

© Коллектив авторов, 2010
УДК 616.35-006.6-089.87.616.353.14-089.844

С.Р. Баширов¹, Г.К. Жерлов², Р.С. Баширов¹, А.П. Кошель², В.И. Тихонов³,
М.Н. Трифонов¹, А.А. Гайдаш¹, И.В. Панкратов², А.В. Карпович²

ПРОКТЭКТОМИЯ И СФИНКТЕРОЛЕВАТОРОПЛАСТИКА ПРИ РАКЕ НИЖНЕАМПУЛЯРНОГО ОТДЕЛА ПРЯМОЙ КИШКИ С РАСПРОСТРАНЕНИЕМ НА АНАЛЬНЫЙ КАНАЛ

¹ Кафедра военно-полевой хирургии (нач. — проф. Р.С. Баширов) Томского военно-медицинского института; ² Научно-исследовательский институт гастроэнтерологии им. Г.К. Жерлова (дир. — проф. А.П. Кошель), г. Северск; ³ кафедра общей хирургии (зав. — проф. В.И. Тихонов) Сибирского государственного медицинского университета, г. Томск

Ключевые слова: низкий рак прямой кишки, сфинктеролевавторопластика.

Введение. Проблема лечения рака прямой кишки в течение последних десятилетий находится в центре внимания из-за неуклонного роста заболеваемости и не снижающегося уровня смертности. Внимание к данной проблеме заметно возросло с появлением новых сведений о характере роста «низкого» рака прямой кишки, его взаимоотношения с внутренним и наружным сфинктерами заднего прохода. Появилась возможность в строгом соответствии с онкологическими принципами и учетом степени распространения опухолевого процесса, его гистологической формой и локализацией дистального края опухоли выполнять новые сфинктеросохраняющие вмешательства. Речь идет о сверхнизких передних резекциях с эксцизией леваторов, интерсфинктерной резекции с полным или частичным удалением внутреннего сфинктера, а также резекции «close shave»¹ за линией пальпаторно определяемого края опухоли [3–5, 7].

Новое качество операций не уменьшило частоту нарушений резервуарной и удерживающей функций — «low anterior resection syndrome»². Так в мировой практике называется сочетание многомоментного и неполного опорожнения, императивных позывов, инконтиненции, обусловленных резекцией ампулы прямой кишки и слабостью сфинктерного аппарата. Прототипом искусственной ампулы стала разработка F. Lasorthes и R. Parc J-образного толстокишечного резервуара в 1986 г., используемого в настоящее время при выполнении передней, брюшно-анальной, интерсфинктерной резекций и экстирпации прямой кишки. В числе неблагоприятных отдаленных

результатов методики у 1/4 больных отмечены запоры, требующие применения слабительных препаратов, очистительных клизм и даже катетеризации резервуара для его опорожнения [2, 10, 11]. Степень неполного опорожнения резервуара прямо пропорциональна его величине. Усугубляют эвакуацию послеоперационное расширение и опущение резервуара с уменьшением угла между его осью и тазовым дном [10, 11]. Поэтому в отношении формы резервуара, техники формирования и топографии мнимого расходятся. Что же касается профилактики инконтиненции после сфинктеросохраняющих и сфинктеросохраняющих вмешательств, исследования последних лет показали, что использование поперечнополосатых мышц для создания искусственного сфинктера уступает в эффективности неосфинктеру из мышечной оболочки кишки [1, 3, 5, 6]. Дискутабельным остается только технология его формирования.

С целью восстановления естественной и управляемой дефекации при радикальных вмешательствах у больных раком нижнеампулярного отдела прямой кишки с переходом на анальный канал нами разработана операция в объеме проктэктомии с тотальной мезоректумэктомией, резекцией внутреннего сфинктера, глубоких порций наружного сфинктера с низведением и формированием гладкомышечной манжеты, леватора из серозно-мышечного лоскута и резервуара на низведенной кишке [8, 9].

Материал и методы. Экспериментальные исследования выполнены на 10 беспородных собаках с целью разработки способа операции и гистологической оценки морфогенеза сфинктера, леватора и резервуара. Морфологические изменения модели гладкомышечного сфинктера после проктэктомии сравнивались с параметрами анального канала неоперированных собак (контроль). Гистологические срезы окрашивали гематоксилином и эозином, микрофотографируют по Ван-Гизону. Световую микроскопию производили

¹ «Close shave» — близко сбрита (резекция).

² «Low anterior resection syndrome» — синдром низкой передней резекции.

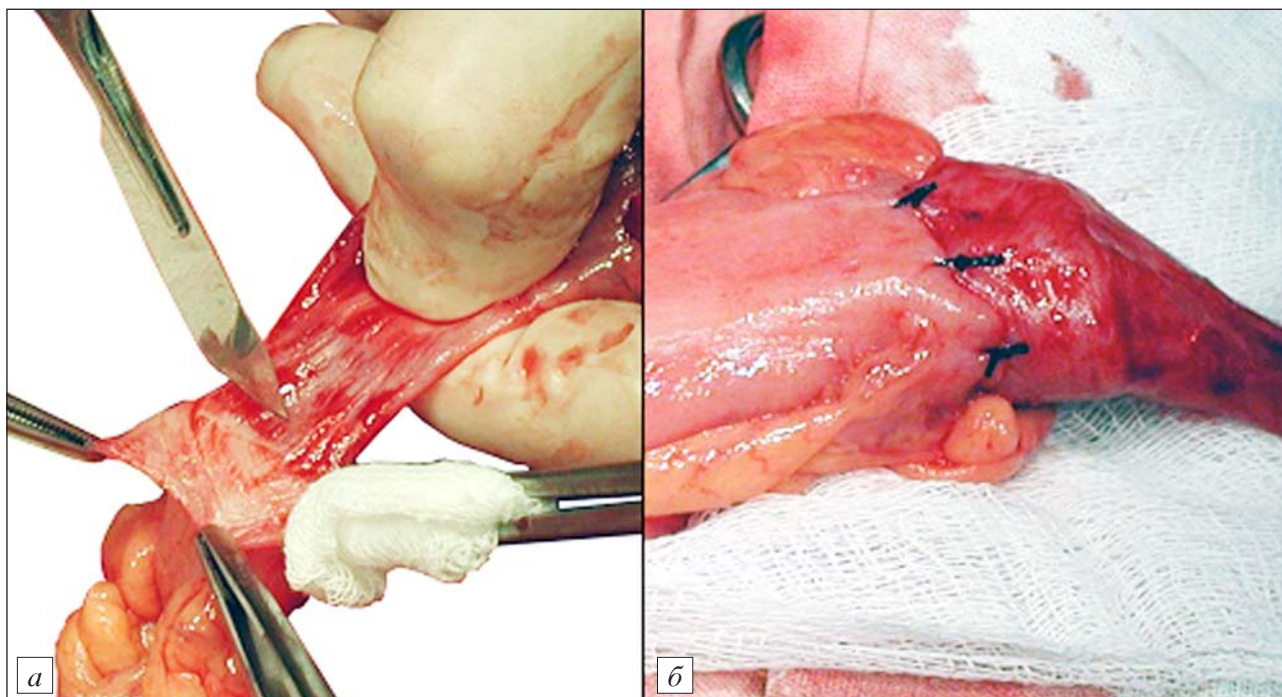


Рис. 1. Формирование сфинктера путем циркулярного отсепарирования серозно-мышечной оболочки сигмовидной кишки (а) и фиксации в форме манжеты (б).

на микроскопе «CARL ZEISS JENA» с мультивидеокамерой DIGITAL MICRO и программой оцифровки AverMEDIA EZCapture. Оптическую систему калибровали с помощью объект-микрометра и проводили морфометрические исследования оцифрованных гистологических препаратов в редакторе Adobe Photoshop CS с использованием окулярной морфометрической сетки Салтыкова с 60 тестовыми точками нулевой толщины. С каждого препарата выполнялось 20–50 цифровых снимков, на которые наносилась сетка Салтыкова по 5 раз. Общее число тестовых точек составило 125 000. Результаты морфометрии обрабатывали с помощью альтернативной статистики. Достоверность различий средних значений оценивали по критерию Стьюдента.

В клинике по разработанной методике оперированы 7 пациентов в возрасте от 38 до 74 лет по поводу высоко- и среднеллференцированных аденокарцином нижнеампулярного отдела прямой кишки с расположением нижнего края опухоли от 8 до 35 мм от анального отверстия. У 4 больных опухоль занимала $\frac{1}{2}$ окружности кишки, прорастала стенку кишки, не имела регионарных и отдаленных метастазов (T3N0M0). У одного пациента был выявлен метастаз в параректальный лимфатический узел (T3N1M0), у 2 — IV стадия опухолевого процесса с биллобарными множественными метастазами печени (T3N0M1 и T4N2M1). При обследовании больных использовали стандартный объем диагностических методов. Изучение функции сфинктеров проводили на аппарате POLIGRAF ID с применением баллонного водно-перфузионного 8-канального катетера 9012P2311 Y1731 для аноректальной манометрии и водноперфузионного 8-канального катетера 9012P2391 Y1631 для профилометрии. Полученные данные обрабатывали с помощью компьютерной программы POLIGRAM NET.

Техника операции. Абдоминальным лапаротомным доступом выполняли мобилизацию кишки с тотальной

мезоректумэктомией до уровня леваторов. Затем со стороны промежности на уровне анокутанной линии накладывали 5 нитей-держалок. Сразу за ними просвет анального канала герметизировали кисетным швом. Между держалками и кисетным швом анальный канал пересекали и проникали в межсфинктерное пространство, через которое выполняли мобилизацию внутреннего сфинктера и глубокой порции наружного сфинктера в одном фасциально-футлярном блоке с опухолью и прямой кишкой. На конце низводимой кишки формировали гладкомышечный жом путем циркулярного отсепарирования серозно-мышечной оболочки высотой 12–15 мм от подслизистой основы и фиксации ее в форме манжеты (рис. 1) [8].

Выше гладкомышечного жома на 12–20 мм рассекали серозно-мышечную оболочку в поперечном направлении на ширину противобрыжеечного участка кишки (15–18 мм). Вдоль верхнего и нижнего краев брыжейки и подвесков противобрыжеечного участка кишки выполняли ещё два параллельных рассечения серозно-мышечной оболочки длиной 65–70 мм. Намеченный прямоугольник из серозно-мышечного слоя отсепарировали от подслизистой оболочки, сохраняя его связь со стенкой кишки на проксимальном конце (рис. 2, а).

Подслизистую площадку растягивали с помощью нитей-держалок в поперечном направлении и ушивали узловыми швами до сопоставления серозно-мышечного слоя (см. рис. 2, б). Выполнив низведение и зафиксировав кишку в промежности, накладывали 2–4 узловых шва абдоминальным доступом между верхушкой лоскута и передней полуокружностью тазовой брюшины (рис. 3).

После санации и дренирования малого таза производили низведение кишки на промежность и фиксировали её узловыми швами за гладкомышечную манжету к кольцу подкожной порции наружного сфинктера (рис. 4, а). Избыток

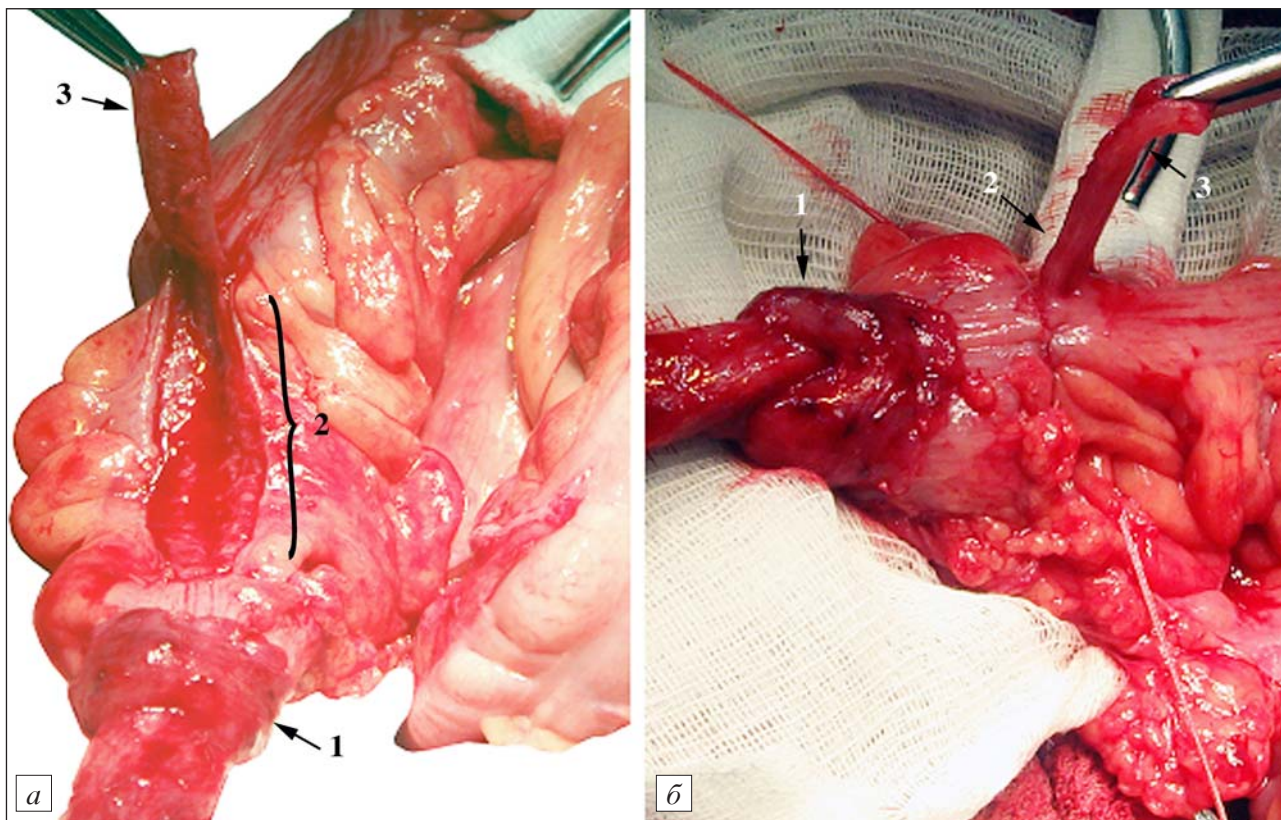


Рис. 2. Формирование гладкомышечного лоскута-леватора (а) и резервуара (б).

1 — мышечная манжета; 2 — подслизистая площадка после отсепарирования мышечного лоскута, ушитая в основании лоскута в поперечном направлении (3).

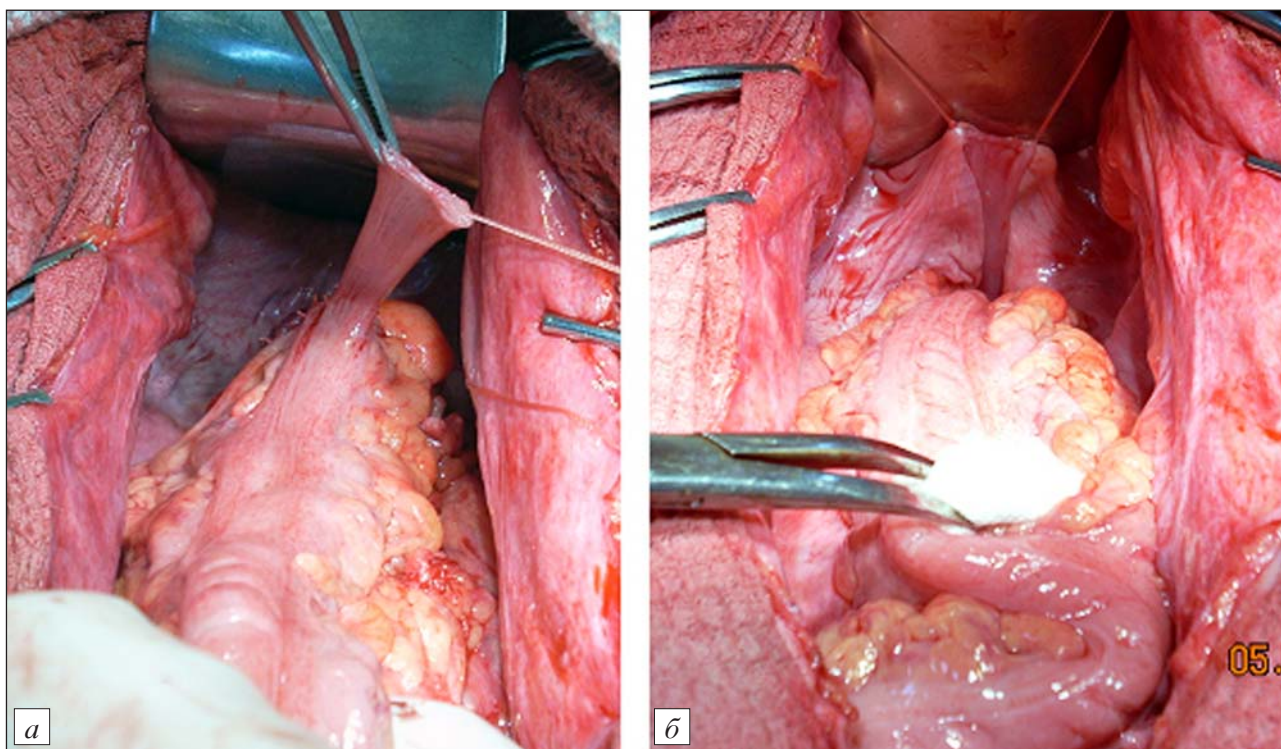


Рис. 3. Низведение ободочной кишки (а) и фиксация гладкомышечного лоскута к тазовой брюшине (б).

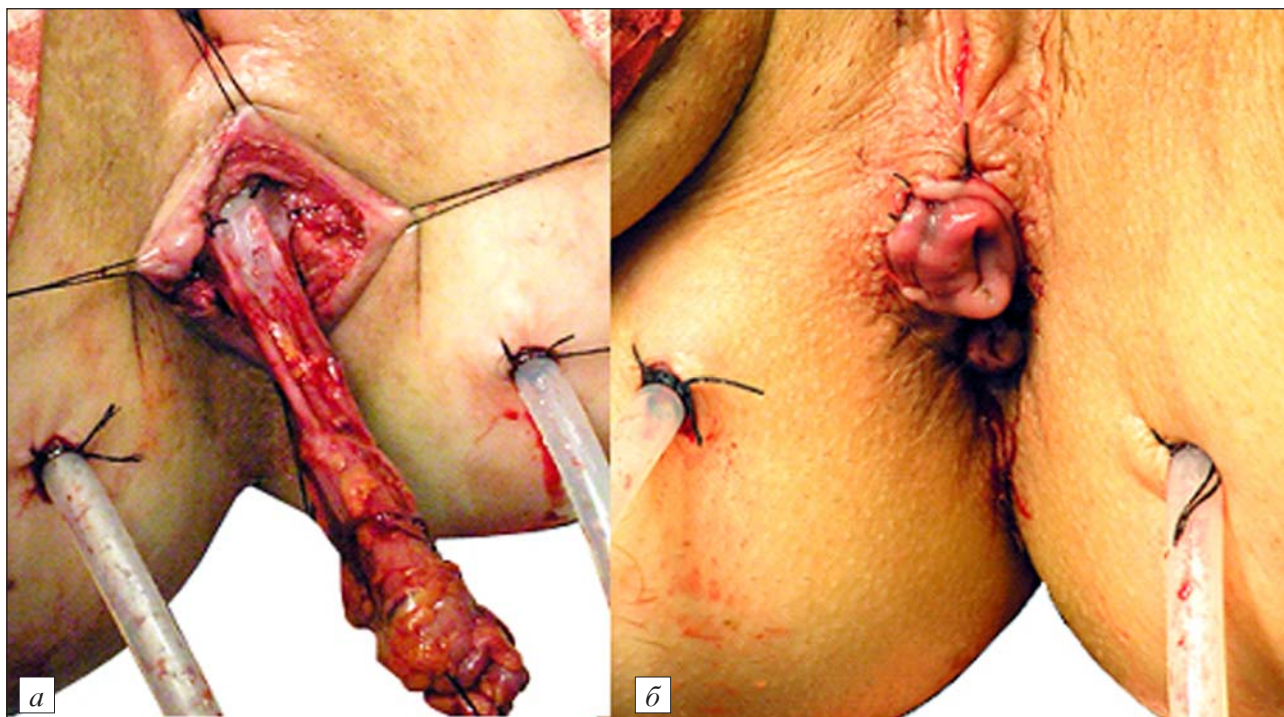


Рис. 4. Промежностный этап операции.

а — фиксация низведенной кишки вокруг гладкомышечной манжеты к подкожной порции сфинктера; б — сформированный анальный валик из подслизистой оболочки кишки.

подслизистой оболочки кишки после формирования мышечной манжеты использовали для создания анального валика путем сшивания её с перианальной кожей (рис. 4, б) [9].

Результаты и обсуждение. К 10-м суткам эксперимента отмечено превышение удельного объема фракции эпителиальной пластинки в среднем на 64%, к 30-м суткам — на 66%, к 6-му месяцу — на 72% по отношению к контролю, что обусловлено анатомическими особенностями низведенного отдела ободочной кишки. Относительный объем фракции гладкой мускулатуры в области гладкомышечной манжеты к 10-м суткам эксперимента превышал аналогичный объем мышечной ткани внутреннего сфинктера в контроле в среднем на 54%, это объясняется удвоением мышечной ткани при формировании манжеты. Обращает на себя внимание прогрессирующее снижение в среднем на 19% показателей объема гладкой мускулатуры в искусственном сфинктере к 30-м суткам и на 47% — к 180-м суткам эксперимента. Учитывая, что к 6-му месяцу эксперимента регистрируется в среднем снижение на 20% фракции кровеносных сосудов с действующим просветом по отношению к 10-м суткам, атрофические изменения мышечной пластинки объясняем недостаточным кровоснабжением дистального отдела низведенной кишки. Одновременно происходил неоангиогенез, что подтверждалось ростом

фракции сосудов с просветом к 6 мес по отношению к 30-м суткам на 55%. Иными словами, к 30-м суткам в мышечной манжете развивается ишемическая атрофия гладкой мускулатуры, которая сохраняется и к 6-му месяцу. Параллельно ишемической атрофии мышечной ткани идет прогрессирующий рост коллагеновой фракции с $(35,83 \pm 0,46)$ до $(54,29 \pm 0,32)\%$. Одновременно с этим в искусственном сфинктере к 30-м суткам эксперимента наблюдается прогрессирующий интерстициальный отек по сравнению с 10-ми сутками, с постепенным его уменьшением к 6-му месяцу, что связано со стиханием воспалительного процесса в тканях в области гладкомышечной манжеты. На это указывает увеличение фракции свободного интерстициального пространства на 55% и снижение его на 32% к 6 мес по отношению к 30-м суткам (таблица).

Как показали морфологические исследования, в основании и средней трети гладкомышечного лоскута-леватора на фоне стихания послеоперационного отека, облитерации половины сосудов и увеличения коллагеновых волокон отмечено снижение объема гладкой мускулатуры на 28% к концу эксперимента по сравнению с контролем. Наружная треть лоскута, фиксированная к стенке таза, трансформируется в соединительную ткань.

Разработанный способ был применен у 7 больных. Послеоперационной летальности не было. У

Динамика отношения клеточных структур в зоне гладкомышечной манжеты при окраске гематоксилином и эозином (M±m)

Показатели	Контроль, %	Низведение, 10-е сутки, %	Низведение, 30-е сутки, %	Низведение, 6 мес, %
Эпителиальная пластинка	2,07±0,14	5,87±0,23 ¹	6,2±0,23 ^{1, 2}	7,51±0,17 ^{1, 2, 3}
Коллагеновые волокна	67,3±0,46	35,83±0,46 ¹	37,55±0,47 ^{1, 2}	54,29±0,32 ^{1, 2, 3}
	70,57±0,58*	26,4±0,56 ^{1*}	50,95±0,64 ^{1, 2*}	47,85±0,64 ^{1, 2, 3}
Гладкая мускулатура	22,73±0,41	48,66±0,48 ¹	38,98±0,48 ^{1, 2}	25,38±0,28 ^{1, 2, 3}
Свободный интерстиций	5,41±0,22	7,28±0,25 ¹	16,32±0,36 ^{1, 2}	11,02±0,20 ^{1, 2, 3}
Сосуды с просветом	2,11±0,14	1±0,09 ¹	0,34±0,057 ^{1, 2}	0,76±0,056 ^{1, 2, 3}
Сосуды облитерированные	0,34±0,05	0,13±0,035 ¹	0,09±0,029 ^{1, 2}	0,55±0,069 ^{1, 2, 3}
Лимфатический фолликул	0,04±0,019	1,33±0,11 ¹	0,53±0,071 ^{1, 2}	0,46±0,044 ^{1, 2, 3}

* Значения, полученные в препаратах, окрашенных пикрофуксином по Ван-Гизону.

Примечание. ¹ Для $p \leq 0,05$ относительно контроля; ² для $p \leq 0,05$ относительно экспериментальной группы со сроком наблюдения 10 сут;

³ для $p \leq 0,05$ относительно экспериментальной группы со сроком наблюдения 30 сут.

2 пациентов отмечено формирование абсцессов промежностной части низведенной кишки, которые устранены путем дренирования и временного выключения низведенной кишки из пассажа коло-стой.

У 4 пациентов со II стадией (T3N0M0) на фоне адъювантной монокимиотерапии [ксе-лода 2500 мг/(м²•сут), в течение 6 мес] отмечено безрецидивное течение с максимальным сроком наблюдения 5 лет. У пациента с III стадией (T3N1M0) и наличием метастаза в параректальный лимфатический узел на фоне монокимиотерапии безрецидивный период составил 3 года. У больного с IV стадией (T3N0M1) с множественными биллобарными метастазами на фоне полихимиотерапии по программе XELOX отмечено уменьшение метастазов печени с максимальными размерами 69×44×30 мм в S_{IV} после 6 курсов полихимиотерапии до уменьшения диаметра опухоли 48 мм. У другого больного с IV стадией (T4N2M1) с распространённым опухолевым процессом в параректальную клетчатку, мочевого пузыря, поражением параректальных и подвздошных лимфатических узлов, множественными биллобарными метастазами в печень проводилась терапия в режиме Мейо (через 6 мес отмечено прогрессирование заболевания).

Пациенты в течение первых 3 мес были вынуждены постоянно использовать памперсы из-за непроизвольной, многомоментной и длительной дефекации от 3 до 7 раз в сутки, недержания всех компонентов кишечного содержимого. Через 6 мес установились осознанная дефекация 1–2 раза в сутки с предшествующим позывом, элементы держания твердого кала, пациенты используют подкладные с периодическим ношением памперса, через 1 год осознанная дефекация — 1 раз в сутки. С этого же времени пациенты отмечают возможность игнорировать позыв на дефекацию более

15–40 мин с удержанием твердого кала. Пациенты используют подкладки, посещают общественные места.

При аноректальной манометрии через 6 мес после проктэктомии показатели среднего давления покоя в зоне мышечной манжеты и наружного сфинктера были одинаково снижены — (12,7–14,8) мм рт. ст. Через 1,5 года отмечен прирост среднего давления покоя до (28,8±4,2) мм рт. ст. с увеличением среднего максимального значения до (77,0±21) мм рт. ст.

Функцию сохраненных порций наружного сфинктера после проктэктомии оценивали по величине максимального произвольного давления сжатия. На фоне произвольного сокращения наружного сфинктера был отмечен достоверный прирост давления в анальном канале. Через 6 мес после операции среднее давление сжатия составило (22,6±7,8) мм рт. ст., при максимальном значении — (57,5±8,7) мм рт. ст. Через 1,5–2 года после операции отмечено увеличение давления сжатия до (48,6±12) мм рт. ст. при максимальном значении (121,5±17) мм рт. ст.

Длину физиологического анального канала и зону высокого давления определяли с помощью метода протягивания водно-перфузионного 8-канального катетера для профилометрии. Зона высокого давления отличалась более высокими значениями средних и максимальных показателей давления покоя и сжатия, а длина её увеличивалась при попытке удержания. Через 1 год после проктэктомии на фоне произвольного сокращения наружного сфинктера протяженность зоны высокого давления возрастала с 1,6–2,2 до 3,2–3,5 см.

Для построения трехмерного графического изображения давления сфинктеров низведенной кишки использовали векторный анализ объема, который позволил определить расположение искусственного сфинктера, рассмотреть асим-

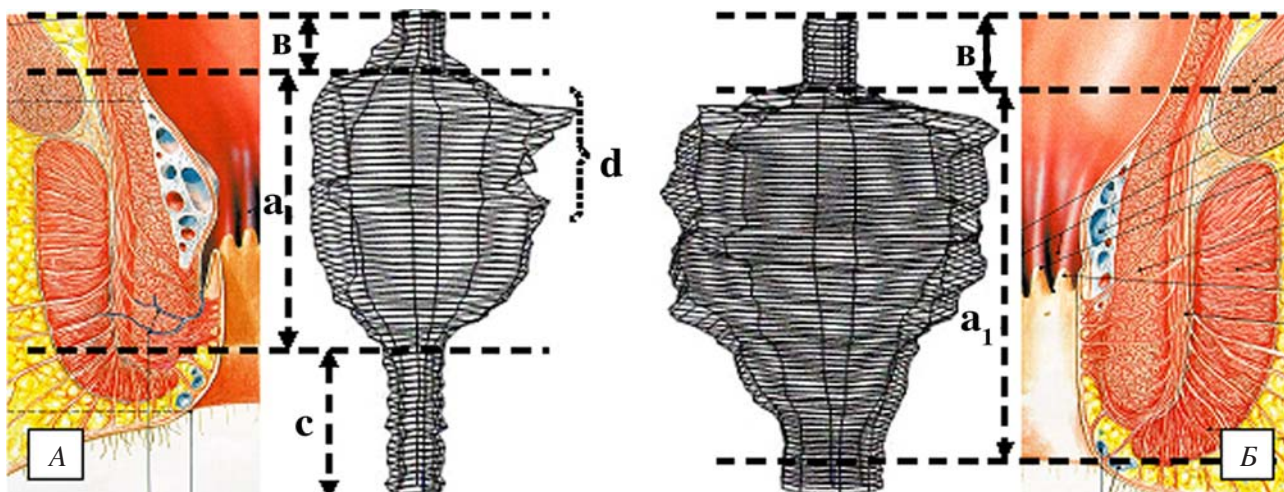


Рис. 5. Трехмерный векторный анализ давления в дистальном отделе низведенной кишки через 2 года после проктэктомии в покое (А) и удержании (Б).

a — объем давления покоя, обусловленный тонусом мышечной манжеты и лонно-прямокишечной мышцы; *a₁* — прирост давления при сокращении наружного сфинктера; *b* — снижение давления при переходе в резервуар; *c* — зона пониженного давления в области подслизистой оболочки неануса; *d* — асимметрия за счет прироста давления в зоне «замка» мышечной манжеты.

метрию его стенок в покое и при произвольном удержании (рис. 5).

Значение гладкомышечного сфинктера в формировании векторного объема оценивали при сравнительном анализе результатов профилометрии заднего прохода и зоны повышенного давления. В среднем $(85,8 \pm 6)\%$ векторного объема после проктэктомии со сфинктеролеваторопластикой

определялось в зоне повышенного давления, образованной тонусом гладкомышечной манжетки. Поэтому трудно было представить формирование непроизвольного компонента держания у больных после проктэктомии без участия сфинктера, сформированного из собственной мышечной пластинки низведенной кишки.

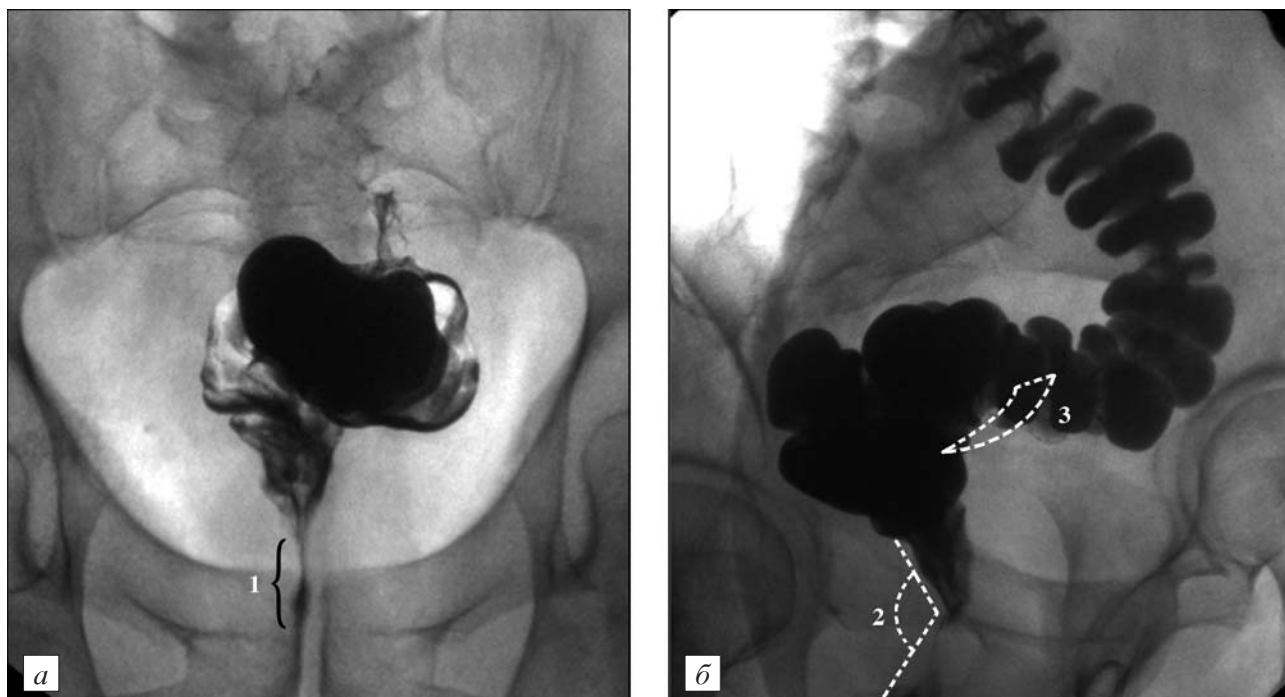


Рис. 6. Резервуарография через 3 года после операции.

a — резервуар в прямой проекции с зоной высокого давления в области сфинктера (1); *б* — резервуар в боковой проекции; пунктиром выделен резервуарно-анальный угол (2) и проекция гладкомышечного лоскута-леватора (3).

Значение лоскута-леватора у пациентов после проктэктомии было зафиксировано проктографией (рис. 6).

Помимо образования резервуара с зоной повышенного давления в области гладкомышечного сфинктера, было отмечено вертикальное положение резервуара с нормальным значением аноректального угла в боковой проекции, обеспечивающих профилактику неполного опорожнения низведенной кишки. Таким образом, сформированный лоскут-леватор препятствует опущению резервуара и уменьшению угла между его осью и тазовым дном. При изучении динамики резервуарной функции было отмечено, что в течение первых 3 мес чувствительность резервуара снижена. Это подтверждается высоким пороговым объемом до 34 мл, в дальнейшем чувствительность восстанавливается. Объем дефекации приближается к нижней границе нормы через 1 год. Максимально переносимый объем в первые 6 мес составляет в среднем 25–35% от должного и к 2-му году достигает 55–60%.

Выводы. 1. Операция проктэктомия с восстановлением внутреннего анального сфинктера, леватора и резервуара существенно улучшает качество жизни больных в отдаленном послеоперационном периоде, не уступая в радикализме экстирпации прямой кишки с колостомой.

2. Гладкомышечный сфинктер способствует восстановлению элементов непроизвольного компонента держания кала за счет увеличения среднего давления покоя и протяженности зоны высокого давления в промежностном отделе низведенной кишки.

3. Искусственный сфинктер при неизбежных процессах атрофии гладкой мускулатуры в дистальном отделе низведенной кишки из-за натяжения, дефицита кровообращения и деформирующего фиброза в полости таза позволяет сохранить половину объемной массы гладкой мускулатуры, аналогичной количеству в естественном внутреннем сфинктере.

4. Резервуар способствует формированию ампулярного отдела низведенной кишки с одномоментным опорожнением и урежением дефекаций, не требующим применения слабительных препаратов и очистительных клизм.

5. Гладкомышечный лоскут-леватор препятствует опущению резервуара, обеспечивая нормальную величину аноректального угла и угла между осью резервуара и тазовым дном, определяющих продолжительность дефекации и полноту эвакуации из низведенной кишки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Воробьев Г.И., Одарюк Т.С., Царьков П.В. Создание искусственного запирающего аппарата после экстирпации по поводу рака прямой кишки // Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктोल. — 1998. — № 4. — С. 58–60.
2. Воробьев Г.И., Одарюк Т.С., Царьков П.В. и др. Ближайшие и отдаленные результаты сфинктеросохраняющих операций с формированием толстокишечного J-образного резервуара // Хирургия. — 2000. — № 6. — С. 41–47.
3. Жерлов Г.К., Баширов С.Р. Резервуарные и сфинктеромоделирующие технологии в хирургии рака прямой кишки. — Новосибирск: Наука РАН, 2008. — 184 с.
4. Капуллер Л.Л., Царьков П.В., Одарюк Т.С., Талалакин А.И. Клинико-морфологическое обоснование интерсфинктерной резекции прямой кишки в лечении низкого ректального рака / IV Всероссийская конференция «Актуальные проблемы колопроктологии» с международным участием. — Иркутск, 1999. — С. 164–166.
5. Одарюк Т.С., Воробьев Г.И., Шелыгин Ю.А. Хирургия рака прямой кишки. — М.: ООО «Дедалус», 2005. — 256 с.
6. Одарюк Т.С., Капуллер Л.Л., Подмаренкова Л.Ф. и др. Отдаленные результаты формирования гладкомышечного жома в области промежностной колостомы у больных после экстирпации прямой кишки // Хирургия. — 1994. — № 10. — С. 23–26.
7. Одарюк Т.С., Царьков П.В., Талалакин А.И. Новая сфинктеросохраняющая операция при нижеампулярном раке прямой кишки // Рос. онкол. журн. — 1998. — № 6. — С. 16–20.
8. Патент РФ № 2206280. Способ формирования резервуарного колоанального анастомоза после брюшно-анальной резекции прямой кишки / Г.К.Жерлов, С.Р.Баширов, И.В.Панкратов, Т.О.Хурганов. — Заявл. 12.11.2001 № 2001130662/14. — Оpubл. в Б.И., 2003, № 17.
9. Патент РФ № 2292846. Способ восстановления сосудистого механизма держания при формировании искусственного заднего прохода / Г.К.Жерлов, С.Р.Баширов, И.В.Панкратов. — Заявл. 04.08.2004 № 2004123910/14. — Оpubл. в Б.И., 2007, № 4.
10. Hida J., Yasutomi M., Maruyama T. et al. Enlargement of colonic pouch after proctectomy and coloanal anastomosis: potential cause for evacuation difficulty // Dis. Colon. Rectum. — 1999. — Vol. 42. — P. 1181–1188.
11. Hida J., Yasutomi M., Maruyama T. et al. Horizontal inclination of the longitudinal axis of the colonic J-pouch: defining causes of evacuation difficulty // Dis. Colon. Rectum. — 1999. — Vol. 42. — P. 1560–1568.

Поступила в редакцию 20.03.2010 г.

S.R.Bashirov, G.K.Zherlov, R.S.Bashirov, A.P.Koshel, V.I.Tikhonov, M.N.Trifonov, A.A.Gaidash, I.V.Pankratov, A.V.Karpovich

PROCTECTOMY AND SPHINCTEROLEVATOROPLASTY IN CANCER OF THE INFERIOAMPULAR PART OF RECTUM WITH INVOLVEMENT OF THE ANAL CANAL

Proctectomy with total mesorectumectomy, resection of the interior sphincter, deep parts of the external sphincter and bringing down were fulfilled according to an original authors' method in 7 patients aged from 38 to 78 years for cancer of the inferioampular part of the rectum with tumor located within the limits 8–35 mm from the anus (T3N1M0 (n=1), T3N0M1 (n=1), T4N2M1 (n=1)). Six months after operation conscious urge to defecation 1–2 times a day and containment of stools were noted and a year later it was possible to ignore urges during 15–30 min. In 5 patients T3N0M0 — T3N1M0 relapse-free period for 3–5 years was noted.