

DOI: <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2024-007>

Влияние демографических и клинико-патоморфологических факторов на количество удаленных лимфатических узлов при осложненном раке ободочной кишки

С. Н. Щаева, Н. С. Крюков

ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России;
Россия, 214019 Смоленск, ул. Крупской, 28

Контакты: Светлана Николаевна Щаева shaeva30@mail.ru

Цель исследования: анализ влияния демографических и клинико-морфологических факторов на количество удаленных лимфатических узлов при осложненном раке ободочной кишки

Материалы и методы: В когортное ретроспективное исследование включены сведения о 227 больных с осложненным раком ободочной кишки. Критерии включения: больные в возрасте 18 лет и старше, с аденокарциномой ободочной кишки различной степени дифференцировки осложненной обтурационной непроходимостью или перфорацией. Этим больным были выполнены операции в течении 24 часов от момента поступления за период: сентябрь 2016 по декабрь 2022 года в стационарах г. Смоленска. Не включены в исследование: больные с экстренными вмешательствами по поводу обтурационной непроходимости и перфорации, осложнявших течение рака прямой кишки, неэпителиальные злокачественные опухоли, карциноид ободочной кишки, аденокарцинома червеобразного отростка; больные с IV стадией заболевания.

Результаты: Медиана возраста на момент развития осложнения рака ободочной кишки составила 70,0 лет. Большинство пациентов имели местный статус опухоли pT3, pT4a и pN + (1b–2b) статус по регионарным лимфатическим узлам. Средний размер опухоли при осложненном раке ободочной кишки составил $52,4 \pm 20,8$ мм. Медиана количества исследованных лимфатических узлов составила 10 (3–15).

Статистически значимыми факторами, оказавшими существенное влияние на количество удаленных лимфатических узлов, были: возраст на момент постановки диагноза — до 70 лет, местный статус опухоли pT3 и pT4a, локализация опухоли в правой половине ободочной кишки, наличие метастазов в регионарных лимфатических узлах, низкая дифференцировка аденокарциномы.

Выводы: Полученные результаты подтверждают, что на количество удаленных лимфатических узлов влияют демографические факторы (возраст) и клинико-патоморфологические факторы, такие как локализация опухоли, местный статус и размеры опухоли, степень дифференцировки аденокарциномы.

Ключевые слова: демографические и клинико-патоморфологические факторы, количество удаленных лимфатических узлов, рак ободочной кишки, острая толстокишечная непроходимость, перфорация опухоли

Для цитирования: Щаева С.Н., Крюков Н.С. Влияние демографических и клинико-патоморфологических факторов на количество удаленных лимфатических узлов при осложненном раке ободочной кишки. Злокачественные опухоли 2024;14(2):36–43. DOI: <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2024-007>

Impact of demographic and clinical-pathomorphological factors on the number of removed lymph nodes in complicated colon cancer

S. N. Shchaeva, N. S. Kryukov

Smolensk State Medical University; 28 Krupskaya str., Smolensk 214019, Russia

Contacts: Svetlana Nikolaevna Shchaeva shaeva30@mail.ru

Aim: analysis of the influence of demographic and clinicopathologic factors on the lymph nodes yield in complicated colon cancer.

Materials and methods: The cohort retrospective study included data on 227 patients with complicated colon cancer, including: group 1 — n = 76 cancer of the right colon cohort; group 2 — n = 151 cancer of the left colon cohort. Inclusion criteria: patients aged 18 years and older with colon adenocarcinoma of varying degrees of differentiation complicated by obstructive obstruction or perforation. These patients underwent operations within 24 hours from the moment of admission for the period: September 2016 to December 2022 in the hospitals of the Smolensk. Not included in the study: patients with emergency interventions for obstructive obstruction and perforation compli-

cating the course of rectal cancer, non-epithelial malignant tumors, colon carcinoid, appendix adenocarcinoma; patients with stage IV disease.

Results: The median age at the time of complication was 72 years for right colon cancer and 74 for left colon cancer. Most patients had local tumor status pT3, pT4a and pN+(1b–2b) status in regional lymph nodes. The average tumor size in complicated cancer of the right colon cohort was 55.4 ± 23.5 mm, the left colon cohort — 49.3 ± 18.0 mm. The median number of lymph nodes examined was 11 (5–15) for right colon cancer and 7 (3–15) for left colon cancer. Statistically significant factors that had a substantial impact on the number of removed lymph nodes were: age at the time of diagnosis — up to 70 years, local tumor status pT3 and pT4a, tumor localization in the right half of the colon, the presence of metastases in regional lymph nodes, low differentiation of adenocarcinoma.

Conclusion: The results obtained confirm that the lymph nodes yield is affected by demographic factors (age) and clinical and pathomorphological factors, such as tumor localization, local status and size of the tumor, and the degree of differentiation of adenocarcinoma.

Keywords: colon cancer, acute colonic obstruction, tumor perforation, lymph node yield, demographic and clinicopathologic factors

For citation: Shchaeva S.N., Kryukov N.S. Impact of demographic and clinical-pathomorphological factors on the number of removed lymph nodes in complicated colon cancer. *Zlokachestvennye opuholi = Malignant Tumors* 2024;14(2):36–43 (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2024-007>

ВВЕДЕНИЕ

По данным отечественных и зарубежных исследователей осложнения рака ободочной кишки, требующие экстренного хирургического вмешательства, возникают у 15–20% больных [1–4], а некоторые сообщают о частоте urgentных осложнений у 33% [5]. Онкологическая неотложная помощь определяется как «острое, потенциально опасное для жизни состояние у онкологического больного, развившееся в результате злокачественного заболевания или его лечения» [6]. Осложнения КРР составляют 47% неотложных состояний желудочно-кишечного тракта [7]: из-них толстокишечная непроходимость опухолевого генеза составляет почти 80%, в то время как перфорация составляет до 20% неотложных состояний [8–13].

По данным большинства авторов показатели 5-летней общей и безрецидивной выживаемости у больных с КРР, осложненным острой кишечной непроходимостью опухолевого генеза и перфорацией опухоли были ниже, по сравнению с пациентами, у которых были выполнены плановые хирургические вмешательства [14].

В данное время согласно системе TNM (UICC) [15] рак толстой кишки классифицируется на основе глубины инвазии в стенку кишки, наличия метастазов в лимфатических узлах и отдаленного метастазирования. Обязательное применение данной классификации подтверждает, что для точного определения стадии требуется адекватная оценка лимфатических узлов. По результатам многих исследований прослеживается четкая связь между общей и безрецидивной выживаемостью и количеством исследованных лимфатических узлов [16–24]. Наличие метастазов в регионарных лимфатических узлах является важным фактором, определяющим адъювантную терапию пациентов с КРР, и влияет в значительной степени на прогноз заболевания. Недостаточное количество удаленных

лимфатических узлов < 12 может привести к недооценке наличия метастазов в лимфатических узлах и в последующем к недостаточному лечению пациентов с колоректальным раком. У таких больных сохраняется высокий риск местного рецидива.

Цель настоящего исследования состояла в анализе влияния демографических и клинико-морфологических факторов на количество удаленных лимфатических узлов при осложненном раке ободочной кишки (РОК).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В когортное ретроспективное исследование включены сведения о 227 больных осложненным раком ободочной кишки, которым были выполнены экстренные резекционные вмешательства. Из них рак правой половины ободочной кишки: слепая кишка, восходящая ободочная, печеночный изгиб ободочной кишки, проксимальная треть поперечной ободочной кишки составил $n = 76$ и рак левой половины ободочной кишки $n = 151$ со следующей локализацией: селезеночный изгиб ободочной кишки, нисходящая ободочная кишка, сигмовидная кишка, ректосигмоидный отдел. В данной выборке локализация осложненного рака в средней трети поперечной ободочной кишки отсутствовала.

Учитывалась следующая информация о пациентах: пол, возраст, индекс массы тела, анамнез заболевания, вид осложнения РОК (обтурационная непроходимость, перфорация опухоли), общее состояние больного по ASA, коморбидность, локализация опухоли в ободочной кишке: правая половина — слепая, восходящая ободочная, печеночный изгиб, проксимальная треть поперечной ободочной кишки; левые отделы ободочной кишки: селезеночный изгиб, нисходящая ободочная, сигмовидная кишка, ректосигмоидный

отдел (дистальная треть сигмы). Так же включены сведения о выполненной экстренной операции, гистологическом типе опухоли, критериях T и N, размере опухоли, о количестве удаленных лимфатических узлов и наличии в них метастазов, степени дифференцировки опухоли. Для определения стадии рака ободочной кишки применялась классификация злокачественных опухолей TNM (UICC Международный противораковый союз) 8-е издание (2018).

В данное исследование включены пациенты в возрасте 18 лет и старше с осложненной аденокарциномой ободочной кишки (осложнения — обтурационная непроходимость, перфорация опухоли) различной степени дифференцировки, которым проведены резекционные вмешательства в течение 24 часов от момента поступления за период: сентябрь 2016 по декабрь 2022 года в стационарах города Смоленска, оказывающих экстренную хирургическую помощь и являющихся клиническими базами ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России.

Не включены в исследование: обтурационная непроходимость и перфорация, осложнявшие течение рака прямой кишки, неэпителиальные злокачественные опухоли, карциноид ободочной кишки, аденокарцинома червеобразного отростка; больные с IV стадией заболевания: метастазы в органы, брюшину, не регионарные (отдаленные) лимфатические узлы; с местно-распространенным опухолевым процессом (T4b — врастание в другие органы или структуры).

Исследование одобрено этическим комитетом ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России 28.10.2021 г., протокол № 4.

Первичной точкой исследования стало установление количества исследованных лимфатических узлов. Среднее количество исследованных лимфатических узлов и медиана определялось с учетом индивидуальных особенностей пациентов. Вторичной точкой исследование стало определение предикторов, оказывающих наиболее значимое влияние на количество удаленных лимфатических узлов. Для этого применялась многофакторная логистическая регрессия. Отдельно проанализировано влияние факторов при осложненном раке правой половины и левой половины ободочной кишки.

Морфологические исследования выполнены в ОГБУЗ «Смоленский областной институт патологии». Содержание протоколов было скудным, не всегда описан уровень инвазии стенки кишки, не исследовалась периневральная инвазия, прорастание опухолевой ткани в лимфатические и кровеносные сосуды, клиринг клетчатки. По лимфатическим узлам в протоколах патоморфологического исследования была представлена информация о количестве исследованных лимфатических узлов и наличии в них метастазов.

Статистическая обработка осуществлялась при помощи средств программного обеспечения STATISTICA12 (StatSoft, Inc., США), SPSS 20. Различия между непрерывными переменными в группах определены с применением однофакторного дисперсионного анализа ANOVA и критерия Краскела–Уоллеса. Различия остальных признаков (выраженных в номинальной шкале) выявлены с применением

критерия Пирсона. Во всех случаях применялись двусторонние критерии, проверка используемых для обработки данных статистических гипотез проводилась на уровне значимости $p \leq 0,05$.

Предикторы, показавшие статистическую значимость при однофакторном анализе, в дальнейшем были проанализированы в многофакторной логистической регрессии, которая использована для определения предикторов, влияющих на бинарный исход. Результаты продемонстрированы отношением шансов (ОШ) и 95% доверительным интервалом (95%ДИ). Уровень статистической значимости (p) для включения в многофакторный анализ принят $\leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Основные характеристики пациентов представлены в таблице 1. Медиана возраста на момент развития осложнения рака ободочной кишки составила 70,0 лет. Согласно классификации злокачественных опухолей, TNM 8-го издания большинство пациентов имели местный статус опухоли pT3, pT4a и pN + (1b–2b) статус по регионарным лимфатическим узлам. Средний размер опухоли при осложненном раке ободочной кишки составил $52,4 \pm 20,8$ мм. Медиана количества исследованных лимфатических узлов составила 10 (3–15).

Однофакторный анализ позволил установить, что основными предикторами, влияющими на количество удаленных лимфатических узлов, явились возраст на момент постановки диагноза ОШ = 1,14 (95%ДИ: 1,03–1,42), $p < 0,0001$, размер опухоли ОШ = 1,11 (95%ДИ: 1,01–1,29), $p < 0,0001$, локализация аденокарциномы ОШ = 1,21 (95%ДИ: 0,90–1,23), $p = 0,011$, вид ургентного осложнения ОШ = 0,61 (95% ДИ: 0,43–1,39), $p = 0,04$, общее состояние по ASA ≥ 3 ОШ = 1,02 (95% ДИ: 0,88–1,33) $p = 0,004$, ИМТ > 30 ОШ = 0,93 (95% ДИ: 0,81–1,42) $p = 0,03$, туморассоциированные факторы: местный статус опухоли ОШ = 1,56 (95% ДИ: 1,21–1,72) $p < 0,0001$, pN статус ОШ = 1,18 (95% ДИ: 0,73–1,43) $p = 0,002$, степень дифференцировки аденокарциномы ОШ = 1,34 (95% ДИ: 0,98–1,57) $p = 0,01$. Факторы, показавшие статистическую значимость в унивариантном анализе, в последующем включены в множественный логистический регрессионный анализ.

Результаты множественной логистической регрессии, для анализа влияния факторов на количество удаленных лимфатических узлов при осложненном раке правой и левой половины толстой кишки представлены в табл. 2.

Для больных с осложненным раком ободочной кишки в возрасте, на момент постановки диагноза, до 70 лет, местный статус опухоли pT3 и pT4a, наличие метастазов в регионарных лимфатических узлах, низкая дифференцировка аденокарциномы были статистически значимыми независимыми факторами, оказавшими существенное влияние на количество удаленных лимфатических узлов (количество удаленных лимфатических узлов было 12 и более). Локализация аденокарциномы в правой половине ободочной кишки также была статисти-

стически значимым независимым фактором, повлиявшим на количество удаленных лимфатических узлов (≥ 12). При локализации опухоли в левой половине ободочной кишки количество удаляемых лимфатических узлов было меньше 12 ОШ 0,81 (95% ДИ 0,38–1,48; $p = 0,057$), особенно для опухолей с более ранними стадиями заболевания: местным статусом опухоли pT2 ОШ 0,38 (95% ДИ 0,12–0,67; $p = 0,14$) и статусом по лимфатическим узлам pN «–» ОШ 0,42 (95% ДИ 0,21–1,24; $p = 0,10$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Взаимосвязь между количеством удаленных лимфатических узлов и показателями общей и безрецидивной выживаемости подтверждается результатами ряда исследований [6,7,10,16,25]. Однако, необходимо отметить, что в области экстренной хирургии колоректального рака количество и качество исследований, соответствующих принципам доказательной медицины ограничено и в основном подтверждается ретроспективными исследованиями. По всей видимости, практические и этические проблемы ограничивают возможность проведения РКИ в экстренной хирургии, а также неоднородность осложнений колоректального рака в неотложной ситуации может часто быть причиной критерия исключения из исследования.

Таким образом на сегодняшний день РКИ по экстренной хирургии колоректального рака составляют менее 4% всех публикаций в ведущих хирургических и онкологических журналах и их количество с течением времени не имеет тенденции к увеличению. Большинство исследований, посвященных осложненному колоректальному раку — это когортные исследования, ретроспективные серии случаев и обзоры [26].

В основном, неблагоприятный прогноз бывает ассоциирован с экстренными осложнениями колоректального рака, такими как декомпенсированная кишечная непроходимость и перфорация опухоли с перитонитом. Неудовлетворительные непосредственные и отдаленные результаты во многом обусловлены с одной стороны тяжелым состоянием больного при поступлении в экстренной ситуации из-за обезвоживания, недоедания, декомпенсации сопутствующей патологии, с другой стороны с характеристиками злокачественной опухоли. В действительности пациенты с осложненным колоректальным раком, требующим экстренной операции, обычно уже имеют онкологический процесс на III и IV стадиях заболевания, связанный с местным статусом опухоли T3–4, часто это опухоли низкой гистологической дифференцировки и с наличием метастазов в регионарных лимфатических узлах или с местно-распространенным характером роста опухоли. Таким образом, в экстренных ситуациях, вызванных осложнениями КРР, хирург, имеющий соответствующую специализацию, сталкивается с рядом проблем, такими как неполная и недоступная информация о методах диагностики, которые уже

могли проводиться пациенту до поступления в стационар, отсутствием комплексной оценки риска, а иногда даже невозможности получить согласие пациента на операцию. При этом, процесс принятия решения может быть сложным. Имеющиеся в настоящее время клинические рекомендации рассматривают применение в определенных ситуациях как этапных хирургических вмешательств, с формированием колостомы на первом этапе, а затем последующим радикальным хирургическим вмешательством, так и выполнение операции по типу Гартмана (при перфорации опухоли, при обтурационной кишечной непроходимости при раке левой половины ободочной кишки). Обязательным является соблюдение онкологиче-

Таблица 1. Характеристики пациентов, включенных в исследование

Table 1. Characteristics of the patients included in the study

Характеристики пациентов	Больные с осложненным раком ободочной кишки
Возраст среднее 0,95% ДИ медиана ст. отклонение	70,0 66,4–73,8 73 9,4
Пол Муж. Жен.	106 (46,7%) 121 (53,3%)
Общее состояние по ASA 1 2 3 4	7 (3,0%) 95 (41,9%) 95 (41,9%) 30 (13,2%)
ИМТ > 30	111 (48,9%)
Вид ургентного осложнения Обтурационная непроходимость Перфорация опухоли	183 (80,6%) 44 (19,4%)
pT — местный статус опухоли pT1 pT2 pT3 pT4a	0 (0%) 2 (0,9%) 118 (52,0%) 107 (47,1%)
pN — стадия pN0 pN1b pN2 pN2a pN2b	29 (12,8%) 88 (38,8%) 55 (24,2%) 39 (17,2%) 16 (7,0%)
Гистологический тип опухоли (аденокарцинома) Высокодифференцированная Умереннодифференцированная Низкодифференцированная	34 (15,0%) 108 (47,6%) 85 (37,4%)
Размер опухоли (мм) Средний Медиана	52,4 ± 20,8 51,5 (40–70)
Количество исследованных лимфатических узлов Среднее Медиана Медиана л/узлов с метастазами	10,9 ± 5,9 10 (3–15) 3 (1–6)

ческих принципов даже в случае осложнений колоректального рака, требующих экстренного хирургического вмешательства; в объем лимфодиссекции должно быть включено не менее 12 лимфатических узлов [27–30]. При исследовании влияния urgentных осложнений рака ободочной кишки (декомпенсированной обтурационной непроходимости, перфорации опухоли) в модели множественной логистической регрессии наблюдалась значительная отрицательная корреляция в количестве исследованных лимфатических узлов при осложненном раке ободочной кишки (табл. 2).

Результаты проведенного исследования показывают, что возраст был независимым фактором, оказавшим влияние на количество удаленных лимфатических узлов. Однофакторный с последующим многофакторным анализом показали, что возраст до 70 лет является статистически значимым фактором, влияющим на количество удаленных лимфатических узлов (количество удаленных лимфатических узлов было 12 и более) ОШ 1,41 (95%ДИ: 1,17–1,53), $p < 0,001$. В других исследованиях [18,19,31] также подтверждается влияние такого фактора как возраст на количество удаленных лимфатических узлов. Пациенты пожилого и старческого возраста изначально рассматриваются как кандидаты с высоким хирургическим риском вследствие наличия сопутствующих заболеваний в связи с возрастом, что может оказывать значительное влияние на оперирующего хирурга, который может стремиться сократить продолжительность оперативного вмешательства, снижая тем самым воздействие общей анестезии. Также заслуживает внимания гипотеза [32], которая заключается в том, что лимфатические узлы с возрастом могут подвергаться регрессу.

Локализация опухоли в толстой кишке также влияла на количество удаленных лимфатических узлов. Так по данным одних авторов [16–18,21] количество удаленных лимфатических узлов при левосторонней локализации рака ободочной кишки было ниже, чем при правосторонней локализации. Полученные результаты в данном исследовании согласуются с ранее проведенными, при помощи множественной логистической регрессии подтверждается влияние локализации опухоли на количество удаленных лимфатических узлов (табл. 2). По данным многих авторов [23,24] причиной может быть вариативная анатомия лимфатической системы: непропорционально большое количество лимфатических узлов расположено вдоль подвздошно-ободочной артерии, и существует естественное снижение количества лимфатических узлов при более дистальном расположении опухоли в ободочной кишке с более дистальным прогрессированием в пределах брыжейки толстой кишки.

В нашем исследовании статистически значимое влияние на количество исследованных лимфатических узлов оказывал местный статус опухоли (табл. 2), который отражает глубину инвазии в стенку кишки, при pT3 и pT4 наблюдалось большее количество удаляемых лимфатических узлов, чем при местном статусе pT2. Ранее было высказано предположение, что в случае большей инвазии в стенку

Таблица 2. Многофакторный анализ количества удаленных лимфатических узлов

Table 2. The multivariate analysis of the number of removed lymph nodes

Факторы	ОШ	95% ДИ	p
Возраст на момент постановки диагноза			
до 70 лет	1,41	1,17–1,53	< 0,001
≥ 70 лет	0,43	0,12–1,61	0,21
Размер опухоли			
≤ 4 см	0,85	0,31–0,94	0,24
≥ 4 см	1,15	1,04–1,25	0,10
Локализация опухоли			
Правая половина ободочной кишки	1,17	1,01–1,53	< 0,001
Левая половина ободочной кишки	0,81	0,38–1,48	0,057
Вид urgentного осложнения			
Обтурационная непроходимость	0,36	0,113–1,71	0,29
Перфорация опухоли	0,44	0,09–0,83	0,34
Общее состояние по ASA ≥ 3	0,39	0,07–1,22	0,18
ИМТ > 30	0,22	0,09–0,96	0,51
pT — местный статус опухоли			
pT2	0,38	0,12–0,67	0,14
pT3	1,77	1,52–2,04	< 0,001
pT4a	1,84	1,33–1,98	< 0,001
pN статус			
pN «–»	0,42	0,21–1,24	0,10
pN «+»	1,89	1,43–2,08	< 0,001
Степень дифференцировки аденокарциномы			
Высокодифференцированная	0,63	0,34–0,89	0,09
Умереннодифференцированная	1,04	0,78–1,21	0,053
Низкодифференцированная	2,04	1,51–2,54	< 0,001

кишки возникает более интенсивный антигенный иммунный ответ в бассейне регионарных лимфатических узлов, что делает их более заметными при патоморфологическом исследовании и, возможно, приводит к увеличению количества пораженных метастатическим процессом лимфатических узлов [33].

Тем не менее в другом исследовании было показано, что местный статус опухоли может влиять на количество удаленных лимфатических узлов только в сочетании с низкой дифференцировкой опухоли [21]. В данном исследовании низкая дифференцировка аденокарциномы явилась независимым фактором, оказывающим существенное статистически значимое влияние на количество удаленных лимфатических узлов ОШ 2,04 (95%ДИ: 1,51–2,54), $p < 0,001$.

К недостаткам данного исследования следует отнести ретроспективный вид исследования, а также то, что в рамках проведения данного исследования не были изучены такие факторы как, объем удаленной брыжейки (СМЕ), связанный с квалификацией хирурга, а также патолого-анатомическая техника извлечения лимфатических узлов. Изучение данных факторов не было целью нашего исследования. Необходимы дальнейшие исследования в этом

направлении в экстренной хирургии осложненного колоректального рака.

По нашему мнению, для улучшения качества исследования патоморфологических препаратов после экстренных хирургических операций, выполненных по поводу осложненного рака ободочной кишки необходимо применять структурированные проформы для улучшения информационного содержания патоморфологических заключений в учреждениях, оказывающих экстренную хирургическую помощь данному контингенту больных.

ВЫВОДЫ

Полученные результаты подтверждают, что на количество удаленных лимфатических узлов влияют демографические факторы (возраст) и клинико-патоморфологические факторы, такие как локализация опухоли, местный статус и размеры опухоли, степень дифференцировки аденокарциномы. У больных с осложненным раком ободочной кишки, независимо от вида осложнения — обтурационная непроходимость или перфорация опухоли, количество исследованных лимфатических узлов менее 12 наблюдалось у пациентов в возрасте ≥ 70 лет с локализацией опухоли в дистальной трети сигмы (ректосигмоидном отделе) с более ранней стадией заболевания: местным статусом опухоли pT2 и статусом по лимфатическим узлам pN «–», при наличии высоко или умеренно дифференцированной аденокарциномы.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Geraghty J., Shawihdi M., Devonport E., et al. Reduced risk of emergency admission for colorectal cancer associated with the introduction of bowel cancer screening across England: a retrospective national cohort study. *Colorectal Dis* 2018;20(2):94–104. <https://doi.org/10.1111/codi.13822>
- Yoo R.N., Cho H.M., Kye B.H. Management of obstructive colon cancer: Current status, obstacles, and future directions. *World J Gastrointest Oncol* 2021;13(12):1850–1862. <https://doi.org/10.4251/wjgo.v13.i12.1850>
- Baer C., Menon R., Bastawrous S., et al. Emergency Presentations of Colorectal Cancer. *Surg Clin North Am* 2017;97(3):529–545. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2017.01.004>
- Costa G., Massa G., ERASO (Elderly Risk Assessment for Surgical Outcome) Collaborative Study Group. Frailty and emergency surgery in the elderly: protocol of a prospective, multicenter study in Italy for evaluating perioperative outcome (The FRAILESEL Study). *Updates Surg* 2018;70(1):97–104. <https://doi.org/10.1007/s13304-018-0511-y>
- Grigorean V.T., Erchid A., Coman I.S., et al. Colorectal Cancer — The “Parent” of Low Bowel Obstruction. *Medicina (Kaunas)* 2023;59(5):875 <https://doi.org/10.3390/medicina59050875>
- Bosscher M.R., van Leeuwen B.L., Hoekstra H.J. Current management of surgical oncologic emergencies. *PLoS One* 2015;10 (5): e0124641. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124641>
- Biondo S., Gálvez A., Ramírez E., et al. Emergency surgery for obstructing and perforated colon cancer: patterns of recurrence and prognostic factors. *Tech Coloproctol* 2019;23(12):1141–1161. <https://doi.org/10.1007/s10151-019-02110-x>
- Ogawa K., Miyamoto Y., Harada K., et al. Evaluation of clinical outcomes with propensity-score matching for colorectal cancer presenting as an oncologic emergency. *Ann Gastroenterol Surg* 2022;6(4):523–530. <https://doi.org/10.1002/ags3.12557>
- Endo S., Isohata N., Kojima K., et al. Japan Colonic Stent Safe Procedure Research Group. Prognostic factors of patients with left-sided obstructive colorectal cancer: post hoc analysis of a retrospective multicenter study by the Japan Colonic Stent Safe Procedure Research Group. *World J Surg Oncol* 2022;20(1):24 <https://doi.org/10.1186/s12957-022-02490-9>
- Singh P., Patel K., Arya P., et al. A Comparison of Emergency First Presentations of Colorectal Cancer in Under-50- and Over-50-Year-Old Patients. *J Invest Surg* 2020;33(6):514–519. <https://doi.org/10.1080/08941939.2018.1545060>
- Lanas A., García-Rodríguez L.A., Polo-Tomás M., et al. Time trends and impact of upper and lower gastrointestinal bleeding and perforation in clinical practice. *Am J Gastroenterol* 2009;104(7):1633–41. <https://doi.org/10.1038/ajg.2009.164>
- Тотиков З.В., Тотиков В.З., Ремизов О.В. и соавт. Оптимизация диагностического алгоритма при острой обтурационной толстокишечной непроходимости опухолевого генеза. *Колоректология* 2020;19(3):72–79. Totikov Z.V., Totikov V.Z., Remizov O.V., et al. Optimal diagnostic algorithm for colorectal cancer complicated by acute bowel obstruction. *Koloproktologia* 2020;19(3):72–79. (In Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2020-19-3-72-79>
- Щаева С.Н. Колоректальный рак, осложненный перфорацией. Особенности хирургической тактики. *Онкологическая колопроктология* 2015;5(4):38–41. Shchaeva S.N. Colorectal cancer complicated by perforation. Specific features of surgical tactics. *Colorectal oncology* 2015;5(4):38–41. (In Russ.). <https://doi.org/10.17650/2220-3478-2015-5-4-38-41>
- Walker K., Finan P.J., van der Meulen J.H. Model for risk adjustment of postoperative mortality in patients with colorectal cancer. *Br J Surg* 2015;102(3):269–80. <https://doi.org/10.1002/bjs.9696>

15. Yousef Y.A., Qaddoumi I., Al-Nawaiseh I., et al. A Proposal for Future Modifications on Clinical TNM Staging System of Retinoblastoma Based on the American Joint Committee on Cancer Staging Manual, 7th and 8th Editions. *J Cancer* 2022;13(4):1336–1345. <https://doi.org/10.7150/jca.61005>
16. Wang J., Kulaylat M., Rockette H., et al. Should total number of lymph nodes be used as a quality of care measure for stage III colon cancer? *Ann Surg* 2009;249(4):559–63. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e318197f2c8>
17. Deodhar K.K., Budukh A., Ramadwar M., et al. Are we achieving the benchmark of retrieving 12 lymph nodes in colorectal carcinoma specimens? Experience from a tertiary referral center in India and review of literature. *Indian J Pathol Microbiol* 2012;55(1):38–42. <https://doi.org/10.4103/0377-4929.94853>
18. Lee H.Y., Choi H.J., Park K.J., et al. Prognostic significance of metastatic lymph node ratio in node-positive colon carcinoma. *Ann Surg Oncol* 2007;14(5):1712–7. <https://doi.org/10.1245/s10434-006-9322-3>. Epub 2007 Jan 26
19. Wells K.O., Hawkins A.T., Krishnamurthy D.M., et al. Omission of Adjuvant Chemotherapy Is Associated With Increased Mortality in Patients With T3N0 Colon Cancer With Inadequate Lymph Node Harvest. *Dis Colon Rectum* 2017;60(1):15–21. <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000000729>
20. Yang L., Xiong Z., Xie Q., et al. Prognostic value of total number of lymph nodes retrieved differs between left-sided colon cancer and right-sided colon cancer in stage III patients with colon cancer. *BMC Cancer* 2018;18(1):558 <https://doi.org/10.1186/s12885-018-4431-5>
21. Zheng W., Zhang L., Wu Y.L., et al. The association of metastasis-related indexes of lymph nodes and the prognosis of stage N2b colorectal cancer patients. *Zhonghua Zhong Liu Za Zhi* 2018;40(9):679–683. PMID: 30293393. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2018.09.008>
22. Huang B., Chen C., Ni M., et al. Log odds of positive lymph nodes is a superior prognostic indicator in stage III rectal cancer patients: A retrospective analysis of 17,632 patients in the SEER database. *Int J Surg* 2016;32:24–30. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2016.06.002>
23. Li Destri G., Di Carlo I., Scilletta R., et al. Colorectal cancer and lymph nodes: the obsession with the number 12. *World J Gastroenterol* 2014;20(8):1951–60. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i8.1951>
24. Akagi Y., Adachi Y., Kinugasa T., et al. Lymph node evaluation and survival in colorectal cancer: review of population-based, prospective studies. *Anticancer Res* 2013;33(7):2839–47. PMID: 23780968
25. Budde C.N., Tsikitis V.L., Deveney K.E., et al. Increasing the number of lymph nodes examined after colectomy does not improve colon cancer staging. *J Am Coll Surg* 2014;218(5):1004–11. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.01.039>
26. Meshikhes A.W. Evidence-based surgery: the obstacles and solutions. *Int J Surg* 2015;18:159–62. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2015.04.071>
27. Федянин М.Ю., Гладков О.А., Гордеев С.С. и соавт. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака ободочной кишки, ректосигмоидного соединения и прямой кишки. Злокачественные опухоли. 2022;12(3s2):401–454. Fedyanin M.Yu., Gladkov O.A., Gordeev S.S., et al. Practical recommendations for drug treatment of cancer of the colon, rectosigmoid junction and rectum. *Zlokachestvennye opuholi = Malignant Tumors* 2022;12(3s2):401–454. <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2022-12-3s2-401-454>
28. Xie D., Yu C., Gao C., et al. An Optimal Approach for Laparoscopic D3 Lymphadenectomy Plus Complete Mesocolic Excision (D3+CME) for Right-Sided Colon Cancer. *Ann Surg Oncol* 2017;24(5):1312–1313. PMID: 27995452. <https://doi.org/10.1245/s10434-016-5722-1>
29. Kim N.K., Kim Y.W., Han Y.D., et al. Complete mesocolic excision and central vascular ligation for colon cancer: Principle, anatomy, surgical technique, and outcomes. *Surg Oncol* 2016;25(3):252–62. <https://doi.org/10.1016/j.suronc.2016.05.009>
30. Щаева С.Н. Эффективность хирургического лечения больных с urgentными осложнениями колоректального рака. *Анналы хирургии* 2016;21(4):240–7. Shchaeva S.N. The effectiveness of surgical treatment of patients with urgent complications of colorectal cancer. *Annaly khirurgii = Annals of Surgery* 2016;21(4):240–7. (in Russ.). DOI: 10.18821/1560-9502-2016-21-4-240-247
31. Haboubi N., Berho M. Lymph node harvest (LNH) in colorectal cancer; a critical appraisal. *Pol Przegl Chir* 2015;86(10):497–504. <https://doi.org/10.2478/pjs-2014-0089>
32. Tekkis P.P., Smith J.J., Heriot A.G., et al. Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. A national study on lymph node retrieval in resectional surgery for colorectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2006;49(11):1673–83. <https://doi.org/10.1007/s10350-006-0691-2>
33. Wright F.C., Law C.H., Berry S., et al. Clinically important aspects of lymph node assessment in colon cancer. *J Surg Oncol* 2009;99(4):248–55. <https://doi.org/10.1002/jso.21226>

ВКЛАД АВТОРОВ

С.Н. Щаева: концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материалов, статистическая обработка, написание текста статьи, редактирование текста статьи;

Н.С. Крюков: концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материалов, статистическая обработка.

ORCID АВТОРОВ

Щаева Светлана Николаевна

<https://orcid.org/0000-0002-1832-5255>

Крюков Никита Сергеевич

<https://orcid.org/0009-0001-2069-6629>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.

Финансирование. Статья подготовлена без спонсорской поддержки.

Статья поступила в редакцию 22.10.2023,
прошла рецензирование 23.11.2023,
принята в печать 30.12.2023

AUTHORS' CONTRIBUTION

S.N. Shchaeva: concept and design of the study, collection and processing of materials, statistical processing, article writing, article editing;

N.S. Kryukov: concept and design of the study, collection and processing of materials, statistical processing.

ORCID OF AUTHORS

Shchaeva Svetlana Nikolaevna

<https://orcid.org/0000-0002-1832-5255>

Kryukov Nikita Sergeevich

<https://orcid.org/0009-0001-2069-6629>

Conflict of interest. The authors declare that there are no possible conflicts of interest.

Funding. The article was prepared without sponsorship.