

* Иллюстрации к статье — на цветной вклейке в журнал.

ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ СТЕНТИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОГО РАКА ЛЕВОЙ ПОЛОВИНЫ ТОЛСТОЙ КИШКИ*

Годжелло Э. А., Хрусталева М. В., Галлингер Ю. И., Шарипжанова Р. Д.

ENDOSCOPIC TREATMENT OF ADVANCED LEFT COLON CANCER BY STENTING

Godzhello E. A., Khrustaleva M. V., Gallinger Yu. I., Sharipzhanova R. D.

ФГБУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б. В. Петровского» РАМН (директор — д.м.н., профессор С. Л. Дземешкевич), эндоскопическое отделение
The Federal State Budgetary Institution Petrovsky National Research Center of Surgery under the Russian Academy of Medical Sciences, Department of Endoscopy

Годжелло
Элина Алексеевна
Godzello E. A.

E-mail:
godzello@inbox.ru

Годжелло Э. А., д.м.н., главный научный сотрудник эндоскопического отделения ФГБУ «РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского» РАМН,

Хрусталева М. В., д.м.н., руководитель эндоскопического отделения ФГБУ «РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского» РАМН,

Галлингер Ю. И., д.м.н., профессор ФГБУ «РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского» РАМН,

Шарипжанова Р. Д., врач эндоскопического отделения ФГБУ «РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского» РАМН

Godzello E. A., Department of Endoscopy, the FSBI Petrovsky National Research Center of Surgery, Chief research associate, MD, PhD

Khrustaleva M. V., Department of Endoscopy, the FSBI Petrovsky National Research Center of Surgery, Chief of department, MD, PhD

Gallinger Yu. I., The FSBI Petrovsky National Research Center of Surgery, MD, PhD, Professor

Sharipzhanova R. D., Department of Endoscopy, the FSBI Petrovsky National Research Center of Surgery, Physician

Резюме

Цель исследования: изучение технической возможности колоректального стентирования, его клинической эффективности в разрешении обструкции и оценка безопасности методики. За период с октября 2007 г. по январь 2014 г. в эндоскопическом отделении ФГБУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б. В. Петровского» РАМН у 19 пациентов в возрасте от 29 до 83 лет с бластоматозным поражением левой половины толстой кишки было успешно выполнено эндоскопическое стентирование саморасправляющимися металлическими эндопротезами. Введение колоректального стента преследовало две цели: дооперационная декомпрессия как первый этап лечения, что позволяло выполнить одномоментную операцию без наложения временной колостомы (6), и окончательное симптоматическое лечение неоперабельных больных (13). Технический успех стентирования составил 100%. Общая частота осложнений — 15,8% (3/19). Колоректальное стентирование при обструктивном бластоматозном процессе абсолютно оправдано, поскольку позволяет радикально улучшить качество жизни неоперабельных пациентов и избежать двухэтапного хирургического лечения.

Ключевые слова: злокачественные стенозы левой половины толстой кишки, саморасправляющиеся стенты, эндоскопическое колоректальное стентирование

Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология 2014; 103 (3):88-93

Summary

The aim of research is studying of technical capability of colorectal stenting, its clinical efficiency in permission of obstruction and an assessment of technique safety. Between October 2007 and January 2014 endoscopic stenting by self-expanding metal endoprotheses was successfully performed in 19 patients aged from 29 till 83 years with malignant stenoses of the left colon. Treatment was carried out in the endoscopic department of the Federal State Budgetary Institution «Petrovsky National Research Center of Surgery» under the Russian Academy of Medical Sciences. The colonic stent placement reached two intends: pre-operative decompression as the first stage of the treatment, allowing to prepare the patient safely to the surgical procedure without colostomy (6) and palliation in those cases in which the clinical condition is not feasible (13). In all patients stent insertion was technically successful. Common complication rate was 15,8% (3/19). Colorectal stenting in patients with bowel obstruction is absolutely justified due to allowing considerable life quality improving in inoperable patients and avoiding two-stage surgical treatment.

Key words: malignant stenoses of left colon, self-expanding stents, endoscopic colorectal stenting

Eksperimental'naya i Klinicheskaya Gastroenterologiya 2014; 103 (3):88-93

Введение

Наиболее частой причиной частичной или полной обтурационной толстокишечной непроходимости является первичный колоректальный рак. К сожалению, у значительного числа больных к моменту установления диагноза болезнь оказывается довольно запущенной. Широко распространенным первичным методом лечения является формирование колостомы. Это связано с тем, что, как правило, данный контингент больных не может перенести одноэтапную резекцию кишки с наложением межкишечного соустья, так как при отсутствии адекватной подготовки кишки высок риск развития несостоятельности анастомоза.

Альтернативным методом лечения является внутрипросветное эндоскопическое стентирование, которое может быть выполнено в двух вариантах. Во-первых, оно может быть применено в качестве метода дооперационной декомпрессии, то есть первого этапа лечения, позволяющего

адекватно подготовить пациента к одномоментной операции без наложения временной колостомы. Основная цель подобной тактики — разрешение явлений кишечной непроходимости, восстановление водно-электролитного баланса, коррекция гомеостаза и адекватная подготовка толстой кишки, необходимая для наложения межкишечного анастомоза. Кроме того, дооперационная декомпрессия позволяет также провести адъювантную химиолучевую терапию.

Однако у некоторых пациентов второй этап — оперативное лечение — оказывается невыполнимым. В этих случаях эндоскопическое стентирование является окончательным методом, становясь альтернативой обходным паллиативным хирургическим вмешательствам или наложению пожизненного протиеостественного заднего прохода. У целого ряда больных без выраженной кишечной непроходимости, требующей

экстренного разрешения, но с подтвержденным при обследовании распространенным опухолевым процессом или невозможностью выполнить оперативное вмешательство в силу других причин паллиативное эндоскопическое лечение может быть методом выбора.

За рубежом введение в зону стеноза саморасправляющихся металлических стентов применяется давно и довольно широко [1–5], тогда как в нашей стране до настоящего времени это вмешательство

не распространено и о его результатах известно пока недостаточно. Впервые в России стентирование ректосигмоидного перехода у больного с неоперабельной опухолью было выполнено в РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского РАМН в октябре 2007 г. [6]. Целью настоящего исследования явилось изучение технической возможности колоректального стентирования, его клинической эффективности в разрешении обструкции и оценка безопасности методики.

Материал и методы исследования

За период с октября 2007 г. по январь 2014 г. в эндоскопическом отделении ФГБУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б. В. Петровского» РАМН эндоскопическое стентирование blastomatozных поражений левой половины толстой кишки саморасправляющимися металлическими эндопротезами было успешно выполнено у 19 пациентов в возрасте от 29 до 83 лет. У всех больных была частичная кишечная непроходимость различной степени выраженности.

Стентированию предшествовала диагностическая колоноскопия, которую только в 1 случае удалось выполнить стандартным колоноскопом. У 6 больных использовали гастроскопы среднего (8,2–9,8 мм), а у 12 — малого (5,3–5,6 мм) диаметра. Это позволило: 1) определить причину обструкции; 2) получить материал для морфологической верификации диагноза; 3) локализовать поражение; 4) преодолеть стенозированный участок и измерить его протяженность; 5) подтвердить или исключить патологические изменения в вышележащих отделах; 6) в ряде случаев промаркировать верхнюю границу опухоли с помощью клипс или путем введения контрастного вещества в подслизистый слой; 7) под визуальным контролем надежно и безопасно установить направляющую струну для последующего введения стента. Следует отметить, что в нашей серии наблюдений ни в одном случае не было мультицентрического стенозирующего поражения.

Показаниями к стентированию были: рак прямой кишки (2), рак прямой кишки с вовлечением ректосигмоидного перехода (4), опухоль ректосигмоидного перехода (5), рак сигмовидной кишки (8). Минимальный диаметр просвета кишки в зоне опухолевого стеноза составлял 0,5–0,6 см у 9 больных, 0,7–1 см — у 8 пациентов, 1,2 и 1,5 см — по 1 наблюдению. Протяженность сужения варьировала от 4 до 9 см, составляя у большинства больных 5–8 см. В большинстве наблюдений просвет кишки в зоне blastomatozного поражения был извит, ткани плотные, кровоточивые, с участками некроза, петля кишки фиксирована за счет распространенного опухолевого процесса. Наиболее низкое расположение нижнего края опухоли, при котором было предпринято стентирование, составляло 5 см от зубчатой линии. Наиболее высоко расположенное стенозирующее новообразование — граница сигмовидной и нисходящей кишок (2 наблюдения).

У 6 из 19 больных протезирование было предпринято в качестве бридж-терапии — как этап предоперационной подготовки для последующего однокурсного лечения без колостомы. У оставшихся

13 неоперабельных больных это было окончательное паллиативное лечение.

Одному пациенту с опухолью сигмовидной кишки протяженностью 4 см и с сужением просвета до 0,5 см непосредственно перед стентированием было выполнено бужирование стеноза по жесткой струне бужами Savary № № 24–36. У остальных больных предварительную дилатацию стеноза не проводили.

В начале освоения методики границы опухоли (обе или только верхнюю либо нижнюю) маркировали клипсами (6), наружными метками (1), введением контрастного вещества в подслизистый слой (1). В дальнейшем большой необходимости в этом мы не видели.

У 19 больных первично было установлено 20 саморасправляющихся нитиноловых стентов, так как в одном случае из-за неточного позиционирования потребовалось введение второго протеза. Из них 15 протезов были производства фирмы M. I. Tech (Ю. Корея), 4 — фирмы Ella-CS (Чехия), 1 — Boston Scientific (США). Были использованы 16 колоректальных стентов (15 непокрытых, 1 покрытый) диаметром 22 (13), 25 (2), и 30 (1) мм, длиной от 60 до 140 мм, 3 непокрытых пилородуоденальных эндопротеза диаметром 20 и 22 мм, длиной 110 и 113 мм, а также 1 покрытый пищеводный стент диаметром 22 мм, длиной 120 мм, который был имплантирован у пациентки с острой кишечной непроходимостью. Один из непокрытых колоректальных стентов фирмы M. I. Tech (Ю. Корея) был двойного плетения, что обеспечивает, с одной стороны, большую расправляющую силу, с другой — большую изгибаемость, что важно при сложной извитой конфигурации стеноза, а меньшие по размеру ячейки стента из-за наложения двух сеток обеспечивают меньшее пролабирование слизистой и за счет этого меньшую травматизацию.

У 5 больных при низкой локализации сужения (прямая кишка и прямая кишка с вовлечением ректосигмоидного перехода) саморасправляющиеся стенты, имеющие короткое доставочное устройство (90 см), установили по предварительно проведенной по каналу эндоскопа жесткой направляющей струне только под рентгенологическим контролем. Еще у 1 пациента с низкой опухолью прямой кишки (5 см от зубчатой линии) стент с укороченной асимметричной нижней воронкой вводили также по жесткой направляющей струне Savary под двойным — рентгенологическим и визуальным — контролем нижней границы опухоли, введя параллельно короткому (70 см) доставочному устройству

эндоскоп (рис. 1 а-г). Использование жесткого проводника у данной категории больных позволило получить необходимую опору и облегчить проведение ректосигмоидного изгиба. Визуальный контроль в последнем наблюдении был необходим для того, чтобы установить стент практически по границе опухоли и избежать тенезмов.

У 13 пациентов, у которых препятствие было расположено выше — в ректосигмоидном переходе и сигмовидной кишке — стенты имели длинное доставочное устройство (180 см или 230 см) диаметром 3,4 мм для введения через широкий канал эндоскопа. У 1 из них, у которого удалось

провести выше стеноза колоноскоп, стент установили по каналу эндоскопа без струны, контролируя положение его верхнего края рентгенологически, а нижнего края — визуально. У 11 пациентов вмешательство выполнили под двойным — рентгенологическим и эндоскопическим контролем по мягкой билиарной струне. У оставшегося 1 пациента, у которого был использован непокрытый колоректальный стент двойного плетения, по техническим причинам из-за невозможности рентгенологического контроля введение стента в сигмовидную кишку выполнили только под визуальным контролем (рис. 2 а-г).

Результаты исследования

Технический успех стентирования составил 100%, хотя самое первое вмешательство у пациента с опухолью ректосигмоидного перехода сопровождалось техническими погрешностями — неточным позиционированием стента. Протез был установлен в непораженную часть кишки выше опухоли, что потребовало введения второго стента на следующий день. Это было связано с укорочением протеза на 50% (с 14 до 7 см), по-видимому, из-за заводского брака, поскольку и второй протез этой же конструкции из той же партии тоже сократился наполовину. Впоследствии мы с таким феноменом не сталкивались. Полное раскрытие стентов отмечалось либо в процессе исследования, либо в течение первых суток (рис. 3 а-в).

Интраоперационное осложнение возникло в 1 (5,3%) наблюдении — перфорация сигмовидной кишки при бужировании опухолевого стеноза, недиагностированная в процессе вмешательства. Через 8 часов после введения непокрытого стента пациент был оперирован, выполнена обструктивная резекция и наложена колостома. Больной выписан.

Раннее осложнение развилось у 1 (5,3%) пациентки с опухолью нижеампулярного отдела прямой кишки — постоянные тенезмы и боли, несмотря на использование стента с асимметричной укороченной нижней воронкой и имплантацией его по нижней границе опухоли. Стент был удален через 7 дней, выполнена двухэтапная операция с первичным наложением одностольной колостомы (одна из 6 пациентов из группы бридж-терапии, у которой стентирование не привело к желаемому результату).

Позднее осложнение наблюдали в 1 (5,3%) случае: некроз опухоли проксимального отдела сигмовидной кишки через 3 месяца после имплантации непокрытого колоректального эндопротеза с развитием перитонита и летальным исходом через 22 дня после экстренной обструктивной резекции.

Таким образом, общая частота осложнений колоректального стентирования составила 15,8% (3/19).

Рестентирование было выполнено нами дважды у 1 (5,3%) больного. Сразу после установки непокрытого колоректального стента пациенту был

проведен курс химиотерапии. Через 1 месяц после вмешательства из-за частичной редукции опухоли эндопротез мигрировал, что мы расцениваем не как осложнение стентирования, а как показатель эффективности химиотерапии. Через 10 месяцев развился компенсированный опухолевый стеноз без значимого нарушения эвакуации кишечного содержимого, но еще через 4 месяца потребовалось рестентирование — введен эндопротез производства компании M. I. Tech. Через 2 недели протез кишки в зоне сужения восстановился, стент мигрировал. Через 5 месяцев из-за дальнейшего прогрессирования опухолевого стеноза мы выполнили рестентирование стентом Wallflex (Boston Scientific) с увеличенным диаметром воронок (25 мм) для предупреждения смещения. Однако через месяц в связи с микроперфорацией кишки была выполнена операция Гартмана, во время которой был диагностирован пролежень, вызванный травмой стенки кишки снаружи в зоне стояния стента концом потерянного дренажа в брюшной полости, установленного после нефрэктомии еще до самого первого стентирования (неудачное стентирование обстоятельств).

В целом, суммируя результаты стентирования, следует сказать, что 5 из 6 больных, у которых стентирование было предпринято как 1 этап лечения, после разрешения толстокишечной непроходимости оперированы в ту же госпитализацию с формированием толстотолстокишечного анастомоза. Из них живы к настоящему времени 4: в течение двух (1) и четырех лет (3), о судьбе 1 больного сведений нет. Одна пациентка, как мы указывали выше, была оперирована в два этапа в связи с необходимостью досрочного извлечения стента из-за тенезмов и болей. К настоящему времени она умерла от прогрессирования основного заболевания.

Из 13 больных, которым стентирование было выполнено в качестве паллиативного лечения, под наблюдением находятся 2: один в течение 1 месяца после вмешательства, второй — после двукратного рестентирования и операции Гартмана по поводу микроперфорации опухоли.

Обсуждение полученных результатов

При неоперабельном раке толстой кишки хороший клинический эффект стентирования, который определяется как успешная декомпрессия

толстой кишки и восстановление пассажа кишечного содержимого, обычно достигается у 85–100% пациентов, позволяя избежать наложения

колостомы [4, 5, 8, 9]. Так, P. Spinelli и A. Mancini (2001) [5] успешно установили эндопротезы у 36 (97,3 %) из 37 пациентов. Миграция в дистальном направлении возникла в 3 (8,3 %) наблюдениях. Из оставшихся 33 больных у 28 (84,8 %) не было явлений обструкции просвета кишки в течение достаточно долгого времени. По данным проспективного мультицентрового исследования, которые приводят A. Rerici и коллеги (2007) [9], попытка введения саморасправляющихся нитиновых стентов была предпринята у 44 больных с кишечной непроходимостью бластоматозной природы. При необходимости предварительно выполняли баллонную дилатацию или бужирование зоны стеноза. Стенты устанавливали под рентгенологическим и визуальным контролем. Технический успех был достигнут в 95 % наблюдений, у 67 % больных средняя продолжительность жизни составила 6 месяцев. Ни один из летальных исходов не был связан со стентированием.

Почти 95 % опубликованных в литературе работ по стентированию толстой кишки касается левых отделов (нисходящая и сигмовидная кишка, ректосигмоидный переход). Об эндоскопическом протезировании проксимальных поражений сообщают лишь отдельные авторы, поскольку технически выполнить это вмешательство гораздо сложнее из-за извитости толстой кишки [2, 10–13]. Кроме того, обтурационная кишечная непроходимость в правых отделах ободочной кишки, требующая экстренной декомпрессии, возникает гораздо реже, чем слева. В нашей небольшой серии наблюдений, которая, однако, по-видимому, на сегодняшний день является самой большой в России, все поражения также локализовались в левой половине ободочной кишки.

Для стентирования толстой кишки могут быть применены любые стенты — пищеводные (покрытые и непокрытые), трахеобронхиальные, билиарные, пилородуоденальные, колоректальные [7]. Однако протезы, специально разработанные для энтерального или толстокишечного стентирования, безусловно, имеют преимущества, которые заключаются в следующем:

- большой диаметр (22–30 мм);
- большая изгибаемость и эластичность нитиновых стентов по сравнению с протезами, сделанными из нержавеющей стали, что важно для более безопасного преодоления ректосигмоидного перехода или изгибов кишечных петель;
- возможность установки под визуальным контролем через широкий инструментальный канал эндоскопа за счет малого диаметра доставочного устройства.

Как и при других локализациях опухолей, на сегодняшний день пока нет идеальных стентов для протезирования бластоматозных стенозов толстой кишки. Так, при использовании непокрытых колоректальных или пилородуоденальных стентов возможно прорастание опухоли через ячейки стента, тогда как при применении покрытых колоректальных и пищеводных эндопротезов высок риск миграции, поэтому их лучше использовать при временном стентировании. Однако, как мы отмечали выше, возможна миграция и непокрытых

стентов при эффективной химиотерапии, приводящей к уменьшению опухолевых масс и ликвидации стеноза.

Хотелось бы еще раз подчеркнуть, что в настоящее время мы не прибегаем к предварительной дилатации стеноза, поскольку диаметр длинного доставочного устройства составляет 3,4 мм, поэтому стент по струне может быть проведен практически через любое сужение. Однако по данным литературы, при выраженном сужении можно выполнить баллонную дилатацию с помощью баллонного катетера диаметром 15 мм или лазерную реканализацию [5].

Колоректальное стентирование может быть выполнено двумя способами — под рентгенологическим и/или эндоскопическим контролем по струне или по каналу эндоскопа. P. Spinelli, A. Mancini (2001) [5] в тех случаях, когда эндоскоп удается провести через опухоль в вышележащие отделы и под визуальным контролем как можно дальше установить проводник Savary, выполняют стентирование без рентгеноскопии, а только под визуальным контролем положения нижнего края протеза. Мы вынужденно прибегли к такому способу только один раз из-за отсутствия возможности рентгенологического контроля, но не можем рекомендовать этот способ для широкого применения, так как в этой ситуации не контролируется положение верхнего края стента и, соответственно, правильность раскрытия верхней воронки. Видимо, для уверенного выполнения стентирования в таких ситуациях требуется значительно больший опыт.

Принципы маркировки границ колоректального стеноза не отличаются от таковых при поражении гастродуоденальной зоны. С этой целью могут быть использованы клипсы, водорастворимое контрастное вещество, вводимое в подслизистый слой с помощью стандартной инъекционной иглы (примерно по 0,5–1 мл из одной или двух точек), а также наружные рентгеноконтрастные метки. Следует учитывать, что при низкой локализации опухолей клипсы и даже помарки контраста могут перекрываться костями таза, особенно, если больной лежит на боку. Наружные метки могут сместиться при случайном изменении положения тела больного.

Подбор длины стента производится на основании эндоскопических или рентгенологических данных, хотя нам ни разу не пришлось определять протяженность стеноза путем введения по катетеру водорастворимого контрастного вещества. При этом следует учитывать степень укорочения стента при расправлении, а также тот факт, что протез в расправленном состоянии должен быть как минимум на 4 см длиннее суженного участка для предупреждения обрастания стента опухолью в последующем [7]. С учетом полученного нами опыта укорочения стента вдвое от заявленной длины мы предпочитаем использовать более длинный протез, чем требуется по расчетам, для уменьшения вероятности неправильного позиционирования. В настоящее время мы стремимся подбирать протезы таким образом, чтобы их длина была больше протяженности опухоли не на 4, а минимум на 6 см.

Заключение

По нашему мнению, колоректальное стентирование при обструктивном бластоматозном процессе абсолютно оправдано, поскольку позволяет радикально улучшить качество жизни инкурабельных пациентов и избежать наложения колостомы в качестве первого этапа хирургического лечения. Вмешательство выполняется достаточно быстро и довольно легко переносится больными, эффект отмечается сразу, вероятность возникновения осложнений во время процедуры при четком соблюдении техники стентирования невелика. Наш опыт свидетельствует, что по струне стенты можно установить при локализации опухоли в прямой кишке, ректосигмоидном переходе или дистальном отделе сигмовидной кишки, а через канал эндоскопа — в любую зону. Этот способ имплантации стента более удобен. Визуальный контроль положения нижнего края стента особенно значим

для низко расположенных опухолей, когда стент следует устанавливать по нижней границе стеноза, чтобы избежать тенезмов, а также при перегибе кишки, когда важно вывести нижний край протеза в свободный участок кишки, чтобы он не упирался в стенку, а просвет дистальной части стента не был бы целевидным.

Безусловно, методика заслуживает более активного внедрения в широкую клиническую практику, особенно в тех хирургических стационарах, где оказывается экстренная помощь пациентам с обтурационной толстокишечной непроходимостью. Основным условием для этого является техническая обеспеченность лечебных учреждений, в первую очередь, постоянно пополняемой линейкой эндопротезов, так как это позволит выполнить диагностическое исследование и вмешательство в один этап.

Литература

1. Canon C. L., Baron T. H., Morgan D. E. et al. Treatment of colonic obstruction with expandable metal stents: radiologic features // *AJR Am J Roentgenol* 1997; 168: 199–205.
2. Baron T. H., Dean P. A., Yates M. R. 3rd et al. Expandable metal stents for the treatment of colonic obstruction: techniques and outcomes // *Gastrointest Endosc* 1998; 47: 277–286.
3. Repici A., Reggio D., Angelis C. D. et al. Covered metal stents for management of inoperable malignant colorectal strictures // *Gastrointest Endosc* 2000; 52: 735–740.
4. Baron T. H. Expandable metal stents for the treatment of cancerous obstruction of the gastrointestinal tract // *N Engl J Med* 2001; 344: 1681–1687.
5. Spinelli P., Mancini A. Use of self-expanding metal stents for palliation of rectosigmoid cancer // *Gastrointest Endosc.* 2001; 53: 203–206.
6. Галлингер Ю. И., Годжелло Э. А., Хрусталева М. В., Амелина М. А. Первый опыт эндопротезирования у больных с бластоматозными поражениями пилородуоденальной зоны и толстой кишки // Сборник тезисов 12-го Московского международного конгресса по эндоскопической хирургии, 23–25 апреля 2008 г., г. Москва; 2008: с. 111–114.
7. Baron T. H., Rey J. F., Spinelli P. Expandable Metal Stent Placement for Malignant Colorectal Obstruction // *Endoscopy* 2002; 34 (10): 823–830.
8. Годжелло Э. А., Хрусталева М. В., Митраков А. А. Результаты эндоскопического стентирования бластоматозных поражений левой половины толстой кишки саморасправляющимися эндопротезами // Сборник тезисов 16-го Московского международного конгресса по эндоскопической хирургии, 18–20 апреля 2012 г., г. Москва; 2012: с. 63–66.
9. Repici A., Fregonese D., Costamanga G., et al. Ultraflex precision Colonic Stent Placement for Palliation of Malignant Colonic Obstruction: A Prospective Multicenter Study // *Gastrointest Endosc.* 2007; 66: 920–927.
10. Campbell K. L., Hussey J. K., Eremin O. Expandable metal stents application in obstructing carcinoma of the proximal colon: report of a case // *Dis Colon Rectum* 1997; 40: 1391–1393.
11. Keymling M. Colorectal stenting // *Endoscopy* 2003; 35:234–238.
12. Shim C. S., Cho J. Y., Jang I. S. et al. Through-the-Scope Double Colonic Stenting in the Management of Inoperable Proximal Malignant Colonic Obstruction: a Pilot Study // *Endoscopy* 2004; 36 (5): 426–431.

К статье

Эндоскопическое стентирование распространенного рака левой половины толстой кишки (стр. 88–93)

Рис. 1 а-г.
Этапы стентирования опухоли прямой кишки по жесткой струне: а — проведение направляющей струны; б, в — этапы раскрытия стента; г — нижняя воронка стента.



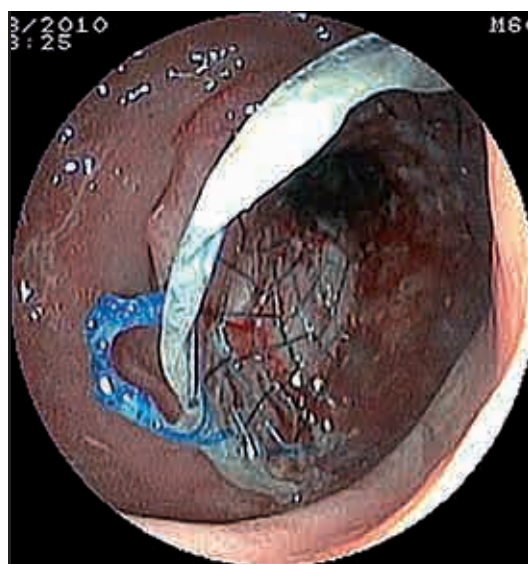
А



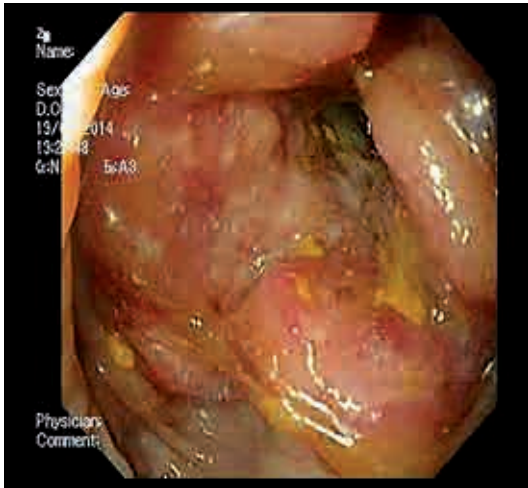
Б



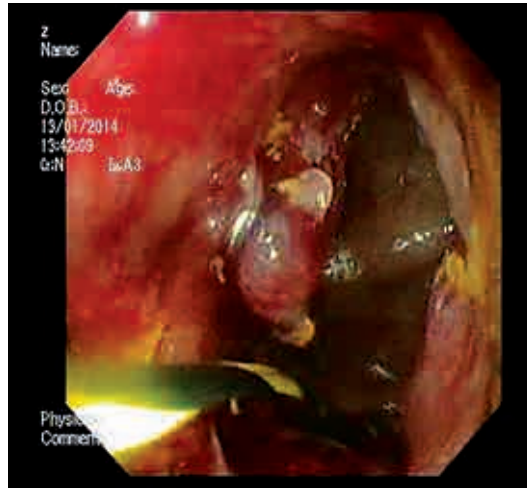
В



Г



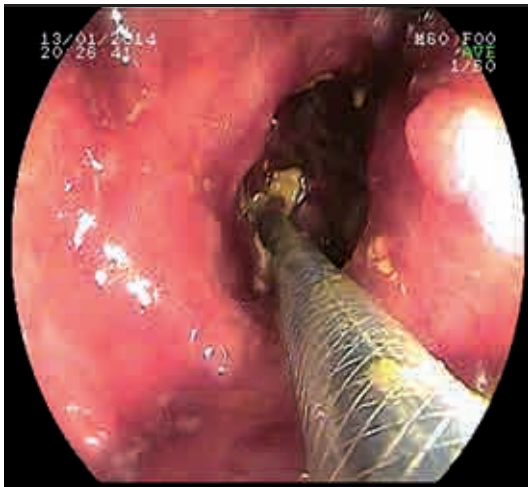
А



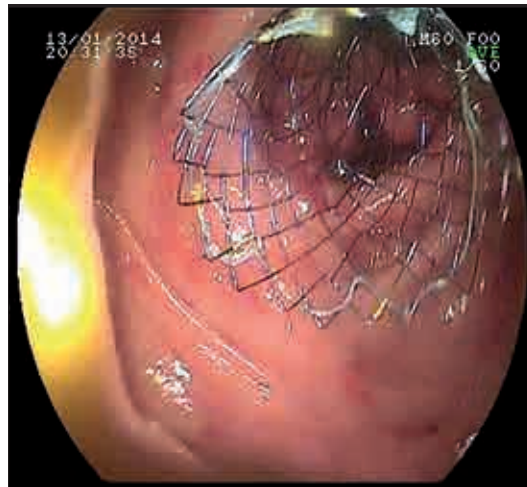
Б

Рис. 2 а-г.

Этапы стентирования опухоли сигмовидной кишки по инструментальному каналу эндоскопа: а — нижний край стеноза; б — проведение мягкой направляющей струны по каналу малокалиберного эндоскопа, проведенного через стеноз — верхний край опухоли; в — проведение стента в доставочном устройстве по струне через канал эндоскопа; г — нижняя воронка стента.



В



Г



А



Б



В

Рис. 3 а-в.

Колоректальные стенты через 24 часа после эндопротезирования: а — в ректосигмоидном переходе; б — в дистальном отделе сигмовидной кишки; в — в проксимальном отделе сигмовидной кишки. Рентгенограммы.