

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-2-121-129>



# Актуальны ли критерии международного Консенсуса при лапароскопических резекциях левых отделов ободочной кишки с трансанальной экстракцией препарата?

Рядкова Е.Н.<sup>1</sup>, Ачкасов С.И.<sup>1,2</sup>, Мингазов А.Ф.<sup>1</sup>, Суrowегин Е.С.<sup>1</sup>, Сушков О.И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (ул. Саляма Адиля, д. 2, г. Москва, 123423, Россия)

<sup>2</sup>ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1, г. Москва, 125993, Россия)

**РЕЗЮМЕ** ЦЕЛЬ: оптимизировать критерии отбора пациентов на лапароскопические резекции левых отделов ободочной кишки с трансанальной экстракцией препарата (ТЭП).

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: проанализированы результаты лечения 68 пациентов, оперированных по поводу опухолей левых отделов ободочной кишки в период с октября 2022 по август 2024 гг. Трансанальная экстракция препарата была успешно выполнена в 42 (62%) случаях (группа ТЭП), а у 26 (38%) пациентов для этого потребовалось выполнение минилапаротомии (группа МЛ). Помимо оценки непосредственных результатов лечения, всем пациентам осуществлялась интраоперационная оценка окружности препарата, а также проводился анализ чувствительности и специфичности критериев отбора пациентов согласно Консенсусу.

РЕЗУЛЬТАТЫ: в группе успешной ТЭП, помимо отличного косметического эффекта, обусловленного отсутствием разреза передней брюшной стенки, были установлены также такие преимущества, как снижение выраженности болевого синдрома уже на первые сутки послеоперационного периода — 3 (2; 4,3) балла в группе ТЭП против 5 (4; 6) баллов в группе МЛ ( $p < 0,0001$ ) при статистически значимом снижении частоты послеоперационных осложнений — 3/42 (7%) случаев в группе ТЭП против 8/26 (31%) — в группе МЛ ( $p = 0,0003$ ). Окружность операционного препарата в группе ТЭП составила 11,7 (2,6) см, а в группе МЛ — 16,2 (2,1) см ( $p < 0,0001$ ). Пороговое значение данного параметра для успешной ТЭП по результатам ROC-анализа составило 16 см. Оценка диагностической ценности критериев Консенсуса в отношении прогнозирования успешного выполнения ТЭП показала, что их относительный риск (ОР) составил 2,3 (95% ДИ: 1,2–5,1);  $p = 0,004$ ; чувствительность — 88,1% (95% ДИ: 75–94,8); специфичность — 42,3% (95% ДИ: 25,5–61,1). Комбинирование критериев Консенсуса с таким параметром как интраоперационная окружность препарата существенно повысило диагностическую ценность: ОР = 3,1 (95% ДИ: 1,8–6,2);  $p < 0,0001$ , чувствительность = 83,3% (95% ДИ: 69,4–91,7); специфичность = 73,1% (95% ДИ: 53,9–86,3).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: лапароскопические резекции левых отделов ободочной кишки с трансанальной экстракцией препарата демонстрируют лучшие непосредственные результаты по сравнению с вмешательствами, где для извлечения препарата требуется выполнение минилапаротомии. Добавление интраоперационной окружности препарата к критериям Консенсуса для отбора пациентов на ТЭП существенно повышает их точность.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** трансанальная экстракция, NOSES, рак ободочной кишки, колоректальная хирургия, лапароскопическая хирургия

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

**ФИНАНСИРОВАНИЕ:** источники финансирования отсутствуют

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Рядкова Е.Н., Ачкасов С.И., Мингазов А.Ф., Суrowегин Е.С., Сушков О.И. Актуальны ли критерии международного Консенсуса при лапароскопических резекциях левых отделов ободочной кишки с трансанальной экстракцией препарата? Колопроктология. 2025; т. 24, № 2, с. 121–129. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-2-121-129>

## Are the criteria of the international consensus relevant for laparoscopic left hemicolectomy with transanal specimen extraction?

Elena N. Ryadkova<sup>1</sup>, Sergey I. Achkasov<sup>1,2</sup>, Airat F. Mingazov<sup>1</sup>, Evgenii S. Surovegin<sup>1</sup>, Oleg I. Sushkov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia)

<sup>2</sup>Russian Medical Academy of Postgraduate Education (Barrikadnaya st., 2/1, bld. 1, Moscow, 125993, Russia)

**ABSTRACT**

*AIM: to optimize patient selection criteria for the laparoscopic left hemicolectomy with transanal specimen extraction (TES).*

*PATIENTS AND METHODS: the treatment outcomes of 68 patients who underwent surgery for left-sided colon tumours between October 2022 and August 2024 were analyzed. Transanal extraction of the specimen (TES) was successfully performed in 42 (62%) cases (TES group), while 26 (38%) patients required a minilaparotomy (minilaparotomy group — ML). In addition to assessing early postoperative outcomes, intraoperative specimen circumference was measured in all patients, and the sensitivity and specificity of the patient selection criteria according to the Consensus were analyzed.*

*RESULTS: in the successful TES group, in addition to the excellent cosmetic effect due to the absence of an incision in the anterior abdominal wall, several advantages were also identified, such as a pain reduction already within the first day of the postoperative period — 3 (2; 4.3) points in the TES group compared to 5 (4; 6) points in the ML group ( $p < 0.001$ ) with a significant decrease in the complication rate: 3/42 (7%) cases in the TES group versus 8/26 (31%) in the ML group ( $p = 0.0003$ ). The circumference of the specimen in the TES group was 11.7 (2.6) cm, while in the ML group it was 16.2 (2.1) cm ( $p < 0.0001$ ). The threshold value of this parameter for successful TES, based on ROC-analysis, was 16 cm. The diagnostic value of the Consensus criteria in predicting the successful performance of TES showed that their relative risk (RR) was 2.3 (95% CI: 1.2–5.1);  $p = 0.004$ ; sensitivity — 88.1% (95% CI: 75–94.8); specificity — 42.3% (95% CI: 25.5–61.1). Adding another parameter (intraoperative circumference of the specimen) to the Consensus criteria significantly increased the diagnostic value: RR = 3.1 (95% CI: 1.8–6.2);  $p < 0.0001$ ; sensitivity = 83.3% (95% CI: 69.4–91.7); specificity = 73.1% (95% CI: 53.9–86.3).*

*CONCLUSION: laparoscopic left hemicolectomy with transanal specimen extraction demonstrates superior early postoperative outcomes compared to laparoscopy-assisted procedures with minilaparotomy. Adding intraoperative specimen circumference to the Consensus criteria for TES patient selection significantly improves their accuracy.*

**KEYWORDS:** transanal extraction, NOSES, colon cancer, colorectal surgery, laparoscopic surgery

**CONFLICT OF INTEREST:** the authors declare no conflict of interest

**FOR CITATION:** Ryadkova E.N., Achkasov S.I., Mingazov A.F., Surovegin E.S., Sushkov O.I. Are the criteria of the international consensus relevant for laparoscopic left hemicolectomy with transanal specimen extraction? *Koloproktologia*. 2025;24(2):121–129. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-2-121-129>

**АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:** Рядкова Елена Николаевна, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ул. Салыма Адиля, д. 2, Москва, 123423, Россия; тел.: +7 (999) 233-42-31; e-mail: [LenaRyadkova@mail.ru](mailto:LenaRyadkova@mail.ru)

**ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:** Elena Ryadkova, Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya str. 2, Moscow, 123423, Russia; tel.: +7 (999) 233-42-31; e-mail: [LenaRyadkova@mail.ru](mailto:LenaRyadkova@mail.ru)

Дата поступления — 20.01.2025

Received — 20.01.2025

После доработки — 05.03.2025

Revised — 05.03.2025

Принято к публикации — 29.04.2025

Accepted for publication — 29.04.2025

## ВВЕДЕНИЕ

Более 30 лет назад в 1993 году Franklin et al. была опубликована одна из первых статей о лапароскопической операции при колоректальном раке с извлечением операционного препарата через естественное отверстие организма [1]. С этого момента было проведено не одно исследование, продемонстрировавшее преимущества данной методики перед классической лапароскопически-ассистированной резекцией толстой кишки в отношении достижения лучших непосредственных результатов. Так, отсутствие разреза передней брюшной стенки обеспечивает превосходный косметический эффект, обуславливает меньший уровень послеоперационной боли [2,3,4]. Однако на сегодняшний день по-прежнему сохраняются ограничения при использовании данного метода, что обусловлено проблемой селекции пациентов для успешного выполнения такого типа операций. Прежде всего, извлечение удаляемого препарата лимитировано его размерами и размерами соответствующего выбранному способу экстракции

естественного отверстия организма, будь то влагалище или прямая кишка. В попытке объединить и систематизировать накопленный международный опыт в 2019 году был впервые опубликован, а в 2023 году доработан консенсус по использованию методики NOSES (natural orifice specimen extraction surgery — хирургия с экстракцией препарата через естественные отверстия организма) в колопроктологии, который стали использовать в своей практике большинство исследователей данной проблемы. В нем, в том числе, отражены критерии отбора пациентов для трансанального и трансвагинального удаления препарата. Согласно данному документу, при селекции пациентов для трансанального извлечения препарата глубина инвазии опухоли по системе TNM должна соответствовать уровню T1-T3, максимальный размер опухоли — < 5 см, а индекс массы тела — < 30 кг/м<sup>2</sup>. Стоит отметить, что также методика NOSES, в соответствии с Консенсусом, может быть применена при доброкачественных новообразованиях и раке Tis, когда эндоскопическое удаление по каким-либо причинам не показано [6,11]. При этом стоит обратить

внимание, что указанные критерии, включая размер опухоли, измеряемый по данным компьютерной томографии, определяют на предоперационном этапе, что не всегда оказывается тождественно размеру самого операционного препарата [6,11]. Поскольку достоверно оценить объем брыжейки удаляемого сегмента толстой кишки и изменение ее конфигурации после мобилизации невозможно, а зачастую именно брыжейка, а не опухоль, составляет основной объем удаляемого препарата, это приводит к тому, что даже совокупность трех критериев не всегда гарантирует возможность выполнения NOSES. Учитывая вышесказанное, видится необходимость оптимизации критериев отбора пациентов, что и стало целью настоящей работы.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В октябре 2022 года на базе ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России инициировано проспективное обсервационное исследование. В него включались совершеннолетние пациенты с новообразованиями левых отделов ободочной кишки, которым была запланирована лапароскопическая резекция левых отделов ободочной кишки с трансанальной экстракцией препарата (ТЭП). В рамках настоящего исследования с целью получения более объективных данных критерии Консенсуса были несколько расширены. Так, максимальный размер опухоли должен был составлять  $\leq 5$  см. Что же касается критерия «индекс массы тела», то он был увеличен до  $35 \text{ кг/м}^2$ , учитывая наш предыдущий опыт успешно выполненных вмешательств с ТЭП у пациентов с ИМТ выше  $30 \text{ кг/м}^2$ . Что касается глубины инвазии опухоли, то здесь мы придерживались Консенсуса, поскольку использование методики ТЭП при местно-распространенном характере роста опухоли может дискредитировать онкологические результаты подобного рода вмешательств. Глубина инвазии, по данным предоперационной компьютерной томографии, не должна была превышать  $T_3$  (классификация TNM, 8 пересмотр).

Не включались пациенты с полипозными синдромами, воспалительными заболеваниями кишечника, кишечной стомой, со стриктурой анального канала или прямой кишки, карциноматозом или местнораспространенным характером опухоли, а также с оценкой по шкале ASA  $> \text{III}$  класса. Из исследования исключались пациенты, у которых карциноматоз или местнораспространенный характер опухоли были выявлены по данным интраоперационной ревизии.

Всем пациентам, включенным в исследование, выполнялась лапароскопическая резекция левых отделов ободочной кишки с попыткой трансанальной экстракции препарата. При этом во всех случаях перед оперативным вмешательством была проведена стандартная антибактериальная профилактика препаратами из группы пенициллинов с ингибитором бета-лактамаз в дозировке  $1000 + 500$  мг. В зависимости от того, получилось ли выполнить ТЭП, пациенты в дальнейшем были проанализированы в группах лапароскопических резекций с успешной ТЭП и традиционных лапароскопически-ассистированных резекций в тех случаях, когда потребовалась минилапаротомия для извлечения препарата (МЛ).

### Статистический анализ

Данные больных были внесены в электронную таблицу Microsoft Excel 2019 for Windows. Анализ данных проведен с использованием пакета статистических программ GraphPadPrism, версия 9.3.1 (GraphPad Software, США). Описательные характеристики переменных представлены в виде абсолютных значений для категориальных данных. Для количественных данных предварительно проведена оценка нормальности распределения по методу Д'Агостина-Пирсона. При нормальном распределении переменные представлены в виде средней арифметической с указанием среднеквадратичного отклонения ( $M (SD)$ ), а при распределении, отличном от нормального, — в виде медиан с указанием межквартильного размаха ( $Me(Q1;Q3)$ ). Производился сравнительный анализ числовых переменных с применением U-критерия Манна-Уитни для медианных значений, и t-критерия Стьюдента для средних. Категориальные данные сравнивали при помощи двустороннего точного критерия Фишера при ожидаемых значениях меньше 10 или  $\chi^2$  Пирсона — в остальных случаях. Различия групп признавали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

С целью определения порогового диагностического значения окружности операционного препарата выполнен ROC-анализ с вычислением показателей чувствительности, специфичности, отношения правдоподобия. Для определения целесообразности применения критериев Консенсуса выполнено сравнение случаев соответствия с использованием  $\chi^2$  Пирсона. Для этого построены четырехпольные таблицы для критериев Консенсуса и его модифицированной версии (сочетание критериев с интраоперационной окружностью препарата). Статистическая значимость принималась при  $p < 0,05$ . Рассчитаны показатели относительного риска, чувствительности, специфичности с указанием 95% ДИ по методу Клоппера-Пирсона, отношение правдоподобия.

**Таблица 1.** Характеристика групп пациентов  
**Table 1.** Characteristics of patient groups

Параметры	ТЭП (N = 42)	МЛ (N = 26)	p
Возраст, лет, M (SD)	61,0 (11,3)	63,5 (10,3)	0,4***
Мужской пол, n (%)	16 (38,1)	13 (50,0)	0,3*
ИМТ, кг/м <sup>2</sup> , M (SD)	25,3 (3,3)	29,2 (4,1)	< 0,0001***
Индекс по шкале анестезиологического риска ASA, n (%)			
I	4 (9,5)	2 (7,7)	0,9**
II	25 (59,5)	13 (50,0)	0,5*
III	13 (31,0)	11 (42,3)	0,4*
Наличие хирургических вмешательств на органах брюшной полости в анамнезе, n (%)	17 (40,5)	12 (46,2)	0,8*
Характеристики опухоли (по данным компьютерной томографии)			
Поперечный размер опухоли, см, Me (Q1;Q3)	2,1 (1;3,8)	2,8 (1,8;3,5)	0,2****
Доброкачественная (с), n (%)	10 (23,8)	5 (19,2)	0,8**
Злокачественная (с), n (%)	32 (76,2)	21 (80,8)	0,8*
Глубина инвазии опухоли, n (%)			
cT1	3/32 (9,4)	0/21	0,3**
cT2	18/32 (56,2)	4/21 (19,0)	0,01**
cT3	11/32 (34,4)	17/21 (81,0)	0,002*
Поражение лимфоузлов, n (%)			
cN0	30/32 (93,8)	19/21 (90,5)	0,9*
cN+	2/32 (6,2)	2/21 (9,5)	0,8**
Локализация опухоли (отдел ободочной кишки), n (%)			
Нисходящая	1 (2,4)	0	0,9**
Проксимальная треть сигмовидной	3 (7,1)	2 (7,7)	0,9**
Средняя треть сигмовидной	11 (26,2)	8 (30,8)	0,8**
Дистальная треть сигмовидной	27 (64,3)	16 (61,5)	0,9*

Примечание: \*  $\chi^2$  Пирсона, \*\* двусторонний точный критерий Фишера, \*\*\* t-test, \*\*\*\* U-test

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В период с октября 2022 по август 2024 гг. в исследование было включено 70 пациентов. Двое больных были исключены из анализа ввиду выявления местнораспространенного характера опухоли по данным интраоперационной ревизии. У 42/68 (61,8%) пациентов была успешно выполнена лапароскопическая резекция левых отделов ободочной кишки с трансанальной экстракцией препарата (группа ТЭП), а в 26/68 (38,2%) случаев потребовалась конверсия способа экстракции препарата с его трансабдоминальным извлечением (группа МЛ).

Пациенты в обеих группах были сопоставимы по большинству из оцененных параметров: возрасту, полу, классу по шкале ASA, по наличию операций на органах брюшной полости в анамнезе, а также по основным характеристикам опухоли по данным предоперационной компьютерной томографии (КТ). При этом у пациентов, которым успешно была выполнена ТЭП, такой параметр как индекс массы тела был статистически значимо ниже — 25,3 (3,3) против 29,2 (4,1) кг/м<sup>2</sup> в группе МЛ ( $p < 0,0001$ ). Анализ основных характеристик опухоли по системе TNM показал, что на предоперационном этапе у пациентов в группе ТЭП чаще регистрировались опухоли с глубиной инвазии cT2 — 18/32 (56,3%) против 4/21 (19%) случаев ( $p = 0,01$ ), а в группе лапароскопически-ассистированных вмешательств

с минилапаротомией чаще выявлялись опухоли cT3 — 17/21 (81%) наблюдений против 11/32 (34,4%) ( $p = 0,002$ ) (Табл. 1).

Применение методики трансанальной экстракции препарата и формирования интракорпорального анастомоза в ходе лапароскопических резекций левых отделов ободочной кишки не привело к статистически значимому увеличению длительности операции, которая составила 200 (179,5; 220) минут — в группе ТЭП и 178 (160; 205) минут — в группе МЛ ( $p = 0,2$ ). Также интраоперационно был оценен объем кровопотери, составивший 30 (28,8; 53) мл — в группе ТЭП и 85 (50; 108) мл — в группе МЛ, различия при этом оказались статистически значимыми ( $p < 0,0001$ ) (Табл. 2).

Всем пациентам после завершения этапа мобилизации удаляемого сегмента кишки осуществлялось интраоперационное измерение окружности препарата в наиболее объемном месте. Для этого в брюшную полость вводилась стерильная медицинская сантиметровая лента. Последняя при помощи лапароскопических инструментов заводилась под мобилизованную брыжейку левых отделов ободочной кишки. Два конца ленты соединялись друг с другом, огибая удаляемый препарат по окружности в наиболее объемном месте. Полученный результат в сантиметрах принимался за окружность удаляемого препарата. Последняя была статистически значимо меньше в группе ТЭП и, в среднем, составила 11,7 (2,58)

**Таблица 2.** Интраоперационные параметры  
**Table 2.** Intraoperative parameters

Параметры	ТЭП (N = 42)	МЛ (N = 26)	p
Объем интраоперационной кровопотери, мл, Ме (Q1;Q3)	30 (28,8; 53)	85 (50; 108)	< 0,0001**
Длительность операции, мин, Ме (Q1;Q3)	200 (179,5; 220)	178 (160; 205)	0,2**
Интраоперационная окружность препарата, см, М (SD)	11,7 (2,6)	16,2 (2,1)	< 0,0001*

Примечание: \* t-test, \*\* U-test

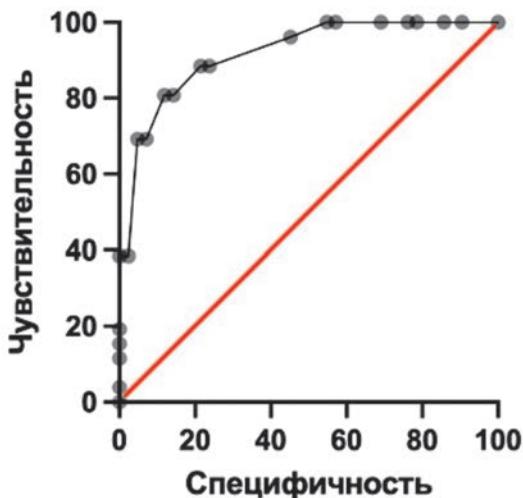
**Таблица 3.** Непосредственные результаты лечения в группах  
**Table 3.** Immediate results of treatment in groups

Параметры	ТЭП (N = 42)	МЛ (N = 26)	p
Выраженность боли по 10-балльной шкале ВАШ, балл			
1-е п/о сутки Ме (Q1;Q3)	3 (2; 4,3)	5 (4; 6)	< 0,0001**
2-е п/о сутки М (SD)	2,6 (1,4)	3,6 (1)	0,002*
3-и п/о сутки М (SD)	2 (1,2)	3,1 (1,1)	0,0003*
4-е п/о сутки М (SD)	1,2 (0,77)	2,4 (0,81)	< 0,0001*
5-е п/о сутки Ме (Q1;Q3)	1 (0;1)	1 (1;2)	0,002**
6-е п/о сутки Ме (Q1;Q3)	1 (0;1)	1 (1;2)	0,0002**
Послеоперационный койко-день, Ме (Q1;Q3)	7 (6; 8)	8 (7; 9)	0,06**
Отхождение первых газов, дни, Ме(Q1;Q3)	1 (1; 1,6)	1 (1; 1)	0,7**
Отхождение первого стула, дни, Ме (Q1;Q3)	2 (1; 3)	2 (1; 3)	0,3**

Примечание: \* t-test, \*\* U-test

см, в то время как в группе МЛ — 16,2 (2,12) см ( $p < 0,0001$ ) (Табл. 2).

Дополнительно был проведен ROC-анализ с целью определения порогового диагностического значения окружности препарата с наибольшей предсказательной ценностью определения успешности ТЭП. В результате было выявлено, что пороговое значение составило 16 см. AUC = 0,92 (95% ДИ: 0,85–0,98);  $p < 0,0001$ ; отношение правдоподобия = 14,54; чувствительность = 69% (95% ДИ: 50–83,5); специфичность = 97% (95% ДИ: 87–99) (Рис. 1).



**Рисунок 1.** ROC-кривая — определение порогового значения окружности препарата для выполнения ТЭП

**Figure 1.** ROC-curve — determination of the threshold value for the circumference of the preparation for performing TES

## НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Применение методики трансанальной экстракции препарата и формирования интракорпорального анастомоза в ходе лапароскопических резекций левых отделов ободочной кишки продемонстрировало такие статистически значимые преимущества ТЭП, как снижение выраженности болевого синдрома в течение 6 суток в послеоперационном периоде. Статистически значимые различия между группами по данному параметру появились уже в первые сутки послеоперационного периода — 3 (2; 4,3) балла в группе ТЭП против 5 (4; 6) баллов в группе МЛ ( $p < 0,001$ ) и сохранялись в течение последующих 5 суток. Срок послеоперационного пребывания в стационаре оказался на 1 койко-день меньше в группе ТЭП — 7 (6; 8) в отличие от группы МЛ — 8 (7; 9) ( $p = 0,06$ ). Что касается восстановления функции ЖКТ, то различия между группами в сроках отхождения газов ( $p = 0,7$ ) и первого акта дефекации ( $p = 0,3$ ) не было зарегистрировано (Табл. 3).

Анализируя частоту послеоперационных осложнений в группах, было установлено, что данный показатель был статистически значимо выше в группе МЛ — 8/26 (31%) случаев по сравнению с группой ТЭП — 3/42 (7%) наблюдения ( $p = 0,0003$ ). Обращает на себя внимание, что большая часть осложнений в группе МЛ была ассоциирована с наличием у больных мини-лапаротомной раны — 4/26 (15%) наблюдения. В то время как в группе ТЭП встречалась антибиотикоассоциированная диарея — 3/42 (7%) случая против 1/26 (4%) наблюдения в группе МЛ. Тем не менее,

**Таблица 4.** Частота и структура послеоперационных осложнений  
**Table 4.** The incidence and structure of postoperative complications

Параметры	ТЭП (N = 42)	МЛ (N = 26)	p*
Послеоперационные осложнения, n (%)	3 (7)	8 (31)	0,0003
Структура послеоперационных осложнений, n (%)			
Серома передней брюшной стенки	0	3 (11)	0,05
Гематома передней брюшной стенки	0	1 (4)	0,4
Парез ЖКТ	0	1 (4)	0,4
Антибиотикоассоциированная диарея	3 (7)	1 (4)	0,9
Кровотечение из зоны анастомоза	0	1 (4)	0,4
Несостоятельность анастомоза	0	1 (4)	0,4

Примечание: \* двусторонний точный критерий Фишера

**Таблица 5.** Соответствие критериям Консенсуса в группах  
**Table 5.** Compliance with Consensus criteria in the groups

Критерии	ТЭП (N = 42)	МЛ (N = 26)	p*
Глубина инвазии опухоли по данным КТ $\leq$ cT <sub>3</sub> , n (%)	42 (100)	26 (100)	–
Размер опухоли по данным КТ < 5 см, n (%)	40 (95,2)	24 (92,3)	–
ИМТ менее 30 кг/м <sup>2</sup> , n (%)	37 (88)	15 (57,7)	–
Соответствие пациента 3 критериям, n (%)	37 (88)	15 (57,7)	0,004

Примечание: \*  $\chi^2$  Пирсона

в представленной выборке это было статистически не значимо ( $p = 0,9$ ) (Табл. 4).

Учитывая, что трансанальную экстракцию препарата можно успешно провести только у отобранной категории больных, с целью определения предсказательной ценности критериев отбора пациентов, согласно Консенсусу по применению методики NOSES, проведен анализ пациентов нашей выборки на соответствие их данным критериям. Результаты демонстрируют, что только 37/42 (88%) пациентов в группе успешной ТЭП соответствовали 3 критериям, в то время как у остальных 5/42 (12%) пациентов трансанальная экстракция была так же успешно выполнена. Напротив, в группе МЛ у 15/26 (57,7%) пациентов, полностью соответствующих разработанным в Консенсусе критериям, извлечение препарата через прямую кишку осуществить не удалось, что потребовало конверсии и выполнения минилапаротомии,  $p = 0,004$  (Табл. 5).

Дополнительно была посчитана диагностическая ценность критериев Консенсуса в отношении прогнозирования успешного выполнения ТЭП. Риск выполнения трансанальной экстракции препарата возрастал в случае соответствия пациента критериям международного Консенсуса 2023 года. Относительный риск = 2,3 (95% ДИ: 1,2–5,1);  $p = 0,004$ ; чувствительность = 88,1% (95% ДИ: 75–94,8); специфичность = 42,3% (95% ДИ: 25,5–61,1); отношение правдоподобия = 1,5.

В поисках дополнительных предикторов, которые могли бы позволить нам спрогнозировать успешный исход операции с ТЭП, всем пациентам после завершения этапа мобилизации удаляемого сегмента кишки осуществлялось интраоперационное измерение

окружности препарата. Пороговое значение данного параметра составило 16 см (Рис. 1).

Учитывая это, мы использовали 4 критерия отбора пациентов: 3 критерия Консенсуса в сочетании с окружностью препарата. Проведенный анализ на предмет диагностической ценности сочетания критериев Консенсуса с параметром интраоперационной окружности препарата при этом продемонстрировал более высокую прогностическую ценность: относительный риск = 3,1 (95% ДИ: 1,8–6,2);  $p < 0,0001$ ; чувствительность = 3,3% (95% ДИ: 69,4 — 91,7); специфичность = 73,1% (95% ДИ: 53,9 — 86,3); отношение правдоподобия = 3,1.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Осуществимость и безопасность методики NOSES неоднократно подтверждена результатами исследований [5,7,10,13]. В том числе ранее были продемонстрированы преимущества наложения интракорпорального межкишечного анастомоза [12]. Тем не менее, остается ряд нерешенных вопросов, среди которых — критерии отбора пациентов для выполнения резекций толстой кишки с извлечением препарата через естественные отверстия организма, несмотря на разработанные ранее международным Консенсусом [6,11].

В наше исследование было включено 68 пациентов, которым планировалась лапароскопическая резекция левых отделов ободочной кишки с попыткой трансанальной экстракции препарата. Такая категория пациентов была выделена, поскольку при локализации опухоли в левых отделах извлечение

препарата возможно осуществить через просвет кишки на уровне дистальной границы резекции, тем самым избегая дополнительных разрезов не только передней брюшной стенки, как при традиционных лапароскопически-ассистированных операциях, но и ректо- или кольпотомии в случаях использования NOSES при локализации опухоли в других отделах ободочной кишки. Данный подход обеспечивает превосходный косметический эффект, поскольку полностью лапароскопический характер вмешательства подразумевает под собой отсутствие даже минилапаротомного разреза.

Анализ непосредственных результатов представленной выборки показал такие преимущества использования метода как статистически значимое снижение уровня боли в течение 6 суток послеоперационного периода — 3 (2; 4,3) балла в группе ТЭП против 5 (4; 6) баллов в группе МЛ ( $p < 0,001$ ) в первые сутки послеоперационного периода; 1 (0; 1) балл — в группе ТЭП против 1 (1; 2) балла в группе МЛ ( $p = 0,0002$ ) на 6 сутки послеоперационного периода. Пациенты в группе успешного трансанального извлечения препарата выписывались из стационара на 1 день раньше ( $p = 0,06$ ) [14]. Помимо описанных преимуществ, отмечено снижение частоты возникновения послеоперационных осложнений в группе ТЭП — 3/42 (7%) случаев в группе ТЭП против 8/26 (31%) — в группе МЛ ( $p = 0,0003$ ), что, в первую очередь, обусловлено отсутствием осложнений, ассоциированных с раной передней брюшной стенки.

Что же касается упомянутых критериев отбора пациентов, то при анализе данных было отмечено, что в группе успешной ТЭП критериям Консенсуса соответствовали 88% пациентов. Однако в остальных 12% случаев мы также смогли осуществить экстракцию препарата через просвет кишки. В то же время, в группе МЛ у 57,7% пациентов, подходящих по критериям Консенсуса, трансанальная экстракция была безуспешна, и на это были другие причины, в частности, размер операционного препарата. Данный факт свидетельствует о том, что критерии предоперационного отбора на операцию с ТЭП обладают относительно низкой предсказательной ценностью, что подтверждено проведенным нами анализом, а также результатами исследований других авторов [8,9].

Результаты нашего исследования продемонстрировали, что сочетание критериев Консенсуса с таким параметром как окружность препарата менее 16 см увеличивает прогностическую ценность в отношении успешной трансанальной экстракции препарата по сравнению с использованием только критериев Консенсуса: ОР = 3,1 (95% ДИ: 1,8–6,2);  $p < 0,0001$ ; чувствительность = 83,3% (95% ДИ: 69,4–91,7);

специфичность = 73,1% (95% ДИ: 53,9–86,3); отношение правдоподобия = 3,1. При этом стоит отметить, что сообщения о применении критерия интраоперационной окружности препарата с целью прогноза осуществимости ТЭП в литературе отсутствуют. Учитывая изложенное, нам видится вполне оправданным использование 4 критериев отбора пациентов для вмешательства с ТЭП с обязательной оценкой окружности препарата как наиболее значимого фактора.

К ограничениям представленного исследования стоит отнести одноцентровый, нерандомизированный характер, а также недостаточно большой размер выборки, что диктует необходимость продолжения набора пациентов. Оценка отдаленных результатов исследования также будет представлять интерес, поскольку большинство больных были оперированы по поводу рака ободочной кишки.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ показал, что критерии Консенсуса для отбора пациентов на операции с ТЭП обладают низкой чувствительностью и специфичностью, однако дополнение их таким критерием как интраоперационная окружность препарата значительно повышает прогностическую ценность модели.

Кроме этого, в результате проведенного исследования были продемонстрированы такие преимущества использования методики ТЭП в ходе лапароскопических резекций левых отделов ободочной кишки по сравнению с лапароскопически-ассистированными операциями с минилапаротомией, как уменьшение выраженности послеоперационной боли, снижение частоты послеоперационных осложнений и более ранняя выписка из стационара.

## УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн: *Рядкова Е.Н., Ачкасов С.И., Сушков О.И.*

Сбор и обработка материалов: *Рядкова Е.Н., Мингазов А.Ф.*

Статистическая обработка: *Мингазов А.Ф., Суровегин Е.С.*

Написание текста: *Рядкова Е.Н.*

Редактирование: *Сушков О.И., Суровегин Е.С.*

## AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Elena N. Ryadkova, Sergey I. Achkasov, Oleg I. Sushkov*

Collection and processing of materials: *Elena N. Ryadkova, Airat F. Mingazov*

Statistical processing: *Airat F. Mingazov, Evgenii S. Surovegin*

Text writing: *Elena N. Ryadkova*

Editing: *Oleg I. Sushkov, Evgenii S. Surovegin*

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Рядкова Е.Н. — аспирант ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ORCID 0009-0004-5429-9252

Ачкасов С.И. — д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, директор ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ORCID 0000-0001-9294-5447

Мингазов А.Ф. — к.м.н., научный сотрудник отдела онкологии и хирургии ободочной кишки ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ORCID 0000-0002-4558-560X

Суровегин Е.С. — к.м.н., старший научный сотрудник отдела онкологии и хирургии ободочной кишки ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ORCID 0000-0001-5743-1344

Сушков О.И. — д.м.н., научный руководитель отдела онкологии и хирургии ободочной кишки ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ORCID 0000-0001-9780-7916

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Elena N. Ryadkova — 0009-0004-5429-9252

Sergey I. Achkasov — 0000-0001-9294-5447

Airat F. Mingazov — 0000-0002-4558-560X

Evgenii S. Surovegin — 0000-0001-5743-1344

Oleg I. Sushkov — 0000-0001-9780-7916

## ЛИТЕРАТУРА

- Franklin ME Jr, Ramos R, Rosenthal D, et al. Laparoscopic colonic procedures. *World J Surg.* 1993;17:51–56.
- Wolthuis AM, Fieuws S, Van Den Bosch A, et al. Randomized clinical trial of laparoscopic colectomy with or without natural-orifice specimen extraction. *Br J Surg.* 2015;102:630–637.
- Li XW, Wang CY, Zhang JJ, et al. Short-term efficacy of transvaginal specimen extraction for right colon cancer based on propensity score matching: a retrospective cohort study. *Int J Surg.* 2019;72:102–108.
- Zhang M, Hu X, Guan X, et al. Surgical outcomes and sexual function after laparoscopic colon cancer surgery with transvaginal versus conventional specimen extraction: a retrospective propensity score matched cohort study. *Int J Surg.* 2022;104:106787.
- Рядкова Е.Н., Мингазов А.Ф., Ачкасов С.И., и соавт. Трансанальная экстракция препарата при лапароскопических резекциях левых отделов ободочной кишки. Систематический обзор и метаанализ рандомизированных исследований. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2023;11:6–15. doi: [10.17116/hirurgia20231116](https://doi.org/10.17116/hirurgia20231116)
- Guan X, Liu Z, Longo A, et al. International Alliance of NOSES. International consensus on natural orifice specimen extraction surgery (NOSES) for colorectal cancer. *Gastroenterology Report.* 2019;7(1):24–31. doi: [10.1093/gastro/goy055](https://doi.org/10.1093/gastro/goy055)
- Houqiong J, Ziwen W, Chonghan Z, et al. Comparison of transabdominal wall specimen retrieval and natural orifice specimen extraction robotic surgery in the outcome of colorectal cancer treatment. *Front Surg.* 2023;10:1092128
- Wolthuis AM, Fieuws S, Van Den Bosch A, et al. Randomized clinical trial of laparoscopic colectomy with or without natural-orifice specimen extraction. *British Journal of Surgery.* 2015;102(6):630–637. doi: [10.1002/bjs.9757](https://doi.org/10.1002/bjs.9757)
- Saurabh B, Chang S-C, Tao-WeiKe, et al. Natural Orifice Specimen Extraction With Single Stapling Colorectal Anastomosis for Laparoscopic Anterior Resection. *Diseases of the Colon & Rectum.* 2017;60(1):43–50. doi: [10.1097/dcr.0000000000000739](https://doi.org/10.1097/dcr.0000000000000739)
- Xu SZ, Ding ZJ, Zhang SF, et al. Clinical outcomes of laparoscopic-assisted natural orifice specimen extraction colectomy using a Cai tube for left-sided colon cancer: a prospective randomized trial. *Surg Endosc.* 2023 Jan;37(1):749–758. doi: [10.1007/s00464-022-09435-z](https://doi.org/10.1007/s00464-022-09435-z) Epub 2022 Jul 29. PMID: 35906459.
- Zheng Liu, Xu Guan, Mingguang Zhang, et al. Committee of Colorectal Cancer Society Chinese Anti-Cancer Association, International NOSES Alliance. International guideline on natural orifice specimen extraction surgery (NOSES) for colorectal cancer (2023 version). *Holistic Integrative Oncology.* 2023;2:9. doi: [10.1007/s44178-023-00034-z](https://doi.org/10.1007/s44178-023-00034-z)
- Романова Е.М., Сушков О.И., Суровегин Е.С., и соавт. Интракорпоральный илеотрансверзоанастомоз при лапароскопической правосторонней гемиколэктомии. Результаты рандомизированного клинического исследования. *Колопроктология.* 2024;23(2):76–84. doi: [10.33878/2073-7556-2024-23-2-76-84](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-2-76-84)
- Чернышов С.В., Сычев С.И., Пономаренко А.А., и соавт. Лапароскопические резекции с трансанальным удалением препарата в хирургическом лечении рака прямой кишки (систематический обзор литературы и метаанализ). *Колопроктология.* 2020;19(4):150–176. doi: [10.33878/2073-7556-2020-19-4-150-176](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2020-19-4-150-176)
- Ачкасов С.И., Суровегин Е.С., Сушков О.И., и соавт. Результаты внедрения программы ускоренного выздоровления в колопроктологии. *Колопроктология.* 2018;(2):32–38. doi: [10.33878/2073-7556-2018-0-2-32-38](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2018-0-2-32-38)

## REFERENCES

- Franklin ME Jr, Ramos R, Rosenthal D, et al. Laparoscopic colonic procedures. *World J Surg.* 1993;17:51–56.
- Wolthuis AM, Fieuws S, Van Den Bosch A, et al. Randomized clinical trial of laparoscopic colectomy with or without natural-orifice specimen extraction. *Br J Surg.* 2015;102:630–637.
- Li XW, Wang CY, Zhang JJ, et al. Short-term efficacy of transvaginal specimen extraction for right colon cancer based on propensity score matching: a retrospective cohort study. *Int J Surg.* 2019;72:102–108.
- Zhang M, Hu X, Guan X, et al. Surgical outcomes and sexual function after laparoscopic colon cancer surgery with transvaginal versus conventional specimen extraction: a retrospective propensity score matched cohort study. *Int J Surg.* 2022;104:106787.
- Ryadkova E.N., Mingazov A.F., Achkasov S.I., et al. Transanal specimen extraction after left-sided laparoscopic colectomy: a systematic review and meta-analysis. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zurnalim. N.I. Pirogova.* 2023;11:6–15. (In Russ.). doi: [10.17116/hirurgia20231116](https://doi.org/10.17116/hirurgia20231116)
- Guan X, Liu Z, Longo A, et al. International Alliance of NOSES. International consensus on natural orifice specimen extraction

- surgery (NOSES) for colorectal cancer. *Gastroenterology Report*. 2019;7(1):24–31. doi: [10.1093/gastro/goy055](https://doi.org/10.1093/gastro/goy055)
7. Houqiong J, Ziwen W, Chonghan Z, et al. Comparison of transabdominal wall specimen retrieval and natural orifice specimen extraction robotic surgery in the outcome of colorectal cancer treatment. *Front Surg*. 2023;10:1092128
8. Wolthuis AM, Fieuis S, Van Den Bosch A, et al. Randomized clinical trial of laparoscopic colectomy with or without natural-orifice specimen extraction. *British Journal of Surgery*. 2015;102(6):630–637. doi: [10.1002/bjs.9757](https://doi.org/10.1002/bjs.9757)
9. Saurabh B, Chang S-C, Tao-WeiKe, et al. Natural Orifice Specimen Extraction With Single Stapling Colorectal Anastomosis for Laparoscopic Anterior Resection. *Diseases of the Colon & Rectum*. 2017;60(1):43–50. doi: [10.1097/dcr.0000000000000739](https://doi.org/10.1097/dcr.0000000000000739)
10. Xu SZ, Ding ZJ, Zhang SF, et al. Clinical outcomes of laparoscopic-assisted natural orifice specimen extraction colectomy using a Cai tube for left-sided colon cancer: a prospective randomized trial. *Surg Endosc*. 2023 Jan;37(1):749–758. doi: [10.1007/s00464-022-09435-z](https://doi.org/10.1007/s00464-022-09435-z) Epub 2022 Jul 29. PMID: 35906459.
11. Zheng Liu, Xu Guan, Mingguang Zhang, et al. Committee of Colorectal Cancer Society Chinese Anti-Cancer Association, International NOSES Alliance. International guideline on natural orifice specimen extraction surgery (NOSES) for colorectal cancer (2023 version). *Holistic Integrative Oncology*. 2023;2:9. doi: [10.1007/s44178-023-00034-z](https://doi.org/10.1007/s44178-023-00034-z)
12. Romanova E.M., Sushkov O.I., Surovegin E.S., et al. Intracorporeal ileotransverse anastomosis in laparoscopic right colectomy. Results of randomized clinical trial. *Koloproktologia*. 2024;23(2):76–84. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2024-23-2-76-84](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-2-76-84)
13. Chernyshov S.V., Sychev S.I., Ponomarenko A.A., et al. Laparoscopic resections with transanal specimen extraction in rectal cancer surgery (a systematic review and meta-analysis). *Koloproktologia*. 2020;19(4):150–176. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2020-19-4-150-176](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2020-19-4-150-176)
14. Achkasov S.I., Surovegin E.S., Sushkov O.I., et al. Results of the implementation of the enhanced recovery program in coloproctology. *Koloproktologia*. 2018;(2):32–38. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2018-0-2-32-38](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2018-0-2-32-38)