

ОГЛЯДИ ЛІТЕРАТУРИ

Klinichna khirurgiia. 2018 September;85(9):66-70.
DOI: 10.26779/2522-1396.2018.09.66

Современное состояние проблемы хирургического лечения неопухолевых заболеваний толстой кишки и факторы, влияющие на его результаты. Часть 2.

В. М. Мельник, А. И. Пойда, Абдулрахман Абдул Кадир
Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца, г. Киев

Modern state of a problem of surgical treatment for nontumoral diseases of large bowel and factors, influencing its results. Part 2.

V. M. Melnyk, A. I. Poyda, Abdulrahman Abdul Qadir
Bogomolets National Medical University, Kyiv

Реконструктивно–восстановительные операции

Реконструктивно–восстановительные операции, по мнению большинства авторов, являются наиболее эффективным способом хирургической реабилитации больных после удаления значительных по объему анатомических отделов толстой кишки (ТК) [1, 2]. Они направлены не только на восстановление непрерывности и проходимости кишечника, но и на воссоздание анатомических структур, обладающих способностью в достаточной степени воспроизводить функцию анатомических отделов ТК, вынужденно удаленных во время выполнения радикального этапа операции [3, 4]. Многие авторы предлагают выполнять первичные реконструктивно–восстановительные операции, которые не предусматривают формирования илеостомы на передней брюшной стенке, кроме временной петлевой протектирующей, а также необходимости выполнения повторного вмешательства с целью ее ликвидации [4, 5]. Это позволяет улучшить функциональные результаты лечения, сократить сроки хирургической реабилитации. К положительным свойствам реконструктивно–восстановительных операций относят более благоприятную функцию анального держания вследствие отсутствия у оперированных больных синдрома «отключенного анального канала» и свойственной этому синдрому гипотонии сфинктерного аппарата прямой кишки [4, 6]. Указанные операции более благоприятно влияют на психоэмоциональный статус пациентов, так как сокращается период их лечения, они рано возвращаются к учебе, трудовой деятельности, сохраняют активную жизненную позицию, профессиональные навыки и трудовую ориентацию [1, 7].

Кроме указанных положительных свойств, реконструктивно–восстановительные операции при хирургическом лечении неопухолевых заболеваний ТК имеют и

существенные недостатки, которые заключаются в значительных технических трудностях формирования тазового тонкокишечного резервуара, илеоректального, илеоанального или резервуарно–анального анастомоза, выборе способа протекции создаваемых конструкций.

Формирование тазового тонкокишечного резервуара из терминального отдела подвздошной кишки способствует увеличению резервуарных свойств тонкой кишки, задержке ее содержимого, улучшению кишечного пищеварения, всасывания, уменьшению количества опорожнений до 6–8 раз в сутки, степени выраженности диарейного и постколэктомического синдромов [8, 9]. Известны тонкокишечные J–, S–, L–, O–, H–, Э–подобные резервуары [10, 11]. Их разнообразие обусловлено стремлением уменьшить частоту возникновения послеоперационных осложнений: несостоятельности швов резервуара, которая составляет 2,8 – 10% [12, 13], ишемии и некроза резервуара – 4,3–4,5% [4, 6], наружных и внутренних резервуарных свищей – 4,2–5,3% [4, 10], а также недостаточности благоприятных функциональных результатов [14, 15].

После формирования тонкокишечных резервуаров наиболее часто возникает резервуарит – у 41 – 61% пациентов, оперированных по поводу язвенного колита, а также болезни Крона ТК [16 – 18]. Среди пациентов, оперированных по поводу семейного аденоматозного полипоза, это патологическое состояние отмечают значительно реже – у 5 – 11% [17, 18]. Более частое возникновение резервуарита при диффузных воспалительных заболеваниях ТК может быть обусловлено терминальным илеитом [19, 20], который наиболее часто сопровождает болезнь Крона, менее часто – язвенный колит [1]. Частота резервуарита увеличивается в зависимости от сроков формирования резервуара: через 10 лет она составляет 48%, 20 лет – 70% [16]. Большинство авторов, указывая на

неизвестность этиологии резервуарита [16], связывают его возникновение с дисбиозом содержимого резервуара [21, 22], нарушением иммунного ответа на воспалительный процесс [16, 23], а также указывают на этнические и региональные факторы риска, в соответствии с которыми в европейских странах он возникает у 14 – 59%, азиатских – у 8,7 – 23,6% больных, что значительно реже [16]. Отмечено, что резервуарит наблюдают более часто у пациентов с высокой активностью язвенного колита, внекишечными проявлениями заболевания, особенно при наличии первичного склерозирующего холангита, выраженным апоптозом клеток слизистой оболочки резервуара, мутациями гена APC при семейном аденоматозном полипозе [16, 24]. Также факторами риска возникновения резервуарита считают стриктуру резервуарно–анального анастомоза, ишемию тонкокишечного трансплантата, о наличии которой свидетельствуют нарушение венозного оттока по верхней брыжеечной вене, компрессия двенадцатиперстной кишки брыжейкой трансплантата вследствие ее натяжения при дислокации в полость малого таза [23]. На связь ишемии с возникновением резервуарита косвенно указывают частый диссеминированный тромбоз в бассейне верхней брыжеечной вены – у 45 – 59% больных [22, 25], выраженные ишемические изменения в непосредственной близости от линии скобочного шва, выявляемые при резервуароскопии [22].

Чрезвычайно важный фактор патогенеза резервуарита – нарушение сократительной и эвакуаторной функций, свойственное известным видам тонкокишечных резервуаров [4, 17, 26]. По мнению некоторых авторов, это обусловлено особенностями техники их формирования, а именно пересечением в продольном направлении на значительном протяжении стенки подвздошной кишки, сложенной в виде буквы «J», с последующим сшиванием ее краев по линии разреза [3, 27]. Такой J–подобный резервуар представляет собой анатомическую емкость, в которой происходят накопление содержимого и задержка его эвакуации. Иногда формируется мегарезервуар, в полости которого процессы распада и гниения преобладают над процессами ферментативного расщепления и всасывания [10, 14], что является основным фактором риска возникновения резервуарита, для которого довольно часто характерны гнойное отделяемое из резервуара, перианальный дерматит, нарастание признаков синдрома интоксикации: повышение температуры тела, лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, повышение уровня С–реактивного белка [28, 29].

Хронический воспалительный процесс в резервуаре приводит к дисплазии слизистой оболочки, возникающей у 10 – 24% больных, оперированных по поводу язвенного колита [30 – 32], полипы резервуара диагностируют у 11,7 – 44% больных, оперированных по поводу семейного аденоматозного полипоза [17, 30], злокачественные опухоли на фоне хронического резервуарита – у 5 – 19% через 15 – 20 лет после формирования резервуара [31, 33]. Отмечены неудовлетворительные функциональные результаты в виде синдрома раздраженного резервуара [34], анальной инконтиненции [31, 32], частых (до 15 – 20 раз в сутки) опорожнений или невозможности самостоятель-

ного опорожнения [14, 32]. Из–за указанных осложнений и патологических состояний после формирования тонкокишечных резервуаров у 3,2 – 15% больных их удаляют [8, 33], у 2,4 – 13,3% – «отключают» путем формирования проксимальной петлевой дивертивной илеостомы [8, 34]. Это увеличивает сроки хирургического лечения и степень выраженности постколэктомического синдрома [8, 17]. Риск удаления резервуара или его «отключения» путем формирования проксимальной петлевой илеостомы возрастает с увеличением сроков после его формирования. Через 5 лет резервуар удаляют у 9,1% больных, 10 лет – у 4,2 – 12,1%, спустя 20 лет – у 5,1 – 18,2% [35].

Кроме осложнений, после формирования тонкокишечных резервуарных конструкций, нередко возникают другие патологические состояния, свойственные определенному типу резервуаров, которые являются показаниями к выполнению повторных оперативных вмешательств. Так, у 3,1 – 4,7% больных после формирования S–, H–, Э–подобных резервуаров наблюдают непроходимость вследствие перегиба пострезервуарного участка тонкой кишки [36]. Псевдообструкция и непроходимость приводящего к резервуару участка тонкой кишки возникают у 3,8 – 14,0% пациентов после формирования J–подобного резервуара вследствие его перегиба и самопроизвольной диспозиции в полость малого таза [27].

Указанные недостатки известных тонкокишечных резервуаров свидетельствуют о необходимости совершенствования техники их формирования или разработки тонкокишечных резервуарных конструкций принципиально нового типа.

В последнее время были разработаны и успешно используются в практике реконструктивно–восстановительной хирургии неопухольевых заболеваний ТК тонкокишечные резервуары, принципиально отличающиеся от известных классических [3, 4, 37]. Их особенность заключается в использовании принципиально нового подхода к формированию, а именно в создании не анатомической емкости, предназначенной для накопления содержимого тонкой кишки, а новых анатомических структур, в которых происходит физиологическая задержка продвижения содержимого на определенное время. За счет этого увеличивается время контакта содержимого с поверхностью слизистой оболочки тонкой кишки, улучшаются процессы кишечного пищеварения и всасывания [3, 4, 14]. Технические аспекты формирования указанных конструкций предусматривают сохранение анатомической целостности стенки кишки, создание «фиксированных» изгибов тонкой кишки и удерживающих клапанов при помощи серозно–мышечных швов [3, 4, 37]. Это способствует сохранению сократительной способности стенки резервуара, исключает риск значительного увеличения его размеров. Кроме этого, авторы новых резервуарных конструкций предлагают дифференцированный подход к выбору способа их формирования в зависимости от особенностей анатомических взаимоотношений между отрезками тонкой и прямой кишок, возникающих после выполнения разного объема радикальных хирургических вмешательств [3, 4, 14]. Указанный методический подход к формированию тонкокишечных резервуаров позволил

уменьшить частоту послеоперационных осложнений и улучшить функциональные результаты реконструктивно–восстановительных операций, выполняемых по поводу язвенного колита, семейного аденоматозного полипоза, болезни Крона ТК [4, 14, 37].

Разнообразие типов тонкокишечных резервуарных конструкций при радикальном хирургическом лечении неопухолевых заболеваний ТК обуславливает необходимость выбора оптимального способа формирования анастомоза между отрезком тонкой кишки или резервуара и отрезком прямой кишки. Указанные анастомозы отличаются значительными техническими трудностями формирования, что нередко приводит к несостоятельности их швов, нарушению функции анального держания.

Формирование илеоректального анастомоза после колэктомии и резекции прямой кишки многие авторы считают сложной и ответственной задачей. Технические трудности, высокий риск физической несостоятельности указанного анастомоза обусловлены значительным несоответствием диаметров отрезков тонкой и прямой кишок, разным анатомическим строением и функциональным предназначением их стенок, ферментной агрессией химуса в области сращения [3, 4]. Поэтому попытки формирования илеоректального анастомоза по типу конец в конец приводят к нарушению процессов сращения, сравнительно частому возникновению осложнений его заживления. Так, в раннем послеоперационном периоде у 16,8 – 21,2% больных наблюдают анастомозит [4, 38], у 3,1 – 19,2% – несостоятельность швов [39 – 41], что у 6,8–23,7% больных становится причиной их смерти [16, 40, 41]. В позднем послеоперационном периоде у 11,4 – 17,8% пациентов возникает стриктура илеоректального анастомоза, нарушающая процесс опорожнения, что ухудшает функциональные результаты лечения [40, 41]. Указанное осложнение устраняют эндоскопической дилатацией области соустья [4, 42] или резекцией и повторным формированием анастомоза [4]. Поэтому некоторые авторы обоснованно считают оптимальным илеоректальный анастомоз при первичных реконструктивно–восстановительных операциях, сформированный по типу конец в бок. Этот вариант формирования анастомоза исключает несоответствие диаметров анастомозируемых отрезков, а также позволяет воспроизвести анатомические взаимоотношения удаленного илеоцекального отдела вследствие выполнения колэктомии [4]. При повторных реконструктивно–восстановительных операциях илеоректальный анастомоз, сформированный по типу конец отрезка тонкой кишки в площадку культи прямой кишки, является методом выбора [4, 38, 43].

Необходимость формирования илеоанального анастомоза после колэктомии и предельно низкой передней резекции прямой кишки, мукозэктомии хирургического анального канала возникает при создании тонкокишечных тазовых резервуаров S и W типа, конструктивные особенности которых предусматривают наличие пострезервуарного участка тонкой кишки. На заживление илеоанального анастомоза отрицательное воздействие оказывает функциональное состояние сфинктеров прямой кишки, особенность которого состоит в тоническом

сокращении и расслаблении мышечных структур. Это нарушает функциональный покой области соустья и создает таким образом неблагоприятные условия для физиологического течения процессов сращения [3, 14]. Илеоанальный анастомоз, созданный путем низведения отрезка тонкой кишки с избытком на область промежности обладает рядом преимуществ – значительная площадь соединения анастомозированных поверхностей тонкой кишки и анального канала, экстраперитонеальное размещение соустья. Однако накопленный опыт формирования данного анастомоза по указанному варианту выявил существенные его недостатки, среди которых ишемия и некроз тонкокишечного трансплантата, возникающие у 5,4 – 8,8% больных [1, 42], риск ретракции отрезка тонкой кишки в полость малого таза [1], возникновение стриктуры [1], недостаточность сфинктеров прямой кишки вследствие травмы при выполнении мукозэктомии, а также постоянного воздействия на их мышечные структуры стенками и брыжейкой низведенного тонкокишечного трансплантата [3, 4]. К числу недостатков указанного способа формирования илеоанального анастомоза относят также трудности выбора достаточной длины тонкокишечного трансплантата для низведения у больных с короткой брыжейкой тонкой кишки [2].

Чтобы избежать частых осложнений после формирования илеоанального анастомоза путем низведения, были разработаны и применены шовные илеоанальные анастомозы. Однако сшивание разного диаметра и толщины стенок и функционального предназначения отрезка тонкой кишки и анального канала довольно часто – в 11,2 – 14,7% наблюдений – сопровождалось несостоятельностью шва, возникновением тазового перитонита и целлюлита [1, 2, 32]. Совершенствование техники формирования илеоанального соустья при помощи циркулярного швующего аппарата не привело к существенному уменьшению частоты несостоятельности швов из-за недостаточного прошивания отрезков тонкой кишки и утолщенной стенки хирургического анального канала [8, 44].

Более совершенным и менее опасным в отношении возникновения тяжелых осложнений, по данным некоторых авторов, является илеоэндоанальный анастомоз [3, 4]. Техника формирования указанного анастомоза заключается в сшивании отрезков подвздошной кишки и демукозированного хирургического анального канала на двух не совпадающих в горизонтальной плоскости уровнях. При этом эвагинируют отрезок хирургического анального канала на область промежности, выполняют мукозэктомию до зубчатой линии, низводят отрезок тонкой кишки в полость демукозированного анального канала, накладывают два уровня швов. Первый уровень – между краем эвагинированного отрезка хирургического анального канала и серозно–мышечным футляром стенки тонкой кишки, второй уровень – между краем отрезка тонкой кишки и зубчатой линией [3, 4]. Преимущество указанного анастомоза состоит в достаточной механической прочности за счет увеличения площади соприкосновения соединяемых отрезков тонкой кишки и хирургического анального канала [3, 4]. Кроме этого, анастомоз не нарушает функцию анального держания по сравнению

с известными аналогами. Это обусловлено значительно меньшей травмой сфинктерного аппарата прямой кишки отрезком тонкой кишки и его брыжейкой, расположенными проксимальнее большей части мышечных структур сфинктеров прямой кишки [3, 4].

Большинство авторов считают недопустимым в настоящее время формирование прямого «безрезервуарного» илеоанального анастомоза вследствие значительного нарушения резервуарной функции кишечника, что сопровождается частыми опорожнениями (до 14 – 20 раз в сутки) жидким содержимым тонкой кишки, потерей воды, электролитов, белков–ферментов, возникновением тяжелых последствий диарейного и постколэктомического синдромов [1, 3]. Кроме этого, у большинства таких больных возникает синдром вторичной анальной инконтиненции, который приводит к перианальным осложнениям в виде мацерации кожи промежности, дерматита, что дает основания сравнивать прямой илеоанальный анастомоз с промежностной илеостомой, уход за которой чрезвычайно сложен [1, 4]. В дальнейшем в практике реконструктивно–восстановительной хирургии неопухолевых заболеваний ТК широкое применение получили резервуарно–анальные анастомозы.

Необходимость соединения тонкокишечного резервуара с отрезком хирургического анального канала возникает при создании J–, O–, подобных резервуарных конструкций [1, 4], которые не имеют пострезервуарного отрезка тонкой кишки. Формируя указанные анастомозы используют принцип эндоанального размещения резервуара в полости отрезка демукозированного хирургического анального канала. Резервуарно–анальный анастомоз формируют трансанально при помощи ручного шва [3, 4]. Созданную таким образом сложную тонкокишечную резервуарно–анальную конструкцию в связи с чрезвычайно высоким риском осложнений, связанных с ее формированием, «отключают», формируя протектирующую петлевую илеостому [3, 6]. Илеостому «закрывают» из местного доступа через 2 – 3 мес после заживления швов резервуара и резервуарно–анального анастомоза [4, 6]. Риск возникновения осложнений обусловлен техническими трудностями формирования резервуарно–анальных тонкокишечных конструкций, анатомическими и функциональными особенностями соединяемых при этом отрезков кишечника. У 4,2 – 16,0% пациентов наблюдают физическую несостоятельность швов анастомоза [18, 32], которая сопровождается перитонитом и тазовым целлюлитом [32, 41], у 17,3 – 35% – наружные или внутренние резервуарные свищи, особенно после операций по поводу болезни Крона ТК [32, 41], у 12,9 – 27,6% – стриктуру на фоне несостоятельности швов анастомоза, а также в связи с неблагоприятным течением процессов сращения [18, 41]. У 3,8 – 6% таких больных выполняют экстирпацию культи прямой кишки, резервуар вынужденно удаляют, формируют пожизненную илеостому [14].

Указанные технические аспекты формирования тонкокишечного резервуарно–анального анастомоза являются одной из причин возникновения функциональных нарушений в позднем послеоперационном периоде, в

частности синдрома вторичной анальной инконтиненции, который наблюдают у 22,3 – 25,9% оперированных больных [3, 14]. Основной причиной анальной инконтиненции считают особенности техники формирования резервуарно–анальных анастомозов, а именно эндоанальное размещение части тонкокишечного резервуара. Это приводит к морфологическим изменениям мышечных структур сфинктеров прямой кишки и функциональной их недостаточности вследствие частых тонических сокращений мышечных структур сфинктеров в ответ на заполнение содержимым эндоанально расположенного резервуара [3, 14]. Некоторые авторы указывают на значительное увеличение числа пациентов с синдромом анального недержания – до 28 – 32% – в более поздние сроки (через 15 – 20 лет) после выполненной операции, который проявляется особенно в ночное время [31]. Это свидетельствует о преимущественном нарушении тонуса внутреннего сфинктера прямой кишки, обусловленном его гипотрофией, и функции бессознательного компонента анального держания.

Изложенные данные указывают на существенные недостатки известных резервуарно–анальных анастомозов, которые значительно ухудшают ближайшие и отдаленные функциональные результаты хирургического лечения больных с неопухолевыми заболеваниями ТК. Это требует совершенствования способов формирования тонкокишечных резервуарных конструкций, резервуарно–анальных анастомозов, методов профилактики и лечения осложнений, связанных с их заживлением. Методы профилактики и лечения указанных осложнений реконструктивно–восстановительных операций, результаты исследования качества жизни, пути реабилитации будут рассмотрены в следующем обзоре литературы.

References

1. Baltaytis YuV. Obshirnye rezektsii tolstoy kishki. Kyiv: Zdorov'ia; 1990. 175 s. [In Russian].
2. Fursevich AM. Anatomicheskoe obosnovanie formirovaniya tazovogo tonkokishechnogo rezervuara posle proktokolektomii. Zdravookhranenie. 2000;(6):13–5. [In Russian].
3. Melnyk VM. Rekonstruktyvno–vidnovni operatsii pry vydalenni funktsionalno–aktyvnykh viddiliv tovstoy kyshky: Avtoref. dys. ... dokt. med. nauk. Natsionalnyi med. universitet. Kyiv; 2008. 41 s. [In Ukrainian].
4. Poyda AI, Mel'nik VM. Vosstanovitel'nye i rekonstruktyvno–vosstanovitel'nye operatsii na tolstoy kishke. Kyiv: Izdatel'skiy tsentr «Imidzh Ukrainy»; 2014. 368 s. [In Russian].
5. Nielece Maria Paiva, Livia Bitencourt Pascoal, Leandro Minatel Vidal Negreiros, Mariana Portovedo, Andressa Coope, Maria de Lourdes Setsuko Ayrisono, et al. Ileal pouch of ulcerative colitis and familial adenomatous polyposis patients exhibit modulation of autophagy markers. Scientific reports. 2018 Feb 8;8:2619. doi:10.1038/s41598–018–20938–5.
6. Arrossi AV, Kariv Y, Bronner MP, Hammel J, Remzi FH, Fazio VW, Goldblum JR. Backwash ileitis does not affect pouch outcome in patients with ulcerative colitis with restorative proctocolectomy. Clin Gastroenterol Hepatol. 2011 Nov; 9(11):981–8. doi: 10.1016/j.cgh.2011.07.018.
7. Zakharash MP, Mel'nik VM, Poyda AI, R.N. Abu Shamsiya, Ioffe AY, Zaveruy LG. Kachestvo zhizni bol'nykh posle rekonstruktyvno–vosstanovitel'nykh operatsiy. Lik sprava. 2007;(5–6):70–5. [In Russian].
8. Bharadwaj S, Wu XR, Barber MD, Queener E, Graff L, Shen B. Association between gastro–intestinal symptoms and menstruation in patients with ileal pouches. Gastroenterol Rep (Oxf). 2014 Aug; 2(3):207–14. doi: 10.1093/gastro/gou042.
9. Pardi DS, D'Haens G, Shen B, Campbell S, Gionchetti P. Clinical guidelines for the management of pouchitis. Inflamm Bowel Dis. 2009

- Sep;15(9):1424–31. doi: 10.1002/ibd.21039.
10. Zherlov GK, Bashirov SR. Rezervuarunny ileorektal'nyy anastomoz. *Khirurgiya*. 2001;(9):35–40. [In Russian].
 11. Barbuscia M, Gorgone S, Rizzo AG, Punturieri L, Sanò M, De Luca M, et al. Anastomotic dehiscence in colorectal surgery. *G Chir*. 2002;23(8–9):310–4.
 12. Kravchenko TG. Kachestvo zhizni bol'nykh, operirovannykh po povodu yazvennogo kolita. *Liky Ukrainy*. 2015;3(24):39–43. [In Russian].
 13. Hiroaki Ishii, Keisuke Hata, Junko Kishikawa, Hiroyuki Anzai, Kensuke Otani, Koji Yasuda, et al. Incidence of neoplasias and effectiveness of postoperative surveillance endoscopy for patients with ulcerative colitis: comparison of ileorectal anastomosis and ileal pouch anal anastomosis. *World Journal of Surgical Oncology*. 2016 Mar 9;14:75. doi: 10.1186/s12957-016-0833-5.
 14. Poyda AI, Mel'nik VM. Obosnovanie formirovaniya i rezul'taty primeneniya tazovoy tonkokishechnoy rezervuarnoy konstruktsii novogo tipa posle kolektomii, predel'no nizkoy peredney rezektsii pryamoy kishki, mukozektomii. *Chast' 1. Klinichna khirurgiia*. 2016;(4):5–8. [In Russian].
 15. del Val JH. Old-age inflammatory bowel disease onset: a different problem?. *World J Gastroenterol*. 2011 Jun 14;17(22):2734–9. doi: 10.3748/wjg.v17.i22.2734.
 16. Koskenvuo LI, Mustonen H, Renkonen-Sinisalo L, Järvinen HJ, Lepistö A. Comparison of proctocolectomy and ileal pouch–anal anastomosis to colectomy and ileorectal anastomosis in familial adenomatous polyposis. *Fam Cancer*. 2015 Jun; 14(2): 221–7. doi: 10.1007/s10689-014-9773-9.
 17. Poyda AI, Mel'nik VM. Vybór metoda khirurgicheskogo lecheniya semeynogo adenomatoznogo polipoza tolstoy kishki. *Khirurgiia Ukrainy*. 2009;4(32):28–36. [In Russian].
 18. Lauranne AAP Derikx, Wietske Kievit, Joost PH Drenth, Dirk J de Jong, Cyriel Y. Ponsioen, Bas Oldenburg, et al. Prior colorectal neoplasia is associated with increased risk of ileoanal pouch neoplasia in patients with inflammatory bowel disease. *Gastroenterology*. 2014 Jan; 146(1):119–28. doi: 10.1053/j.gastro.2013.09.047.
 19. Keisuke Hata, Soichiro Ishihara, Hiroaki Nozawa, Kazushige Kawai, Tomomichi Kiyomatsu, Toshiaki Tanaka, et al. Pouchitis after ileal pouch–anal anastomosis in ulcerative colitis: Diagnosis, management, risk factors, and incidence. *Dig Endosc*. 2017 Jan; 29(1):26–34. <https://doi.org/10.1111/den.12744>.
 20. Patrick HD. Colquhoun, CUSUM analysis of J-pouch surgery reflects no learning curve after board certification. *J can chir*. 2008 Aug;51(4):296–9. PMID: PMC2552948.
 21. Francesco Tonelli, Carmela Di Martino, and Francesco Giudici. Could Total Colectomy with Ileoanal Anastomosis Be an Alternative to Total Proctocolectomy with Ileal Pouch–Anal Anastomosis in Selected Ulcerative Colitis Patients?. *Gastroenterology Research and Practice*. 2016 Oct 5;8:1–6. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/5832743>.
 22. Shen B, Sanmiguel C, Bennett AE, Lian L, Larive B, Remzi FH, et al. Irritable pouch syndrome is characterized by visceral hypersensitivity. *Inflamm Bowel Dis*. 2011 Apr;17(4):994–1002. doi: 10.1002/ibd.21412.
 23. Leon Gearoid Walsh, Bryan J Kenny, Mazen El Bassiouni, John Calvin Coffey. Cancer arising from the remnant mucosa of the ileoanal anastomosis leading to pouchectomy. *BMJ Case Rep*. 2016 Agu 1;(1):1–3. doi: 10.1136/bcr-2015-212802.
 24. Ferrante M, D'Haens G, Dewit O, Baert F, Holvoet J, Geboes K, et al. Efficacy of infliximab in refractory pouchitis and Crohn's disease-related complications of the pouch: a Belgian case series. *Inflamm Bowel Dis*. 2010 Feb;16(2):243–9. doi: 10.1002/ibd.21037.
 25. Brown J, Meyer F, Klapproth JM. Aspects in the interdisciplinary decision-making for surgical intervention in ulcerative colitis and its complications. *Z Gastroenterol*. 2012;50(5):468–74. doi: 10.1055/s-0031-1299467.
 26. El Demellawy D, El Hallani S, de Nanassy J, Lee JY, Chan E, Sullivan K, et al. Value of histopathology for predicting the post-operative complications of ileo–anal anastomosis (J-pouch) procedure in children with refractory ulcerative colitis. *Pathology*. 2016 Jun;48(4):330–5. doi: 10.1016/j.pathol.2016.01.004
 27. Donati OF, Weishaupt D, Weber A, Hahnloser D. Colonic transformation of ileal pouch–anal anastomosis and of the distal ileum: MRI findings. *The British Journal of Radiology*, 2010 Sep;83:185–7. doi: 10.1259/bjr/72125476.
 28. Takayuki Yamamoto, Toshiaki Watanabe. Surgery for luminal Crohn's disease. *World J Gastroenterol*. 2014 Jan 7;20(1):78–90. doi: 10.3748/wjg.v20.i1.78.
 29. Yan–Cheng Dai, Lie Zheng, Ya–Li Zhang, Xuan Chen, De–Liang Chen, Zhi–Peng Tang. Effects of Jianpi Qingchang decoction on the quality of life of patients with ulcerative colitis. A randomized controlled trial. *Medicine*. 2017 Apr;96(16):e6651. doi: 10.1097/MD.0000000000006651.
 30. Bancu S, Borz C, Jimboreanu O, Zamfir D, Popescu G. Transsacral fistula of an ileal pouch–anal anastomosis. *Chirurgia (Bucur)*. 2001 Sep–Oct;96(5):517–20. PMID: 12731195.
 31. Broder JC, Tkacz JN, Anderson SW, Soto JA, Gupta A. Ileal pouch–anal anastomosis surgery: imaging and intervention for post–operative complications. *Radiographics*. 2010 Jan; 30(1):221–33. doi: 10.1148/rg.301095084.
 32. Lorenzo G, Maurizio C, Maria LP, Tanzanu M, Silvio L, Mariangela P, et al. Ileal pouch–anal anastomosis 20 years later: is it still a good surgical option for patients with ulcerative colitis? *Int J Colorectal Dis*. 2016 Dec;31(12):1835–43. DOI: 10.1007/s00384-016-2657-8.
 33. Keisuke Hata, Soichiro Ishihara, Toshiaki Watanabe. Successful surveillance colonoscopy for patients with ulcerative colitis after ileorectal anastomosis. *Journal of Crohn's and Colitis*. 2015 Oct 1; p. :937–8. <https://doi.org/10.1093/ecco-jcc/jjv124>.
 34. Lian L, Moore L, Wu XJ, He XS, Lan P, Shen B. Different clinical characteristics in Hispanic and non-Hispanic whites with ileal pouch–anal anastomosis: a case–control study. *Inflamm Bowel Dis*. 2011 Apr; 17(4):1003–7. doi: 10.1002/ibd.21431.
 35. David Martínez–Ramos, JuanGibert–Gerez, JavierEscrig–Sos, MiguelAlcalde–SánchezJosé, Luis Salvador–Sanchis. Ileal pouch–anal anastomosis for Crohn's disease. Current status. *Cir Esp*. 2009 Feb;85(2):69–75. [https://doi.org/10.1016/S2173-5077\(09\)70118-8](https://doi.org/10.1016/S2173-5077(09)70118-8).
 36. Liu ZX, Kiran RP, Bennett AE, Ni RZ, Shen B. Diagnosis and management of dysplasia and cancer of the ileal pouch in patients with underlying inflammatory bowel disease. *Cancer*. 2011 Jul 15;117(14):3081–92. doi: 10.1002/cncr.25886.
 37. Biondi A, Zoccali M, Costa S, Troci A, Contessini–Avesani E, Fichera A. Surgical treatment of ulcerative colitis in the biologic therapy era. *World J Gastroenterol*. 2012 Apr 28;18(16):1861–70. doi: 10.3748/wjg.v18.i16.1861.
 38. Tomasz Banasiewicz, Jarosław Walkowiak, Sławomira Drzymala–Czyż, Maciej Borejsza–Wysocki, Przemysław Majewski, Maciej Biczysko, et al. Stricture of ileo–anal J pouch anastomosis increased the intensity of pouchitis in an experimental rat model. *Med Sci Monit*. 2012 Oct;18(10):409–13. doi: 10.12659/MSM.883481.
 39. Zakharash MP, Mel'nik VM, Poyda AI. Khirurgicheskaya reabilitatsiya bol'nykh posle kolektomii i rezektsii pryamoy kishki. *Ros. zhurn. gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2005;(6):61–7. [In Russian].
 40. Basse L, Thorbol JE, Lossi K, Kehlet H. Colonic surgery with accelerated rehabilitation or conventional care. *Dis. Colon Rectum*. 2004 Mar;47(3):271–7. DOI: 10.1007/s10350-003-0055-0.
 41. Kalle Landerholm; Maie Abdalla; Pär Myrelid; Roland E Andersson Survival of ileal pouch anal anastomosis constructed after colectomy or secondary to a previous ileorectal anastomosis in ulcerative colitis patients: a population–based cohort study. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 2017 Jan 19;52(5):531–5. doi: 10.1080/00365521.2016.1278457.
 42. Nielec Maria Paiva, Lívia Bitencourt Pascoal, Leandro Minatel Vidal Negreiros, Mariana Portovedo, Andressa Coope, Maria de Lourdes Setuko Ayrizono, et al. Ileal pouch of ulcerative colitis and familial adenomatous polyposis patients exhibit modulation of autophagy markers. *Scientific reports*. 2018 Feb 8;8:2619. doi:10.1038/s41598-018-20938-5.
 43. Zakharash MP, Kucher MD, Poyda AI, Mel'nik VM, Zhe'l'man VA, Krivoruk MI. Vybór khirurgicheskoy taktiki pri lechenii bol'nykh yazvennym kolitom. *Suchasna khirurgiia ta koloproktolohiia*. 2012;2(2):9–13. [In Russian].
 44. Rodolfo J Oviedo, Bruce M Dixon, Chase W Sofiak. Emergency total proctocolectomy in an uninsured patient with Familial Adenomatous Polyposis Syndrome and acute lowergastrointestinal hemorrhage in a community hospital: A case report. *International Journal of Surgery Case Reports*. 2016 Jul 30;(26):166–9. doi: 10.1016/j.ijscr.2016.07.052.