

Влияет ли трансанальная эндомикрохирургия на результаты «мезоректумэктомии спасения» у больных ранним раком прямой кишки. Систематический обзор литературы и метаанализ

Ф.И. Киргизов, С.В. Чернышов, М.А. Нагудов, Е.Г. Рыбаков

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии им. А.Н. Рыжих» Минздрава России; Россия, 123423 Москва, ул. Саляма Адилы, 2

Контакты: Филипп Игоревич Киргизов fil-97i@mail.ru

Цель исследования – проведение систематического обзора и метаанализа исследований, посвященных сравнению первичной мезоректумэктомии (пМЭ) и «мезоректумэктомии спасения» («МЭ спасения») у больных ранним раком прямой кишки.

Материалы и методы. Для метаанализа были отобраны публикации за период с 1 января 1999 г. по 1 апреля 2023 г. Всего после скрининга было включено 7 исследований. Сравнивали следующие показатели: качество операционного препарата, частоту выполнения брюшно-промежностной экстирпации (БПЭ), частоту развития локальных рецидивов и отдаленных метастазов, летальность, частоту послеоперационных осложнений, продолжительность оперативного вмешательства, частоту несостоятельности анастомоза, продолжительность послеоперационного койко-дня, частоту вовлечения циркулярного края резекции. Статистическую обработку данных проводили в программе ReviewManager 5.3.

Результаты. Были выявлены статистически значимые различия в вероятности интраоперационного повреждения мезоректальной фасции (отношение шансов (ОШ) 0,42; 95 % доверительный интервал (ДИ) 0,24–0,72, $p = 0,002$). Также отмечена тенденция к уменьшению количества сфинктеросохраняющих операций после трансанальной эндомикрохирургии (ТЭМ) (ОШ 1,84; 95 % ДИ 0,96–3,52, $p = 0,06$). Остальные показатели не достигли статистической значимости при их сравнении.

Заключение. «МЭ спасения» сравнима по безопасности и онкологическим результатам с пМЭ. Однако предшествующая ТЭМ – фактор риска повреждения операционного препарата, интраоперационной перфорации стенки кишки и выполнения БПЭ прямой кишки.

Ключевые слова: рак прямой кишки, трансанальная эндомикрохирургия, метаанализ, спасительная хирургия, мезоректумэктомия

Для цитирования: Киргизов Ф.И., Чернышов С.В., Нагудов М.А., Рыбаков Е.Г. Влияет ли трансанальная эндомикрохирургия на результаты «мезоректумэктомии спасения» у больных ранним раком прямой кишки. Систематический обзор литературы и метаанализ. Хирургия и онкология 2024;14(1):11–20.

DOI: <https://doi.org/10.17650/2949-5857-2024-14-1-11-20>

Does transanal endomicrosurgery affects the results of “salvage mesorectumectomy” for patients with early rectal cancer? Systematic review and meta-analysis

Ph. I. Kirgizov, S.V. Chernyshov, M.A. Nagudov, E.G. Rybakov

A.N. Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Ministry of Health of Russia; 2 Salyama Adilya St., Moscow 123423, Russia

Contacts: Philipp Igorevich Kirgizov fil-97i@mail.ru

Aim. Our systematic review and meta-analysis aimed to compare studies with primary mesorectumectomy (pME) and “salvage mesorectumectomy” (sME) after transanal endomicrosurgery for patients with early rectal cancer.

Materials and methods. We selected publications from 1 January 1999 to 1 April 2023. A total of 7 studies were included after screening. Following indicators were compared: quality of mesorectum, frequency of abdominoperineal resection,

frequency of local recurrence and distant metastases, mortality, morbidity, time of surgery, post-operative stay, frequency of involvement of circular resection margin. Statistical data was processed using ReviewManager 5.3.

Results. Statistically significant differences were observed in probability of intraoperative damaging of mesorectal fascia (Odds Ratio (OR) 0.42; 95 % Confidence Interval (CI) 0.24–0.72, $p = 0.002$). There were also a trend towards decreasing of number of sphincter-preserving operations after transanal endomicrosurgery (TEM) (OR 1.84; 95 % CI 0.96–3.52, $p = 0.06$). Other indicators didn't reach statistical significance when compared.

Conclusion. sTME is a safe procedure and comparable with pME. However, previous TEM is considered a risk factor for damaging of mesorectum, intraoperative perforation and abdominoperineal resection.

Keywords: rectal cancer, transanal endomicrosurgery, metaanalysis, salvage surgery, mesorectumectomy

For citation: Kirgizov Ph.I., Chernyshov S.V., Nagudov M.A., Rybakov E.G. Does transanal endomicrosurgery affects the results of "salvage mesorectumectomy" for patients with early rectal cancer? Systematic review and meta-analysis. *Khirurgiya i onkologiya = Surgery and Oncology* 2024;14(1):11–20. (In Russ.).

DOI: <https://doi.org/10.17650/2949-5857-2024-14-1-11-20>

Введение

В настоящее время основным методом лечения рака прямой кишки является операция в объеме тотальной мезоректумэктомии [1, 2]. Однако это вмешательство сопряжено с высоким риском послеоперационных осложнений (до 30 %), летальностью до 1–2 %, нарушением мочеполовой функции (до 30 %), синдромом низкой передней резекции (частота развития до 70–80 %) и необходимостью рутинного формирования отключающей кишечной стомы, которая в 10–15 % случаев становится постоянной [3, 4].

Для больных ранним раком прямой кишки (T1N0M0) существует альтернативный подход — трансанальная эндомикрохирургия (ТЭМ) [5]. Преимущества этой операции — минимальный уровень осложнений и практически полное отсутствие летальности (от 0–3 %), сохранение функциональной способности прямой кишки [6]. Основной недостаток ТЭМ — отсутствие контроля за регионарными лимфоузлами, которые могут содержать метастазы опухоли, несмотря на инвазию T1 (10–20 %). Также при патоморфологическом исследовании удаленного препарата выявляются следующие факторы риска: лимфоваскулярная инвазия, низкая дифференцировка опухоли [7], инфильтрация опухолью всей толщи подслизистой основы, позитивный край резекции (R1), феномен опухолевого почкования (tumor budding) (единичные клетки или кластеры не более чем из 4–5 клеток, которые находятся в инвазивном крае опухоли). Наличие этих признаков — показание к выполнению резекции прямой кишки, так называемой «мезоректумэктомии спасения» («МЭ спасения») (salvage mesorectumectomy).

В литературе встречается очень мало исследований, посвященных данной проблеме, но есть данные о том, что при сравнении результатов лечения больных ранним раком прямой кишки после выполнения первичной мезоректумэктомии (пМЭ), без предшествующей ТЭМ, отмечаются различия в частоте послеоперационных осложнений, качестве операционного препарата, а при низкорасположенных опухолях возможность выполнения сфинктеросохраняющей операции вызывает сомнение.

Цель данного систематического обзора литературы и метаанализа — определить, насколько предшествующая ТЭМ влияет на результаты выполнения «МЭ спасения» у больных ранним раком прямой кишки.

Материалы и методы

Поиск источников охватывал публикации за период с 1 января 1999 г. по 1 апреля 2023 г., производился в электронных базах литературы Medline, Cochranelibrary, Scopus, Google Scholar соответственно критериям PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) по запросу, содержащему ключевые слова: total mesorectal excision, total mesorectumectomy (TME), transanal endomicrosurgery (TEM), transanal minimally invasive surgery (TAMIS), rectal cancer и colorectal cancer.

Статистическую обработку данных выполняли в программе ReviewManager 5.3. Суммарное значение дихотомических данных описано в виде отношения шансов (ОШ) с 95 % доверительным интервалом (ДИ). ОШ рассчитывали по методу Peto, если одно из значений двупольной таблицы равнялось 0. Непрерывные данные описывали нестандартизированным взвешенным средним с 95 % ДИ. Статистическую гетерогенность среди исследований оценивали с помощью теста χ^2 . При анализе гетерогенность считали статистически значимой при $p < 0,1$.

В анализ были включены клинические исследования, в которых проводилось сравнение «МЭ спасения» и пМЭ. Исследования, в которых проводилось сравнение «МЭ спасения» с пМЭ по поводу рецидива рака прямой кишки были исключены. Также были исключены исследования, обзоры статей, тезисы, комментарии к статьям и работы, в которых отсутствовали отдаленные и ранние результаты лечения и оценка качества операционного препарата.

Были проанализированы следующие показатели: качество операционного препарата, частота выполнения брюшно-промежностной экстирпации (БПЭ), частота локальных рецидивов и отдаленных метастазов, летальность, частота послеоперационных осложнений, продолжительность оперативного вмешательства,

частота несостоятельности анастомоза, продолжительность послеоперационного койко-дня, частота вовлечения циркулярного края резекции.

Два автора рассмотрели статьи и оценили независимо их относительно критериев включения и исключения.

Результаты

Отобрано 636 публикаций. После скрининга были исключены 512 работ, из них 340 несравнительных исследований и 172 обзора литературы. При дальнейшем рассмотрении были исключены публикации, в которых отсутствовали: группы, соответствующие цели исследования, отдаленные или ранние результаты лечения, оценка качества операционного препарата. По итогам отбора в систематический обзор и метаанализ были включены 7 исследований (рис. 1). Их характеристика и отобранные нами данные представлены в табл. 1–3.

При анализе результатов не выявлено статистически значимых различий между группой «МЭ спасения» и группой пМЭ в продолжительности оперативного вмешательства (средняя разница 1,73; 95 % ДИ –41–44, $p = 0,94$) (рис. 2).

Вероятность развития послеоперационных осложнений (ОШ 1,06; 95 % ДИ 0,65–1,70, $p = 0,82$) (рис. 3), в том числе несостоятельности анастомоза (ОШ 1,14; 95 % ДИ 0,34–3,88, $p = 0,83$) (рис. 4) и летальности (ОШ 1,15; 95 % ДИ 0,23–5,71, $p = 0,86$) (рис. 5) была одинаковой.

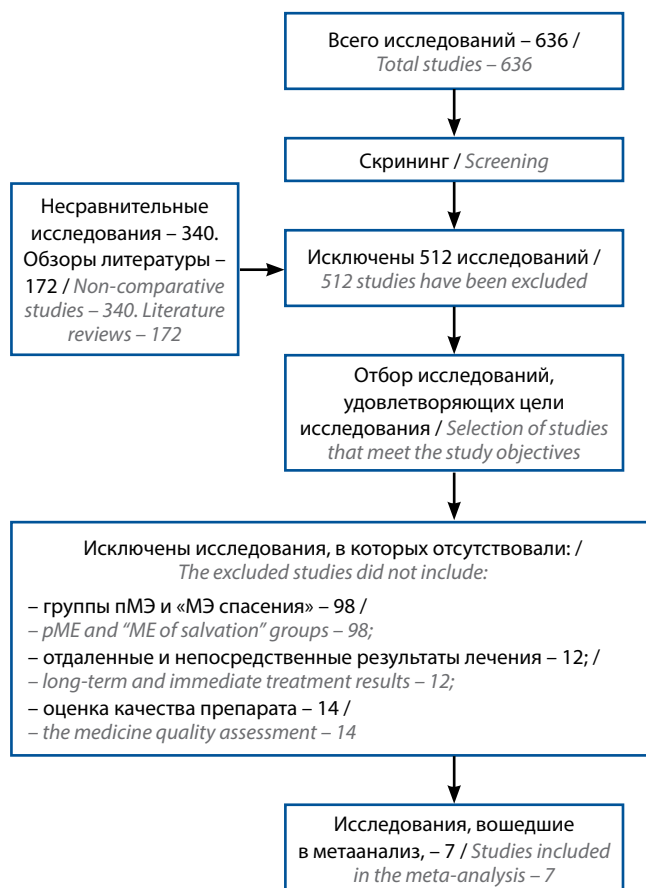


Рис. 1. Алгоритм поиска литературы в соответствии с критериями PRISMA

Fig. 1. Literature search according to the PRISMA algorithm criteria

Таблица 1. Характеристика включенных в метаанализ ретроспективных исследований

Table 1. Characteristics of retrospective studies included into meta-analysis

Автор Author	Страна Country	Год Year	Число пациентов (n) Number of patients (n)		Промежуток между ТЭМ и МЭ (нед) Interval between TEM and ME (weeks)	Возраст (лет) Age (years)	
			пМЭ pME	МЭс sME		пМЭ pME	МЭс sME
Dulska A. et al. [8]	Литва Lithuania	2018	18	9	н/д n/d	62,78 ± 6,82	62,56 ± 7,98
Letarte F. et al. [9]	Канада Canada	2018	11	30	13,0	63,9	66,6
Levic Souzani K. et al. [10]	Дания Denmark	2012	25	25	5,2	71,0	73,0
Morino M. et al. [11]	Италия Italy	2013	34	17	5,2	62,6 ± 11,6	61,1 ± 11,1
van Gijn W. et al. [12]	Нидерланды Netherlands	2013	881	59	10,1	65,4	64,7
Clermonts S.H.E.M. et al. [13]	Нидерланды Netherlands	2020	40	20	8,0	73,0 ± 8,3	70,0 ± 9,9
Levic Souzani K. [14]	Дания Denmark	2020	120	60	12,0	н/д n/d	н/д n/d

Примечание. Н/д – нет данных; пМЭ – первичная мезоректумэктомия; МЭс – «мезоректумэктомия спасения»; ТЭМ – трансанальная эндомикрорхирургия; МЭ – мезоректумэктомия.

Note. N/d – no data; pME – primary mesorectumectomy; sME – “salvation mesorectumectomy”; TEM – transanal endomicrosurgery; ME – mesorectumectomy.

Таблица 2. Характеристика включенных в метаанализ ретроспективных исследований
Table 2. Characteristics of retrospective studies included into meta-analysis

Автор Author	Неoadъювантная терапия (%) Neoadjuvant therapy (%)		Период наблюдения (мес) Follow-up period (months)		Осложнения (n) Complications (n)		Летальный исход (n) Mortality (n)		Вовлечение CRM (n) CRM involvement (n)	
	пМЭ pME	МЭс sME	пМЭ pME	МЭс sME	пМЭ pME	МЭс sME	пМЭ pME	МЭс sME	пМЭ pME	МЭс sME
Dulskas A. et al. [8]	н/д n/d	н/д n/d	19,33	22,8	3	2	0	0	0	2
Letarte F. et al. [9]	Исключены Are excluded	Исключены Are excluded	н/д n/d	н/д n/d	4	11	н/д n/d	н/д n/d	0	3
Levic Souzani K. et al. [10]	Исключены Are excluded	Исключены Are excluded	19,0	25,0	3	3	0	2	1	1
Morino M. et al. [11]	CRT 11,8	0	н/д n/d	н/д n/d	8	2	0	0	н/д n/d	н/д n/d
Van Gijn W. et al. [12]	RT 96,4	RT 69,5	136,8	30,0	н/д n/d	н/д n/d	н/д n/d	н/д n/d	н/д n/d	н/д n/d
Clermonts S.H.E.M. et al. [13]	RT 37,5	RT 20,0	38,4	30,0	28	13	1	0	н/д n/d	н/д n/d
Levic Souzani K. et al. [14]	н/д n/d	н/д n/d	68,4	78,0	31	19	3	1	н/д n/d	н/д n/d

Примечание. В табл. 2 и 3: н/д – нет данных; RT (radiation therapy) – лучевая терапия; CRT (chemoradiation therapy) – химиолучевая терапия; CRM (circumferential resection margin) – циркулярный край резекции; пМЭ – первичная мезоректумэктомия; МЭс – «мезоректумэктомия спасения».
Note. In the tables 2 and 3: n/d – no data; RT – radiation therapy; CRT – chemoradiation therapy; CRM – circular resection margin; pME – primary mesorectumectomy; sME – “salvage mesorectumectomy”.

Таблица 3. Характеристика включенных в метаанализ исследований
Table 3. Characteristics of studies included into meta-analysis

Автор Author	Продолжительность опера- тивного вмеша- тельства, мин Duration of surgery, min		Несостоятельность анастомоза (n) Anastomosis failure (n)		Койко-дней Bed days		Экстирпа- ция (n) Extirpation (n)		Качество опе- рационного препарата (n) Quality of the medical surgical product (n)	Местный рецидив (n) Local relapse (n)	Отдаленный метастаз (n) Distant metastase (n)			
	пМЭ pME	МЭс sME	пМЭ pME	МЭс sME	пМЭ pME	МЭс sME	пМЭ pME	МЭс sME	пМЭ pME	МЭс sME	пМЭ pME	МЭс sME	пМЭ pME	МЭс sME
Dulskas A. et al. [8]	122,0 ± 46,9	165,0 ± 39,92	0	0	9,11 ± 2,44	13,2 ± 9,68	н/д n/d	н/д n/d	18	7	0	0	0	0
Letarte F. et al. [9]	245,0 ± 48,3	178,0 ± 47,4	1	1	6	7	0	15	11	26	1	4	0	0
Levic Souzani K. et al. [10]	193	165	1	1	10	10	11	11	15	9	2	0	3	1
Morino M. et al. [11]	188,1 ± 12,6	206,0 ± 42,0	1	0	11,1 ± 4,6	10,9 ± 4,9	4	7	34	17	н/д n/d	н/д n/d	0	0
van Gijn W. et al. [12]	н/д n/d	н/д n/d	н/д n/d	н/д n/d	н/д n/d	н/д n/d	251	19	н/д n/d	н/д n/d	46	6	133	7
Clermonts S.H.E.M. et al. [13]	226,0 ± 67,0	238,0 ± 69,0	4	3	6	5	20	9	40	17	0	0	1	3
Levic Souzani K. et al. [14]	н/д n/d	н/д n/d	н/д n/d	н/д n/d	н/д n/d	н/д n/d	21	17	92	38	5	3	8	4



Рис. 2. Древоидный график сравнения продолжительности оперативного вмешательства в группах «МЭ спасения» и пМЭ

Fig. 2. Tree graph comparison of surgery duration in the "salvage ME" and pME groups

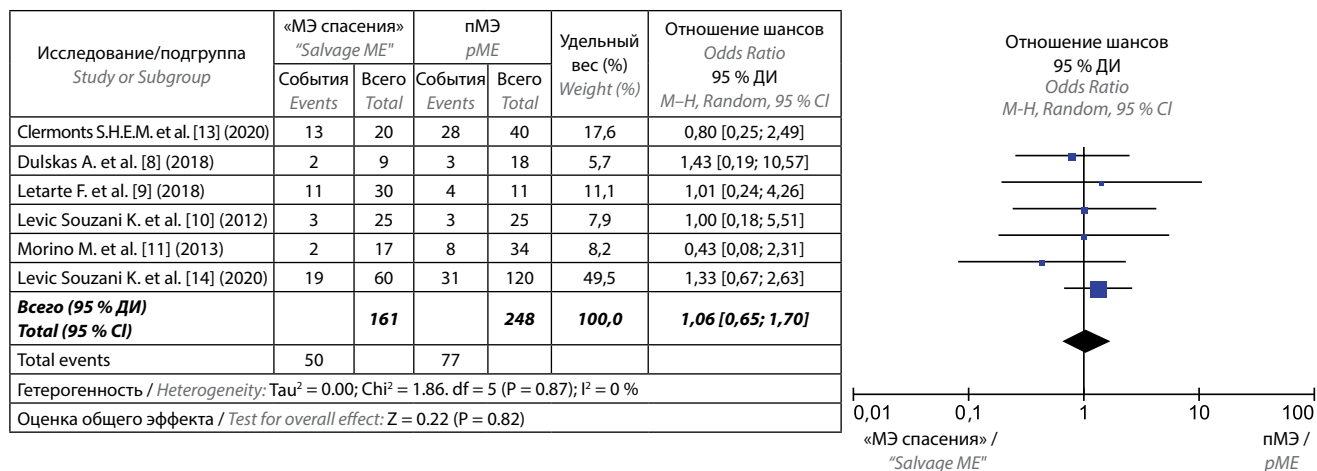


Рис. 3. Древоидный график сравнения частоты послеоперационных осложнений в группах «МЭ спасения» и пМЭ

Fig. 3. Tree graph comparison of postoperative complications rate in the "salvage ME" and pME groups

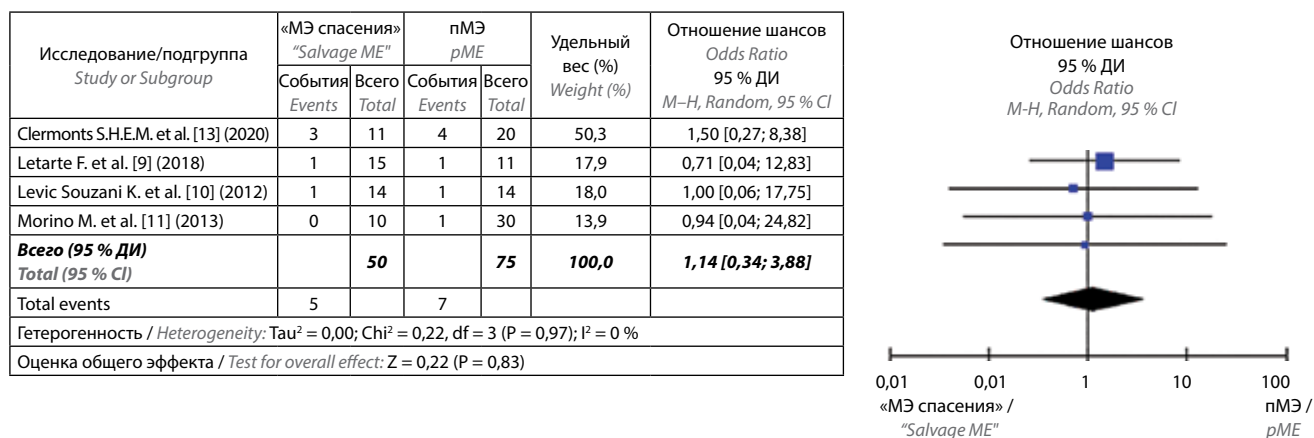


Рис. 4. Древоидный график сравнения частоты несостоятельности анастомоза в группах «МЭ спасения» и пМЭ

Fig. 4. Tree graph comparison of anastomosis failure rate in the "salvage ME" and pME groups

Важно подчеркнуть, что при выполнении «МЭ спасения» вероятность интраоперационного повреждения мезоректальной фасции была в 2 раза выше, чем при выполнении пМЭ (ОШ 0,42; 95 % ДИ 0,24–0,72, $p = 0,002$) (рис. 6). В большинстве исследований авторы указывали, что основной причиной этого было

развитие воспалительных изменений и фиброза в полости таза, что создавало трудности при поиске и выделении межфасциального слоя.

Следует отметить, что возможность выполнения сфинктеросохраняющей операции после ТЭМ была ниже в 1,84 раза по сравнению с группой пМЭ, хотя

Исследование/подгруппа Study or Subgroup	«МЭ спасения» "Salvage ME"		пМЭ pME		Удельный вес (%) Weight (%)	Отношение шансов Odds Ratio 95 % ДИ M-H, Random, 95 % CI
	События Events	Всего Total	События Events	Всего Total		
Clermonts S.H.E.M. et al. [13] (2020)	0	20	1	40	24,3	0,64 [0,03; 16,48]
Levic Souzani K. et al. [10] (2012)	2	25	0	25	26,8	5,43 [0,285; 118,96]
Levic Souzani K. et al. [14] (2020)	1	60	3	120	48,9	0,66 [0,07; 6,49]
Всего (95 % ДИ) Total (95 % CI)		108		185	100,0	1,15 [0,23; 5,71]
Total events	3		4			
Гетерогенность / Heterogeneity: Tau ² = 0,00; Chi ² = 1,34, df = 2 (P = 0,51); I ² = 0 %						
Оценка общего эффекта / Test for overall effect: Z = 0,18 (P = 0,86)						

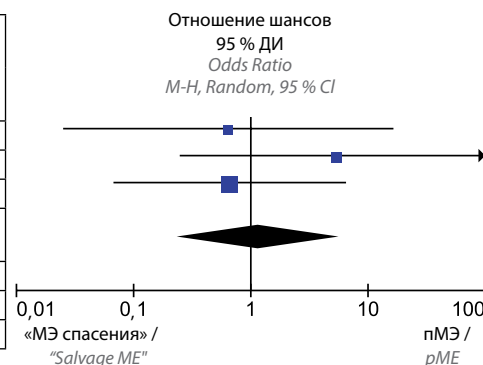


Рис. 5. Древовидный график сравнения частоты летальных исходов в группах «МЭ спасения» и пМЭ

Fig. 5. Tree graph comparing mortality frequency in the "salvage ME" and pME groups

Исследование/подгруппа Study or Subgroup	«МЭ спасения» "Salvage ME"		пМЭ pME		Удельный вес (%) Weight (%)	Отношение шансов Odds Ratio 95 % ДИ M-H, Random, 95 % CI
	События Events	Всего Total	События Events	Всего Total		
Clermonts S.H.E.M. et al. [13] (2020)	17	20	40	40	3,3	0,06 [0,00; 1,26]
Dulskas A. et al. [8] (2018)	7	9	18	18	3,1	0,06 [0,00; 1,90]
Letarte F. et al. [9] (2018)	26	30	11	11	3,4	0,26 [0,01; 5,16]
Levic Souzani K. et al. [10] (2012)	9	25	15	25	23,3	0,38 [0,12; 1,18]
Morino M. et al. [11] (2013)	17	17	34	34	–	Not estimable
Levic Souzani K. et al. [14] (2020)	38	60	92	120	66,9	0,53 [0,27; 1,03]
Всего (95 % ДИ) Total (95 % CI)		161		248	100,0	0,42 [0,24; 0,72]
Total events	114		210			
Гетерогенность / Heterogeneity: Tau ² = 0,00; Chi ² = 3,21, df = 4 (P = 0,52); I ² = 0 %						
Оценка общего эффекта / Test for overall effect: Z = 3,11 (P = 0,002)						

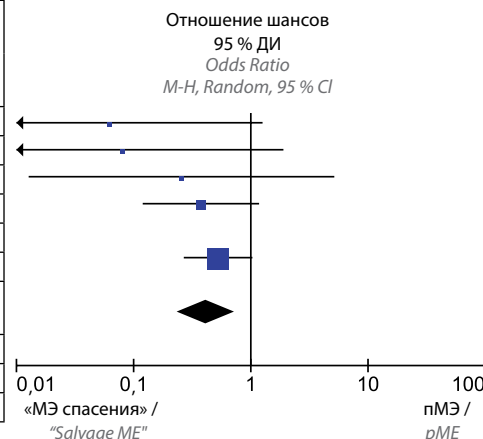


Рис. 6. Древовидный график сравнения вероятности интраоперационного повреждения мезоректальной фасции в группах «мезоректумэктомия спасения» («МЭ спасения») и первичной мезоректумэктомии (пМЭ)

Fig. 6. Tree graph comparison of probability of intraoperative mesorectal fascia damage in the "salvage mesorectumectomy" (salvage ME) and primary mesorectumectomy (pME) groups

Исследование/подгруппа Study or Subgroup	«МЭ спасения» "Salvage ME"		пМЭ pME		Удельный вес (%) Weight (%)	Отношение шансов Odds Ratio 95 % ДИ M-H, Random, 95 % CI
	События Events	Всего Total	События Events	Всего Total		
van Gijn W. et al. [12] (2013)	19	59	251	881	33,5	1,19 [0,68; 2,10]
Letarte F. et al. [9] (2018)	15	30	0	11	4,4	23,00 [1,24; 425,44]
Levic Souzani K. et al. [10] (2012)	11	25	11	25	19,3	1,00 [0,33; 3,06]
Morino M. et al. [11] (2013)	7	17	4	34	14,2	5,25 [1,27; 21,76]
Levic Souzani K. et al. [14] (2020)	17	60	21	120	28,6	1,86 [0,90; 3,88]
Всего (95 % ДИ) Total (95 % CI)		191		1071	100,0	1,84 [0,96; 3,52]
Total events	69		287			
Гетерогенность / Heterogeneity: Tau ² = 0,24; Chi ² = 7,90, df = 4 (P = 0,10); I ² = 49 %						
Оценка общего эффекта / Test for overall effect: Z = 1,85 (P = 0,06)						

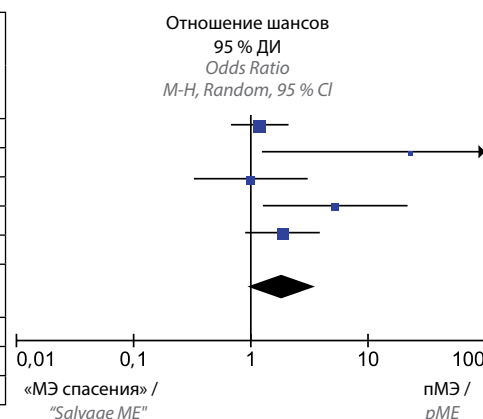


Рис. 7. Древовидный график сравнения частоты брюшно-промежностной экстирпации в группах «МЭ спасения» и пМЭ

Fig. 7. Tree graph comparison of frequency of abdominal-perineal extirpation in the "salvage ME" and pME groups

эти различия не достигли достоверности (ОШ 1,84; 95 % ДИ 0,96–3,52, $p = 0,06$) (рис. 7).

Анализ частоты вовлечения циркулярного края резекции (CRM+) также не выявил статистически значимых различий между 2 группами (ОШ 3,02; 95 % ДИ 0,53–17,06, $p = 0,21$) (рис. 8).

Частота локорегионарных рецидивов (ОШ 1,56; 95 % ДИ 0,77–3,16, $p = 0,22$) (рис. 9) и отдаленного

метастазирования между двумя группами (ОШ 0,94; 95 % ДИ 0,42–2,11, $p = 0,89$) (рис. 10) была одинакова.

Обсуждение

Вопрос о влиянии ранее выполненной ТЭМ на непосредственные и отдаленные результаты «МЭ спасения» у больных с опухолями pT1 высокого риска остается открытым. Основными причинами этого служат

Исследование/подгруппа Study or Subgroup	«МЭ спасения» "Salvage ME"		пМЭ pME		Удельный вес (%) Weight (%)	Отношение шансов Odds Ratio 95 % ДИ M-H, Random, 95 % CI
	События Events	Всего Total	События Events	Всего Total		
Dulskas A. et al. [8] (2018)	2	9	0	18	30,2	12,33 [0,53; 288,58]
Letarte F. et al. [9] (2018)	3	30	0	11	32,4	2,93 [0,14; 61,32]
Levic Souzani K. et al. [10] (2012)	1	25	1	25	37,5	1,00 [0,06; 16,93]
Всего (95 % ДИ) Total (95 % CI)		64		54	100,0	3,02 [0,53; 17,06]
Total events	6		1			
Гетерогенность / Heterogeneity: Tau ² = 0,00; Chi ² = 1,36, df = 2 (P = 0,51); I ² = 0 %						
Оценка общего эффекта / Test for overall effect: Z = 1,25 (P = 0,21)						

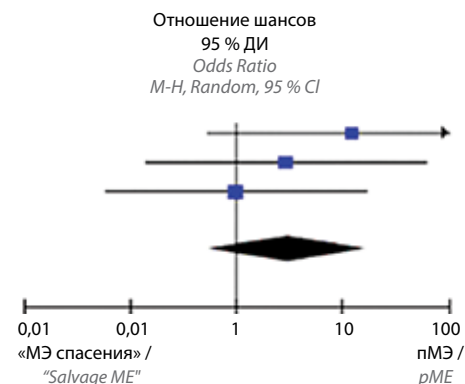


Рис. 8. Древоидный график сравнения частоты вовлечения циркулярного края резекции в группах «МЭ спасения» и пМЭ

Fig. 8. Tree graph comparison of frequency of circular resection edge involvement in the "salvage ME" and pME groups

Исследование/подгруппа Study or Subgroup	«МЭ спасения» "Salvage ME"		пМЭ pME		Удельный вес (%) Weight (%)	Отношение шансов Odds Ratio 95 % ДИ M-H, Random, 95 % CI
	События Events	Всего Total	События Events	Всего Total		
van Gijn W. et al. [12] (2013)	6	59	46	881	62,2	2,05 [0,84; 5,03]
Letarte F. et al. [9] (2018)	4	30	1	11	9,3	1,54 [0,15; 15,49]
Levic Souzani K. et al. [10] (2012)	0	25	2	25	5,2	0,18 [0,01; 4,04]
Levic Souzani K. et al. [14] (2020)	3	60	5	120	23,2	1,86 [0,90; 3,88]
Всего (95 % ДИ) Total (95 % CI)		174		1037	100,0	1,56 [0,77; 3,16]
Total events	13		54			
Гетерогенность / Heterogeneity: Tau ² = 0,00; Chi ² = 2,41, df = 3 (P = 0,49); I ² = 0 %						
Оценка общего эффекта / Test for overall effect: Z = 1,23 (P = 0,22)						

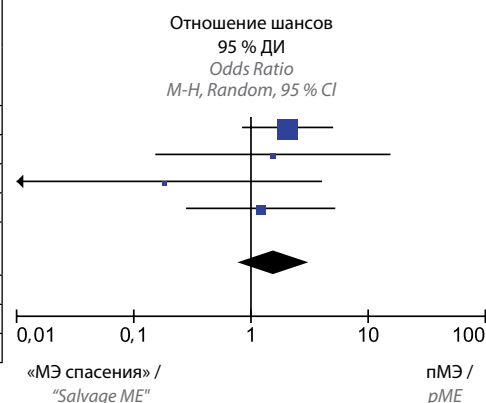


Рис. 9. Древоидный график сравнения частоты локальных рецидивов в группах «МЭ спасения» и пМЭ

Fig. 9. Tree graph comparison of local relapse rates in the "salvage ME" and pME groups

Исследование/подгруппа Study or Subgroup	«МЭ спасения» "Salvage ME"		пМЭ pME		Удельный вес (%) Weight (%)	Отношение шансов Odds Ratio 95 % ДИ M-H, Random, 95 % CI
	События Events	Всего Total	События Events	Всего Total		
Clermonts S.H.E.M. et al. [13] (2020)	3	20	1	40	10,6	6,88 [0,67; 71,00]
van Gijn W. et al. [12] (2013)	7	59	133	881	49,3	0,76 [0,34; 1,70]
Levic Souzani K. et al. [10] (2012)	1	25	3	25	10,6	0,31 [0,03; 3,16]
Levic Souzani K. et al. [14] (2020)	4	60	8	120	29,5	1,00 [0,29; 3,46]
Всего (95 % ДИ) Total (95 % CI)		164		1066	100,0	0,94 [0,42; 2,11]
Total events	15		145			
Гетерогенность / Heterogeneity: Tau ² = 0,17; Chi ² = 3,94, df = 3 (P = 0,27); I ² = 24 %						
Оценка общего эффекта / Test for overall effect: Z = 0,14 (P = 0,89)						

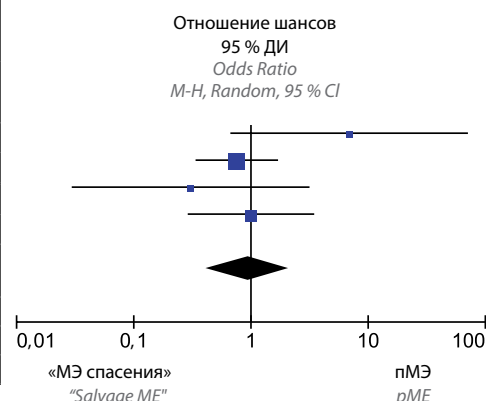


Рис. 10. Древоидный график сравнения частоты отдаленных метастазов в группах «МЭ спасения» и пМЭ

Fig. 10. Tree plot comparison of distant metastasis frequency in the "salvage ME" and pME groups

недостаточное число публикаций и сравнительно малое число пациентов, включенных в исследования, а также невозможность выполнения рандомизированного исследования, что может являться недостатком метаанализа, который был органичен лишь включенными в него ретроспективными исследованиями.

Результаты проведенного нами метаанализа показывают, что выполнение «МЭ спасения» не приводит к увеличению частоты послеоперационных осложне-

ний и летальности. В группе «МЭ спасения» нами выявлено 3 летальных исхода, связанных с развившимися осложнениями, при этом после пМЭ отмечено 4 летальных исхода, однако достоверно значимых различий не выявлено (ОШ 1,15; 95 % ДИ 0,23–5,71, $p = 0,86$). Несостоятельность анастомоза на сегодняшний день остается наиболее грозным осложнением в послеоперационном периоде, частота которого составляет от 3 до 23 % [15, 16], тем не менее статистически значимых

различий между 2 группами не отмечено. Также обе группы не различались между собой по продолжительности оперативного вмешательства (средняя разница 1,73; 95 % ДИ –41–44; $p = 0,94$).

Данный метаанализ показал, что вероятность повреждения мезоректальной фасции при «МЭ спасения» значительно выше, чем при выполнении пМЭ (ОШ 0,42; 95 % ДИ 0,24–0,72; $p = 0,002$). Прежде всего это обусловлено развившимися фиброзом и воспалением после предшествующей ТЭМ, которые затрудняют мобилизацию прямой кишки, что существенно повышает риск интраоперационного повреждения мезоректума. Более того, при ТЭМ происходит полнослойное удаление стенки кишки с опухолью, и повреждается не только стенка кишки, но и сам мезоректум. Несмотря на это, мы не выявили статистически достоверных различий в частоте вовлечения циркулярного края резекции (ОШ 3,02; 95 % ДИ 0,53–17,06; $p = 0,21$). Однако следует принять во внимание малое число пациентов, у которых анализировался данный показатель. Поскольку большинство случаев CRM+ выявлено в группе «МЭ спасения», наиболее вероятной причиной вовлечения линии резекции является метастатическое поражение мезоректальных лимфоузлов, прилежащих непосредственно к мезоректальной фасции. В этом случае наибольшую важность представляет точная дооперационная диагностика с использованием как эндоректального ультразвукового исследования, так и магнитно-резонансной томографии органов малого таза [17].

Именно наличие воспалительных и фиброзных изменений в малом тазу и есть причина более высоких рисков повреждения мезоректальной фасции, что и приводит к нарушению целостности мезоректума и практически к невозможности получения качественного операционного препарата. Это косвенно подтверждает исследование К. Levic Souzani и соавт. [10], в котором отмечается, что в 20 % случаев оперативных вмешательств, возникала интраоперационная перфо-

рация стенки прямой кишки именно в области ранее выполненной ТЭМ.

В некоторых исследованиях показано, что наряду с повреждением мезоректума, предшествующая ТЭМ является фактором риска выполнения БПЭ прямой кишки [11]. Настоящий метаанализ показал, что группы больных с пМЭ и «МЭ спасения» отличались по частоте выполнения БПЭ, однако различия не были статистически достоверными. Вместе с тем отмечается выраженная тенденция к уменьшению количества сфинктеросохраняющих операций после ТЭМ (ОШ 1,84; 95 % ДИ 0,96–3,52; $p = 0,06$).

Следует отметить, что в исследованиях, включенных в данный метаанализ, при морфологической оценке удаленного препарата после «МЭ спасения» учитывались также такие параметры, как наличие остаточной опухоли после ТЭМ и частота поражения мезоректальных лимфатических узлов. Так, отмечено, что у пациентов с ранним раком прямой кишки была обнаружена остаточная опухоль в 2 % случаев, при этом практически в 30 % наблюдений выявлялись метастазы в регионарные лимфатические узлы [11, 14]. В свою очередь, это подтверждает необходимость выполнения МЭ при раннем раке прямой кишки с факторами негативного прогноза.

Выявлено, что существенных различий между группами в отношении частоты как локорегионарных рецидивов, так и отдаленного метастазирования нет. Несмотря на снижение качества операционного препарата в группе «МЭ спасения», это не является фактором риска увеличения частоты рецидивов заболевания.

Заключение

«Мезоректумэктомия спасения» сравнима по безопасности и онкологическим результатам с первичной МЭ. Однако предшествующая ТЭМ является фактором риска повреждения операционного препарата, интраоперационной перфорации стенки кишки и выполнения БПЭ прямой кишки.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Heald R.J. A new approach to rectal cancer. *Br J Hosp Med* 1979;22(3):277–81.
2. Heald R.J. The 'Holy Plane' of rectal surgery. *J R Soc Med* 1988;81(9):503–8. DOI: 10.1177/014107688808100904
3. Шельгин Ю.А., Нагудов М.А., Пономаренко А.А. и др. Метаанализ методов лечения несостоятельности колоректального анастомоза. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова* 2018;(8): 30–41. DOI: 10.17116/hirurgia201808230
Shelygin Y.A., Nagudov M.A., Ponomarenko A.A. et al. Meta-analysis of management of colorectal anastomotic leakage. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova* = *N.I. Pirogov Russian Journal of Surgery* 2018;8(2):30–41. (In Russ.). DOI: 10.17116/hirurgia201808230
4. Gomila A., Carratalà J., Camprubi D. et al.; VINCat colon surgery group. Risk factors and outcomes of organ-space surgical site infections after elective colon and rectal surgery. *Antimicrob Resist Infect Control* 2017;6:40. DOI: 10.1186/s13756-017-0198-8
5. Шельгин Ю.А., Чернышов С.В., Майновская О.А. и др. Лечение раннего рака прямой кишки: может ли трансанальная эндомиохирургия являться методом выбора. *Вестник РАМН* 2016;71(4):323–31. DOI: 10.15690/vramn719
Shelygin Y.A., Chernyshov S.V., Mainovskaya O.A. et al. Early rectal cancer: can transanal endoscopic microsurgery become the standard treatment? *Vestnik RAMN = Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2016;71(4):323–31. (In Russ.). DOI: 10.15690/vramn719

6. Sajid M.S., Farag S., Leung P. et al. Systematic review and meta-analysis of published trials comparing the effectiveness of transanal endoscopic microsurgery and radical resection in the management of early rectal cancer. *Colorectal Dis* 2014;6(1):2–14. DOI: 10.1111/codi.12474
7. Morino M., Allaix M.E., Caldart M. et al. Risk factors for recurrence after transanal endoscopic microsurgery for rectal malignant neoplasm. *Surg Endosc* 2011;25(11):3683–90. DOI: 10.1007/s00464-011-1777-z
8. Dulskas A., Atkociunas A., Kilius A. et al. Is previous transanal endoscopic microsurgery for early rectal cancer a risk factor of worse outcome following salvage surgery a case-matched analysis. *Visc Med* 2019;35(3):151–5. DOI: 10.1159/000493281
9. Letarte F., Raval M., Karimuddin A. et al. Salvage TME following TEM: a possible indication for TaTME. *Tech Coloproctol* 2018;22(5):355–61. DOI: 10.1007/s10151-018-1784-3
10. Levic Souzani K., Bulut O., Hesselheldt P., Bülow S. The outcome of rectal cancer after early salvage TME following TEM compared with primary TME: a case-matched study. *Tech Coloproctol* 2013;17(4):397–403. DOI: 10.1007/s10151-012-0950-2
11. Morino M., Allaix M.E., Arolfo S., Arezzo A. Previous transanal endoscopic microsurgery for rectal cancer represents a risk factor for an increased abdominoperineal resection rate. *Surg Endosc* 2013;27(9):3315–21. DOI: 10.1007/s00464-013-2911-x
12. van Gijn W., Brehm V., de Graaf E. et al. Unexpected rectal cancer after TEM: outcome of completion surgery compared with primary TME. *Eur J Surg Oncol* 2013;39(11):1225–9. DOI: 10.1016/j.ejso.2013.08.003
13. Clermonts S.H.E.M., Köeter T., Pottel H. et al. Outcomes of completion total mesorectal excision are not compromised by prior transanal minimally invasive surgery. *Colorectal Dis* 2020;22(7):790–8. DOI: 10.1111/codi.14962
14. Levic Souzani K., Bulut O., Kuhlmann T.P. et al. Completion total mesorectal excision following transanal endoscopic microsurgery does not compromise outcomes in patients with rectal cancer. *Surg Endosc* 2022;36(2):1181–90. DOI: 10.1007/s00464-021-08385-2
15. Алексеев М.В., Шельгин Ю.А., Рыбаков Е.Г. Может ли флуоресцентная ангиография снизить частоту несостоятельности толстокишечных анастомозов? (мета-анализ). *Колопроктология* 2019;18(4):139–50. DOI: 10.33878/2073-7556-2019-18-4-139-150
Alekseev M.V., Shelygin Yu.A., Rybakov E.G. Can fluorescent angiography reduce the leak rate of colonic anastomoses? (a meta-analysis). *Koloproktologia = Coloproctology* 2019;18(4):139–50. (In Russ.). DOI: 10.33878/2073-7556-2019-18-4-139-150
16. Chaouch M.A., Kellil T., Jeddi C. et al. How to prevent anastomotic leak in colorectal surgery? A systematic review. *Ann Coloproctol* 2020;36(4):213–22. DOI: 10.3393/ac.2020.05.14.2
17. Bipat S., Glas A.S., Slors F.J. et al. Rectal cancer: local staging and assessment of lymph node involvement with endoluminal US, CT, and MR imaging – a meta-analysis. *Radiology* 2004;232(3):773–83. DOI: 10.1148/radiol.2323031368

Вклад авторов

Ф.И. Киргизов: написание текста статьи, сбор и обработка статистических данных;
С.В. Чернышов, Е.Г. Рыбаков: концепция и дизайн исследования, редактирование статьи;
М.А. Нагудов: обработка статистических данных.

Authors' contributions

Ph.I. Kirgizov: text writing, processing and collecting of statistical data;
S.V. Chernyshov, E.G. Rybakov: concept of the study, editing the article;
M.A. Nagudov: processing of statistical data.

ORCID авторов / ORCID of authors

Ф.И. Киргизов / Ph.I. Kirgizov: <https://orcid.org/0009-0000-6063-365X>
С.В. Чернышов / S.V. Chernyshov: <https://orcid.org/0000-0002-6212-9454>
М.А. Нагудов / M.A. Nagudov: <https://orcid.org/0000-0002-0735-2100>
Е.Г. Рыбаков / E.G. Rybakov: <https://orcid.org/0000-0002-3919-9067>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Funding. The work was performed without external funding.