

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2023-22-4-135-146>



Эффективность и безопасность гибридных лапаро-эндоскопических операций при опухолях ободочной кишки (систематический обзор литературы и метаанализ)

Колосов А.В.^{1,2}, Ачкасов С.И.^{1,2}, Суравегин Е.С.¹, Хрюкин Р.Ю.¹,
Ликутов А.А.¹, Сушков О.И.¹

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

²ФГБОУ РМАНПО Минздрава России (ул. Баррикадная, д. 2/1, г. Москва, 125993, Россия)

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ: сравнить эффективность и безопасность гибридных лапаро-эндоскопических операций и лапароскопических сегментарных резекций ободочной кишки в лечении пациентов с доброкачественными колоректальными новообразованиями, не подлежащими эндоскопическому удалению.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: выполнен систематический обзор и метаанализ 17 клинических исследований, оценивающих результаты применения гибридных лапаро-эндоскопических вмешательств (основная группа) и лапароскопических резекций ободочной кишки (контрольная группа). В исследование включено 835 пациентов, в основную группу — 517 пациентов, в контрольную — 318.

РЕЗУЛЬТАТЫ: длительность операции оказалась статистически значимо меньше в группе гибридных лапаро-эндоскопических вмешательств, в сравнении с лапароскопическими сегментарными резекциями толстой кишки (Разница средних = -38,7 минут; 95% ДИ -51,4 — -26,0; $p < 0,00001$), равно как и длительность послеоперационного койко-дня (Разница средних = -2,3 дней; 95% ДИ -3,17 — -1,57; $p < 0,00001$). Вероятность развития послеоперационных осложнений (ОШ = 0,7; 95% ДИ 0,38–1,53; $p = 0,44$), летальности (ОШ = 0,4; 95% ДИ 0,07–3,11; $p = 0,43$) и частоты возникновения местных рецидивов (ОШ = 2,8; 95% ДИ 0,68–11,35; $p = 0,15$) между группами статистически значимо не различалась.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: выполнение гибридных лапаро-эндоскопических операций у больных с доброкачественными неудаляемыми эндоскопически новообразованиями ободочной кишки не увеличивает частоту послеоперационных осложнений и летальность. В тоже время, применение этой технологии способствует сокращению операционного времени и сроков послеоперационного пребывания больных в стационаре.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: гибридная операция, комбинированная лапаро-эндоскопическая хирургия, лапароскопическая резекция толстой кишки, эндоскопически неудаляемые полипы, опухоли ободочной кишки

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ОТСУТСТВУЮТ.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Колосов А.В., Ачкасов С.И., Суравегин Е.С., Хрюкин Р.Ю., Ликутов А.А., Сушков О.И. Эффективность и безопасность гибридных лапаро-эндоскопических операций при опухолях ободочной кишки (систематический обзор литературы и метаанализ). Колопроктология. 2023; т. 22, № 4, с. 135–146. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2023-22-4-135-146>

Efficacy and safety of hybrid laparo-endoscopic surgery for colon tumors (systematic review and meta-analysis)

Aleksey V. Kolosov^{1,2}, Sergey I. Achkasov^{1,2}, Evgeniy S. Surovegin¹,
Roman Yu. Khryukin¹, Aleksey A. Likutov¹, Oleg I. Sushkov¹

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

²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Barrikadnaya st., 2/1, Moscow, 125993, Russia)

ABSTRACT

AIM: to compare the efficacy and safety of hybrid laparo-endoscopic operations and laparoscopic segmental colectomy for benign endoscopically non-removable colorectal tumors.

MATERIALS AND METHODS: systematic review and meta-analysis included 17 studies which evaluate the results of hybrid laparo-endoscopic procedure (main group) and laparoscopic segmental colectomy (control group). The study included 835 patients — 517 in main group and 318 controls.

RESULTS: operation time was significantly lower in main than in control group (mean difference = -38,7 minutes; 95% CI: -51,4 — -26, $p < 0,00001$). There was significant difference in postoperative hospital stay. It was shorter in main group (mean difference = -2,3 days; 95% CI: -3,17 — -1,57, $p < 0,00001$). There was not significant difference between odds ratio of postoperative morbidity (OR = 0,7; 95% CI: 0,38–1,53, $p = 0,44$), mortality (OR = 0,4; 95% CI: 0,07–3,11, $p = 0,43$) and local recurrence rate as well (OR = 2,8; 95% CI: 0,68–11,35, $p = 0,15$).

CONCLUSION: the hybrid laparo-endoscopic technique patients with benign endoscopically non-removable colon tumors does not increase the postoperative morbidity and mortality. At the same time, the hybrid technology reduces the operation time and postoperative hospital stay.

KEYWORDS: hybrid operation, combined laparo-endoscopic surgery, laparoscopic resection of the colon, endoscopically unresectable adenomas, colon tumors

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflicts of interest

THERE ARE NO SOURCES OF FUNDING.

FOR CITATION: Kolosov A.V., Achkasov S.I., Surovegin E.S., Khryukin R.Yu., Likutov A.A., Sushkov O.I. Efficacy and safety of hybrid laparo-endoscopic surgery for colon tumors (systematic review and meta-analysis). *Koloproktologia*. 2023;22(4):135–146. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2023-22-4-135-146>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Колосов Алексей Васильевич, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ул. Салыма Адиля, д. 2, Москва, 123423, Россия; тел.: +7 (968) 468-57-89; e-mail: aleksej.kolosov.1990@mail.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Aleksey Kolosov, Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya str. 2, Moscow, 123423, Russia; tel.: +7 (968) 468-57-89; e-mail: aleksej.kolosov.1990@mail.ru

Дата поступления — 01.09.2023

Received — 01.09.2023

После доработки — 11.09.2023

Revised — 11.09.2023

Принято к публикации — 09.11.2023

Accepted for publication — 09.11.2023

ВВЕДЕНИЕ

Колоректальный рак в настоящее время продолжает занимать одно из первых мест в структуре онкологической заболеваемости и смертности в развитых странах [7,4]. В подавляющем большинстве случаев развитие злокачественных опухолей данной локализации происходит из аденоматозных полипов по пути аденома — карцинома [5,4]. Из этого следует, что эффективная профилактика рака толстой кишки заключается в раннем выявлении и удалении колоректальных новообразований [22], при этом стандартом эндоскопического лечения считается их удаление методом мукозэктомии (EMR — endoscopic mucosal resection), либо диссекции в подслизистом слое (ESD — endoscopic submucosal dissection). По данным литературы, 10–15% всех колоректальных полипов не могут быть удалены эндоскопически [10,26,38]. Причинами этого являются такие факторы, как крупный размер новообразования, локализация в области устья дивертикула или червеобразного отростка, а также наличие фиброзных изменений в подслизистом слое кишечной стенки [9,25,30,37]. Ранее в таких случаях пациентам было показано выполнение резекции сегмента толстой кишки, что сопряжено с более высоким риском хирургических осложнений, частота возникновения которых, по данным литературы, достигает 18% [29]. Необходимо учитывать и тот факт, что большинство эндоскопически неудаляемых новообразований оказывается доброкачественными

по результатам патоморфологического исследования, а аденокарцинома выявляется лишь в 18–34% случаев [3,32].

В последнее время, благодаря достижениям в области технологии визуализации и малоинвазивных вмешательств в клиническую практику, активно внедряются комбинированные или гибридные лапаро-эндоскопические вмешательства.

Следует подчеркнуть, что большинство работ, посвященных изучению безопасности и эффективности этой технологии в колоректальной хирургии, представлены исследованиями с низкой доказательной базой. Другим фактором, отягощающим анализ данных литературы, является отсутствие стандартизации выполнения данного вида вмешательств. В результате поиска литературы удалось найти лишь одно рандомизированное исследование, сравнивающее результаты применения гибридных лапаро-эндоскопических операций и лапароскопических резекций ободочной кишки, однако оно имело небольшую выборку больных [19].

Принимая во внимание вышеописанные обстоятельства, было принято решение провести систематический обзор литературы и метаанализ, целью которого является сравнение эффективности и безопасности гибридных лапаро-эндоскопических операций и лапароскопических сегментарных резекций у пациентов с новообразованиями ободочной кишки без признаков инвазивного роста и подлежащих эндоскопическому удалению.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Систематический обзор и метаанализ выполнены в соответствии с рекомендациями The preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses checklist (PRISMA) [23]. Поиск публикаций осуществлялся в электронных базах медицинской литературы Medline и завершился в декабре 2022 года. Отбор выполняли по следующим ключевым словам и словосочетаниям: «laparoscopy assisted», «endoscopy» «polypectomy», «laparo-endoscopic resection», «full-thickness excision» и «laparoscopic resection» с помощью суффиксов [OR] и [AND]. Из запроса были исключены исследования на детях и животных с помощью соответствующих фильтров, языковые ограничения не применялись. Дополнительно был проведен поиск источников по библиографическим спискам отобранных статей с целью включения в метаанализ публикаций, не найденных при первоначальном поиске.

Критерии отбора публикаций для включения в обзор

Критерии включения в анализ: сравнение частоты и структуры периоперационных осложнений и результатов лечения после гибридных лапаро-эндоскопических вмешательств и лапароскопических сегментарных резекций ободочной кишки.

В обзор не включались публикации, в которых сравнивались результаты применения гибридных

лапаро-эндоскопических операций с открытыми резекциями ободочной кишки и с эндоскопическими методами, как, например, эндоскопическая полностенная резекция (EFTR — endoscopic full-thickness resection с использованием специального устройства) при лечении доброкачественных колоректальных новообразований.

Статистический анализ

Статистическую обработку данных при сравнении вышеуказанных методов лечения выполняли в программе Review Manager 5.4. Суммарное значение дихотомических данных описывали с 95% доверительным интервалом (ДИ) в виде отношения шансов (ОШ). Статистическую гетерогенность среди включенных в метаанализ исследований оценивали с помощью χ^2 теста. При $p < 0,1$ и $I^2 > 50\%$ гетерогенность считали статистически значимой.

Результаты поиска

После составления запроса в системе PubMed в базе Medline найдено 3402 источника литературы. Дополнительный поиск в библиографических данных отобранных статей позволил найти еще 1 публикацию. При дальнейшем скрининге публикаций исключена 3341 статья, где отсутствовал сравнительный анализ применения двух методик, осталось 62 полнотекстовые публикации. На следующем этапе были исключены обзоры литературы, метаанализ и исследования, посвященные сравнению с другими методами



Рисунок 1. Блок-схема включения источников литературы

Figure 1. Block diagram of inclusion of literature sources

Таблица 1. Характеристика исследований, включенных в метаанализ
Table 1. Characteristics of the studies included in the meta-analysis

Автор	Год	Страна	Срок наблюдения (мес.)	Дизайн исследования	Шкала оценки качества по NOS	Метод операции	N пациентов	Пол, М / Ж	Размер образования (см)	Рецидивы, N
Winter et al.	2007	Германия	54	Проспективное	6	Гибрид	8	5/3	н/д	0
						Резекция	38	15/15	н/д	0
						Гибрид	154	н/д	н/д	0
Franklin et al.	2009	США	65	Проспективное	7	Резекция	22	н/д	н/д	0
						Гибрид	17	9/8	2 (1-5)	1
* Lascarides et al.	2016	США	15,3	Проспективное	-	Резекция	17	11/6	2 (1-5)	0
Lee et al.	2013	США	65	Проспективное	4	Гибрид	48	н/д	н/д	5
						Резекция	27	н/д	н/д	н/д
						Гибрид	9	6/3	н/д	0
Grunhagen et al.	2011	Нидерланды	11	Проспективное	7	Резекция	2	1/1	н/д	0
						Гибрид	11	5/6	0,8-4	0
Agrawal et al.	2010	США	3	Проспективное	7	Резекция	7	2/5	3,7 (0,6-6)	0
						Гибрид	17	н/д	н/д	н/д
Ommer et al.	2003	Германия	нд	Ретроспективное	5	Резекция	4	н/д	н/д	н/д
						Гибрид	120	н/д	н/д	н/д
Wilhelm et al.	2009	Германия	35	Ретроспективное	7	Резекция	26	н/д	н/д	н/д
						Гибрид	10	н/д	н/д	н/д
Wood et al.	2011	Англия	нд	Проспективное	5	Резекция	3	н/д	н/д	н/д
						Гибрид	20	н/д	н/д	3
Yan et al.	2011	США	12	Ретроспективное	8	Резекция	3	н/д	н/д	0
						Гибрид	17	н/д	н/д	2
Jang et al.	2012	США	3	Ретроспективное	5	Резекция	9	н/д	н/д	0
						Гибрид	22	н/д	н/д	0
Goh et al.	2013	Ирландия	19,8	Ретроспективное	8	Резекция	8	н/д	н/д	0
						Гибрид	25	13/12	2,4 ± 0,9 (1-4)	н/д
Cruz et al.	2011	США	нд	Ретроспективное	6	Резекция	68	35/33	2,9 ± 1,2 (1-8)	н/д
						Гибрид	8	н/д	н/д	н/д
Currie et al.	2019	Англия	нд	Проспективное	5	Резекция	3	н/д	4 (3,5-4,3)	н/д
						Гибрид	15	10/5	2 (0,5-3,3)	0
Suzuki et al.	2019	Япония	32	Ретроспективное	8	Резекция	68	39/29	3,4 (0,6-9)	1
						Гибрид	6	н/д	н/д	0
Porfida et al.	2017	Италия	12	Ретроспективное	6	Резекция	9	н/д	н/д	0
						Гибрид	10	5/5	2,8 ± 0,91	н/д
Jayaram et al.	2018	США	нд	Ретроспективное	7	Резекция	12	7/5	2,8 ± 1,5	н/д

* - РКИ

лечения пациентов с доброкачественными новообразованиями ободочной кишки, неудаляемыми эндоскопически, а именно: открытая резекция сегмента кишки, полипэктомия через колотомию, EFTR. В итоге в анализ было включено семнадцать клинических исследований (Рис. 1).

Получение данных

Интересующими нас данными включенных в анализ работ были: автор, год публикации, дизайн исследования, срок наблюдения, число пациентов в сравниваемых группах, локализация и размер новообразования, методика операции, длительность оперативного вмешательства, структура и частота интра- и послеоперационных осложнений, частота повторных операций, длительность стационарного лечения пациентов после операции, результаты морфологического исследования операционного препарата, а также частота развития рецидива заболевания.

Качество исследований

Качество рандомизированного исследования оценивалось в соответствии с Cochrane risk of bias check list [14], нерандомизированных - с помощью шкалы Newcastle-Ottawa (NOS). Максимальное значение суммы баллов для каждого исследования — 9.

При уровне 8–9 баллов исследование имеет низкий риск систематических ошибок.

Из 17 публикаций, соответствующих критериям включения, было 1 проспективное рандомизированное [19], 7 проспективных нерандомизированных [1,6,8,12,20,34,35] и 9 ретроспективных исследований [11,13,16,17,24,28,31,33,36]. Проведен анализ результатов лечения 517 пациентов группы гибридных операций и 318 — группы лапароскопических резекций ободочной кишки. Характеристика публикаций представлена в таблице 1.

Необходимо отметить, что низкий риск систематических ошибок в исследованиях, оцениваемых в соответствии с Newcastle-Ottawa Scale (NOS), имели лишь 3 публикации [11,30,36].

Оценка однородности сравниваемых групп

Данные по полу пациентов в сравниваемых группах приведены в 7 из 17 исследований, включенных в анализ (Рис. 2). При сравнении групп по данному параметру статистически значимых различий получено не было (ОШ = 1,1; 95% ДИ 0,66–1,90; $p = 0,69$).

Информация по возрасту пациентов в обеих группах корректно отражена в 2 из 17 исследований (Рис. 3). Из приведенных данных можно сделать вывод о том,

что сравниваемые группы по возрасту пациентов оказались сопоставимы (Разница средних = -5,3; 95% ДИ -11,07–0,5; $p = 0,07$).

По данным 9 из 17 включенных в анализ исследований (Рис. 4), достоверных различий в группах гибридных лапаро-эндоскопических вмешательств и лапароскопических резекций по локализации новообразований в правых отделах ободочной кишки выявлено не было (ОШ = 0,5; 95% ДИ 0,28–0,99; $p = 0,05$).

Данные по локализации опухоли в левых отделах ободочной кишки приведены в 7 из 17 исследований, вошедших в метаанализ (Рис. 5). При сравнении групп по данному параметру статистически значимых различий получено не было (ОШ = 1,9; 95% ДИ 0,89–4,3; $p = 0,09$).

Информация о локализации новообразований в поперечной ободочной кишке отражена в 7 из 17 исследований (Рис. 6). Сравнимые группы по данному параметру также оказались сопоставимы (ОШ = 1,6; 95% ДИ 0,69–3,86; $p = 0,27$).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Средняя длительность операции была оценена в 5 исследованиях (Рис. 7). Она оказалась статистически значимо меньше в группе гибридных лапаро-эндоскопических операций, в сравнении с лапароскопическими сегментарными резекциями ободочной кишки (Разница средних = -38,7 мин.; 95% ДИ -51,40 — -26,02; $p < 0,00001$).

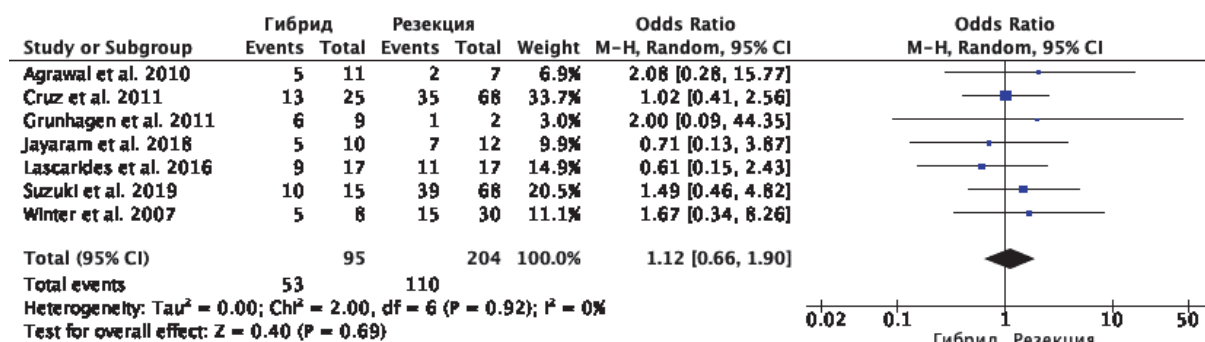


Рисунок 2. Пол пациентов в группах

Figure 2. Gender of patients in groups

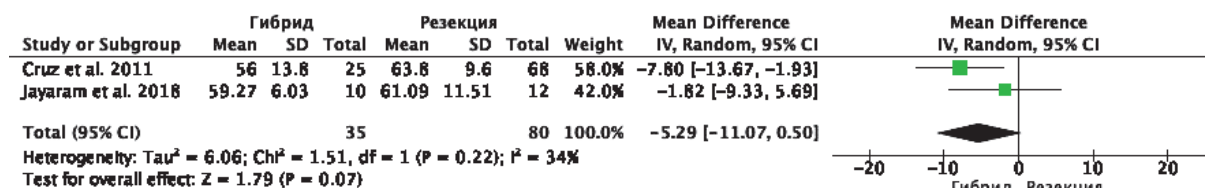


Рисунок 3. Возраст пациентов в группах

Figure 3. Age of patients in groups

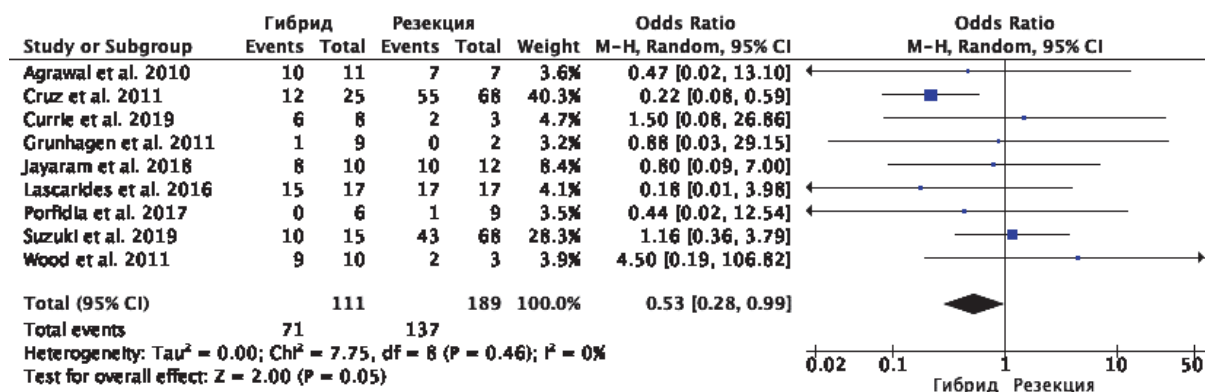


Рисунок 4. Локализация новообразований в правых отделах ободочной кишки в группах

Figure 4. Localization of neoplasms in the right parts of the colon in groups

Анализ частоты развития послеоперационных осложнений был проведен в 14 исследованиях (Рис. 8). Частота развития послеоперационных осложнений в основной группе составила 10,3% (23 пациента), в контрольной — 9,7% (26 пациентов). Вероятность их развития статистически значимо между группами не различалась (ОШ = 0,7; 95% ДИ 0,38–1,53; $p = 0,44$).

Нами отдельно оценена частота и вероятность развития таких жизнеугрожающих осложнений, как несостоятельность анастомоза и кишечное кровотечение.

Анализ характера развившихся осложнений был представлен в 10 из 17 исследований. Несостоятельность кишечного анастомоза в группе гибридных лапаро-эндоскопических вмешательств отсутствовала,

а в группе лапароскопических резекций ободочной кишки развилась у 9 (3,7%) пациентов.

Вероятность развития несостоятельности кишечного анастомоза (Рис. 9) в сравниваемых группах статистически значимо не различалась (ОШ = 0,3; 95% ДИ 0,09–1,14; $p = 0,08$).

Частота развития кишечного кровотечения в группе гибридных вмешательств составила 1,8% (3 пациента), в группе лапароскопических резекций сегмента толстой кишки — 0,4% (1 пациент). Статистически значимых различий в сравниваемых группах по вероятности возникновения данного осложнения получено не было (ОШ = 1,0; 95% ДИ 0,20–5,66; $p = 0,94$) (Рис. 10). Данные о частоте повторных операций, выполненных по поводу осложнений представлены в 8 из 17 исследований (Рис. 11). В основной группе она

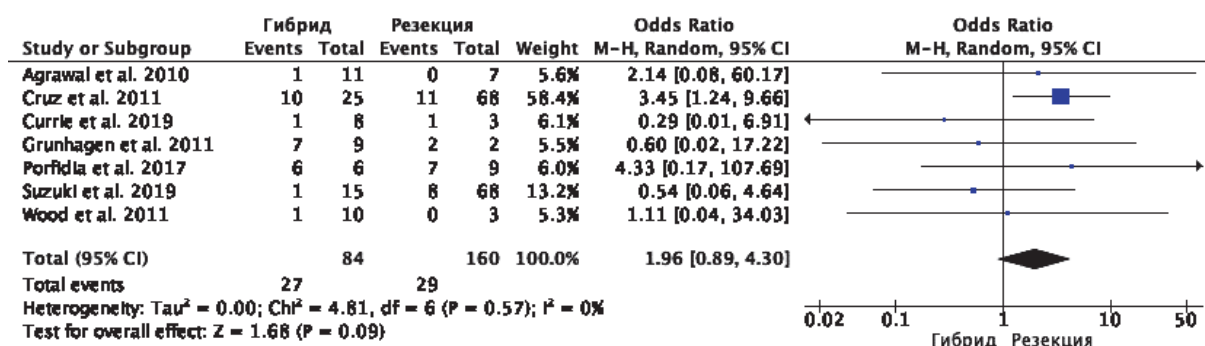


Рисунок 5. Локализация новообразований в левых отделах ободочной кишки в группах

Figure 5. Localization of neoplasms in the left colon in groups

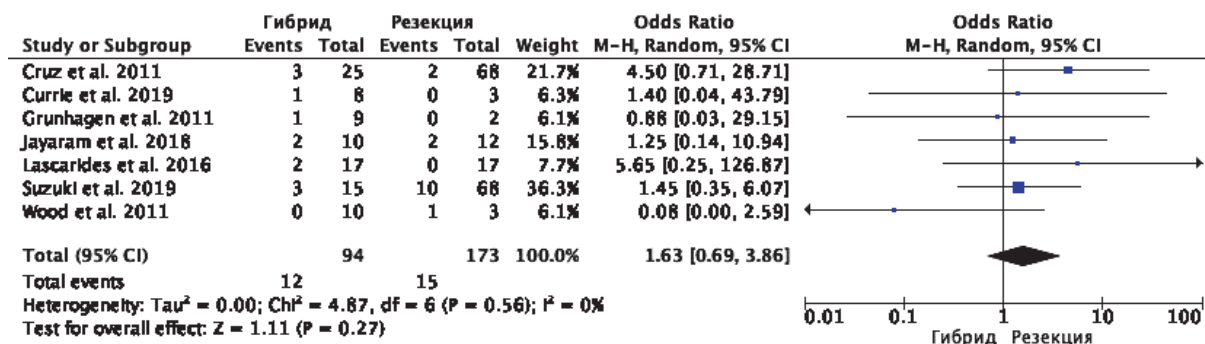


Рисунок 6. Локализация новообразований в поперечной ободочной кишке в группах

Figure 6. Localization of neoplasms in the transverse colon in groups

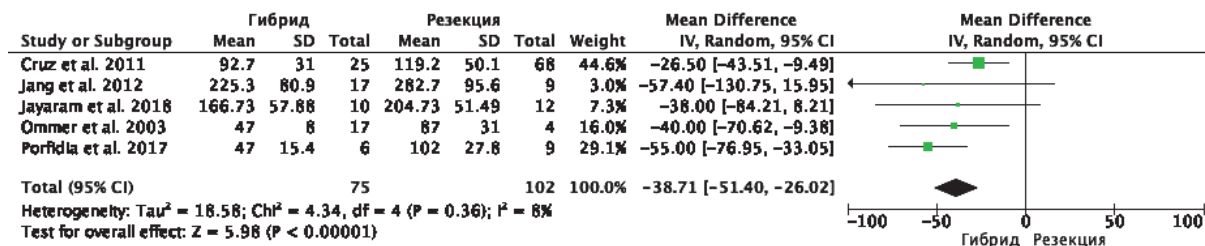


Рисунок 7. Длительность операции в группах

Figure 7. Duration of the operation in groups

составила 4% (4 пациента), в контрольной — 4,05% (6 пациентов). При сравнении групп по вероятности выполнения повторных вмешательств для ликвидации возникших осложнений статистически значимых

различий не выявлено (ОШ = 0,7; 95% ДИ 0,23–2,38; $p = 0,62$).

Информация о 30-дневной летальности представлена в 17 исследованиях (Рис. 12). В группе гибридных

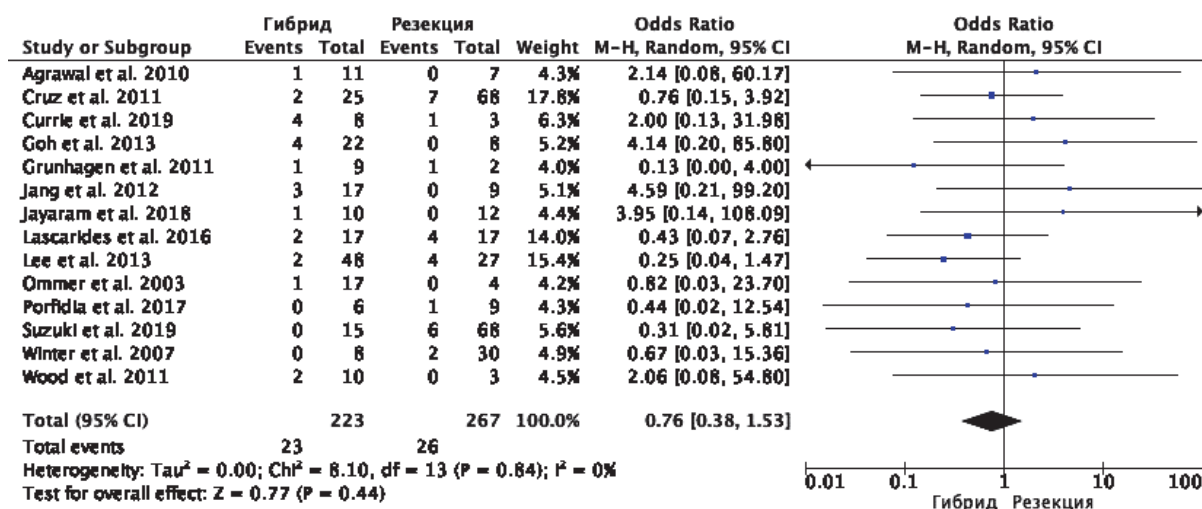


Рисунок 8. Вероятность развития послеоперационных осложнений в группах
Figure 8. Probability of postoperative complications in groups

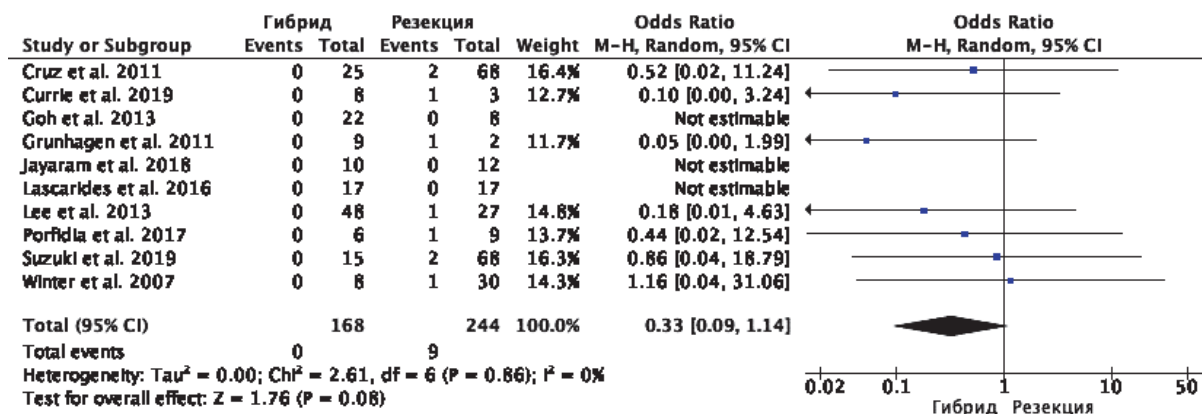


Рисунок 9. Вероятность развития несостоятельности кишечного анастомоза в группах
Figure 9. Probability of intestinal anastomosis failure in groups

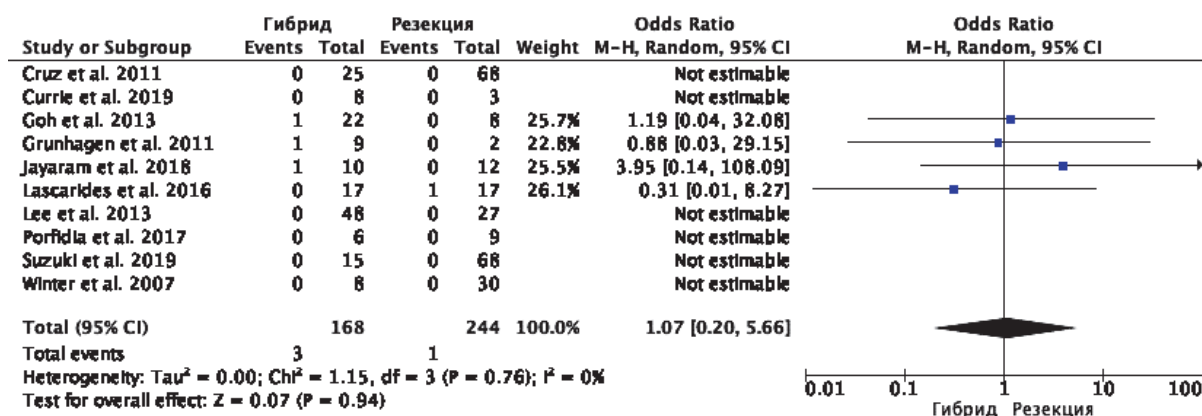


Рисунок 10. Вероятность возникновения кишечного кровотечения в группах
Figure 10. The probability of intestinal bleeding in groups

вмешательств сообщалось о гибели одного (0,19%) из 517 пациентов в результате острого инфаркта миокарда, развившегося в послеоперационном периоде. В группе резекций было два (0,62%) летальных исхода из 318 пациентов: один — от прогрессирования онкологического процесса (на момент операции у пациента диагностировано множественное метастатическое поражение печени), причиной второго летального исхода был перитонит и полиорганная недостаточность, как следствие несостоятельности межкишечного анастомоза. При сравнении вероятности развития летального исхода в ближайшем послеоперационном периоде статистически значимых различий между группами не было (ОШ = 0,4; 95% ДИ 0,07–3,11; $p = 0,43$).

Средняя длительность стационарного лечения пациентов после операции, данные о которой были представлены в 2 исследованиях (Рис. 13), оказалась ниже более чем на 2 дня после выполнения гибридных операций, в сравнении с группой лапароскопических

резекций (Разница средних = $-2,3$ дней; 95% ДИ $-3,17$ — $-1,57$; $p < 0,00001$).

Данные результатов патоморфологического исследования операционного препарата представлены в 15 исследованиях, включенных в анализ (Рис. 14). Аденокарцинома была выявлена в 23 (6,1%) из 377 наблюдений — в основной, и в 103 (35,6%) из 289 случаев — в контрольной группе. Вероятность выявления аденокарциномы оказалась статистически значимо выше в группе применения лапароскопических сегментарных резекций ободочной кишки, в сравнении с группой гибридных операций (ОШ = 0,3; 95% ДИ 0,10–0,87; $p = 0,03$). Информация о частоте выполнения повторных хирургических вмешательств по онкологическим показаниям после гибридных лапаро-эндоскопических операций представлена в 8 исследованиях. Радикальная операция потребовалась 19 (8,3%) из 227 пациентов. Оценка частоты возникновения местного рецидива новообразования проведена в 5 из 17 исследований

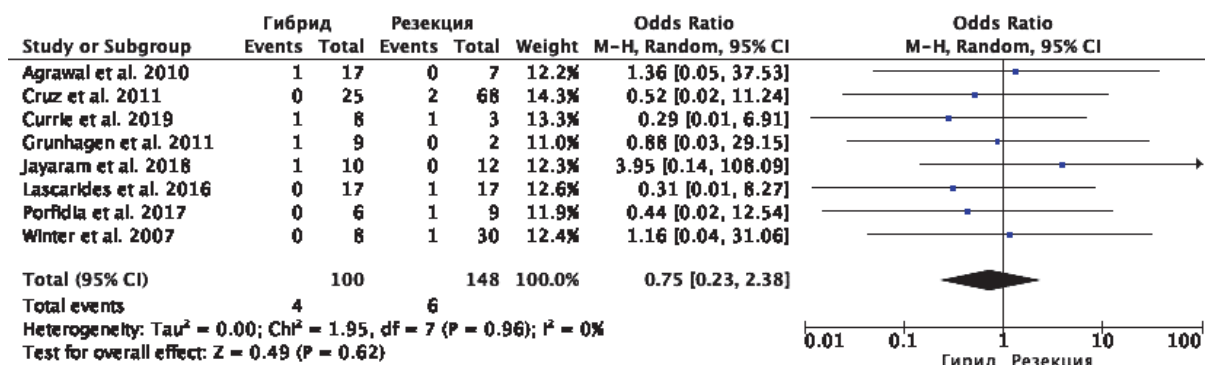


Рисунок 11. Вероятность выполнения повторных операций по поводу развившихся осложнений в группах

Figure 11. The probability of performing repeated operations for the developed complications in the groups

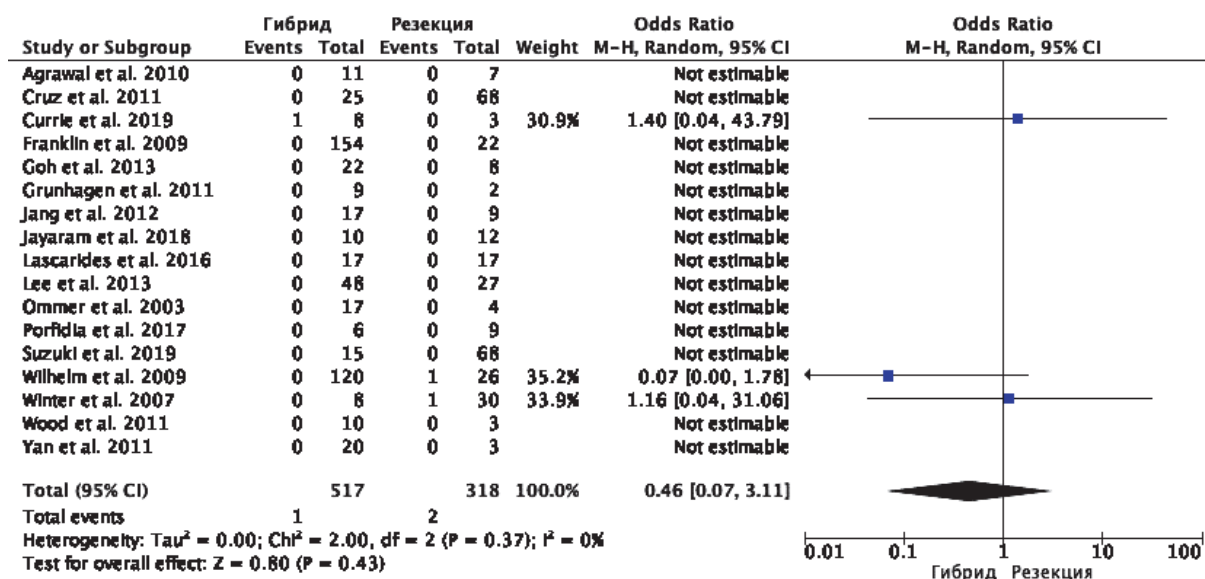


Рисунок 12. Вероятность развития 30-дневной летальности в группах

Figure 12. Probability of 30-day mortality in groups

(Рис. 15). В основной группе локальный рецидив выявлялся у 11 (9,4%) пациентов, в контрольной — у 1 (0,8%) пациента. При анализе вероятности возникновения местного рецидива статистически значимых различий не получено (ОШ = 2,8; 95% ДИ 0,68–11,35; $p = 0,15$).

ОБСУЖДЕНИЕ

В представленном метаанализе проведена сравнительная оценка эффективности и безопасности гибридных лапаро-эндоскопических операций

и лапароскопических резекций ободочной кишки при лечении пациентов с доброкачественными новообразованиями, неудаляемыми эндоскопически.

По данным большинства имеющихся в литературе публикаций, длительность операции и сроки пребывания пациентов в стационаре после гибридных лапаро-эндоскопических вмешательств оказались меньше, в сравнении с аналогичными показателями после лапароскопических сегментарных резекций толстой кишки [18–20,27,33], что подтверждается результатами исследований, включенных в данный метаанализ [16,17,24,28].

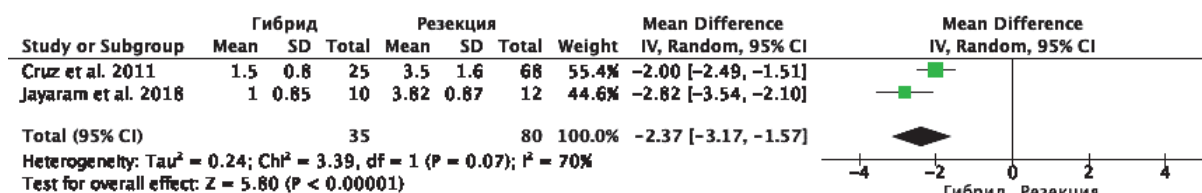


Рисунок 13. Длительность послеоперационного койко-дня в группах

Figure 13. Duration of the postoperative bed day in groups

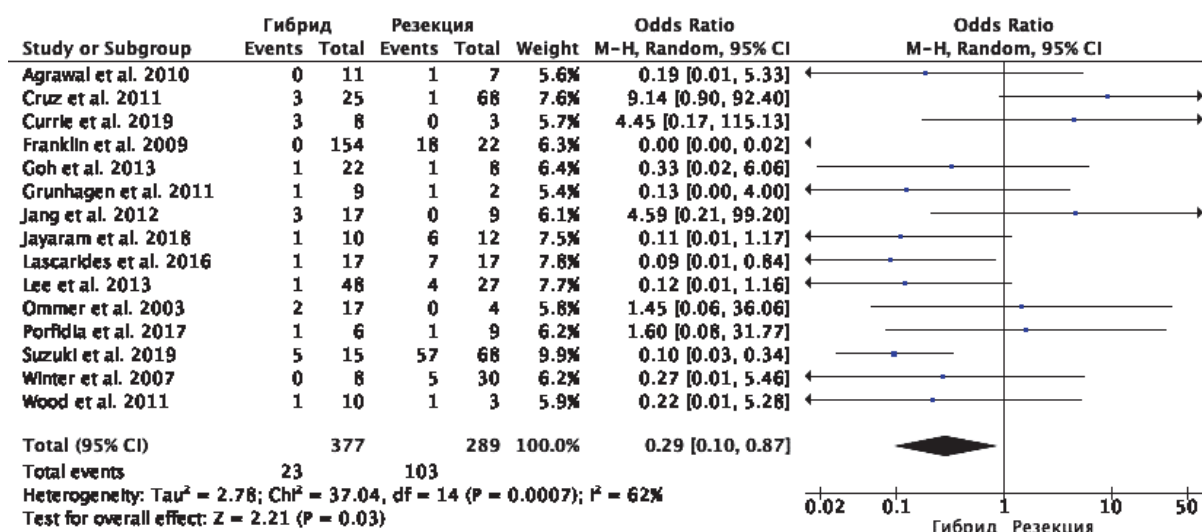


Рисунок 14. Вероятность выявления аденокарциномы по данным патоморфологического исследования операционного препарата в группах

Figure 14. The probability of detecting adenocarcinoma according to the pathomorphological study of the surgical preparation in groups

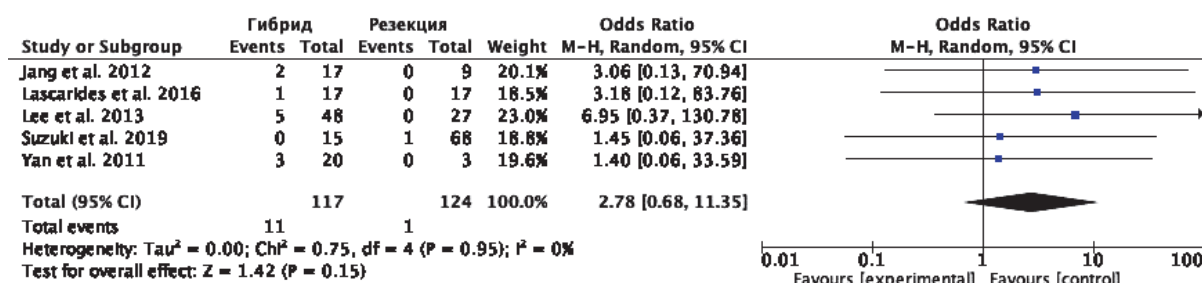


Рисунок 15. Вероятность возникновения местного рецидива новообразования в группах

Figure 15. The probability of local recurrence of neoplasm in groups

Нами не было выявлено статистически значимых различий в вероятности возникновения послеоперационных осложнений при использовании сравниваемых методов лечения (ОШ = 0,7; 95% ДИ 0,38–1,53; $p = 0,44$). Частота развития осложнений в группах не различалась.

Ранее выводы о сопоставимой частоте развития осложнений хирургического лечения после применения гибридных операций и лапароскопических резекций ободочной кишки делали и другие авторы [21,25,31]. В качестве одного из наиболее важных параметров безопасности применяемых методов лечения в настоящем метаанализе изучена частота повторных операций, выполняемых по поводу развившихся осложнений. В основной группе она составила 4%, а в контрольной — 4,1%. Вероятность выполнения повторных вмешательств для ликвидации возникших осложнений в обеих группах статистически значимо не различалась (ОШ = 0,7; 95% ДИ 0,23–2,38; $p = 0,62$) [1,6,12,13,17,19,28,34].

Выполнение повторных хирургических вмешательств по онкологическим показаниям потребовалось 19 (8,3%) из 227 пациентов, перенесших гибридные операции [11,13,15,17,24,28,33,35], у которых по результатам патоморфологического исследования удаленных препаратов опухоль была представлена аденокарциномой с глубиной инвазии в стенку кишки более T1sm1, а также имела лимфоваскулярная и сосудистая инвазия.

Эти данные коррелируют с результатами имеющихся в литературе публикаций Arezzo (2015) и Plasek (2017), в которых частота выявления инвазивного рака и необходимости выполнения повторных операций для достижения онкологической радикальности составила 3,3–11% [2,27].

Следует подчеркнуть возможные ограничения нашего метаанализа, которые обусловлены недостаточным качеством представленных исследований. Иллюстрацией этому может служить тот факт, что шанс выявления аденокарциномы в операционном препарате оказался на 30% выше при выполнении стандартной лапароскопической сегментарной резекции толстой кишки, чем в группе гибридных операций [1,6,8,11–13,16,17,19,20,24,28,31,34,35]. Возможной причиной таких различий, учитывая, что подавляющее большинство имеющихся работ по данной тематике ретроспективные, может быть смещение, связанное с отбором больных с крупными и подозрительными на малигнизацию новообразованиями на заведомо более радикальную сегментарную резекцию ободочной кишки.

В 2015 г. Arezzo A. с соавт. опубликовали результаты систематического обзора литературы с метаанализом, в который были включены 11 одноцентровых

нерандомизированных исследований [2]. В данной работе частота повторных операций после гибридного лапаро-эндоскопического удаления опухоли для достижения онкологической радикальности составила 7,9%. Для ликвидации возникших осложнений хирургического лечения повторные вмешательства потребовались в 3,5% случаев. Представленные данные коррелируют с результатами проведенного нами исследования: частота выполнения резекции ободочной кишки по онкологическим показаниям после гибридных операций составила 8,3%, а повторные вмешательства по поводу возникших осложнений были выполнены в 4% случаев.

По данным 5 исследований, вошедших в метаанализ, в которых была проведена оценка частоты возникновения местного рецидива, этот показатель составил 9,4%, при этом все рецидивные новообразования были представлены аденомами [16,19,20,31,36], что коррелирует с результатами большинства сообщений, имеющихся в литературе.

Нельзя не отразить ограничения настоящего метаанализа, связанные с тем, что подавляющее большинство работ, включенных в него, представлены ретроспективными, неудовлетворительного качества, с высоким риском систематической ошибки исследованиями. В него вошло лишь 1 рандомизированное исследование с малой выборкой пациентов. Все это свидетельствует о необходимости проведения рандомизированных исследований, посвященных сравнению результатов гибридных лапаро-эндоскопических операций и лапароскопических резекций ободочной кишки по поводу неудаляемых эндоскопически новообразований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный метаанализ эффективности и безопасности гибридных лапаро-эндоскопических операций при лечении пациентов с доброкачественными новообразованиями ободочной кишки продемонстрировал сопоставимую, в сравнении с классическими лапароскопическими сегментарными резекциями толстой кишки, частоту послеоперационных осложнений, повторных операций по поводу осложнений, а также летальность, однако у ряда пациентов возникает необходимость выполнения резекции по онкологическим показаниям после гибридных операций. Применение гибридных вмешательств в лечении данной когорты пациентов позволяет сократить длительность операции и продолжительность послеоперационного койко-дня.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн: Сушков О.И., Суровегин Е.С.
 Сбор и обработка материала: Колосов А.В.
 Написание текста и статистическая обработка данных: Колосов А.В., Суровегин Е.С., Хрюкин Р.Ю.
 Редактирование: Сушков О.И., Ачкасов С.И.

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: Oleg I. Sushkov, Evgeniy S. Surovegin.
 Processing of the material: Aleksey V. Kolosov
 Writing of the text and statistical data processing: Aleksey V. Kolosov, Evgeniy S. Surovegin, Roman Yu. Khryukin
 Editing: Oleg I. Sushkov, Sergey I. Achkasov

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Колосов А.В. — 0000-0003-0700-6504
 Ачкасов С.И. — 0000-0001-9294-5447
 Суровегин Е.С. — 0000-0001-5743-1344
 Хрюкин Р.Ю. — 0000-0003-0556-1782
 Ликотов А.А. — 0000-0001-5848-4050
 Сушков О.И. — 0000-0001-9780-7916

INFORMATION ABOUT AUTHORS (ORCID)

Aleksey V. Kolosov — 0000-0003-0700-6504
 Sergey I. Achkasov — 0000-0001-9294-5447
 Evgeniy S. Surovegin — 0000-0001-5743-1344
 Roman Yu. Khryukin — 0000-0003-0556-1782
 Aleksey A. Likutov — 0000-0001-5848-4050
 Oleg I. Sushkov — 0000-0001-9780-7916

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Agrawal D, et al. Endoscopic mucosal resection with full-thickness closure for difficult polyps: a prospective clinical trial. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2010;71(6):1082–1088.
- Arezzo A, et al. Efficacy and safety of laparo-endoscopic resections of colorectal neoplasia: A systematic review. *United European Gastroenterology Journal*. 2015;3(6):514–522.
- Bertelson NL, et al. Colectomy for endoscopically unresectable polyps: How often is it cancer. *Diseases of the Colon and Rectum*. 2012;55(11):1111–1116.
- Brenner H, Kloor M, Pox CP. Colorectal cancer. *The Lancet*. 2014;383(9927):1490–1502.
- Cho KR, Vogelstein B. Genetic Alterations in the Adenoma-Carcinoma Sequence. *Cancer*. 1992;70(4 S):1727–1731.
- Currie AC, et al. Evaluation of an early-stage innovation for full-thickness excision of benign colonic polyps using the IDEAL framework. *Colorectal Disease*. 2019;21(9):1004–1016.
- Fitzmaurice C, et al. The Global Burden of Cancer 2013. *JAMA Oncology*. 2015;1(4):505–527.
- Franklin ME, Portillo G. Laparoscopic monitored colonoscopic polypectomy: Long-term follow-up. *World Journal of Surgery*. 2009;33(6):1306–1309.
- Fukunaga Y, et al. New technique of en bloc resection of colorectal tumor using laparoscopy and endoscopy cooperatively (laparoscopy and endoscopy cooperative surgery — Colorectal). *Diseases of the Colon and Rectum*. 2014;57(2):267–271.
- Gallegos-orozco JF, Gurudu SR. Complex Colon Polypectomy. *Gastroenterology and Hepatology*. 2010;6(6):375–382.
- Goh C, et al. Endolaparoscopic removal of colonic polyps. *Colorectal Disease*. 2014;16(4):271–275.
- Grünhagen DJ, et al. Laparoscopic-monitored colonoscopic polypectomy: A multimodality method to avoid segmental colon resection. *Colorectal Disease*. 2011;13(11):1280–1284.
- Haas EM, et al. Minimally invasive approaches for the management of difficult colonic polyps. *Diagnostic and Therapeutic Endoscopy*. 2011;(2011):5–10.
- Higgins J, et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ (Online)*. 2011;343(7829):1–9.
- Jang JH, et al. Oncologic Colorectal Resection, Not Advanced Endoscopic Polypectomy, Is the Best Treatment for Large Dysplastic Adenomas. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2012;16(1):165–172.
- Jang JH, et al. Laparoscopic-facilitated endoscopic submucosal dissection, mucosal resection, and partial circumferential («wedge») colon wall resection for benign colorectal neoplasms that come to surgery. *Surgical Innovation*. 2013;20(3):234–240.
- Jayaram A, et al. Combined endo-laparoscopic surgery (CELS) for benign colon polyps: a single institution cost analysis. *Surgical Endoscopy*. 2019;33(10):3238–3242.
- Kim HH, Uedo N. Hybrid NOTES: Combined Laparo-endoscopic Full-thickness Resection Techniques. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. 2016;26(2):335–373.
- Lascarides C, et al. Laparoscopic right colectomy vs laparoscopic-assisted colonoscopic polypectomy for endoscopically unresectable polyps: a randomized controlled trial. *Colorectal Disease*. 2016;18(11):1050–1056.
- Lee SW, et al. Dynamic article: Long-term outcomes of patients undergoing combined endolaparoscopic surgery for benign colon polyps. *Diseases of the Colon and Rectum*. 2013;56(7):869–873.
- Lee SW, Garrett KA, Milsom JW. Combined endoscopic and laparoscopic surgery (CELS). *Seminars in Colon and Rectal Surgery*. 2017;28(1):24–29.
- Levin B, et al. Screening and Surveillance for the Early Detection of Colorectal Cancer and Adenomatous Polyps, 2008: A Joint Guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2008;58(3):130–160.
- Liberati A, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ (Clinical research ed.)*. 2009;(339).
- Limmer J, et al. Laparoskopisch-koloskopische Rendezvousverfahren ± Indikationen und Ergebnisse. *Zentralbl Chir*. 2003;128(3):195–198. doi: 10.1055/s-2003-38531
- Liu ZH, et al. Combined endo-laparoscopic surgery for difficult benign colorectal polyps. *Journal of Gastrointestinal Oncology*. 2020;11(3):475–485.
- Nakajima K, et al. Avoiding colorectal resection for polyps: is CELS the best method? *Surgical Endoscopy*. 2016;30(3):807–818.
- Placek SB, Nelson J. Combined Endoscopic Laparoscopic Surgery Procedures for Colorectal Surgery. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*. 2017;30(2):145–150.
- Porfidia R, Picarella P, Bosco A. Laparoscopic Treatment of Unresectable Colon Polyps with Endoscopic Technique 2017;1(1):5–8.
- Schwenk W, et al. Short term benefits for laparoscopic colorectal resection (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2008;2.
- Suzuki K, Saito S, Fukunaga Y. Current Status and Prospects of Endoscopic Resection Technique for Colorectal Tumors. *Journal of the*

Anus, Rectum and Colon. 2021;5(2):121–128.

31. Suzuki S, et al. The short-term outcomes of laparoscopic-endoscopic cooperative surgery for colorectal tumors (LECS-CR) in cases involving endoscopically unresectable colorectal tumors. *Surgery Today*. 2019;49(12):1051–1057.
32. Vu JV, et al. Variation in colectomy rates for benign polyp and colorectal cancer. *Surgical Endoscopy*. 2021;35(2):802–808.
33. Wilhelm D, et al. Combined laparoscopic-endoscopic resections of colorectal polyps: 10-Year experience and follow-up. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*. 2009;23(4):688–693.
34. Winter H, et al. Laparoscopic colonoscopic rendezvous procedures for the treatment of polyps and early stage carcinomas of the colon. *International Journal of Colorectal Disease*. 2007;22(11):1377–1381.
35. Wood JJ, et al. Laparo-endoscopic resection for extensive and inaccessible colorectal polyps: A feasible and safe procedure. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. 2011;93(3):241–245.
36. Yan J, et al. Treatment for right colon polyps not removable using standard colonoscopy: Combined laparoscopic-colonoscopy approach. *Diseases of the Colon and Rectum*. 2011;54(6):753–758.
37. Zhang M, Shin EJ. Successful endoscopic strategies for difficult polypectomy. *Current Opinion in Gastroenterology*. 2013;29(5):489–494.
38. Ликотов А.А., соавт. Факторы, лимитирующие выполнение подслизистой диссекции в толстой кишке. *Колопроктология*. 2021;20(2):50–56. doi: [10.33878/2073-7556-2021-20-2-50-56](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2021-20-2-50-56) / Likotov A.A., et al. Factors limiting the performance of submucosal dissection in the colon. *Koloproktologia*. 2021;20(2):50–56. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2021-20-2-50-56](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2021-20-2-50-56)