

Внедрение лапароскопических технологий в хирургию колоректального рака на примере регионального онкологического центра

В.М. Унгуриян, А.И. Бабич, Ю.А. Побединцева, В.А. Кудлачев, Е.А. Круглов

ОГБУЗ «Костромской онкологический диспансер»; Россия, 156005 Кострома, ул. Нижняя Дебря, 19

Контакты: Владимир Михайлович Унгуриян unguryanvm@gmail.com

Цель исследования – оценить частоту осложнений, время операции и летальность при внедрении минимально инвазивных хирургических технологий в хирургию колоректального рака на примере регионального онкологического центра.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 124 пациентов, оперированных минимально инвазивным доступом по поводу колоректального рака. В зависимости от времени освоения хирургической технологии все пациенты были разделены на 3 группы: А (операции с 1-й по 40-ю), В (с 41-й по 80-ю) и С (с 81-й по 124-ю). Анализировали следующие параметры: количество удаленных лимфатических узлов, частоту осложнений, летальность и продолжительность пребывания пациента в стационаре.

Результаты. Достижение уровня плато основных анализируемых показателей наступило после 54-го вмешательства. Как показало исследование, частота послеоперационных осложнений во всех группах составила 11,4 %, при этом достоверно высокий уровень осложнений был в группе А – 17,5 % ($p = 0,023$). Послеоперационная летальность имела место в группах А и В – 2,5 и 2,5 % соответственно.

Выводы. Внедрение минимально инвазивных технологий в хирургию колоректального рака относительно безопасно и возможно в условиях регионального онкологического стационара. Кривая обучения в региональной больнице сопоставима с данными, представленными в источниках литературы.

Ключевые слова: колоректальный рак, лапароскопия, кривая обучения

Для цитирования: Унгуриян В.М., Бабич А.И., Побединцева Ю.А. и др. Внедрение лапароскопических технологий в хирургию колоректального рака на примере регионального онкологического центра. Онкологическая колопроктология 2018;8(4):60–4.

DOI: 10.17650/2220-3478-2018-8-4-60-64

Implementation of laparoscopic approach in colorectal cancer surgery – a single center's experience

V.M. Unguryan, A.I. Babich, Yu.A. Pobeditseva, V.A. Kudlachev, E.A. Kruglov

Kostroma Oncology Dispensary; 19 Nizhnyaya Debrya St., Kostroma 156005, Russia

Objective: to evaluate complication rate, surgical operation time, mortality rate implementing minimally invasive surgical technique in colon and rectal surgery – a single cancer's center experience.

Materials and methods. 124 patients underwent surgery in the period from 2016 to 2018 using laparoscopic technique for colorectal cancer. All patients were divided on 3 equal groups, depending on the time required to master laparoscopic technique: group A (1–40 procedure), group B (41–80 procedure) and group C (81–124 procedure). Outcome measures included operation time, mortality rate, readmission and postoperative complication rates, number of lymph nodes removed and time of inpatient care.

Results. Main outcome variables (operation time, number lymph nodes removed, time of inpatient care, mortality rates, postoperative complication rates) reach a plateau in the learning curve after 54 operation. The study showed that the incidence of postoperative complications in all groups was 11.4 %, while the significantly high level of complications was in group A – 17.5 % ($p = 0.023$). Postoperative mortality in groups A and B was 2.5 % and 2.5 %, respectively.

Conclusion. It is shown that the introduction of minimally invasive technologies into colorectal cancer surgery is relatively safe and possible under the given conditions, while the time of mastering the technique is comparable with the data available in the literature.

Key words: colorectal cancer, laparoscopy, learning curve

For citation: Unguryan V.M., Babich A.I., Pobeditseva Yu.A. et al. Implementation of laparoscopic approach in colorectal cancer surgery – a single center's experience. *Onkologicheskaya Koloproktologiya = Colorectal Oncology* 2018;8(4):60–4.

Введение

Стандартные хирургические процедуры у больных колоректальным раком (КРР) разработаны и успешно

применяются. Широко внедряются минимально инвазивные хирургические технологии при опухолях прямой и ободочной кишки. По данным ряда авторов

лапароскопические операции при КРР не уступают традиционным вмешательствам по хирургическому радикализму, при этом сохраняя все преимущества минимально инвазивного доступа [1, 2]. Наиболее известные рандомизированные проспективные исследования (CLASSIC, COLOR II, COREAN) показали достоверно меньшую кровопотерю, более раннее восстановление функции кишечника и короткий срок пребывания пациента в стационаре по сравнению с открытыми вмешательствами [3–5].

Лапароскопические операции при КРР технически более сложные, чем открытые, ввиду ограниченной степени свободы хирургических инструментов, работы с двухмерным изображением и отсутствия тактильной чувствительности тканей. Сложность таких операций требует большего времени для освоения методики, чтобы выйти на среднестатистические показатели осложнений и времени операции. Для достижения оптимальных периоперационных показателей в лапароскопической хирургии КРР требуется 50–70 самостоятельно выполненных операций [6, 7]. При этом исследования в отношении кривой обучения лапароскопической хирургии КРР, как правило, проводятся в крупных стационарах «большого потока» с хорошо подготовленной операционной бригадой и под наблюдением высококвалифицированных хирургов [8]. Намного реже встречаются работы, посвященные внедрению минимально инвазивных методик в хирургию КРР в региональных стационарах с меньшей хирургической мощностью.

Цель исследования – оценить частоту осложнений, время операции и летальность при внедрении минимально инвазивных хирургических технологий в хирургию КРР на примере регионального онкологического центра.

Материалы и методы

Нами был проведен ретроспективный анализ 124 пациентов с первичными злокачественными новообразованиями ободочной и прямой кишок, оперированных на базе ОГБУЗ «Костромской онкологический диспансер» с февраля 2016 г. по апрель 2018 г. Всем пациентам выполняли операции с применением эндовидеохирургической техники. Все лапароскопические колоректальные вмешательства выполняла одна хирургическая бригада, врачи которой предварительно прошли необходимую стажировку.

Проанализированы следующие показатели: демографические данные, характеристика опухолевого процесса (диаметр опухоли, стадия опухоли в соответствии с классификацией TNM), индекс массы тела (ИМТ), оценка риска операции по классификации Американского общества анестезиологов (American Society of Anesthesiologists, ASA), тип операции, время операции, объем интраоперационной кровопотери, общее количество удаленных лимфатических узлов,

частота осложнений, летальность и срок пребывания пациентов в стационаре.

Пациенты были разделены на 3 группы: А (операции с 1-й по 40-ю), В (с 41-й по 80-ю) и С (с 81-й по 124-ю). На начальном этапе внедрения технологии (группа А) отбор пациентов осуществлялся по следующим критериям: локализация опухоли (ободочная кишка), размеры образования ($T \leq 3$), ИМТ < 30 , отсутствие тяжелого коморбидного статуса.

Из исследования исключали больных с местнораспространенным и/или метастатическим, рецидивным и осложненным КРР, а также с первично-множественным раком.

Статистический анализ для 3 групп сравнений проводили при помощи программы SPSS. Результаты с $p < 0,05$ считали статистически значимыми.

Результаты

Основные характеристики пациентов исследуемых групп представлены в табл. 1.

При анализе основных показателей не было отмечено существенных различий по возрасту, полу, ИМТ, оценке риска операции по классификации ASA во всех группах. Средний размер опухоли в группе С ($4,4 \pm 2,0$ см) был больше, чем в группах А и В ($3,2 \pm 1,6$ и $3,7 \pm 1,7$ см соответственно), что мы связываем с более тщательным отбором пациентов при планировании операций на начальном этапе освоения методики. Операций на прямой кишке было меньше в группе А, нежели в группах В и С, так как при накоплении опыта мы более часто выбирали эндовидеохирургический доступ при операциях на прямой кишке.

Как показало наше исследование, стабильные значения продолжительности операции во всех группах наблюдались после 54-й процедуры, поскольку среднее время операции < 200 мин отмечалось после 54-го вмешательства (рис. 1). При этом продолжительность операции постепенно уменьшалась с увеличением количества выполненных процедур. Период освоения методики различался в зависимости от вида операции; так, продолжительность операции стабилизировалась после 14 процедур в группе с правосторонней гемиколэктомией (рис. 2), после 15 операций в группе с лапароскопической резекцией сигмовидной кишки (рис. 3) и после 28 операций в группе с лапароскопической резекцией прямой кишки (рис. 4).

Как показал сравнительный анализ непосредственных результатов хирургического лечения (табл. 2), продолжительность операции достоверно была выше в группе А ($202,4 \pm 59,1$ мин), нежели в группах В и С ($179,4 \pm 52,1$ и $158,5 \pm 34,4$ мин соответственно). В группе А достоверно наблюдалась большая потеря крови ($201,4 \pm 74,5$ мл) по сравнению с группами В и С ($195,0 \pm 64,8$ и $150,0 \pm 55,4$ мл соответственно). Во всех группах не отмечено различий в сроке пребывания пациентов в стационаре, количестве удаленных

Таблица 1. Основные характеристики больных колоректальным раком, оперированных эндовидеохирургическим методом
Table 1. Main characteristics of colorectal cancer patients who underwent video-controlled endoscopic surgery

Показатель Parameter	Группа А (n = 40) Group A (n = 40)	Группа В (n = 40) Group B (n = 40)	Группа С (n = 44) Group C (n = 44)
Средний возраст, лет Mean age, years	67,8 ± 13,7	63,8 ± 12,7	64,2 ± 12,6
Пол, n (%): Gender, n (%): мужской male женский female	17 (42,5) 23 (57,5)	19 (47,5) 21 (52,5)	17 (38,6) 21 (52,5)
Индекс массы тела Body mass index	24,3 ± 3,6	24,8 ± 3,8	24,6 ± 3,7
Риск операции в баллах по классификации Американского общества анестезиологов Surgical risk score according to the classification of the American Society of Anesthesiologists	2,1 ± 0,6	2,0 ± 0,4	2,0 ± 0,4
Размер опухоли, см Tumor size, cm	3,2 ± 1,6	3,7 ± 1,7	4,4 ± 2,0
Стадия по TNM, n (%): TNM stage, n (%): I II III IV	2 (5,1) 13 (32,5) 22 (55,0) 3 (7,4)	2 (5,1) 6 (14,8) 27 (67,5) 5 (12,6)	1 (2,4) 9 (20,4) 26 (59,1) 8 (18,1)
Вид операции, n (%): Type of surgery, n (%): правосторонняя гемиколэктомия right hemicolectomy левосторонняя гемиколэктомия left hemicolectomy резекция сигмовидной кишки sigmoid colon resection резекция прямой кишки rectal resection брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки abdominoperineal rectum extirpation	12 (30,2) 2 (4,9) 15 (37,4) 9 (22,6) 2 (4,9)	8 (20,0) 4 (9,8) 10 (25,0) 15 (37,4) 3 (7,8)	8 (18,1) 3 (6,8) 7 (15,9) 19 (43,1) 7 (15,9)

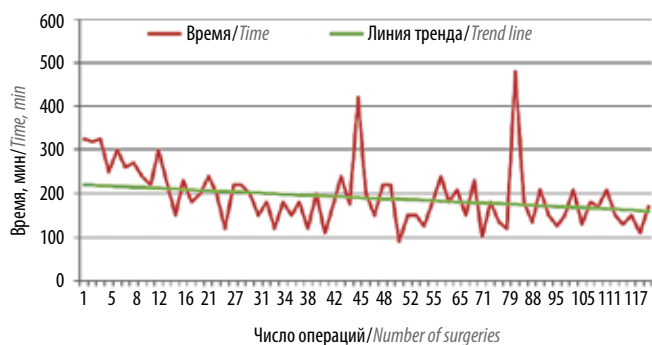


Рис. 1. Динамика продолжительности операции в исследуемых группах
Fig. 1. Trends on the duration of surgery in the groups studied

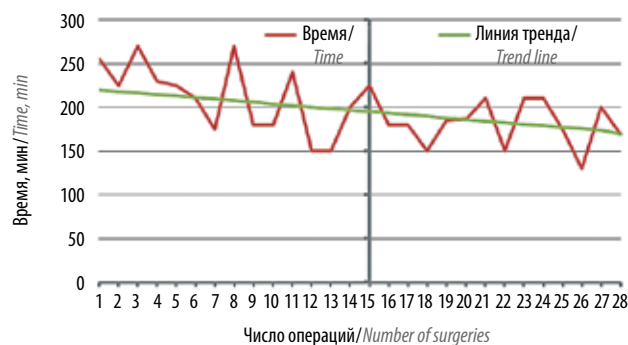


Рис. 2. Динамика продолжительности лапароскопической правосторонней гемиколэктомии
Fig. 2. Trends in the duration of laparoscopic right hemicolectomy in the groups studied

лимфатических узлов и послеоперационной летальности.

Уровень послеоперационных осложнений достоверно был выше в группе А (17,5 %), нежели в группах В и С (10 и 6,8 % соответственно). В своем анализе мы

учитывали осложнения, которые требовали повторных хирургических вмешательств (более III степени по Clavien–Dindo). В большинстве случаев (n = 10) они были связаны с недостаточностью анатомоза.



Рис. 3. Динамика продолжительности лапароскопической резекции сигмовидной кишки

Fig. 3. Trends in the duration of laparoscopic sigmoid colon resection in the groups studied

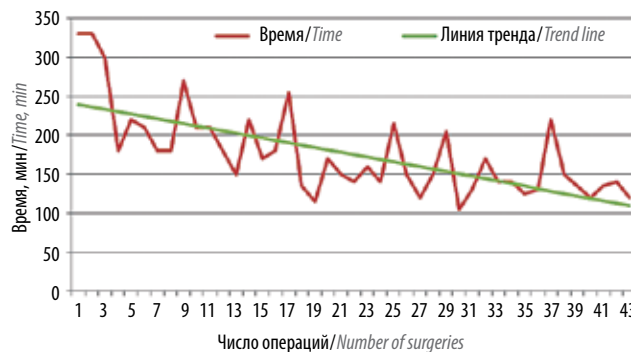


Рис. 4. Динамика продолжительности лапароскопической резекции прямой кишки

Fig. 4. Trends in the duration of laparoscopic rectal resection in the groups studied

Таблица 2. Непосредственные результаты хирургического лечения

Table 2. Short-term surgical outcomes

Показатель Parameter	Группа А Group A	Группа В Group B	Группа С Group C	p
Продолжительность операции, мин Duration of surgery, min	202,4 ± 59,1	179,4 ± 52,1	158,5 ± 34,4	0,0015
Объем кровопотери, мл Blood loss, mL	201,4 ± 74,5	195,0 ± 64,8	150,0 ± 55,4	0,008
Количество койко-дней Number of inpatient days	9,6 ± 4,0	7,4 ± 3,4	6,4 ± 2,9	0,05
Количество удаленных лимфатических узлов Number of lymph nodes removed	18,4 ± 7,1	24,0 ± 8,2	25,0 ± 7,3	0,05
Интраоперационные осложнения, n (%) Intraoperative complications, n (%)	3 (7,5)	1 (2,5)	0	0,023
Послеоперационные осложнения, n (%) Postoperative complications, n (%)	7 (17,5)	4 (10,0)	3 (6,8)	0,0015
Летальность, n (%) Death rate, n (%)	1 (2,5)	1 (2,5)	0	—

У 3 пациентов выполнялась релапаротомия по поводу ранней спаечной кишечной непроходимости (в 2 случаях это было связано с формированием спаек в проекции послеоперационной минилапаротомной раны, в 1 случае имело место попадание петли кишки в троакарное отверстие) и у 1 пациента — в связи с кровотечением.

В нашем исследовании в группе А у 2 пациентов имелось электротермическое повреждение тонкой кишки, у 1 — травма мочеточника. Отмечалась травма двенадцатиперстной кишки во время выполнения правосторонней гемикозэктомии у пациента в группе В. Во всех наблюдениях с интраоперационными осложнениями удалось справиться без конверсии доступа. В группах А и В в послеоперационном периоде имели место летальные исходы, не связанные с хирургическим лечением, такие как инфаркт миокарда и пневмония соответственно.

Обсуждение

Лапароскопические вмешательства при КРР сопровождаются более коротким периодом реабилитации пациентов без ущерба онкологическому радикализму по сравнению с открытой хирургией [9]. Это находит свое отражение в популяризации данной методики, при этом чаще такие операции выполняются в крупных хирургических центрах.

В настоящее время нет единого подхода в освоении минимально инвазивной хирургии КРР. Считается, что наличие в стационаре эксперта в области колопроктольной хирургии существенно сокращает сроки освоения данной методики [10], что не всегда осуществимо в условиях регионального онкологического центра.

В нашем исследовании на начальном этапе освоения лапароскопической хирургии КРР в штате учреждения не было эксперта в этой области, и опе-

рационная бригада (хирург с опытом традиционных операций и хирург с опытом лапароскопических операций) прошла стажировку в экспертном центре. Также осуществлялся тщательный отбор пациентов по следующим критериям: локализация опухоли (ободочная кишка), размеры образования ($T \leq 3$), ИМТ < 30 , отсутствие тяжелого коморбидного статуса.

По данным литературы кривая обучения в лапароскопической хирургии КРП составляет от 50 до 80 вмешательств [11, 12]. В нашем исследовании достижение среднестатистических показателей продолжительности операции, частоты осложнений и объема интраоперационной кровопотери наступало после 54-го вмешательства при всех видах хирургических операций. При этом отмечалась статистически

значимая разница по времени освоения операций на прямой кишке. Такая разница по времени освоения методики обусловлена технической сложностью выполнения резекций прямой кишки по сравнению с операциями на ободочной кишке.

Показатели частоты осложнений, продолжительности операций и летальности не превышали данные, представленные в доступной литературе [13].

Выводы

Таким образом, внедрение минимально инвазивных технологий в хирургию КРП относительно безопасно и возможно в условиях регионального онкологического стационара. Кривая обучения в региональной больнице сопоставима с данными, представленными в источниках литературы.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Hemandas A.K., Abdelrahman T., Flashman K.G. et al. Laparoscopic colorectal surgery produces better outcomes for high risk cancer patients compared to open surgery. *Ann Surg* 2010;252(1):84–9. PMID: 20562603. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181e45b66.
2. Mahmoud A.M., Moneer M.M. Toward standardization of laparoscopic resection for colorectal cancer in developing: a step by step module. *J Egypt Nati Canc Incs* 2017;29(3):135–40. PMID: 28668495. DOI: 10.1016/j.jnci.2017.04.003.
3. Guillou P.J., Quirke P., Thorpe H. et al. Short-term endpoints of conventional versus laparoscopic-assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASICC trial): multicenter, randomized controlled trial. *Lancet* 2005;365(9472):1718–26. PMID: 15894098. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)66545-2.
4. Jeong S.Y., Park J.W., Nam B.H. et al. Open versus laparoscopic surgery for mid-rectal or low-rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): survival outcomes of an open-label, non-inferiority, randomised controlled trial. *Lancet Oncol* 2014;15(7):637–45. PMID: 24837215. DOI: 10.1016/S1470-2045(14)70205-0.
5. Van der Pas M.H., Haglind E., Cuesta M.A. et al. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomized, phase 3 trial. *Lancet Oncol* 2013;14(3):210–8. PMID: 23395398. DOI: 10.1016/S1470-2045(13)70016-0.
6. Dincler S., Koller M.T., Steurer J. et al. Multidimensional analysis of learning curve in laparoscopic sigmoid resection: 8-year results. *Dis Colon Rectum* 2003;46(10):1278–9.
7. Li J.C., Hon S.S., Ng S.S. et al. The learning curve for laparoscopic colectomy: experience of a surgical fellow in a university colorectal unit. *Surg Endosc* 2009;23(7):1603–8. PMID: 19452217. DOI: 10.1007/s00464-009-0497-0.
8. Tsai K.Y., Kiu K.T., Huang M.T. et al. The learning curve for laparoscopic colectomy in colectomy cancer at a new regional hospital. *Asian J Surg* 2016;39(1):34–40. PMID: 25959025. DOI: 10.1016/j.asjsur.2015.03.008.
9. Braga M., Vignali A., Gianotti L. et al. Laparoscopic versus open colorectal surgery: a randomized trial on short-term outcome. *Ann Surg* 2002;236(6):759–66. PMID: 12454514. DOI: 10.1097/01.SLA.0000036269.60340.AE.
10. Balén-Rivera E., Suárez-Alecha J., Herrera-Cabezón J. et al. Training periods with experts improve results in colorectal laparoscopic surgery. *Cir Esp* 2010;87(1):13–9. PMID: 19726034. DOI: 10.1016/j.ciresp.2009.05.005.
11. Schlachta C.M., Mamazza J., Seshadri P.A. et al. Defining a learning curve for laparoscopic colorectal resection. *Dis Colon Rectum* 2001;44(2):217–22. PMID: 11227938.
12. Tekkis P.P., Senagore A.J., Delaney C.P., Fazio V.W. Evaluation of the learning curve in laparoscopic colorectal surgery: comparison of right-sided and left-sided resection. *Ann Surg* 2005;242(1):83–91. PMID: 15973105.
13. Leong S., Cahill R.A., Mehigan B.J., Stephens R.B. Considerations on the learning curve for laparoscopic colorectal surgery: a view from the bottom. *Int J Colorectal Dis* 2007;22(9):1109–15. PMID: 17404746. DOI: 10.1007/s00384-007-0302-2.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

ORCID авторов/ORCID of authors

В.М. Унгуриян/V.M. Unguryan: <https://orcid.org/0000-0003-2094-0596>

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Financing. The study was performed without external funding.

Статья поступила: 24.10.2018. **Принята к публикации:** 29.11.2018.

Article received: 24.10.2018. **Accepted for publication:** 29.11.2018.