

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО АНАСТОМОЗА И СПОСОБЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Соловьев И.А.*, Литвинов О.А., Навматуля А.Ю., Житихин Е.В.
Военно-медицинская академия им С.М. Кирова, Санкт-Петербург

УДК: 616.345/.351-089.843
DOI: 10.25881/BPNMSC.2019.63.22.023

RISC FACTORS OF COLORECTAL ANASTOMOTIC FAILURE AND METHODS OF ANASTOMOTIC LEAKAGE PREVENTION

Solovev I.A.*, Litvinov O.A., Navmatulja A.Yu., Zhitihin E.V.
The S.M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg

Резюме. Обобщены данные современной литературы, посвященной проблеме несостоятельности колоректальных анастомозов у больных раком прямой кишки. Проведен анализ факторов предоперационного, интраоперационного, послеоперационного риска развития несостоятельности и способов ее профилактики.

Ключевые слова: рак прямой кишки, несостоятельность анастомоза, осложнения, факторы риска, профилактика.

Abstract. Summary data of contemporary literature focuses on a patients with rectal carcinoma that have problem of colorectal anastomotic failure. The article presents an analysis of preoperative, intraoperative, postoperative anastomotic leakage risk factors and methods of anastomotic leakage prevention.

Keywords: rectal cancer, anastomotic leakage, risk factors, complications, prevention.

За последние 20–30 лет у больных раком прямой кишки (РПК) доля выполняемых органосохраняющих операций значительно увеличилась и составляет 75,0–87,9% [8; 42; 48]. Несмотря на высокую надежность степлерного шва, частота развития несостоятельности анастомозов (НА) остается довольно высокой: от 1,8 до 28,6% [1; 14].

Развитие несостоятельности колоректального анастомоза влечет за собой не только рост количества послеоперационных осложнений, но и достоверно увеличивает частоту местных рецидивов [14]. Группа авторов из Шанхайского университета выделяет различные клинические варианты НА. Класс А – НА протекает без симптомов. Класс В – при развитии НА проводятся активные инвазивные лечебные мероприятия, показаний к выполнению релапаротомии нет. Класс С – требуется выполнение релапаротомии [14]. Клинически значимые формы НА диагностируются у 3–21% больных [8; 12; 14]. При этом летальность в случае развития несостоятельности толстокишечного анастомоза может достигать 12–32% [1; 2; 13; 14; 48]. Ежегодно публикуются обзорные статьи, в которых приводится ретроспективный анализ результатов лечения и поиск факторов риска, влияющих на развитие несостоятельности прямокишечных анастомозов [1; 8; 12; 14].

Предоперационные факторы риска

К основным факторам риска развития НА относят: возраст, пол пациента, курение, локализация опухоли в прямой кишке, высокий индекс массы тела, гипоальбуминемию, анемию, неoadъювантную химиолучевую терапию, опыт и интуицию хирурга [11; 12; 14; 38].

Риск развития НА выше у пациентов пожилого и старческого возраста (70 лет и старше), что связано с наличием у них сопутствующей соматической патологии [12]. Однако есть и другие исследования, где было установлено, что возраст не является достоверным предиктором развития несостоятельности колоректального анастомоза [14]. Некоторые авторы считают, что у пациентов мужского пола более высокий риск развития осложнений после выполнения как открытых, так и эндовидеохирургических операций [6; 12].

Высота расположения опухоли в ПК является одним из основных факторов развития несостоятельности анастомозов. Этот риск наиболее высок при выполнении низкой передней аппаратной резекции прямой кишки (НПАРПК) (культя ПК от 5 см и меньше) [12; 14]. К прочим предикторам развития НА относят также такие показатели, как снижение гематокрита (меньше 30%), гемоглобина (меньше 99 г/л), альбумина (меньше 35 г/л), повышение креатинина (больше 1,4 ммоль/л) [12].

У пациентов с избыточной массой тела риск развития послеоперационных осложнений в целом выше, как при выполнении открытых, так и лапароскопических операций. Это связано, как правило, с наличием сопутствующей соматической патологии у тучных больных [12].

В настоящее время нет однозначных данных о влиянии неoadъювантной лучевой терапии (ЛТ) на частоту развития НА. Ряд авторов показывают в своих работах отсутствие прямой связи между выполнением предоперационной ЛТ и развитием несостоятельности прямокишечного анастомоза [6; 12]. Также есть работы, где неoadъювантная ЛТ выделена, как независимый фактор развития этого грозного осложнения [40].

* e-mail: ivsolov@yandex.ru

Hartly M.N. et al. предложили оценивать риск развития послеоперационных осложнений на основании интуитивных ощущений хирурга. Авторы разработали шкалу, основанную на интуиции хирурга, которая позволяет провести предположительную оценку исхода оперативного вмешательства [30]. Однако нельзя не отметить субъективность данной методики в определении риска развития осложнений [14].

Одним из важных предиктивных факторов является предоперационная подготовка толстой кишки. В течение многих лет хорошее предоперационное очищение толстой кишки считалось залогом успешного формирования аппаратных и ручных анастомозов у больных РПК. Однако в ряде проведенных рандомизированных исследований было показано, что подготовка толстой кишки перед операцией не предотвращает развитие НА у пациентов, перенесших как открытые, так и эндовидеохирургические вмешательства [27; 35]. В одном из исследований приводятся данные об увеличении риска НА и развития гнойно-септических осложнений после плохой подготовки ободочной кишки очистительными клизмами. Некачественно выполненная механическая предоперационная очистка приводит к концентрации толстокишечного содержимого в ее просвете и может даже спровоцировать развитие острой кишечной непроходимости [29].

Интраоперационные факторы риска

К основным факторам риска НА относят: интраоперационную кровопотерю, дренирование брюшной полости и пресакрального пространства, мобилизацию проксимальных отделов ободочной кишки, герметичность анастомоза, продолжительность оперативного вмешательства, формирование превентивных кишечных стом.

Интраоперационные гемотрансфузии являются независимым фактором риска развития послеоперационных осложнений у больных колоректальным раком [12]. По данным Половинкина В.В. и соавт. уменьшение объема интраоперационной кровопотери при выделении прямой кишки в пределах фасциальных футляров (тотальная и парциальная мезоректумэктомия) позволяет снизить частоту развития несостоятельности низких колоректальных анастомозов [11].

Вопрос о необходимости интраоперационного дренирования обсуждается и в настоящее время. По данным нескольких рандомизированных контролируемых исследований не выявлено никаких преимуществ профилактического дренирования после выполнения несложных колоректальных резекций [12]. Tsujinaka S. et al. считают, что установка дренажа не снижает частоты НА, и что их диагностическая ценность в раннем послеоперационном периоде незначительно эффективна [50]. Также отказ от установки дренажей в брюшную полость не увеличивает уровень послеоперационной летальности [14]. С другой стороны, в ряде работ представлены дан-

ные о снижении количества НА и повторных операций у больных, которым было выполнено пресакральное дренирование за счет эффективной эвакуации отделяемого и объективной оценки характера изменения экссудата при развитии несостоятельности прямокишечного анастомоза [14; 50].

Peeters и соавт. считают, что отсутствие дренажа в пресакральном пространстве является значимым фактором риска развития НА [42]. Учитывая различие мнений исследователей в вопросе о необходимости установки дренажей при выполнении резекций прямой кишки, в настоящее время принятие решения о дренировании брюшной полости и полости малого таза остается прерогативой оператора [14].

Одной из частых причин развития НА является натяжение проксимального отдела толстой кишки в области сформированного толстокишечного соустья. Поэтому мобилизация толстой кишки до селезеночного изгиба при выполнении передней резекции ПК по мнению Fagke и соавт. является обязательной [26]. Brennan и соавт. считают, что к мобилизации толстой кишки нужно подходить индивидуально [19]. Несмотря на различие мнений, многие исследователи сходятся в одном: отсутствие натяжения в области сформированного колоректального анастомоза позволяет снизить риск развития его несостоятельности [12].

Адекватное наложение анастомоза (отсутствие дефектов хирургической техники) и его герметичность является важным предиктором развития НА. Для проверки герметичности сформированного анастомоза многие хирурги используют воздушный тест, предложенный в 1988 г. Davies A.H. [23]. Полость малого таза заполняется 0,9% изотоническим раствором натрия хлорида выше линии толстокишечного соустья. В прямую кишку через ПХВ трубку нагнетают воздух, а проксимальный отдел ободочной кишки (на 10–15 см выше линии анастомоза) пережимается. Появление пузырьков воздуха является признаком негерметичности анастомоза. При положительном тесте Дэвиса накладываются укрепляющие швы (при технической возможности) или формируется превентивная колостома.

Кроме аэрогидротеста в настоящее время применяется ряд инструментальных методик для объективной интраоперационной оценки риска несостоятельности сформированного колоректального анастомоза. Одной из главных причин развития несостоятельности колоректальных анастомозов является нарушение кровоснабжения дистального участка низводимой сигмовидной кишки и, как следствие, его некроз [51]. При формировании аппаратного толстокишечного анастомоза хирурги оценивают жизнеспособность сшиваемых отделов в основном на основании визуальных признаков: цвет серозной оболочки толстой кишки (темнее обычного), состояние пристеночных венозных сосудов (наличие венозного застоя), отсутствие капиллярного артериального кровотечения из сосудов слизистой низводимой сигмовидной кишки

(при фиксации головки циркулярного сшивающего аппарата).

Вышеперечисленные клинические критерии оценки жизнеспособности толстой кишки в настоящее время наиболее часто используются для определения адекватного уровня резекции низводимого участка (в пределах здоровых тканей). Однако необходимо отметить, что эти признаки являются субъективными. Поэтому применение инструментальных методов, которые позволяют объективно оценить адекватность кровоснабжения кишечной стенки при формировании колоректальных анастомозов в так называемых «сомнительных случаях» (когда нет явных визуальных признаков ее некроза), расширяет диагностический потенциал оперирующих хирургов.

В настоящее время по данным литературы применяется несколько методик [14].

С целью исследования микроциркуляции в кишечной стенке предложена интраоперационная флуоресцентная ангиография. В периферическое сосудистое русло вводится индоцианин зеленый (ICG) (обладает аутофлуоресценцией в инфракрасном диапазоне), что позволяет визуально оценить кровоснабжение сшиваемых отрезков толстой кишки. По данным Kudsus S. и соавт. использование данного метода позволило снизить частоту НА до 4% [38].

Hirano Y. и соавт. измеряли насыщение тканей кислородом. Снижение этого показателя ниже 60% свидетельствует о недостаточности кровоснабжения в зоне анастомоза и высокой вероятности его несостоятельности [32].

Нестеров Н.И. и соавт. применили в клинической практике аппарат для исследования показателей оксигенации в артериальной крови и в тканях. Данная методика позволяет определить индекс жизнеспособности тканей в зоне анастомоза. Снижение индекса оксигенации ниже 1,0 является прогностически значимым показателем развития НА [10].

В последние годы метод лазерной доплеровской флоуметрии все чаще используется как в экстренной, так и в плановой хирургии для определения границ жизнеспособности стенки толстой и тонкой кишки.

По данным Vignali A. и соавт. применение лазер-доплерфлоуметрии позволяет выявить критическое значение кровоснабжения в анастомозируемых участках кишечной стенки и выполнить коррекцию в пределах нормально кровоснабжаемых тканей. Авторы отмечают снижение частоты несостоятельности колоректальных анастомозов до 1,0% [51].

В современной литературе нет единого мнения о влиянии продолжительности операции, как отдельного предиктора, на развитие послеоперационных осложнений [12]. Тем более что сама длительность оперативного вмешательства зависит от целого ряда факторов: выбор метода хирургического вмешательства (открытая или видеоассистированная операция); развитие интраопе-

рационных осложнений (кровотечение); необходимость выполнения адгезиолизиса при спаечном процессе, а также расширенных и комбинированных операций; опыт хирургической бригады [12].

Так, по данным Konishi T. и соавт. [37] увеличение продолжительности операции коррелирует с повышением риска развития НА. Сравнительный анализ открытых и лапароскопических оперативных вмешательств не показал достоверных различий в частоте развития послеоперационных осложнений, хотя продолжительность эндовидеохирургических операций больше [12].

Превентивная кишечная стома. Дискутабельным остается вопрос о показаниях к формированию кишечных стом. Ряд авторов считает, что превентивная стома должна формироваться при выполнении НПАРПК, у больных с тяжелой сопутствующей соматической патологией, после проведения неоадьювантной химиолучевой терапии [8; 12; 49]. В то же время, по мнению Половинкина В.В. и соавт. риск НА не зависит от его уровня по отношению к зубчатой линии прямой кишки (низкий или высокий) [11]. Другие исследователи не рекомендуют формировать противоестественный задний проход вообще, а накладывать стому только при положительных результатах пробы Дэвиса [12; 34; 37].

Выбор вида превентивной стомы (илеостома, трансверзостома), как правило, определяется традициями хирургической клиники и предпочтениями оперирующего хирурга [12].

По данным ряда авторов разгрузочная колостома снижает частоту развития несостоятельности колоректальных анастомозов, частоту повторных оперативных вмешательств и тяжесть развившихся послеоперационных осложнений [1; 8; 12; 14; 37].

Послеоперационные факторы риска

Послеоперационное обезболивание. Адекватное и своевременное устранение болевого синдрома имеет большое значение в раннем послеоперационном периоде. Отсутствие боли позволяет как можно раньше активизировать пациентов, что в свою очередь является средством профилактики респираторных нарушений, микроциркуляторных расстройств, пареза кишечника. На фоне гиподинамии преходящие нарушения функции органов и систем могут принять стойкий характер и привести к развитию тяжелых осложнений: внутригоспитальные пневмонии, тромбоэмболические осложнения, длительный парез кишечника и НА [12]. В колоректальной хирургии для обезболивания в послеоперационном периоде, как правило, применяют опиоиды, нестероидные противовоспалительные препараты, эпидуральную анальгезию [21]. Во многих зарубежных странах широкое распространение получила методика пациент-контролируемой анальгезии [12].

Послеоперационная диета. Восстановление полноценного энтерального питания является важным элементом в комплексе послеоперационного лечения пациентов

[12]. Единого мнения о сроках начала кормления больных после операции в настоящее время нет. Хотя в целом ряде обзоров показано, что раннее энтеральное питание (с 1-х суток) полезнее для пациентов, нежели послеоперационное голодание (с 3–4-х суток при появлении признаков полноценного восстановления функции ЖКТ): снижается частота инфекционных осложнений и несостоятельности колоректальных анастомозов, сокращаются сроки пребывания пациентов в стационаре [12].

Методы профилактики несостоятельности колоректальных анастомозов

Профилактика несостоятельности колоректальных анастомозов является актуальной проблемой современной колопроктологии. Это обусловлено анализом результатов хирургического лечения больных РПК. При развитии НА летальность может достигать 6,0–35% [13; 14].

Основными направлениями научного поиска с целью улучшения результатов лечения больных колоректальным раком с одной стороны является определение достоверных факторов риска несостоятельности анастомозов (предоперационные, интраоперационные, послеоперационные), с другой стороны – разработка профилактических мер, направленных на снижение частоты и тяжести этого грозного осложнения [14].

По данным современной литературы методы профилактики несостоятельности колоректальных анастомозов можно разделить на две группы [8; 12; 14; 39].

Первая группа – различные методики укрепления и защиты зоны сформированного анастомоза.

Вторая группа – формирование различных видов протективных кишечных стом.

Укрепление линии швов анастомоза может быть выполнено дополнительным прошиванием снаружи (antitraction sutures), прошиванием изнутри (transanal reinforcement), с использованием биологических «клеев» [1; 2; 7; 8; 17; 43; 48; 51].

«Защита» колоректального анастомоза обеспечивается трансанальной декомпрессией силиконовой трубкой (transanaltube), стентированием анального канала (transanalstent), а также путем установки специальных внутрипросветных защитных устройств (C-seal, Valtrac) [16; 24; 31; 36; 53; 54; 55].

С целью снижения внутрипросветного давления выполняется трансанальная декомпрессия толстой кишки. Силиконовый дренаж (24–32 Fr) устанавливается выше линии колоректального анастомоза и фиксируется к перианальной коже. При благоприятном послеоперационном течении трубка удаляется на 5–7 суток. По результатам проведенных исследований однозначных данных об эффективности методики transanaltube не получено. В ретроспективных исследованиях достоверная эффективность трансанальной декомпрессии не была доказана [24; 28; 36; 55]. Однако в нескольких исследованиях при сравнительном анализе групп пациентов с

проведением transanaltube и без проведения снижение частоты НА в основной группе были достоверными [1; 45]. Кроме того, по данным Hidaka и соавт. необходимость в повторном оперативном вмешательстве у пациентов с трансанальной декомпрессией также была достоверно ниже [31].

При выполнении низких передних резекций для снижения внутрипросветного давления применяется методика transanalstent. Стент длиной 4 см устанавливается в анальный канал (защищая зону анастомоза) на 5–7 суток. Однако по данным Amin и соавт. и Vulow и соавт. при сравнении 2 групп с трансанальным стентированием и превентивной колостомой достоверных различий в частоте НА выявлено не было (15% против 7% и 7,3% против 5,7% [16; 20].

Из внутрипросветных защитных устройств в настоящее время используются Valtrac и C-seal [53; 54]. Принцип обеих методик основан на временном предотвращении контакта толстокишечного содержимого с зоной колоректального анастомоза. В первом случае биофрагментируемое кольцо (Valtrac) с презервативом фиксируется внутри просвета кишки рассасывающимся шовным материалом на 4–5 см выше линии сформированного анастомоза (Рис. 1). Устройство выходит самостоятельно в среднем на 14 сутки.

Во втором случае C-seal (полипропиленовый пакет) фиксируется к головке аппарата в просвете низводимой толстой кишки (Рис. 2).

После прошивания и извлечения аппарата пакетики выворачиваются в просвет прямой кишки, протягиваются наружу и отсекаются на 1–2 см (Рис. 3) ниже анокутанной складки (Рис. 4).

Среднее время протекции при использовании данной методики составляет 11 суток. При применении обеих методик кишечное содержимое проходит внутри презерватива (Valtrac) или полиуретанового пакетика (C-seal), не соприкасаясь с зоной колоректального анастомоза. Результаты использования внутрипросветных защитных устройств неоднозначны. По данным Ye F. и соавт. эффективность методики Valtrac не была доказана. При сравнении 2-х групп больных Valtrac + превентивная стома и только превентивная стома достоверных различий в частоте НА выявлено не было [53; 54]. Проспективные исследования, в которых изучались результаты применения методики C-seal, не носили сравнительный характер. Как правило, всем пациентам формировалась превентивная стома. Поэтому достаточной доказательной базы, свидетельствующей об эффективности предлагаемых методов лечения, в настоящее время нет [1].

Трансанальное укрепление линии швов применяется при выполнении низких передних резекций прямой кишки. После формирования аппаратного колоректального анастомоза из трансанального доступа линию скрепочного шва укрепляют узловыми швами на 2, 4, 6, 8, 10 и 12 часах условного циферблата. Швы накладывают через все слои кишечной стенки. При положительной пробе

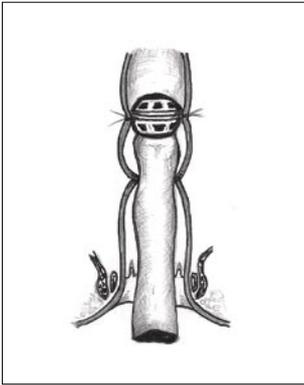


Рис. 1. Вид установленной системы Valtrak.

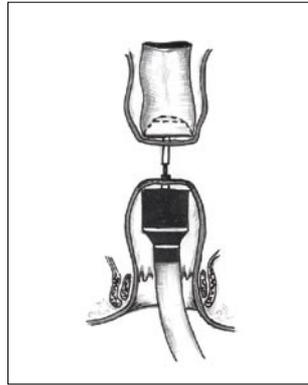


Рис. 2. Крепление полиуретанового пакетика к головке циркулярно-сшивающего аппарата.

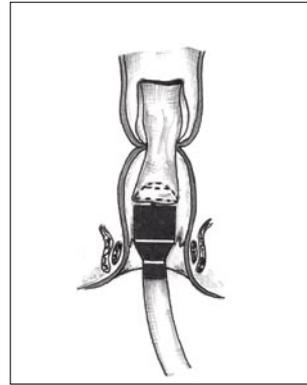


Рис. 3. Извлечение аппарата.

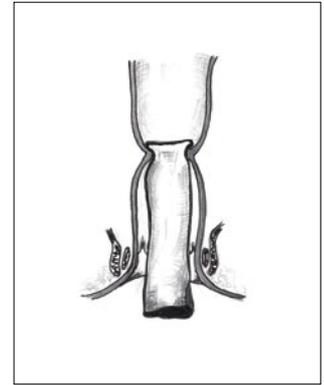


Рис. 4. Окончательный вид протективного устройства.

Дэвиса линия анастомоза прошивается дополнительными швами, или формируется разгрузочная стома. По данным Ваек и соавт. при проспективном сравнительном анализе группы пациентов с трансанальным укреплением анастомоза и без укрепления достоверных отличий в частоте возникновения его несостоятельности выявлено не было (6,4% и 7,9%, соответственно) [17].

Методика *antitraction sutures* («ослабляющие» швы) заключается в наложении четырех дополнительных серозно-мышечных швов поверх сформированного анастомоза на 3, 6, 9 и 12 часах условного циферблата. Швы накладываются со стороны брюшной полости, поэтому данный метод может быть применен только при относительно «высоких» анастомозах, что ограничивает возможность его использования в онкопроктологической практике [1].

Для укрепления линии анастомоза применяются также биологические «клеи» [1]. В настоящее время используются клеевые субстанции на основе фибрин-коллагеновых композиций [15], жидкого фибрина [2], биodeградируемая пленка из гиалуроновой кислоты [7], а также биорассасывающийся материал *Core Seamguard* на основе полигликолевой кислоты и триметилена карбоната [43].

Клеевой субстрат наносится на обе части сшивающего аппарата (головку и тубус) перед формированием колоректального анастомоза. По данным Portillo G. и соавт из 49 пациентов, которым была выполнена низкая передняя резекция прямой кишки с использованием биорассасывающегося материала *Core Seamguard* НА развилась в 4-х случаях (8,2%) [43]. Senagore и соавт. 2014 провели рандомизированное мультицентровое исследование (N = 258) [17]. Из 123 пациентов, которым укрепляли линию швов анастомоза *Core Seamguard*, несостоятельность диагностирована у 14 (11,4%), в группе больных без укрепления (N = 135) – у 17 пациентов (12,6%). При этом в основной группе повторные операции были выполнены 5 больным, а в контрольной – повторных оперативных вмешательств не было. Таким образом, было установле-

но, что применение биорассасывающегося материала не влияет на частоту развития НА [48].

В настоящее время не имеется единого подхода к определению показаний для формирования превентивных кишечных стом, выбора их вида (илеостома, трансверзо/сигмостома), а также сроков их закрытия. По данным Den Dulk et al. частота формирования превентивных стом при выполнении низкой передней резекции ПК составляет 70%, а в некоторых клиниках достигает 100% [25].

Формирование разгрузочных стом по результатам большого числа исследований не полностью предотвращает развитие несостоятельности колоректальных анастомозов, но снижает ее частоту и тяжесть связанных с ней послеоперационных осложнений. Частота возникновения НА при формировании разгрузочной стомы варьирует от 4,9 до 10,3% и составляет 16–28% без нее [8; 14; 42].

Показания к наложению превентивных стом при низких анастомозах в настоящее время четко не определены. Saha A.K. и соавт. при выполнении НПАРПК превентивные стомы формирует всем пациентам, а некоторые авторы рекомендуют делать это выборочно [8; 47]. Также не решен вопрос выбора вида разгрузочной стомы [12]. Однозначных преимуществ илеостомии или колостомии выявлено не было [4; 5]. Ряд авторов утверждают, что петлевая илеостомия по Торнболлу (Рис. 5) является наиболее выгодным вариантом деривации кишечного содержимого при выполнении НПАРПК [5; 9].

По данным Rullier E. и соавт. петлевая илеостомия предпочтительней колостомии по целому ряду факторов: возможность и удобство самостоятельного ухода за стомой, меньшее количество перистомальных осложнений и осложнений, возникающих после закрытия стомы [46]. По данным опроса пациентов уход за илеостомой осуществлять гораздо легче, что связано с более удобным ее расположением на передней брюшной стенке. Отключение пассажа кишечного содержимого на уровне подвздошной кишки при адекватном гигиеническом уходе не сопровождается неприятным запахом, а более

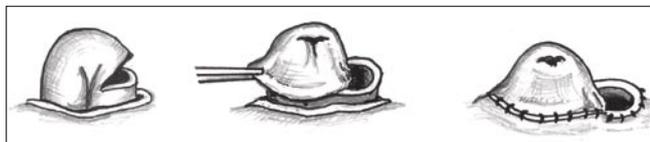


Рис. 5. Этапы формирования петлевой илеостомии по Торнболлу.

чем половину пациентов с колостомами этот факт беспокоит [28; 55].

Помимо сторонников илеостомии достаточно много специалистов, отдающих предпочтение трансверзостомии [3; 4; 28]. Gooszen A.W. и соавт. Low W.L. и соавт. провели сравнительный анализ результатов лечения стомированных больных. Авторы отмечают, что у больных с петлевыми илеостомами частота послеоперационных осложнений была достоверно выше, чем у пациентов с колостомами. Так, контактный дерматит развивался в два с половиной раза чаще у больных с илеостомами за счет более жидкого и агрессивного (по ферментативному составу) отделяемого. Как следствие, это вызывает необходимость более частой смены калоприемников. У 25% больных возникали различные по степени тяжести осложнения: пролапс стомы, парез кишечника, острая тонкокишечная непроходимость, что потребовало выполнения повторных оперативных вмешательств [12; 28; 44; 49]. В группе больных с колостомами встречались менее грозные осложнения: в основном абсцессы передней брюшной стенки в раннем послеоперационном периоде и параколостомические грыжи – в позднем. Пациентам с илеостомой, как правило, требуется подбор диеты для компенсации значительных потерь жидкости и электролитов. Авторами было отмечено, что в 10–15% случаев разгрузочные стомы в силу различных причин не устраняются, то есть становятся постоянными. В таких случаях длительно существующая илеостома может привести к развитию тяжелых метаболических нарушений [12; 28].

При выборе вида превентивной стомы важным фактором является качество жизни (КЖ) пациентов. По данным Воробьева Г.И. и соавт. при изучении КЖ стомированных больных у 67% пациентов с трансверзостомами определена I степень дезадаптации, а в группе больных с илеостомами преобладала более тяжелая II степень (62,5%) [4].

Послеоперационные осложнения развиваются не только после формирования кишечных стом, но также после их устранения. По данным целого ряда исследований частота осложнений после закрытия петлевых стом составляет 17,3–22,8%, а летальность достигает 0,4–2,5% [3; 22; 47].

Saha A.K. и соавт. выполнили анализ результатов лечения 125 пациентов, после устранения петлевых стом. У 15,6% больных потребовались повторные оперативные вмешательства в связи с развившимися осложнениями: острая кишечная непроходимость (5,6%), несостоятельность межкишечного аппаратного анастомоза (10%)

[46]. По результатам исследования Chow A. и соавт. (в исследование включено 6107 пациентов из 18 стран) послеоперационные осложнения диагностированы у 17,3% больных. Наиболее частые осложнения – острая кишечная непроходимость (7,2%), гнойно-септические осложнения в области послеоперационных ран (5,0%). В 3,7% случаев при закрытии превентивных стом была выполнена лапаротомия. Летальность составила 0,4% [22].

Воробьев Г.И. и соавт. провели сравнительный анализ результатов закрытия кишечных стом у 199 пациентов (82 больных с трансверзостомой, 47 больных с илеостомой). Осложнения после устранения трансверзостомы составили 3,6% (анастомозит – 1,2%, инфильтрат в области послеоперационной раны – 1,2%, кровотечение из зоны анастомоза – 1,2%). После закрытия илеостомы осложнения диагностировали чаще – в 12,6% случаев, и тяжесть их была больше (анастомозит – 10,2%, инфильтрат в области послеоперационной раны – 0,8%, несостоятельность тонкокишечного анастомоза, осложненная перитонитом – 1,6%). Летальность после закрытия превентивной илеостомы составила 1,6%. После устранения петлевой трансверзостомы летальных исходов не было [3].

Достоверных предикторов осложнений закрытия превентивных стом у больных колоректальным раком не выявлено [9; 49]. Однако по данным Thalheimer A. и соавт. эти осложнения существенно ниже у пациентов, которые не получали неоадьювантного лечения [49]. Rubio-Perez I. и соавт. в своей работе доказали взаимосвязь между осложнениями и поздним закрытием стомы [45]. После закрытия колостом могут развиваться тяжелые осложнения инфекционного генеза – псевдомембранозный колит (ПМК), который вызывают *clostridium difficile* – токсинообразующие анаэробные бактерии [9]. В анализе, проведенном Wilson M.Z. et al., 2013 продемонстрировано, что из 13245 пациентов после устранения илеостом, частота развития ПМК составила 1,6% [52]. Факторы риска его развития разнообразны: возраст (старше 70 лет), антибактериальная терапия, предыдущие госпитализации, контакт с активными носителями инфекции. У больных с тяжелой формой ПМК может развиваться токсическая дилатация толстой кишки (токсический мегаколон), при этом осложнении летальность достигает 50–70% [52].

Bhangu A. и соавт. проанализировали частоту возникновения вентральных грыж после закрытия кишечных стом. По данным авторов грыжи диагностированы у 35% больных. Причем в 51% случаев пациентам потребовалось повторное оперативное лечение после герниопластики по поводу рецидива. Отличия в частоте возникновения вентральных грыж после закрытия илеостом и трансверзостом недостоверны [18].

В настоящее время вопрос о целесообразности формирования превентивных стом остается в фокусе внимания онкологов-проктологов. Учитывая достаточно большой процент осложнений, связанных как с формированием кишечных стом, так и с их закрытием, ряд авторов разработали и используют методику «призрачной» илео-

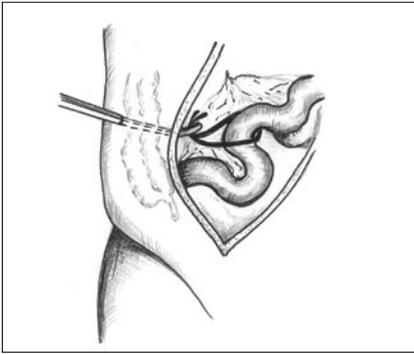


Рис. 6. Этапы формирования «илеостомы-призрака» (Chost ileostomy).

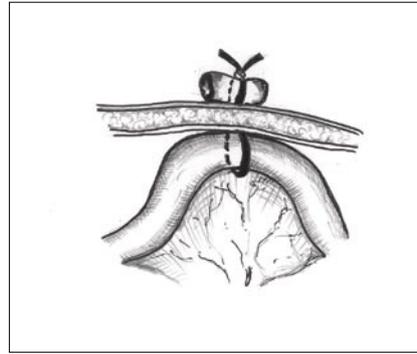


Рис. 7. Окончательный вид «илеостомы-призрака» (Chost ileostomy).

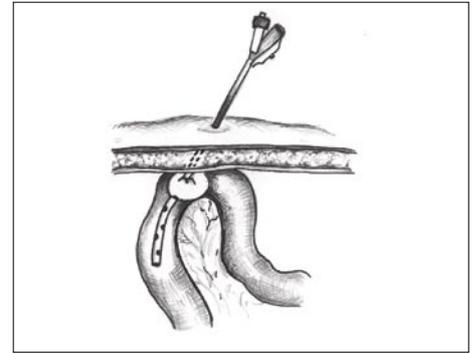


Рис. 8. Установка катетера Фолея в приводящую петлю тонкой кишки.

стомии [41] и «скрытой колостомии» [8] при выполнении низких передних резекций прямой кишки.

При формировании «илеостомы-призрака» (Chost ileostomy) петлю подвздошной кишки на расстоянии 15–20 см от илеоцекального угла берут на «держалки» силиконовым турникетом и подтягивают к передней брюшной стенке (Рис. 6).

Силиконовая петля выводится через проколы в правой подвздошной области и фиксируется к коже на пластиковой палочке (Рис. 7).

При благоприятном течении послеоперационного периода на 8–12 сутки силиконовая петля срезается и удаляется. В случае диагностики несостоятельности колоректального анастомоза под местной анестезией из разреза в правой подвздошной области петля тонкой кишки на «держалках» выводится на переднюю брюшную стенку и формируется превентивная илеостома [9]. По данным Miccini M. и соавт. у 11,1% пациентов илеостома была сформирована под местной анестезией [39]. Mori L. и соавт. проанализировал результаты лечения 168 пациентов со скрытыми илеостомами [41]. НА диагностирована у 20 больных (11,9%). 13 пациентам сформирована илеостома под местной анестезией. В 5 случаях ограничились консервативными мероприятиями (парентеральное питание, очистительные клизмы, антибактериальная терапия). Двум пациентам при развитии НА, осложненного разлитым перитонитом, выполнены операции по разобщению толстокишечного соустья и формированию одностольной колостомы [41].

Одним из вариантов «условной» превентивной илеостомы является «tubeileostomy» – чрескожная установка катетера в тонкую кишку для отключения пассажа кишечного содержимого (Рис. 8) [1].

На 30 см от илеоцекального угла в петлю тонкой кишки из небольшого разреза вводится и фиксируется катетер Фолея (18–20 Fr), который obturiрует просвет кишки, а сброс кишечного отделяемого осуществляется через катетер наружу (Рис. 8). При отсутствии клинико-инструментальных признаков несостоятельности колоректального анастомоза на 5–7 сутки катетер удаляется. Свищевое отверстие на коже передней брюшной стенке

закрывается самостоятельно через 7–9 суток. В случае диагностики клинически значимых признаков НА петлевая илеостома формируется под местной анестезией в области выведенного наружу катетера Фолея [44]. В проспективном сравнительном исследовании Hua H. et al., 2014 (294 пациента) НА развилась у 12 (8,1%) из 149 пациентов с «tubeileostomy» и у 8,3% больных в группе с превентивной илеостомой. При этом оперативное вмешательство с формированием отключающей илеостомы потребовалось только 4 пациентам из двенадцати в группе больных с трубчатými илеостомами [33].

Каливо Э.А. и соавт. провели анализ соотношения частоты развития несостоятельности прямокишечного анастомоза к количеству сформированных протективных стом. По результатам выполненных исследований в 91% случаев превентивная коло/илеостома была сформирована «напрасно» [8]. С 2010 г. авторы применяют методику «скрытой колостомии». Для формирования «скрытой колостомы» необходим ряд условий: отсутствие у пациентов ожирения, мобильная поперечно-ободочная кишка, надежное ушивание тазовой брюшины выше линии анастомоза, дренирование пресакрального пространства [8].

Хирургическая техника при формировании «скрытой колостомы» и «chost ileostomy» похожи. Петля поперечно-ободочной кишки фиксируется турникетом к передней брюшной стенке в верхнем углу лапаротомной раны (Рис. 9).

Предварительно проверяется подвижность мобилизованного участка толстой кишки – она должна свободно достигать уровня кожи при тракции за «держалки». В случае неосложненного течения послеоперационного периода турникет удаляется на 8–10 сутки. При выявлении клинико-инструментальных признаков несостоятельности колоректального анастомоза под местной анестезией петля поперечно-ободочной кишки выводится в верхний угол послеоперационной раны и формируется духствольная колостома [8]. Метод «скрытой колостомии» можно применять и при лапароскопических вмешательствах.

Данная методика применена у 67 пациентов, которым была выполнена низкая передняя резекция прямой кишки. Несостоятельность колоректального анастомоза диагно-

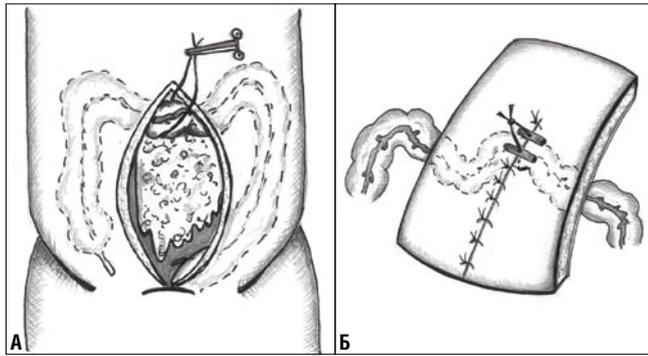


Рис. 9. Этапы формирования «скрытой колостомы»: А – фиксация на турникете петли поперечной ободочной кишки; Б – окончательный вид операции.

стирована у 6 пациентов (8,9%). Во всех случаях осложнение было купировано формированием отсроченной двухствольной колостомы (без типичной лапаротомии) и консервативными лечебными мероприятиями [8]. В среднем, закрытие стомы было выполнено через 2 месяца. Авторы отмечают ряд преимуществ методики «скрытой колостомии» в сравнении со «скрытой илеостомией»: меньшая частота развития парастомальных осложнений и тяжесть водно-электролитных расстройств; не требуется дополнительного разреза для выведения стомы; возможен лаваж отключенной половины толстой кишки и санация зоны несостоятельности колоректального анастомоза [8].

Анализируя данные современной литературы, приходится признать, что сформированная превентивная стома не позволяет достоверно снизить частоту несостоятельности колоректальных анастомозов и предотвратить развитие этого грозного осложнения, однако уменьшает частоту повторных оперативных вмешательств. Учитывая достаточно большой процент осложнений, связанных с функционированием кишечной стомы, а также ее закрытием, данный метод профилактики НА нельзя признать «стандартом» в лечении больных РПК [9].

В последние несколько лет инициированы многочисленные мультицентровые исследования по изучению эффективности различных методов профилактики развития несостоятельности толстокишечных анастомозов [1; 8; 12; 14; 33]. Поэтому поиск комплекса мероприятий (профилактических, диагностических, лечебных), направленных на снижение частоты несостоятельности колоректальных анастомозов является актуальной проблемой современной онкопроктологии.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Алексеев, М.В., Шельгин, Ю.А., Е.Г. Рыбаков, Е.Г. Методы профилактики несостоятельности колоректального анастомоза (обзор литературы) // Колопроктология. – 2015. – № 4. – С. 46–56. [Alexseev, M.V., Shelygin, YU.A., Rybakov, E.G. Metody profilaktiki nesostoyatel'nosti kolorektal'nogo anastomoza (obzor literatury) // Koloproktologiya. – 2015. – № 4. – С. 46–56].

2. Бордаков, В.Н., Дронин, М.В., Бордаков, П.В. Экспериментальное изучение эффективности лекарственного средства «Фибриноста М» // Военная медицина. – 2013. – № 4. – С. 29–32. [Bordakov, V.N., Dronin, M.V., Bordakov, P.V. Efkhsperimental'noe izuchenie ehffektivnosti lekarstvennogo sredstva «Fibrinostat M» // Voennaya medicina. – 2013. – № 4. – С. 29–32].

3. Воробьев, Г.И., Еропкин, П.В., Рыбаков, Е.Г., Пересада, И.В., Чернышев, С.В. Методы и результаты восстановительных операций у пациентов с превентивными стомами // Колопроктология. – 2007. – № 3. – С. 22–27. [Vorob'ev, G.I., Eroptin, P.V., Rybakov, E.G., Peresada I.V., ChHernyshev S.V. Metody i rezul'taty vosstanovitel'nykh operacij u pacientov s preventivnymi kishchnymi stomami // Koloproktologiya. – 2007. – № 3. – С. 22–27].

4. Воробьев, Г.И., Севостьянов, С.И., Чернышов, С.В. Выбор оптимального вида превентивной кишечной стомы // Новости колопроктологии. – 2007. – № 2. – С. 69–74. [Vorob'ev, G.I., Sevost'yanov, S.I., ChHernyshev, S.V. Vybtor optimal'nogo vida preventivnoj kishchejnoj stomy // Novosti koloproktologii. – 2007. – № 2. – С. 69–74].

5. Ем, А.Е. Превентивные кишечные стомы при сфинктеросохраняющих операциях по поводу рака прямой кишки : дис. канд. мед. наук : 14.00.27. Ем Александр Енгирович. – СПб., 2008. – 119 с. [Em, A.E. Preventivnye kishchejnye stomy pri sfinkterosohranayushchih operacijah po povodu raka pryamoj kishki : dis. kand. med. nauk : 14.00.27 / Em Aleksandr Engirovich. – SPb., 2008. – 119 s.].

6. Ермаков, Д.Ф. Факторы риска несостоятельности аппаратного анастомоза после передней резекции прямой кишки : автореф. дис. канд. мед. наук : 14.01.17 / Ермаков Дмитрий Федотович. – М., 2012. – 24 с. [Ermakov, D.F. Faktory riska nesostoyatel'nosti apparatnogo anastomoza posle perednej rezekcii pryamoj kishki : avtoref. dis. kand. med. nauk : 14.01.17 / Ermakov Dmitriy Fedotovich. – M., 2012. – 24 s.].

7. Ибрагимов, Р.М. Опыт применения биоэкспланта на основе модифицированной гиалуроновой кислоты для профилактики несостоятельности анастомозов полых органов (экспериментальное исследование) // Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медико-биологических наук. – 2009. – Т. 29, № 6. – С. 19–23. [Ibragimov, R.M. Opyt primeneniya bioehksplanta na osnove modifitsirovannoj gialuronovoj kisloty dlya profilaktiki nesostoyatel'nosti anastomozov polykh organov (ehkhsperimental'noe issledovanie) // Byulleten' Sibirskogo otdeleniya Rossijskoj akademii meditsinskikh nauk. – 2009. – T. 29, № 6. – S. 19–23].

8. Каливо, Э.А., Манихас, Г.М., Ханевич, М.Д., Фридман, М.Х., Хрыков, Г.Н. Метод «скрытой колостомии» при низких передних резекциях прямой кишки // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2016. – Т. 6, № 175. – С. 52–55. [Kalivo, E.H.A., Manihhas, G.M., Hanevich, M.D., Fridman, M.H., Hrykov, G.N. Metod «skrytoj kolostomii» pri nizkih perednih rezekcijah primoj kishki // Vestnik hirurgii im. I.I. Grekova. – 2016. – T. 6, № 175. – S. 52–55].

9. Мельников, П.В., Яковлева, Е.В., Савенков, С.В., Ереско, Д.В. Псевдомембранозный колит, осложненный токсическим мегаколонном, после закрытия превентивной стомы // Онкологическая колопроктология. – 2016. – Т. 6, № 2. – С. 47–50. [Mel'nikov, P.V., YAkovlev, E.V., Savenkov, S.V., Eres'ko, D.V. Pseudomembranoznyj kolit, oslozhnennyj toksicheskim megakolonom, posle zakrytiya preventivnoj stomy // Onkologicheskaya koloproktologiya. – 2016. – T. 6, № 2. – S. 47–50].

10. Нестеров, М.И., Рамазанов, М.Р., Газиев, Р.М., Магомедов, А.М., Алиев, Э.А. Практические результаты применения аппарата для исследования насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови и интрамурального давления при формировании межкишечных анастомозов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3. – С. 542–545. [Nesterov, M.I., Ramazanov, M.R., Gaziev, R.M., Magomedov, A.M., Aliev, E.H.A. Prakticheskie rezul'taty primeneniya apparata dlya issledovaniya насыshcheniya kislorodom gemoglobina arterial'noj krovi i intramural'nogo davleniya pri formirovanii mezhshechnykh anastomozov // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2014. – № 3. – S. 542–545].

11. Половинкин, В.В., Проханов, В.А., Завражнов, А.А., Волков, А.В., Халафян, А.А. Факторы риска развития несостоятельности колоректального анастомоза после операций по поводу рака прямой кишки // Кубанский научный медицинский вестник. – 2013. – № 7. – С. 106–112. [Polovinkin, V.V., Prohanov, V.A., Zavrazhnov, A.A., Volkov, A.V., Halafyan, A.A. Faktory riska razvitiya nesostoyatel'nosti kolorektal'nogo anastomoza posle operacij po povodu raka pryamoj kishki // Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik. – 2013. – № 7. – S. 106–112].

12. Попов, Д.Е. Факторы риска несостоятельности колоректальных анастомозов у больных раком прямой кишки // Колопроктология. – 2014. – № 2 (48). – С. 48–56. [Popov, D.E. Faktory riska nesostoyatel'nosti kolorektal'nykh anastomozov u bol'nykh rakom pryamoj kishki // Koloproktologiya. – 2014. – № 2 (48). – S. 48–56].

13. Рычагов, Г.П., Барсуков, К.Н. Место релапаротомии в хирургии толстой кишки // Хирургия Восточная Европа. – 2012. – № 1. – С. 110–111. [Rychagov, G.P., Barsukov, K.N. Mesto relaparotomii v hirurgii tolstoj kishki // Hirurgiya Vostochnaya Evropa. – 2012. – № 1. – S. 110–111].

14. Черданцев, Д.В., Поздняков, А.А., Шпак, В.В., Рябков, Ю.В., Попов, А.Е. Несостоятельность колоректального анастомоза. Современное состояние проблемы (обзор литературы) // Колопроктология. – 2015. – № 4 (54). – С. 57–64. [CHerdancev, D.V., Pozdnyakov, A.A., SHpak, V.V., Ryabkov, YU.V., Popov, A.E. Nesostoyatel'nost' kolorektalnogo anastomoza. Sovremennoe sostoyanie problemy (obzor literatury) // Koloproktologiya. – 2015. – № 4 (54). – С. 57–64.]
15. Шуркалин, Б.К., Горский, В.А., Воленко, А.В., Фаллер, А.П., Леоненко, И.В., Андреев, С.С., Ильин, В.А. Возможности, результаты и перспективы укрепления кишечных швов фибрин-коллагеновой субстанцией "ТахоКомб" // Хирургия. – 2004. – № 2. – С. 53–55. [SHurkalin, B.K., Gorskiy, V.A., Volenko, A.V., Faller, A.P., Leonenko, I.V., Andreev, S.S., Il'in, V.A. Vozmozhnosti, rezul'taty i perspektivy ukrepleniya kishhechnykh shvov fibrin-kollagenovoy substanciej "Tahokomb" // Hirurgiya. – 2004. – № 2. – С. 53–55.]
16. Amin, A.I., Ramalingam, T., Sexton, R., Heald, R.J., Leppington-Clarke, A., Moran, B.J. Comparison of transanal stent with defunctioning stoma in low anterior resection for rectal cancer // Br J Surg. – 2003. – Vol. 90 (5). – P. 581–582.
17. Baek, S.J., Kim, J., Kwak, J., Kim, S.H. Can transanal reinforcing sutures after double stapling in lower anterior resection reduce the need for a temporary diverting ostomy? // World J Gastroenterol. – 2013. – Vol. 19 (32). – P. 5309–5313.
18. Bhangu, A., Nepogodiev, D., Futaba, K. West Midlands Research Collaborative. Systematic review and meta-analysis of the incidence of incisional hernia at the site of stoma closure // World J Surg. – 2012. – Vol. 36 (5). – P. 973–983.
19. Brennan, D.J., Moynagh, M., Brannigan, A.E., Gleeson F., Rowland M., O., Connell P.R. Routine mobilization of the splenic flexure is not necessary during anterior resection for rectal cancer // Dis Colon Rectum. – 2007. – Vol. 50 (3). – P. 302–307.
20. Bulow, S., Bulut, O., Christensen, I.J., Harling, H., Rectal Stent Study Group. Transanal stent in anterior resection does not prevent anastomotic leakage // Colorectal Dis. – 2006. – Vol. 8 (6). – P. 494–496.
21. Carli, F., Mayo, N., Klubien, K., Schricker, T., Trudel, J., Belliveau, P. Epiduralanalgesia enhances functional exercise capacity and health-related quality of life after colonic surgery: results of a randomized trial // Anesthesiology. – 2002. – Vol. 97 (3). – P. 540–549.
22. Chow, A., Tilney, H.S., Paraskeva, P., Jeyarajah, S., Zacharakis, E., Purkayastha, S. The morbidity surrounding reversal of defunctioning ileostomies: a systematic review of 48 studies including 6,107 cases // Int J Colorectal Dis. – 2009. – Vol. 24 (6). – P. 711–723.
23. Davies, A.H., Bartolo, D.C., Richards, A.E., Johnson, C.D., Mc C Mortensen, N.J. Intraoperative air testing: an audit on rectal anastomosis // Ann R Coll Surg Engl. – 1988. – Vol. 70 (6). – P. 345–347.
24. De Luca, R., Calandro, C., Ruggieri, E. Rectal cancer proctectomy without covering stoma. The «G. Paolo II» Cancer Research Centre experience // EJSO. – 2014. – Vol. 40 (11). – P. 115–116.
25. Den Dulk, M., Marijnen, C.A., Collette, L., Putter, H., Pahlman, L., Folke-sson, J., Bosset, J.F., Rödel, C., Bujko, K., van de Velde, C.J. Multicentre analysis of oncological and survival outcomes 223 following anastomotic leakage after rectal cancer surgery // Br J Surg. – 2009. – Vol. 96 (9). – P. 1066–1075.
26. Farke, S., Bouchard, R. Mobilization of the splenic flexure: a standard in laparoscopic left colon and rectum resections // Surgery J. – 2010. – Vol. 5 (3). – P. 31–35.
27. Fa-Si-Oen, P., Roumen, R., Buitengeweg, J., van de Velde, C., van Geldere, D., Putter, H., Verwaest, C., Verhoef, L., de Waard, J.W., Swank, D., D'Hore, A., Croiset van Uchelen F. Mechanical bowel preparation or not? Outcome of a multicenter, randomized trial in elective open colon surgery // Dis Colon Rectum. – 2005. – Vol. 48 (8). – P. 1509–1516.
28. Gooszen, A.W., Geelkerken, R.H., Hermans, J., Lagaay, M.B., Gooszen, H.C. Temporary decompression after colorectal surgery: randomized comparison of loop ileostomy and loop colostomy // Br J Surg. – 1998. – Vol. 85 (1). – P. 76–79.
29. Guenaga, K.F., Matos, D., Castro, A.A., Atallah, A.N., Wille-Jorgensen, P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery // Cochrane Database Syst Rev. – 2005. – Vol. 25 (1): CD001544.
30. Hartley, M.N., Sagar, P.M. The surgeon 'gut feeling' as a predictor of post-operative outcome // Ann R Coll Surg Engl. – 1994. – Vol. 76 (6). – P. 277–278.
31. Hidaka, E., Ishida, F., Mukai, S., Nakahara, K., Takayanagi, D., Maeda, C., Takehana, Y., Tanaka, J., Kudo, S.E. Efficacy of transanal tube for prevention of anastomotic leakage following laparoscopic low anterior resection for rectal cancers: a retrospective cohort study in a single institution // Surg Endosc. – 2015. – Vol. 29 (4). – P. 863–867.
32. Hirano, Y., Omura, K., Tatsuzawa, Y., Shimizu, J., Kawaura, Y., Watanabe, G. Tissue oxygen saturation during colorectal surgery measured by near-infrared spectroscopy: pilot study to predict anastomotic complications // World J Surg. – 2006. – Vol. 30 (3). – P. 457–461.
33. Hua, H., Xu J., Chen, W., Zhou, X., Wang, J., Sheng, Q., Lin, J. Defunctioning cannula ileostomy after lower anterior resection of rectal cancer // Dis Colon Rectum. – 2014. – Vol. 57 (11). – P. 1267–1274.
34. Huh, J.W., Park, Y.A., Sohn, S.K. A diverting stoma is not necessary when performing a handsewn coloanal anastomosis for lower rectal cancer // Dis Colon Rectum. – 2007. – Vol. 50 (7). – P. 1040–1046.
35. Jung, B., Pahlman, L. Multicentre randomized clinical trial of mechanical bowel preparation in elective colonic resection // Br J Surg. – 2007. – № 94. – P. 689–695.
36. Kim, M.K., Won, D.Y., Lee, J.K., Kang, W.K., Kim, J.G., Oh, S.T. Comparative study between transanal tube and loop ileostomy in low anterior resection for mid rectal cancer: a retrospective single center trial. // Ann Surg Treat Res. – 2015. – Vol. 88 (50). – P. 260–268.
37. Konishi, T., Watanabe, T., Kishimoto, J., Nagawa, H. Risk factors for anastomotic leakage after surgery for colorectal cancer: results of prospective surveillance // J Am Col Surg. – 2006. – Vol. 202 (3). – P. 439–444.
38. Kudsusz, S., Roesel, C., Schachtrupp, A., Hoer, J.J. Intraoperative laser fluorescence angiography in colorectal surgery: a noninvasive analysis to reduce the rate of anastomotic leakage // Langenbecks Arch Surg. – 2010. – Vol. 395 (8). – P. 1025–1030.
39. Miccini, M., Bonapasta, S.A., Gregori, M., Barillari, H., Tocchi, A. Ghost ileostomy: real and potential advantages // Am J Surg. – 2010. – № 200. – P. 55–57.
40. Moran, B.J. Predicting the risk and diminishing the consequences of anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer // Acta Chir Iugosl. – 2010. – Vol. 57 (3). – P. 47–50.
41. Mori, L., Vita, M., Razzetta, F., Meinerio, P., D'Ambrósio, G. Ghost ileostomy in anterior resection for rectal carcinoma: is it worthwhile? // Dis Colon Rectum. – 2013. – Vol. 56 (1). – P. 29–34.
42. Peeters, K.C., Tollenaar, R.A., Marijnen, C.A., Klein Kranenbarg, E., Steup, W.H., Wiggers, T., Rutten, H.J., van de Velde, C.J., Dutch Colorectal Cancer Group. Risk factors for anastomotic failure after total mesorectal excision of rectal cancer // Br J Surg. – 2005. – Vol. 92 (2). – P. 211–216.
43. Portillo, G., Franklin, M.E. Clinical results using bioabsorbable staple-line reinforcement for circular stapler in colorectal surgery: a multicenter study // J Laparoendosc Adv Surg Tech A. – 2010. – Vol. 20 (4). – P. 323–327.
44. Rondelli, F., Reboldi, P., Rulli, A., Barberini, F., Guerrisi, A., Izzo, L., Bolognese, A., Covarelli, P., Boselli, C., Becattini, C., Noya, G. Loop ileostomy versus loop colostomy for fecal diversion after colorectal or coloanal anastomosis: a meta-analysis // Int J Colorectal Dis. – 2009. – Vol. 24 (5). – P. 479–488.
45. Rubio-Perez, I., Leon, M., Pastor, D., Diaz Dominguez, J., Cantero, R. Increased postoperative complications after protective ileostomy closure delay: An institutional study // World J Gastrointest Surg. – 2014. – Vol. 6 (9). – P. 169–174.
46. Rullier, E., Le Toux, N., Laurent, C., Garrelon, S.L., Parneix, M., Saric, J. Loop ileostomy versus loop colostomy for defunctioning low anastomoses during rectal cancer surgery // World J Surg. – 2001. – Vol. 25 (3). – P. 274–277.
47. Saha, A.K., Tapping, C.R., Foley, G.T., Baker, R.P., Sagar, P.M., Burke, D.A., Sue-Ling, H.M., Finan, P.J. Morbidity and mortality after closure of loop ileostomy // Colorectal Dis. – 2009. – № 11. – P. 866–871.
48. Senagore, A., Lane, F.R., Lee, E., Wexner, S., Dujovny, N., Sklow, B., Rider, P., Bonello, J., Bioabsorbable Staple Line Reinforcement in Restorative Proctectomy and Anterior Resection: A Randomized Study // Dis Colon Rectum. – 2014. – Vol. 57 (3). – P. 324–330.
49. Thalheimer, A., Bueter, M., Kortuem, M., Thiede, A., Meyer, D. Morbidity of temporary loop ileostomy in patients with colorectal cancer // Dis Colon Rectum. – 2006. – Vol. 49 (7). – P. 1011–1017.
50. Tsujinaka, S., Kawamura, Y.J., Konishi, F., Maeda, T., Mizokami, K. Pelvic drainage for anterior resection revisited: use of drains in anastomotic leaks // ANZ J Surg. – 2008. – Vol. 78 (6). – P. 461–465.
51. Vignali, A., Gianotti, L., Braga, M., Radaelli, G., Malvezzi, L., Di Cario, V. Altered microperfusion at the rectal stamp is predictive for rectal anastomotic leak // Dis Colon Rectum. – 2000. – Vol. 43 (1). – P. 76–82.
52. Wilson, M.Z., Hollenbeak, C.S., Stewart, D.B. Impact of Clostridium difficile colitis following closure of a diverting loop ileostomy: results of a matched cohort study // Colorectal Dis. – 2013. – Vol. 15 (8). – P. 974–981.
53. Ye, F., Chen, D., Wang, D., Lin, J., Zheng, S. Use of Valtractm-secured intracolonic bypass in laparoscopic rectal cancer resection // Medicine (Baltimore). – 2014. – Vol. 93 (29). – P. 224.
54. Ye, F., Wang, D., Xu, X., Liu, F., Lin, J. Use of Intracolonic Bypass secured by a biodegradable anastomotic ring to protect the low rectal anastomosis // Dis Colon Rectum. – 2008. – Vol. 51 (1). – P. 109–115.
55. Zhao, W.T., Hu, F.L., Li, Y.Y., Li, H.J., Luo, W.M., Sun, F. Use of a transanal drainage tube for prevention of anastomotic leakage and bleeding after anterior resection for rectal cancer // World J Surg. – 2013. – Vol. 37 (1). – P. 227–232.