ОНКОУРОЛОГИЯ 1'2021 ТОМ 17 | CANCER UROLOGY 1'2021 VOL. 17

Оригинальный хирургический способ формирования фасциальной дупликатуры при устранении повреждения передней стенки прямой кишки при простатэктомии

Ю.Н. Юргель[1], Б.Я. Алексеев[2, 3], Е.И. Копыльцов[1, 4], О.В. Леонов[1, 4], И.А. Сихвардт[1, 4], А.О. Леонова[1], В.А. Водолазский[1], И.А. Дурнев[1], Н.Ю. Юргель[5]

[1]БУЗ ОО «Клинический онкологический диспансер»; Россия, 644013 Омск, ул. Завертяева, 9/1;
[2]Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России; Россия, 125284 Москва, 2-й Боткинский проезд, 3;
[3]Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»; Россия, 125080 Москва, Волоколамское шоссе, 11;
[4]ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»; Россия, 644009 Омск, ул. Масленникова, 144;
[5]БУЗ ОО «Городская больница № 2»; Россия, 644021 Омск, ул. 3-я Транспортная, 1

***Контакты:** Олег Владимирович Леонов leonov_oleg@mail.ru*

***Введение.** Интраоперационное повреждение прямой кишки у пациентов, перенесших простатэктомию, является тяжелым осложнением, ухудшает качество жизни и приводит к социальной дезадаптации.*
***Цель исследования** – разработать, обосновать воспроизводимость и безопасность методики формирования фасциальной дупликатуры при устранении повреждения передней стенки прямой кишки при простатэктомии.*
***Материалы и методы.** Описана методика и представлен собственный опыт позадилонной простатэктомии с формированием фасциальной дупликатуры при устранении повреждения передней стенки прямой кишки у 2 пациентов с раком предстательной железы промежуточного риска развития рецидива и прогрессирования в соответствии с критериями D'Amico. Период наблюдения составил 6 и 11 мес.*
***Результаты.** При простатэктомии выявлены повреждение передней стенки прямой кишки и разрушение наружного продольного мышечного слоя прямой кишки. Дефект прямой кишки устраняли по оригинальной методике. Продолжительность операции составила 160 и 140 мин. Объем интраоперационной кровопотери – 350 и 150 мл. Первая дефекация отмечена на 5-е сутки. Уретральный катетер удален на 10-е сутки. Период госпитализации составил 11 и 14 сут, послеоперационной летальности не зафиксировано. Летальных исходов не зарегистрировано.*
***Заключение.** Разработан и внедрен в клиническую практику конструктивно простой хирургический прием формирования фасциальной дупликатуры местными тканями при интраоперационном ранении прямой кишки при простатэктомии.*

***Ключевые слова:** рак предстательной железы, простатэктомия, интраоперационное осложнение, повреждение прямой кишки*

***Для цитирования:** Юргель Ю.Н., Алексеев Б.Я., Копыльцов Е.И. и др. Оригинальный хирургический способ формирования фасциальной дупликатуры при устранении повреждения передней стенки прямой кишки при простатэктомии. Онкоурология 2021;17(1):54–61. DOI: 10.17650/1726-9776-2021-17-1-54-61.*

DOI: 10.17650/1726-9776-2021-17-1-54-61

CC BY 4.0

An original surgical method for the formation of fascial duplication in the elimination of damage to the anterior rectal wall during prostatectomy

Yu.N. Yurgel[1], B.Ya. Alekseev[2, 3], E.I. Kopyltsov[1, 4], O.V. Leonov[1, 4], I.A. Sikhvardt[1, 4], A.O. Leonova[1], V.A. Vodolazskiy[1], I.A. Durnev[1], N.Yu. Yurgel[5]

[1]Omsk Clinical Oncological Dispensary; 9/1 Zavertyaeva St., Omsk 644013, Russia;
[2]P.A. Hertzen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Center, Ministry of Health of Russia; 3 2nd Botkinskiy Proezd, Moscow 125284, Russia;
[3]Medical Institute of Continuing Education, Moscow State University of Food Production; 11 Volokolamskoe Shosse, Moscow 125080, Russia;
[4]Siberian State University of Physical Education and Sports; 144 Maslennikova St., Omsk 644009, Russia;
[5]City hospital No. 2; 1 3rd Transportnaya St., Omsk 644021, Russia

Background. *Intraoperative rectal injury in patients undergoing prostatectomy is a severe complication, worsens the quality of life and leads to social maladjustment.*
Objective. *To develop, substantiate the reproducibility and safety of the technique for the formation of fascial duplication in the elimination of damage to the anterior rectal wall during prostatectomy.*
Materials and methods. *The authors present a description of the technique and their own experience of retropubic prostatectomy with the formation of fascial duplication in the elimination of damage to the anterior rectal wall in 2 patients with prostate cancer. Patients with intermediate risk of recurrence and progression according to the D'Amico index. The observation period is 6 and 11 months.*
Results. *Prostatectomy revealed damage to the anterior rectal wall and destruction of the external longitudinal muscular layer of the rectum. The rectal defect was eliminated according to the original method. The duration of the operation is 160 and 140 min. Intraoperative blood loss 350 and 150 ml. The first bowel movement on the 5th day. Removal of the urethral catheter on day 10. The period of hospitalization was 11 and 14 days, no postoperative mortality was noted. No lethal outcomes were noted.*
Conclusion. *A constructively simple surgical technique for the formation of fascial duplication by local tissues in case of intraoperative injury of the rectum during prostatectomy has been developed and implemented into clinical practice.*

Key words: *prostate cancer, prostatectomy, intraoperative complication, rectal injury*

For citation: *Yurgel Yu.N., Alekseev B.Ya., Kopyltsov E.I. et al. An original surgical method for the formation of fascial duplication in the elimination of damage to the anterior rectal wall during prostatectomy. Onkourologiya = Cancer Urology 2021;17(1):54–61. (In Russ.). DOI: 10.17650/1726-9776-2021-17-1-54-61.*

Введение

Рак предстательной железы – важнейшая медицинская и социальная проблема современности, одно из наиболее часто встречающихся злокачественных новообразований у мужчин среднего и пожилого возраста [1, 2]. За последнее десятилетие во всем мире наблюдается неуклонный рост заболеваемости и смертности мужского населения от этого заболевания [3]. По единому мнению отечественных [4] и зарубежных [5] авторов, оперативное лечение рака предстательной железы в сочетании с лимфодиссекцией – наиболее радикальный метод терапии [6]. Длительность операции составляет 2,0–3,5 ч [7]. Хирургическое вмешательство по удалению предстательной железы сопряжено с риском повреждения окружающих тканей и органов, в частности прямой кишки [8]. Интраоперационное повреждение прямой кишки у пациентов, перенесших простатэктомию, является тяжелым осложнением, значительно ухудшает качество жизни и приводит к социальной дезадаптации [9].

В настоящее время имеются лишь ограниченные данные, описывающие частоту, факторы риска, лечение и осложнения повреждений прямой кишки при простатэктомии. Накопление клинической информации и разработка новых видов хирургической реабилитации – объективная реальность.

Цель исследования – разработать, обосновать воспроизводимость и безопасность методики формирования фасциальной дупликатуры при устранении повреждения передней стенки прямой кишки при простатэктомии.

Материалы и методы

Нами изучены результаты лечения 2 пациентов с раком предстательной железы, которым выполнялась позадилонная простатэктомия. Возраст пациентов на момент диагностики рака предстательной железы составил 62 и 70 лет. Уровень простатического специфического антигена – 16,4 и 13,2 нг/мл. Первичное морфологическое подтверждение диагноза получено при трансректальной веерной мультифокальной биопсии предстательной железы с наведением иглы биопсийного пистолета с помощью ультразвукового датчика. Во всех 2 наблюдениях диагностирована эпителиальная опухоль предстательной железы – аденокарцинома, сумма баллов по шкале Глисона 7 (3 + 4) и 7 (4 + 3). Дополнительными объективными методами диагностики – остеосцинтиграфией и магнитно-резонансной томографией органов малого таза – доказано отсутствие регионарного и отдаленного метастазирования. С учетом предоперационных данных обследования установлен промежуточный риск возникновения рецидива и прогрессирования в соответствии с критериями D'Amico.

Пациентам выполнена позадилонная простатэктомия с тазово-подвздошной лимфодиссекцией с формированием фасциальной дупликатуры по оригинальной методике (патент на изобретение № 2735904 от 10.11.2020 «Способ формирования фасциальной дупликатуры при устранении дефекта передней стенки прямой кишки после простатэктомии»). В качестве анестезиологического пособия пациенты получали комбинированную ингаляционно-внутривенную анестезию в условиях миоплегии и искусственной вентиляции легких. Исследование было одобрено на заседании этического комитета Клинического онкологического диспансера г. Омска в декабре 2019 г. Период наблюдения после операции составил 6 и 11 мес.

Методика операции. При интраоперационном ранении передней стенки прямой кишки производят ушивание дефекта передней стенки прямой кишки путем наложения классического двухрядного узлового шва Альберта в поперечном направлении.

Острым путем от линии пересечения перехода париетальной фасции малого таза в висцеральную простатическую фасцию на уровне лонного сочленения производят полукруглый разрез париетальной фасции малого таза по верхнему краю лобковой кости и мышце, поднимающей прямую кишку до сухожильной дуги малого таза. Тупым и острым путем выделяют париетальный листок тазовой фасции, покрывающей ветви лобковой кости, и мышцы, поднимающей прямую кишку с двух сторон. В результате в ране имеется 2, справа и слева от прямой кишки, свободно смещаемых париетальных тазовых фасциальных листка, фиксированных по линии сухожильной дуги малого таза (рис. 1, *а*).

Свободный выделенный по линии сухожильной дуги малого таза париетальный фасциальный листок слева укладывают слева направо на переднюю поверхность прямой кишки, перекрывая на 3–5 мм ушитый дефект кишечной стенки. Для создания первой линии швов фасциальной дупликатуры слева вкол иглы производят с мышечной стороны у основания свободного париетального фасциального листка слева на 3–5 мм латеральнее ушитого края дефекта передней стенки прямой кишки слева. Пройдя насквозь иглой у основания свободного париетального фасциального листка слева, накладывают серозно-мышечный шов на стенке прямой кишки на 3–5 мм латеральнее ушитого края дефекта передней стенки прямой кишки слева. Выкол иглы заканчивают с мышечной стороны у основания свободного париетального фасциального листка слева рядом с первым вколом (рис. 1, *б*). Сформированный шов не завязывают, нить не срезают и берут на держалку. Выполняют наложение 4 отдельных фасциально-кишечных швов, по 2 выше и ниже ушитого дефекта передней стенки прямой кишки слева. Расстояние между швами составит 5–7 мм для достаточной площади дупликатуры, закрывающей ушитый дефект передней стенки прямой кишки.

Свободный выделенный по линии сухожильной дуги малого таза париетальный фасциальный листок справа укладывают на переднюю поверхность прямой кишки с ушитым дефектом, закрытым свободным выделенным париетальным фасциальным листком слева таким образом, чтобы край париетального фасциального листка справа достигал сформированный фасциально-кишечный шов слева.

Для создания второй линии швов фасциальной дупликатуры справа вкол иглы производят с мышечной стороны у основания свободного париетального фасциального листка справа на 3–5 мм латеральнее ушитого края дефекта передней стенки прямой кишки справа. Пройдя насквозь иглой у основания свободного париетального фасциального листка справа, накладывают серозно-мышечный шов на стенке прямой кишки на 3–5 мм латеральнее ушитого края дефекта передней стенки прямой кишки справа, захватывают насквозь край свободного париетального фасциального листка слева. Выкол иглы заканчивают с мышечной стороны у основания свободного париетального фасциального листка справа рядом с первым вколом (рис. 1, *в*). Сформированный шов завязывают и нити срезают. Выполняют наложение 4 отдельных фасциально-кишечных швов, по 2 выше и ниже ушитого дефекта передней стенки прямой кишки справа. Расстояние между швами составит 5–7 мм для достаточной площади дупликатуры, закрывающей ушитый дефект передней стенки прямой кишки.

Заканчивают создание первой линии швов фасциальной дупликатуры слева прошиванием насквозь края свободного париетального фасциального листка справа фасциально-кишечными швами, сохраненными на держалках (рис. 1, *г*). Сформированный шов завязывают и нити срезают. Завершают формирование фасциальной дупликатуры при ушивании дефекта передней стенки прямой кишки наложением фасциально-кишечных швов по верхнему и нижнему краю фасциальной дупликатуры. Вкол иглы производят с мышечной стороны фиксированного париетального фасциального листка справа. Пройдя насквозь иглой фиксированный париетальный фасциальный листок справа, продолжают движение иглой насквозь через фиксированный париетальный фасциальный листок слева. Накладывают серозно-мышечный шов на стенку прямой кишки по верхнему и нижнему краю фасциальной дупликатуры. Сформированный шов завязывают и нити срезают. Выполняют наложение 4 отдельных фасциально-кишечных швов, по 2 по верхнему и нижнему краю фасциальной дупликатуры (рис. 1, *д*).

После формирования фасциальной дупликатуры при устранении дефекта передней стенки прямой кишки выполняют дивульсию классическим методом.

Результаты

Обоим пациентам полностью выполнена открытая позадилонная простатэктомия с двусторонней тазовоподвздошной лимфодиссекцией. После удаления предстательной железы интраоперационно в одном случае выявлен дефект до 2,5 см по передней стенке прямой кишки, в другом – разрушение наружного продольного мышечного слоя прямой кишки на участке 2,5 × 1,0 см (рис. 2, 3). Дефект передней стенки прямой кишки устраняется наложением двухрядного узлового кишечного шва Альберта, в местах наибольшего разрушения наружного продольного мышечного слоя прямой кишки без ее дефекта накладываются отдельные узловые швы в поперечном направлении. Не расширяя операционное поле, местными тканями в операционной ране выделяют париетальный листок тазовой фасции с двух сторон от прямой кишки. Отдельными фасциально-кишечными швами формируют фасциальную

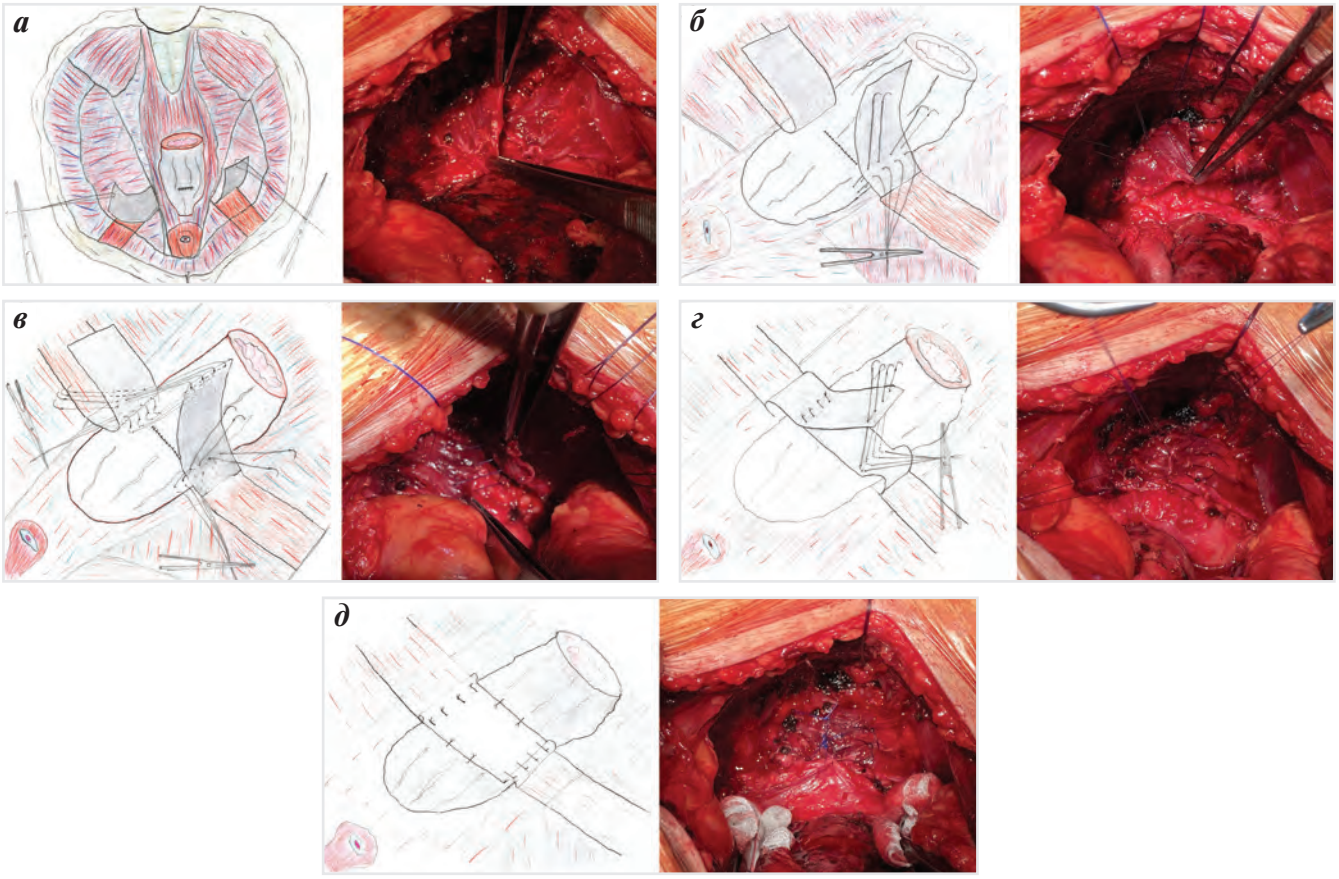

Рис. 1. *Методика операции устранения дефекта передней стенки прямой кишки при простатэктомии: а – формирование свободных смещаемых париетальных тазовых фасциальных листков, фиксированных по линии сухожильной дуги малого таза; б – формирование первой линии швов фасциальной дупликатуры слева; в – формирование второй линии швов фасциальной дупликатуры справа; г – завершение создания первой линии швов фасциальной дупликатуры слева; д – окончательный вид фасциальной дупликатуры из выделенных листков свободной париетальной тазовой фасции, закрывающих ушитый дефект передней стенки прямой кишки*

Fig. 1. *The technique of the operation to eliminate the defect of the anterior rectal wall after prostatectomy: a – formation of free displaceable parietal pelvic fascial sheets, fixed along the tendon arch of the small pelvis; б – formation of the first line of sutures of fascial duplication on the left; в – formation of the second line of fascial duplication sutures on the right; г – completion of the creation of the first line of sutures of the fascial duplication on the left; д – the final view of the fascial duplication from the isolated leaves of the free parietal pelvic fascia covering the sutured defect of the anterior rectal wall*

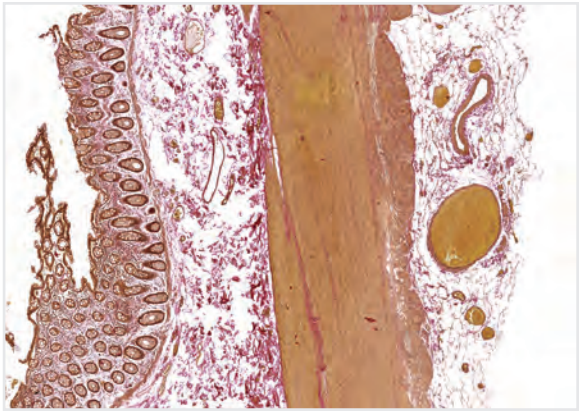

Рис. 2. *Поперечный срез передней стенки прямой кишки*

Fig. 2. *Cross section of the anterior rectal wall*

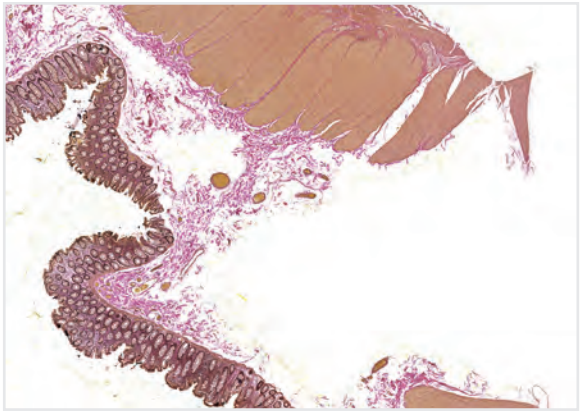

Рис. 3. *Поперечный срез передней стенки прямой кишки с разрушением наружного продольного мышечного слоя*

Fig. 3. *Cross section of the anterior rectal wall with destruction of the outer longitudinal muscle layer*

дупликатуру, закрывающую ушитый дефект передней стенки прямой кишки. Операцию заканчивают формированием уретровезикального анастомоза.

Продолжительность оперативного вмешательства составила 160 и 140 мин. Объем интраоперационной кровопотери – 350 и 150 мл. В послеоперационном материале во всех наблюдениях морфологически подтверждена аденокарцинома с суммой баллов по шкале Глисона 7 (4 + 3). Послеоперационное стадирование злокачественных опухолей следующее:

- pSt IIIa (pT3aN0M0) – 1 наблюдение;
- pSt IIc (pT2cN0M0) – 1 наблюдение.

Гистологическое заключение операционного материала: края резекции уретры и шейки мочевого пузыря без опухолевого роста, в лимфатических узлах тазово-подвздошной клетчатки с двух сторон метастатического поражения не обнаружено.

Послеоперационный период у пациентов протекал без осложнений. Промокание повязок и отделяемое по дренажам до суток. Контрольные дренажи малого таза из области операционного поля удалили на 3-и и 4-е сутки после операции. В раннем послеоперационном периоде не зафиксировано несостоятельности ушитого дефекта передней поверхности прямой кишки. Первая дефекация после оперативного лечения отмечена на 5-е сутки. Уретральный катетер из мочевого пузыря с восстановлением самостоятельного мочеиспускания у обоих пациентов удалили на 10-е сутки. Период госпитализации составил 11 и 14 сут, послеоперационной летальности не зафиксировано. Все пациенты с диагностированным злокачественным новообразованием были обсуждены в рамках онкологического консилиума. При контрольных осмотрах и обследованиях данных о наличии местного рецидива опухоли не получено. Летальных исходов не зарегистрировано.

Обсуждение

На сегодняшний день рак предстательной железы – наиболее частое онкоурологическое заболевание, которому посвящены многочисленные научные работы, периодические публикации, учебники и монографии. Основной метод лечения локализованного рака предстательной железы – оперативное вмешательство в соответствии с общепринятыми онкологическими принципами максимальной радикальности, заключающимися в полном удалении опухоли, пораженного органа и регионарных лимфатических узлов [10]. Требованием сегодняшнего дня в хирургии является не только выполнение высокотехнологичных операций, но и достижение высокого уровня реабилитации после хирургических вмешательств [11].

Повреждение прямой кишки при простатэктомии – одно из серьезных осложнений, требующее правильной диагностики и интраоперационного лечения, так как оно может обусловить развитие вторичных осложнений, приводящих в большинстве случаев к дополнительным хирургическим вмешательствам, финансовым затратам и значительному ухудшению качества жизни [12]. Частота повреждения прямой кишки при простатэктомии для различных хирургических техник составляет 0,5–1,5 % для открытой хирургии [13, 14], 0,7–2,4 % для традиционных лапароскопических вмешательств [15] и 0,2–0,8 % при использовании хирургического робота [16, 17]. Чаще встречается у пациентов, перенесших трансуретральную резекцию предстательной железы, надлобковую аденомэктомию, гормональную терапию или лучевую терапию [18].

Классификация по Clavien или Clavien–Dindo обычно используется для описания хирургических осложнений [19]. Повреждение прямой кишки при простатэктомии оценивается как периоперационное негативное событие и относится к классу IIIB по классификации Clavien–Dindo [20].

Наиболее используемым в клинической практике способом устранения повреждения передней стенки прямой кишки при простатэктомии является наложение двухрядного узлового шва на кишечный дефект с формированием колостомы [21]. Классическим вариантом двухрядного кишечного шва для соединения краев раны пищеварительной трубки считаются внутренний шов Альберта и наружный шов Ламбера, при этом достигаются максимальные сопоставление и склеивание области наложения шва за счет пластических свойств кишечной стенки [22]. Для отведения каловых масс в целях создания благоприятных условий для заживления ушитой раны по передней поверхности прямой кишки накладывают искусственный задний проход, т. е. колостому. Наиболее оптимальным участком формирования колостомы считается сигмовидная кишка [23]. Классический вариант формирования сигмостомы – техника наложения противоестественного заднего прохода по Майдлю [24]. К преимуществам данного метода относятся надежность кишечного шва ввиду отключения прямой кишки и относительная простота исполнения методики [25]. Недостатки методики – необходимость повторной операции в целях устранения колостомы, психологическая и социальная адаптация, необходимость в расходных материалах, эстетический дефект, риск возникновения ректоуретрального свища [26].

Описан в литературе, но в настоящее время редко используется в клинической практике способ устранения повреждения передней стенки прямой кишки при простатэктомии путем наложения двухрядного узлового шва с формированием покрывающей дупликатуры из пряди большого сальника на питающей ножке [27]. После ушивания повреждения прямой кишки традиционным двухрядным швом производят мобилизацию пряди большого сальника на питающей ножке через лапаротомию, оценивая сосудистую архитектуру для предупреждения некроза. В наиболее

низкой точке брюшной полости, кармане Дугласа, прядь большого сальника с сохраненным кровотоком перемещают в полость малого таза забрюшинно и фиксируют отдельными узловыми швами с брюшиной. Размещают между мочевым пузырем и прямой кишкой мобилизованную прядь большого сальника по передней поверхности ушитого дефекта передней стенки прямой кишки на линию шва. Одной из функций большого сальника является защита закрываемых им органов от механических повреждений, другой важной функцией – обеспечение обмена жидкости [28]. Хирургическое вмешательство заканчивают дивульсией. К преимуществам данного метода относятся отсутствие необходимости в повторной операции и ухода за колостомой, ранняя социальная адаптация, а также отсутствие риска возникновения ректоуретрального свища [29]. К недостаткам метода относятся относительная сложность в исполнении и отсутствие возможности использования методики у гиперстеников ввиду наличия у последних короткого сальника [30].

Предложенное нами формирование фасциальной дупликатуры местными тканями, не расширяя операционное поле, для устранения повреждения передней стенки прямой кишки, в отличие от рассмотренных способов хирургического ведения пациентов, не требует наложения колостомы и проведения повторных операций по устранению колостомы, а также вскрытия брюшной полости, мобилизации и низведения большого сальника. Реконструкция фасциальных структур малого таза для максимального закрытия участка поврежденной прямой кишки – перспективное направление хирургии малого таза. Принципиальными техническими особенностями оригинального предложенного нами способа формирования фасциальной дупликатуры при устранении повреждения передней стенки прямой кишки после простатэктомии являются:

- малая травматичность методики;
- качественный визуальный контроль всех этапов операции;
- уменьшение частоты несостоятельности кишечных швов;
- сокращение сроков пребывания в стационаре;
- быстрое обучение оперирующего хирурга;
- хороший косметический результат.

Таким образом, нами подробно изложены принципы хирургической операции и ее техника. Представлены малейшие нюансы подготовки, техника выполнения операции с объяснением каждого этапа, что, по нашему мнению, значительно облегчит обучение и будет способствовать популяризации данной хирургической технологии среди практикующих врачей.

Заключение

Разработанный и внедренный в клиническую практику конструктивно простой хирургический прием позволяет при интраоперационном ранении передней стенки прямой кишки сформировать фасциальную дупликатуру местными тканями, повышает надежность кишечного шва, способствует снижению числа послеоперационных осложнений и улучшению качества жизни прооперированных пациентов. Предложенный хирургический прием является универсальным при любом анатомическом строении малого таза.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Аксель Е.М., Матвеев В.Б. Статистика злокачественных новообразований мочевых и мужских половых органов в России и странах бывшего СССР. Онкоурология 2019;15(2):15–24. [Axel E.M., Matveev V.B. Statistics of malignant tumors of urinary and male urogenital organs in Russia and the countries of the former USSR. Onkourologiya = Cancer Urology 2019;15(2):15–24. (In Russ.)]. DOI: 10.17650/1726-9776-2019-15-2-15-24.
2. Siegel R.L., Miller K.D., Jemal A. Cancer statistics, 2020. CA Cancer J Clin 2020;70(1):7–30. DOI: org/10.3322/caac.21590.
3. American Cancer Society. Cancer Facts & Figures 2020. American Cancer Society, 2020. 71 p.
4. Велиев Е.И., Петров С.Б., Лоран О.Б. и др. Радикальная позадилонная простатэктомия: первый российский опыт 15-летнего наблюдения после операции. Онкоурология 2013;9(2):57–62. [Veliev E.I., Petrov S.B., Loran O.B. et al. Radical retropubic prostatectomy: the first Russian experience of 15-year follow-up after surgery. Onkourologiya = Cancer Urology 2013;9(2):57–62. (In Russ.)]. DOI: 10.17650/1726-9776-2013-9-2-57-62.
5. Eastham J.A., Schaeffer E.M. Radical Prostatectomy: Surgical Perspectives. New York: Springer-Verlag, 2014. 225 p.
6. Vollstedt A., Hyams E. Extent of lymphadenectomy at time of prostatectomy: an evidence-based approach. Urol Clin North Am 2017;44(4):587–95. DOI: 10.1016/j.ucl.2017.07.007.
7. Каприн А.Д., Алексеев Б.Я., Русаков И.Г. Атлас операций при злокачественных опухолях органов мочеполовой системы. М.: Практическая медицина, 2015. 120 с. [Kaprin A.D., Alekseev B.Ya., Rusakov I.G. Atlas of surgeries for malignant tumors of the genitourinary system. Moscow: Prakticheskaya meditsina, 2015. 120 p. (In Russ.)].
8. Чернышев И.В., Абдуллин И.И., Просянников М.Ю. и др. Осложнения экстраперитонеоскопических радикальных простатэктомий. Онкоурология 2012;8(3):76–9. [Chernyshev I.V., Abdullin I.I., Prosyannikov M.Yu. et al. Complications of extraperitoneoscopic radical prostatectomies. Onkourologiya = Cancer Urology 2012;8(3):76–79. (In Russ.)]. DOI: 10.17650/1726-9776-2012-8-3-76-79.
9. Barashi N.S., Pearce S.M., Cohen A.J. et al. Incidence, risk factors, and outcomes for rectal injury during radical prostatectomy: a population-based study. Eur Urol Oncol 2018;1(6):501–6. DOI: 10.1016/j.euo.2018.06.001.

10. Онкология. Национальное руководство. Под ред. В.И. Чиссова, М.И. Давыдова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 576 с. [Oncology. National leadership. Eds.: V.I. Chissov, M.I. Davydov. Moscow: GEOTAR-Media, 2013. 576 p. (In Russ.)].
11. Петров С.Б., Ракул В.А., Галимов Р.Д. Хирургическое лечение рака предстательной железы. Практическая онкология 2008;9(2):83–9. [Petrov S.B., Rakul V.A., Galimov R.D. Surgical treatment of prostate cancer. Prakticheskaya onkologiya = Practical Oncology 2008;9(2):83–9. (In Russ.)].
12. Redondo C., Rozet F., Velilla G. Complications of radical prostatectomy. Arch Esp Urol 2017;70(9):766–76.
13. Mandel Ph., Linnemannstöns A., Chun F. et al. Incidence, risk factors, management, and complications of rectal injuries during radical prostatectomy. Eur Urol Focus 2018;4(4):554–7. DOI: 10.1016/j.euf.2017.01.008.
14. Tewari A., Sooriakumaran P., Bloch D.A. et al. Positive surgical margin and perioperative complication rates of primary surgical treatments for prostate cancer: a systematic review and meta-analysis comparing retropubic, laparoscopic, and robotic prostatectomy. Eur Urol 2012;62:1–15. DOI: 10.1016/j.eururo.2012.02.029.
15. Masuda T., Kinoshita H., Nishida S. et al. Rectal injury during laparoscopic radical prostatectomy: detection and management. Int J Urol. 2010;17(5):492–5. DOI: 10.1111/j.1442-2042.2010.02510.x.
16. Kheterpal E., Bhandari A., Siddiqui S. et al. Management of rectal injury during robotic radical prostatectomy. Urology 2011;77:976–9. DOI: 10.1016/j.urology.2010.11.045.
17. Wedmid A., Mendoza P., Sharma S. et al. Rectal injury during robot-assisted radical prostatectomy: incidence and management. J Urol 2011;186:1928–33. DOI: 10.1016/j.juro.2011.07.004.
18. Philippou Y., Parker R.A., Volanis D., Gnanapragasam V.J. Comparative oncologic and toxicity outcomes of salvage radical prostatectomy *versus* nonsurgical therapies for radiorecurrent prostate cancer: a meta-regression analysis. Eur Urol Focus 2016;2(2):158–71. DOI: 10.1016/j.euf.2015.09.004.
19. Dindo D., Demartines N., Clavien P.A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. Ann Surg 2005;240:205–13. DOI: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae.
20. Тимербулатов В.М., Тимербулатов Ш.В., Тимербулатов М.В. Классификация хирургических осложнений. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова 2018;(9):62–7. [Timerbulatov V.M., Timerbulatov Sh.V., Timerbulatov M.V. Classification of surgical complications. Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova = Pirogov Russian Journal of Surgery 2018;(9):62–7. (In Russ.)]. DOI: 10.17116/hirurgia2018090162.
21. Винник Ю.С., Кочетова Л.В., Маркелова Н.М. и др. Применение кишечного шва в абдоминальной хирургии. Фундаментальные исследования 2014;7(1):177–80. [Vinnik Yu.S., Kochetova L.V., Markelova N.M. et al. Use of the intestinal suture in abdominal surgery. Fundamental'nye issledovaniya = Basic Research 2014;7(1):177–80. (In Russ.)].
22. Шальков Ю.Л. Кишечные швы и анастомозы в хирургической практике. М.: БИНОМ, 2013. 204 с. [Shalkov Yu.L. Intestinal sutures and anastomoses in surgical practice. Moscow: BINOM, 2013. 204 p. (In Russ.)].
23. Царьков П.В., Тулина И.А., Цугуля П.Б. и др. Выбор метода формирования превентивной кишечной стомы после резекции прямой кишки: протокол проспективного многоцентрового рандомизированного клинического исследования. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии 2017;27(2):102–10. [Tsarkov P.V., Tulina I.A., Tsugulya P.B. et al. Post-rectectomy choice of preventive intestinal stoma formation method: prospective multicenter randomized clinical trial protocol. Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii = The Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology 2017;27(2):102–10. (In Russ.)].
24. Каган И.И., Кирпатовский И.Д. Топографическая анатомия и оперативная хирургия. Том 2. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 576 с. [Kagan I.I., Kirpatovskiy I.D. Topographic anatomy and operative surgery. Vol. 2. Moscow: GEOTAR-Media, 2013. 576 p. (In Russ.)].
25. Fernandez J.C., Martinez A., Romero A. Rectal injury during radical surgery of bladder and/or prostate. Actas Urol Esp 1998;22(7):571–4.
26. Schmitges J., Trinh QD., Sun M. Annual prostatectomy volume is related to rectal laceration rate after radical prostatectomy. Urology 2012;79(4):796–803. DOI: 10.1016/j.urology.2011.11.061.
27. Borland R.N., Walsh P.C. The management of rectal injury during radical retropubic prostatectomy. J Urol 1992;147(3):905–7. DOI: 10.1016/s0022-5347(17)37418-9.
28. Шевлюк Н.Н., Халикова Л.В., Халиков А.А. Морфофункциональная характеристика большого сальника. Журнал анатомии и гистопатологии 2020;9(2):90–9. [Shevlyuk N.N., Khalikova L.V., Khalikov A.A. Morphofunctional characteristic of the greater omentum. Zhurnal anatomii i gistopatologii = Journal of Anatomy and Histopathology 2020;9(2):90–9. (In Russ.)]. DOI: 10.18499/2225-7357-2020-9-2-90-99.
29. Haidl F., Al-Monajjed R. Prostate cancer: surgical complications. Aktuelle Urol 2020;51(5):469–74. DOI: 10.1055/a-1185-8179.
30. Nicola V.D. Omentum a powerful biological source in regenerative surgery. Regen Ther 2019;11:182–91. DOI: 10.1016/j.reth.2019.07.008.

Вклад авторов

Ю.Н. Юргель, О.В. Леонов: координация и разработка дизайна исследования, получение данных для анализа, анализ полученных данных, написание текста рукописи;
Б.Я. Алексеев: координация и разработка дизайна исследования, анализ полученных данных, написание текста рукописи;
Е.И. Копыльцов: обзор публикаций по теме статьи, получение данных для анализа, написание текста рукописи;
И.А. Сихвардт: получение данных для анализа, анализ полученных данных, написание текста рукописи;
А.О. Леонова: обзор публикаций по теме статьи, анализ полученных данных, написание текста рукописи;
В.А. Водолазский: обзор публикаций по теме статьи, получение данных для анализа;
И.А. Дурнев: получение данных для анализа;
Н.Ю. Юргель: анализ полученных данных, написание текста рукописи.

Authors' contributions
Yu.N. Yurgel, O.V. Leonov: coordination and developing the research design, obtaining data for analysis, analysis of the obtained data, article writing;
B.Ya. Alekseev: coordination and developing the research design, analysis of the obtained data, article writing;
E.I. Kopyltsov: review of publications on the topic of the article, obtaining data for analysis, article writing;
I.A. Sikhvardt: obtaining data for analysis, analysis of the obtained data, article writing;
A.O. Leonova: review of publications on the topic of the article, analysis of the obtained data, article writing;
V.A. Vodolazskiy: review of publications on the topic of the article, obtaining data for analysis;
I.A. Durnev: obtaining data for analysis;
N.Yu. Yurgel: analysis of the obtained data, article writing.

ORCID авторов / ORCID of authors
Ю.Н. Юргель / Yu.N. Yurgel: https://orcid.org/0000-0002-9845-9383
Б.Я. Алексеев / B.Ya. Alekseev: https://orcid.org/0000-0002-3398-4128
Е.И. Копыльцов / E.I. Kopyltsov: https://orcid.org/0000-0003-3165-9118
О.В. Леонов / O.V. Leonov: https://orcid.org/0000-0001-6667-7135
И.А. Сихвардт / I.A. Sikhvardt: https://orcid.org/0000-0001-9072-7702
А.О. Леонова / A.O. Leonova: https://orcid.org/0000-0001-9938-7038
В.А. Водолазский / V.A. Vodolazskiy: https://orcid.org/0000-0002-6839-5411
И.А. Дурнев / I.A. Durnev: https://orcid.org/0000-0002-4958-388X

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.
Financing. The study was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики
Протокол исследования одобрен на заседании № 4 Этического комитета при БУЗ ОО «Клинический онкологический диспансер». Протокол от 06.02.2020.
Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.
Compliance with patient rights and principles of bioethics
The study protocol was approved for the recommendation No. 4 of the Ethics Committee of Omsk Clinical Oncological Dispensary. Protocol dated 06.02.2020.
All patients gave written informed consent to participate in the study.

Статья поступила: 11.01.2021. **Принята к публикации:** 13.02.2021.
Article submitted: 11.01.2021. **Accepted for publication:** 13.02.2021.