Методы реконструкции промежностных ран после брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки. Обзор литературы

С.С. Гордеев, В.А. Иванов, Д.В. Кузьмичев, Р.И. Тамразов, А.О. Расулов

Отделение хирургическое № 3 (проктологическое) ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; Россия, 115478 Москва, Каширское шоссе, 23

Контакты: *Сергей Сергеевич Гордеев ss.gestalt@gmail.com*

Проблема закрытия раневого дефекта после брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки по поводу онкологических заболеваний до сих пор не решена. Формирование первичного шва на промежностной ране может привести к множеству послеоперационных осложнений: сероме, абсцессу, несостоятельности раны с последующей промежностной грыжей. Химиолучевая терапия как стандарт лечения местно-распространенного рака прямой кишки или анального канала не улучшает результаты лечения ран промежности и удлиняет сроки их заживления. На сегодняшний день у хирурга-онколога имеется ряд реконструктивно-пластических методик для улучшения как непосредственных, так и отдаленных функциональных результатов лечения. В статье рассмотрены наиболее распространенные техники как алло-, так и аутотрансплантации, оценены и проанализированы достоинства и недостатки различных методик.

Ключевые слова: *колоректальный рак, брюшно-промежностная экстирпация, аутопластика, аллопластика, лоскут*

DOI: 10.17650/2220-3478-2017-7-2-53-59

Methods of reconstruction of perineal wounds after abdominoperineal resection. Literature review

S.S. Gordeev, V.A. Ivanov, D.V. Kuz'michev, R.I. Tamrazov, A.O. Rasulov

Surgical Department No. 3 (Proctological), N.N. Blokhin National Medical Research Oncology Center, Ministry of Health of Russia; 23 Kashirskoe Shosse, Moscow 115478, Russia

The problem of wound closure after abdominoperineal resection to treat oncological diseases remains unsolved. Formation of a primary suture in the perineal wound can lead to multiple postoperative complications: seroma, abscess, wound disruption with subsequent perineal hernia. Chemoradiation therapy as a standard for locally advanced rectal or anal cancer doesn't improve results of treatment of perineal wounds and increases duration of their healing. Currently, surgeons have several reconstructive and plastic techniques to improve both direct and long-term functional treatment results. In the article, the most common methods of allo- and autotransplantation are considered, benefits and deficiencies of various techniques are evaluated and analyzed.

Key words: *colorectal cancer, abdominoperineal resection, autotransplantation, allotransplantation, flap*

Введение

Согласно рекомендациям NCCN стандартом хирургического лечения местно-распространенного рака нижнеампулярного отдела прямой кишки и рака анального канала является брюшно-промежностная экстирпация (БПЭ) прямой кишки [1, 2]. С учетом прогресса в хирургической технике (стандартизованная тотальная мезоректумэктомия и цилиндрическая БПЭ [3] вместо классической), комбинируя методы лечения (химиолучевая терапия, адъювантная химиотерапия), онкологам удается добиваться все более высоких результатов терапии, однако появляются и новые проблемы: если раньше после классической БПЭ извлеченный препарат имел вид песочных часов и объем извлеченных тканей был сравнительно невелик, то при выполнении экстралеваторной БПЭ в малом тазу формируется значительная полость, что влечет за собой риск развития как воспалительных процессов [4, 5], так и формирования промежностной грыжи [6]. Несмотря на, казалось бы, давний срок существования проблемы, вопрос о пластике дефекта после БПЭ до сих пор открыт. Возможность выбора оптимального метода реконструкции промежности снижает частоту послеоперационных осложнений, укорачивает время нахождения пациента в стационаре, что в конечном итоге благотворно сказывается не только на здоровье пациента, но и на экономической составляющей самого лечебного учреждения. Ниже мы рассмотрим наиболее распространенные методы закрытия дефекта промежности, их недостатки и достоинства, а также попытаемся выбрать наиболее оптимальную технику.

Аутопластика раны

Первичный шов промежностной раны. Прежде всего, стоит разделить методы пластики на замещение

местными тканями и различные реконструктивные техники (ауто- и аллотрансплантация). Формирование первичного шва на ране промежности – наиболее простой метод закрытия дефекта. Эту технику еще в 1975 г. описали T.T. Irvin и соавт. [7], предложившие сразу 3 метода закрытия дефекта. В 1-м случае проводили ушивание тазовой брюшины, постановку пресакральных дренажей, промежностную рану стягивали сверху и снизу, а среднюю ее треть оставляли открытой и тампонировали. Вторая методика заключалась в ушивании тазовой брюшины, постановке пресакральных дренажей и послойном ушивании раны промежности (отдельно клетчатки и кожи). Третий метод отличался от 2-го тем, что тазовую брюшину не ушивали. Авторы отмечали, что полное закрытие раны чаще отмечалось при использовании 2-го и 3-го методов (через 3 мес после операции – у 66,7 и 68,4 % соответственно против 30,4 % случаев у 1-го метода; через 6 мес после операции – у 80,6 и 82,9 % соответственно против 65,2 %). В 1985 г. R.G. Tompkins и соавт. в своем исследовании использовали в качестве материала для пластики леваторы (последние пересекали близко к кишке, а после удаления препарата сшивали). После лечения только у 2 % пациентов наблюдались осложнения (гематома в малом тазу). Авторы указывают, что за 5,3 года (средний период наблюдения) ни у кого из больных грыжа промежности не развилась [8].

Оментопластика. «Мостиком» к аллотрансплантационным техникам явилась методика оментопластики, предложенная в 1970 г. C.V. Ruckley и соавт. [9], основанная на оментопластике в урологии [10]. M.L. Rice и соавт. [11] в своей работе поставили задачу оценить методику в ретроспективном исследовании. Из 20 пациентов 1 умер на 5-й день из-за инфаркта миокарда, у всех остальных удалось добиться полного закрытия раневого дефекта, а средняя продолжительность койко-дней составила 17 сут, полное закрытие раны происходило через 1 мес. Исследователи не указали данных о каких-либо инфекционных осложнениях. Попытку оценить целесообразность выполнения оментопластики предприняли P.J. Nilsson и соавт. в 2006 г. [12]. В систематическом обзоре литературы авторы так и не смогли найти убедительных фактов в пользу использования метода по причине отсутствия исследований с высокой доказательностью. Однако при рассмотрении имеющихся были выделены достойные внимания факты: помимо очевидных ограничений применения метода у пациентов, перенесших оментэктомию, данная операция мало применима у пациентов с выраженным спаечным процессом в брюшной полости; подобная техника может приводить к кровотечению из сальника, некрозу пряди сальника с последующим перитонитом и к ущемлению петель кишки у основания сальника [13, 14]. В проспективном исследовании J.M. Hay и соавт. показали достоверное увеличение частоты несостоятельности раны промежности при использовании оментопластики (25 % в группе с оментопластикой против 2,9 % в группе без нее; $p = 0,04$) [15]. Однако в одном из рассмотренных исследований была выявлена достоверная разница в полном закрытии промежностной раны на сроке 6 мес после операции (95 % в группе с оментопластикой против 75 % в группе без нее, $p < 0,05$) [14]. К позитивным в отношении оментопластики выводам приходит коллектив S. Killeen и соавт. [16]. Ученые из Ирландии проанализировали 14 исследований: по данным 4 из них с контрольной группой удалось получить достоверную разницу в частоте заживления промежностных ран: 62,7 % в группе с оментопластикой и 50,1 % без нее ($p = 0,05$). Также время до заживления раны у пациентов с оментопластикой составило 23 сут по сравнению с 79 сут у больных без нее ($p = 0,005$).

Говоря об аутопластике, конечно же, подразумевают различные виды реконструктивных операций с использованием кожно-мышечных лоскутов. Наиболее часто применяют следующие виды перемещенных лоскутов: VRAM-лоскут (на основе прямой мышцы живота), лоскут из тонкой/нежной мышцы, лоскут из большой ягодичной мышцы, лоскут из малой ягодичной мышцы.

Лоскут на основе прямой мышцы живота. Впервые замещение дефекта промежности лоскутом из прямой мышцы живота предложили H.S. Shukla и L.E. Hughes в 1984 г. [17]. Кожно-мышечный лоскут выкраивают из прямой мышцы живота, питающей ножкой является нижняя надчревная артерия. Далее лоскут разворачивают и устанавливают в ране, что позволяет восстановить не только плоскостной, но и объемный дефект. В доступных источниках литературы существует большое количество работ, посвященных изучению эффективности подобной техники, но, к сожалению, большинство исследований носят ретроспективный характер.

Мы остановимся на исследованиях с наибольшим числом пациентов и проспективных исследованиях. В 2005 г. Chessin и соавт. провели когортное проспективное исследование, сравнив 2 группы пациентов, которым были выполнены БПЭ после лучевой терапии: в 1-й группе формировали первичный шов без пластики промежностной раны ($n = 59$), во 2-й выполняли пластику дефекта VRAM-лоскутом ($n = 19$). По данным исследования, в группе с аутопластикой осложнения после операции наблюдались у 15,8 % пациентов, в группе с первичным закрытием дефекта – у 44,1 % ($p = 0,03$). Медиана времени до закрытия дефекта в группе с аутопластикой составила 43 (15–225) сут, в группе без аутопластики – 39,5 (15–1035) сут ($p = 0,4$). Закрытие дефекта зарегистрировано у всех пациентов в группе с VRAM-лоскутом и у 98 % в группе с первичным закрытием.

В 2008 г. C.E. Butler и соавт. опубликовали похожую работу (все пациенты также получали химиолучевую терапию перед операцией). В группе с пластикой VRAM-лоскутом анализировали данные 35 пациентов, в группе без пластики – 76 больных [18]. Авторы отмечают, что по частоте осложнений в целом между группами разницы не было (46 % против 46 %), однако в группе с VRAM-лоскутом достоверно реже регистрировали развитие абсцессов (9 % против 37 %; p = 0,002), несостоятельности швов раны (9 % против 30 %; p = 0,014), также в группе с аутопластикой реже требовалось дополнительное дренирование раны по поводу воспалительных осложнений (3 % против 25 %; p = 0,003). Также исследователи сообщили, что достоверной разницы по частоте возникновения осложнений в области лапаротомной раны не наблюдалось, однако в работе не отмечены сроки закрытия промежностных ран, равно как и частота полных закрытий. Авторы не зарегистрировали достоверной разницы в частоте формирования промежностных грыж.

В 2009 г. была опубликована работа J.H. Lefevre и соавт. [19], сравнивающая данные пациентов, перенесших БПЭ (84 % была проведена лучевая терапия), которым для закрытия промежностной раны использовали VRAM-лоскут (n = 43), и больных, которым выполняли первичное закрытие дефекта, но с оментопластикой, если большой сальник был сохранен (n = 52). В группе с пластикой VRAM-лоскутом умерли 2 пациента (от сепсиса: у 1 – неуточненного генеза, у 2-го – после воспаления промежностной раны), в то время как в группе с первичным закрытием летальных исходов не отмечено. В обеих группах были зарегистрированы послеоперационные осложнения, также в некоторых случаях потребовались повторные вмешательства, однако достоверной разницы в частоте этих событий отмечено не было (у 28,8 % пациентов с первичным закрытием раны наблюдали послеоперационные осложнения против 32,6 % в группе с VRAM-лоскутом (p = 0,7421); 17,3 % пациентов в группе без аутопластики перенесли повторные операции в связи с осложнениями против 25,6 % в группе с VRAM-лоскутом (p = 0,3248)). Авторы получили достоверную разницу по частоте полного закрытия раны промежности: в группе с VRAM-лоскутом – у 100 %, в группе с первичным закрытием – у 88,5 % (p = 0,0214), промежностная грыжа отсутствовала в группе с VRAM-лоскутом, в то время как в группе без аутопластики частота ее формирования составила 15,4 % (p = 0,0072), достоверной разницы в осложнениях, связанных с закрытием лапаротомной раны, не отмечено. Таким образом, в данном исследовании было показано достоверное преимущество использования перемещенного лоскута из прямой мышцы живота над группой с первичным швом и оментопластикой (0 % возникновения промежностных грыж в группе с перемещенным лоскутом против 15,4 % в группе с первичным швом; p = 0,0072), однако не указано число пациентов, которым выполнялась оментопластика, и не отмечено, ушивалась ли тазовая брюшина тем пациентам в контрольной группе, кому оментопластика не была выполнена.

В 2014 г. A. Touny и соавт. провели рандомизированное проспективное исследование [20]. Аналогично описанным выше, в группы сравнения (с использованием VRAM-лоскута и без аутопластики) вошли пациенты, перенесшие БПЭ (все получали химиолучевую терапию); в каждую группу вошли по 30 больных. Исследователи разделили послеоперационные осложнения на осложнения, связанные с заживлением промежностной и лапаротомной раны, и выявили достоверно меньшую частоту развития осложнений заживления промежностной раны в группе с пластикой VRAM-лоскутом (17,2 % против 46,6 %; p = 0,015).

Лоскут на основе нежной мышцы. В 1965 г. J.B. Graham предложил технику использования *m. gracilis* для формирования перемещенного лоскута для закрытия ректовагинальных свищей после облучения малого таза [21]. В 1975 г. эту технику для закрытия промежностных дефектов после колопроктэктомии адаптировали L. Bartholdson и L. Hulten [22]. Методика заключается в выделении кожно-мышечного (или только мышечного) лоскута медиальной поверхности бедра на сосудистой ножке в проксимальной части мышцы (как правило, ветвь бедренной артерии) и проведении лоскута к дефекту с последующей фиксацией в ране. Эта техника применяется по сей день, однако оценка ее эффективности весьма затруднительна по причине малого числа проведенных исследований [23–25]. В 1999 г. D. Shibata и соавт. [24] в проспективной работе сравнивали заживление промежностных ран у больных, перенесших предоперационную химиолучевую терапию и БПЭ с первичным закрытием дефекта (n = 16) и с использованием *gracilis*-лоскута (n = 24). Авторы выявили достоверное снижение частоты значительных послеоперационных осложнений при использовании аутопластики (12 % против 46 % в группе с первичным закрытием; p = 0,028). В 2007 г. была опубликована работа P. Persichetti и соавт. [23], в которой также оценивались результаты лечения пациентов после БПЭ (всем больным проводили лучевую терапию до операции) с выполнением пластики *gracilis*-лоскутом (n = 10) и без аутопластики (n = 25). Авторы использовали как мышечные, так и кожно-мышечные лоскуты, двусторонние и односторонние, и пришли к выводу, что пластика раны gracilis-лоскутом достоверно снижает частоту тяжелых послеоперационных осложнений (0 % против 44 % в группе без аутопластики; p = 0,03339).

Лоскут на основе большой ягодичной мышцы. Впервые технику замещения дефекта промежностной раны лоскутом из большой ягодичной мышцы

применили W.L. Baird и соавт. [26]; она заключается в иссечении кожи и подкожной клетчатки в проекции большой ягодичной мышцы, разделении мышцы на медиальную и латеральную порции в зависимости от необходимого количества тканей для замещения дефекта и затем закрытии дефекта кожно-мышечным лоскутом. Техника бывает как уни-, так и билатеральной. На данный момент существует 3 работы с наибольшим количеством пациентов, описывающие результаты лечения при использовании данного метода: W.L. Gould и соавт., T. Holm и соавт. и C. Andrin и соавт. [27–29]. Частота послеоперационных осложнений после данного вида пластики доходит до 41,5 %, а полное закрытие раны происходит у 91 % пациентов. Ограничением метода является тот факт, что после операции пациенты отмечали снижение качества жизни, обусловленное болевым синдромом при длительном стоянии или сидя после операции в связи с нарушением функции большой ягодичной мышцы; в работе M.M. Haapamaki и соавт. подобные осложнения наблюдались у 63 % пациентов [30].

Нижнеягодичный перфорантный лоскут. В 2006 г., основываясь на технике D.J. Hurwitz и соавт., описавших метод трансплантации кожно-мышечного лоскута на нижней ягодичной артерии и ее перфорантных ветвях [31], J. Scheufler и соавт. разработали новый способ пластики раны промежности: нижнеягодичный перфорантный лоскут. В отличие от техники Hurwitz, предложенный метод основывается на том, что лоскут является кожно-фасциальным и трансплантируется без мышцы, а питающими сосудами являются кожные перфорантные ветви нижней ягодичной артерии [32]. В 2012 г. было проведено исследование, целью которого явилось изучение результатов применения данной техники: в работе анализировали данные 40 пациентов, из них 33 – с первичным раком прямой кишки (32 из которых прошли химиолучевое лечение) и 7 – с рецидивом рака прямой кишки (из них у 10 % возникли осложнения, потребовавшие хирургического лечения). Авторы отмечают, что время выполнения операции сопоставимо с другими видами реконструкций, но в то же время, учитывая локализацию донорских тканей, данная методика не вызывает риска развития грыжи брюшной стенки и никак не влияет на формирование стомы, а отсутствие мышцы в лоскуте не компрометирует функциональные результаты после лечения [33].

Пластика с использованием синтетических и биологических трансплантатов

Рассмотрев наиболее распространенные техники аутопластики, нельзя забывать о более новом в хронологическом отношении направлении реконструкции ран промежности – синтетических и биологических трансплантатах. Существует несколько вариантов трансплантатов, ниже мы подробно разберем их.

Аллотрансплантат на основе тефлона. В 2009 г. впервые были опубликованы результаты исследования J. Cui и соавт. по использованию синтетических материалов для закрытия дефекта раны промежности после БПЭ [34]. В исследовании приняли участие 60 пациентов, которые были разделены на 2 группы в соотношении 1:1. В 1-й группе закрытие дефекта промежности выполняли первичным швом, во 2-й – пластинами из тефлона. Как отмечают авторы, между 2 группами статистически достоверно различались такие показатели, как длительность использования мочевого катетера (9 сут против 5 сут), время до удаления дренажей (15 сут против 7,26 сут), среднее время до выписки (16,56 сут против 8,34 сут) в 1-й и во 2-й группах соответственно (p <0,05) [34]. Любопытно, что M.J. Marshall и соавт. [35] в своем систематическом обзоре, ссылаясь на исследование [34], отмечают, что применение синтетических тефлоновых пластин должно быть ограничено по причине возможных инфекционных осложнений и развития спаечной непроходимости, в то время как J. Cui и соавт. сообщают, что как раз в группе с первичным швом промежности частота кишечной непроходимости составила 10 % против 0 % в группе с синтетической пластиной [34].

Биологические аллотрансплантаты. Наряду с синтетическими пластинами применяются и биологические трансплантаты. В 2005 г. впервые были представлены данные об использовании пластин из коллагена кожи свиньи [36]. В 2011 г. H.K. Christensen и соавт. опубликовали данные проспективного исследования, сравнивавшего 2 группы пациентов после БПЭ: 33 промежностный дефект был закрыт лоскутом из большой ягодичной мышцы, 24 – коллагеновой пластиной. Грыжа промежности зарегистрирована у 21 % в группе с ягодичным лоскутом против 0 % в группе с ксенопластикой (p <0,01), медиана койко-дней в группе с аутопластикой составила 14 сут, в группе с коллагеновой пластиной – 9 сут (p <0,05). Частота инфекционных осложнений была ниже в группе с пластикой ягодичным лоскутом (5 % против 17 %), но не достигла статистической значимости [37]. Еще один вариант трансплантата – из подслизистой основы тонкой кишки свиньи – предложили использовать C.L. Boereboom и соавт. [38]. В 2012 г. O. Peacock и соавт. сравнили данные 15 пациентов после БПЭ, которым была выполнена пластика раны лоскутом на основе прямой мышцы живота, и 10 больных, которым пластику осуществляли вышеописанным трансплантатом. Авторы получили достоверное уменьшение медианы времени операции в группе с ксенопластикой (259 мин против 405 мин; p = 0,0013), также наблюдалась разница в медиане послеоперационных койко-дней (10 сут против 20 сут), однако она не достигла статистической значимости, а послеоперационные осложнения в обеих группах достоверно не отличались (p = 0,37) [39].

Еще один биологический (алло)трансплантат – человеческий бесклеточный дермальный матрикс – использовали в своей работе J.G. Han и соавт. Они проанализировали данные 12 пациентов, 3 из которых перед БПЭ выполняли химиолучевую терапию. Авторы отмечают, что первичное закрытие раны произошло у 11 пациентов, а число койко-дней после операции составило 1–2 нед. Медиана наблюдения была 8 мес, за это время отторжения трансплантата и формирования грыжи не зарегистрировано, однако незначительные осложнения, не потребовавшие повторной операции, выявлены у половины пациентов [40]. Позднее эта же группа авторов на большем клиническом материале в рамках вторичных результатов мультицентрового исследования подтвердила достоверную разницу в частоте осложнений со стороны промежностной раны при использовании человеческого бесклеточного дермального матрикса по сравнению с закрытием раны первичным швом: 0 % против 15,7 % соответственно (p = 0,006) [41]. При сравнении пластики VRAM-лоскутом и аллотрансплантатом G.D. Musters и соавт. провели единственное мультицентровое проспективное рандомизированное исследование по оценке эффективности аллотрансплантации при лечении ран промежности. В группу сравнения включали пациентов, которым пластика была выполнена первичным швом. Всего в исследование вошли 104 больных. При наблюдении в течение 1 года промежностная грыжа сформировалась у 13 % пациентов в исследуемой группе, в группе сравнения – у 27 % (p = 0,0316) [42]. На сегодняшний день это наиболее доказательные данные по эффективности пластики ран промежности у онкологических пациентов.

Заключение

Проблема закрытия дефекта промежностной раны после БПЭ стала более актуальной после введения в практику расширенной или цилиндрической БПЭ и методики экзентерации малого таза. Наложение первичного шва на рану далеко не всегда позволяет добиться быстрого закрытия дефекта, приводит к формированию грыж промежности (с частотой до 67 % [43]) и другим, в том числе, инфекционным осложнениям. В арсенале хирургов на данный момент есть ряд методов улучшения как непосредственных, так и отдаленных функциональных результатов лечения. Несмотря на большое количество вариантов реконструктивных техник, существует немного рандомизированных контролируемых исследований, которые позволили бы поставить точку над «i» в этом вопросе; проблема замещения дефекта промежностной раны до сих пор не решена. У каждого из методов аутопластики есть свои недостатки. Использование VRAM-лоскута связано с дополнительной травмой, расширением лапаротомной раны, изменением формы живота. Лоскут из большой ягодичной мышцы не влияет на формирование стомы, равно как не может вызвать вентральную грыжу брюшной стенки, однако несколько снижает качество жизни. Перфорантный лоскут, в свою очередь, не нарушая функциональных результатов, не способен замещать объемный дефект по причине отсутствия мышцы в своем компоненте; кроме того, для его формирования используют ткани, потенциально входящие в объем облучения, что может влиять на заживление в отсроченном периоде.

В последние 10 лет среди способов реконструкции появились и биологические трансплантаты. Несомненным преимуществом их использования является отсутствие дополнительной хирургической травмы. В то же время, закрывая пространственный дефект раны промежности, они не восполняют дефект объемный. Потенциально их использование должно снижать риск формирования промежностных грыж, но вопрос о профилактике несостоятельности раны промежности остается открытым. Спор об эффективности каждого из методов пластики может быть решен только при накоплении систематических данных.

В метаанализе C. Devulapalli и соавт. объединен опыт 10 исследований с общим числом 566 пациентов по использованию кожно-мышечных лоскутов (достаточно репрезентативными исследованиями были сочтены только работы по использованию VRAM-лоскута и *m. gracilis*). Авторы отметили достоверное снижение частоты тяжелых осложнений со стороны промежностной раны при использовании пластики: отношение рисков 3,64; 95 % доверительный интервал 1,43–7,79; p = 0,005 [44].

В систематическом обзоре J.D. Foster и соавт. (2012) [45] не отметили разницы в осложнениях между ауто- и аллотрансплантациями. Схожая по структуре работа была выполнена через 4 года N.N. Alam и соавт., продемонстрировавшими аналогичные результаты [46]. Оба коллектива авторов отмечают отсутствие качественно спланированных исследований, посвященных вопросам пластики раны промежности, и потенциальное преимущество аллотрансплантатов. Таким образом, на сегодняшний день существуют данные о преимуществе пластики раны промежности, но выбор оптимального метода ее выполнения не подкреплен доказательными данными и должен в первую очередь определяться опытом хирурга и техническим оснащением клиники. Результаты проведенных исследований следует интерпретировать с осторожностью. В частности, авторы не указывают информацию о значимых с точки зрения развития ряда осложнений этапах операции, в том числе об ушивании тазовой брюшины, что может отразиться на риске развития промежностных грыж.

Наилучших результатов, подкрепленных единственным доступным рандомизированным клиническим исследованием, удалось добиться при использовании пластики коллагеновыми сетками. Потенциальными преимуществами пластики биологическими транс-

плантатами являются отсутствие дополнительной травмы и незначительное удлинение времени операции.

На отечественном рынке подобным материалом являются пластины КОЛЛОСТ® (производитель ООО «БиоФАРМАХОЛДИНГ», генеральный дистрибьютор ООО «НИАРМЕДИК ПЛЮС»: децеллюляризированный дермальный матрикс содержащий коллаген I типа. Имеющиеся на текущий момент данные позволяют предположить, что в будущем в медицине будут чаще использоваться биотрансплантаты: результаты лечения, по данным M.J. Marshall и O. Peacock, идентичны между алло- и аутотрансплантацией [35, 46], но, что интересно, несмотря на стоимость самих пластин, которая, казалось бы, и является единственным ограничением к применению, их использование может вести к удешевлению лечения в целом за счет снижения сроков терапии (p = 0,067) и отсутствия дополнительной интраоперационной травмы [47].

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. National Comprehensive Cancer Network. Rectal Cancer (Version 2.2016). 2016.
2. National Comprehensive Cancer Network. Anal Carcinoma (Version 2.2016). 2016.
3. West N.P., Anderin C., Smith K.J. et al. Multicentre experience with extralevator abdominoperineal excision for low rectal cancer. Br J Surg 2010;97(4):588–99. DOI: 10.1002/bjs.6916.
4. Bullard K.M., Trudel J.L., Baxter N.N., Rothenberger D.A. Primary perineal wound closure after preoperative radiotherapy and abdominoperineal resection has a high incidence of wound failure. Dis Colon Rectum 2005;48:438–43. DOI: 10.1007/s10350-004-0827-1. PMID: 15719190.
5. Pollard C.W., Nivatvongs S., Rojanasakul A., Ilstrup D.M. Carcinoma of the rectum. Profiles of intraoperative and early postoperative complications. Dis Colon Rectum 1994;37:866–74. PMID: 8076485.
6. So J.B., Palmer M.T., Shellito P.C. Postoperative perineal hernia. Dis Colon Rectum 1997;40:954–7. PMID: 9269813.
7. Irvin T.T., Goligher J.C. A controlled clinical trial of three different methods of perineal wound management following excision of the rectum. Br J Surg 1975;62(4):287–91. PMID: 1093603.
8. Tompkins R.G., Warshaw A.L. Improved management of the perineal wound after proctectomy. Ann Surg 1985;202(6): 760–5. PMID: 4073988.
9. Ruckley C.V., Smith A.N., Balfour T.W. Perineal closure by omental graft. Surg Gynecol Obstet 1970;131(2):300–2. PMID: 5433848.
10. Turner-Warwick R. The use of pedicle grafts in the repair of urinary tract fistulae. Br J Urol 1972;44(6):644–56. PMID: 4566937.
11. Rice M.L., Hay A.M., Hurlow R.H. Omentoplasty in abdominoperineal resection of the rectum. Aust N Z J Surg 1992;62(2):147–9. PMID: 1586304.
12. Nilsson P.J. Omentoplasty in abdominoperineal resection: a review of the literature using a systematic approach. Dis Colon Rectum 2006;49(9):1354–61. DOI: 10.1007/s10350-006-0643-x. PMID: 16897330.
13. Poston G.J., Smith S.R., Baker W.N. Retrocolic pelvic omentoplasty in abdominoperineal excision of the rectum. Ann R Coll Surg Engl 1991;73(4):229–32. PMID: 1863044.
14. John H., Buchmann P. Improved perineal wound healing with the omental pedicle graft after rectal excision. Int J Colorectal Dis 1991;6:193–6. PMID: 1770285.
15. Hay J.M., Fingerhut A., Paquet J.C., Flamant Y. Management of the pelvic space with or without omentoplasty after abdominoperineal resection for carcinoma of the rectum: a prospective multicenter study. The French Association for Surgical Research. Eur J Surg 1997;163(3): 199–206. PMID: 9085062.
16. Killeen S., Devaney A., Mannion M. et al. Omental pedicle flaps following proctectomy: a systematic review. Colorectal Dis 2013;15:e634–45. DOI: 10.1111/codi.12394. PMID: 24034172.
17. Shukla H.S., Hughes L.E. The rectus abdominis flap for perineal wounds. Ann R Coll Surg Engl 1984;66(5):337–9. PMID: 6237602.
18. Butler C.E., Gundeslioglu A.O., Rodriguez-Bigas M.A. Outcomes of immediate vertical rectus abdominis myocutaneous flap reconstruction for irradiated abdominoperineal resection defects. J Am Coll Surg 2008;206:694–703. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2007.12.007. PMID: 18387476.
19. Lefevre J.H., Parc Y., Kerneis S. et al. Abdomino-perineal resection for anal cancer: impact of a vertical rectus abdominis myocutaneus flap on survival, recurrence, morbidity, and wound healing. Ann Surg 2009;250(5):707–11. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181bce334. PMID: 19801930.
20. Touny A., Othman H., Maamoon S. et al. Perineal reconstruction using pedicled vertical rectus abdominis myocutaneous flap (VRAM). J Surg Oncol 2014;110(6):752–7. DOI: 10.1002/jso.23692. PMID: 24962478.
21. Graham J.B. Vaginal fistulas following radiotherapy. Surg Gynecol Obstet 1965;120:1019–30. PMID: 14269833.
22. Bartholdson L., Hulten L. Repair of persistent perineal sinuses by means of a pedicle flap of musculus gracilis. Case report. Scand J Plast Reconstr Surg 1975;9(1):74–6. PMID: 1162294.
23. Persichetti P., Cogliandro A., Marangi G.F. et al. Pelvic and perineal reconstruction following abdominoperineal resection: the role of gracilis flap. Ann Plast Surg 2007;59(2):168–72. DOI: 10.1097/01.sap.0000252693.53692.e0. PMID: 17667411.
24. Shibata D., Hyland W., Busse P. et al. Immediate reconstruction of the perineal wound with gracilis muscle flaps following abdominoperineal resection and intraoperative radiation therapy for recurrent carcinoma of the rectum. Ann Surg Oncol 1999;6(1):33–7. PMID: 10030413.
25. Chan S., Miller M., Ng R. et al. Use of myocutaneous flaps for perineal closure following abdominoperineal excision of the rectum for adenocarcinoma. Colorectal Dis 2010;12(6):555–60. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2009.01844.x. PMID: 19341404.
26. Baird W.L., Hester T.R., Nahai F., Bostwick J. 3rd. Management of perineal wounds following abdominoperineal resection with inferior gluteal flaps. Arch Surg 1990;125(11):1486–9. PMID: 2241562.
27. Gould W.L., Montero N., Cukic J. et al. The “split” gluteus maximus musculocutaneous flap. Plast Reconstr Surg 1994;93(2):330–6. PMID: 8310025.
28. Holm T., Ljung A., Haggmark T. et al. Extended abdominoperineal resection with gluteus maximus flap reconstruction of the pelvic floor for rectal cancer. Br J Surg 2007;94(2):232–8. DOI: 10.1002/bjs.5489. PMID: 17143848.

29. Anderin C., Martling A., Lagergren J. et al. Short-term outcome after gluteus maximus myocutaneous flap reconstruction of the pelvic floor following extralevator abdominoperineal excision of the rectum. Colorectal Dis 2012;14(9):1060–4. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2011.02848.x. PMID: 21981319.
30. Haapamaki M.M., Pihlgren V., Lundberg O. et al. Physical performance and quality of life after extended abdominoperineal excision of rectum and reconstruction of the pelvic floor with gluteus maximus flap. Dis Colon Rectum 2011;54(1):101–6. DOI: 10.1007/DCR.0b013e3181fce26e. PMID: 21160320.
31. Hurwitz D.J. Closure of a large defect of the pelvic cavity by an extended compound myocutaneous flap based on the inferior gluteal artery. Br J Plast Surg 1980;33(2):256–61. PMID: 7388214.
32. Scheufler O., Farhadi J., Kovach S.J. et al. Anatomical basis and clinical application of the infragluteal perforator flap. Plast Reconstr Surg 2006;118(6):1389–1400. DOI: 10.1097/01.prs.0000239533.39497.a9. PMID: 17051110.
33. Hainsworth A., Al Akash M., Roblin P. et al. Perineal reconstruction after abdominoperineal excision using inferior gluteal artery perforator flaps. Br J Surg 2012;99(4):584–8. DOI: 10.1002/bjs.7822. PMID: 22231559.
34. Cui J., Ma J.P., Xiang J. et al. Prospective study of reconstructing pelvic floor with GORE-TEX Dual Mesh in abdominoperineal resection. Chin Med J (Engl) 2009;122(18):2138–41. PMID: 19781299.
35. Marshall M.J., Smart N.J., Daniels I.R. Biologic meshes in perineal reconstruction following extra-levator abdominoperineal excision (elAPE). Colorectal Dis 2012;14 Suppl 3:12–8. DOI: 10.1111/codi.12044. PMID: 23136819.
36. Murphy E.M.A., Croxford M.A., Daniel M. et al. A novel pelvic floor closure technique using porcine dermal collagen after abdomino-perineal excision of the rectum. In 2nd ECCP/EACP Joint Meeting. Bologna, Italy, 2005.
37. Christensen H.K., Nerstrom P., Tei T., Laurberg S. Perineal repair after extralevator abdominoperineal excision for low rectal cancer. Dis Colon Rectum 2011;54:711–7. DOI: 10.1007/DCR.0b013e3182163c89. PMID: 21552056.
38. Boereboom C.L., Watson N.F., Sivakumar R. et al. Biological tissue graft for pelvic floor reconstruction after cylindrical abdominoperineal excision of the rectum and anal canal. Tech Coloproctol 2009;13(3):257–8. DOI: 10.1007/DCR.0b013e3182163c89. PMID: 21552056.
39. Peacock O., Pandya H., Sharp T. et al. Biological mesh reconstruction of perineal wounds following enhanced abdominoperineal excision of rectum (APER). Int J Colorectal Dis 2012;27(4):475–82. DOI: 10.1007/s00384-011-1325-2. PMID: 22006494.
40. Han J.G., Wang Z.J., Gao Z.G. et al. Pelvic floor reconstruction using human acellular dermal matrix after cylindrical abdominoperineal resection. Dis Colon Rectum 2010;53(2):219–23. DOI: 10.1007/DCR.0b013e3181b715b5. PMID: 20087098.
41. Han J.G., Wang Z.J., Qian Q. et al. A prospective multicenter clinical study of extralevator abdominoperineal resection for locally advanced low rectal cancer. Dis Colon Rectum 2014;57(12):1333–40. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000235. PMID: 25379997.
42. Musters G.D., Klaver C.E.L., Bosker R.J.I. et al. Biological Mesh Closure of the Pelvic Floor After Extralevator Abdominoperineal Resection for Rectal Cancer: A Multicenter Randomized Controlled Trial (the BIOPEX-study). Ann Surg 2017;265(6):1074–81. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002020. PMID: 27768621.
43. Chokshi R.J., Kuhrt M.P., Arrese D., Martin E.W. Jr. Reconstruction of total pelvic exenteration defects with rectus abdominus myocutaneous flaps versus primary closure. Am J Surg 2013;205(1):64–70. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2012.04.010. PMID: 22854008.
44. Devulapalli C., Jia Wei A.T., DiBiagio J.R. et al. Primary versus Flap Closure of Perineal Defects following Oncologic Resection: A Systematic Review and Meta-Analysis. Plast Reconstr Surg 2016;137(5):1602–13. DOI: 10.1097/PRS.0000000000002107. PMID: 26796372.
45. Foster J.D., Pathak S., Smart N.J. et al. Reconstruction of the perineum following extralevator abdominoperineal excision for carcinoma of the lower rectum: a systematic review. Colorectal Dis 2012;14(9):1052–9. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2012.03169.x. PMID: 22762519.
46. Alam N.N., Narang S.K., Köckerling F. et al. Biologic Mesh Reconstruction of the Pelvic Floor after Extralevator Abdominoperineal Excision: A Systematic Review. Front Surg 2016;3:9. DOI: 10.3389/fsurg.2016.00009. PMID: 26909352.
47. Peacock O., Simpson J.A., Tou S.I. et al. Outcomes after biological mesh reconstruction of the pelvic floor following extra-levator abdominoperineal excision of rectum (APER). Tech Coloproctol 2014;18(6):571–7. DOI: 10.1007/s10151-013-1107-7. PMID: 24435472.