

ЗАДНЯЯ СЕПАРАЦИЯ: ПОКАЗАНИЯ, ТЕХНИКА И РЕЗУЛЬТАТЫ

Паршиков В.В.^{1,2}, Логинов В.И.³, Бабурин А.Б.^{2,3}, Романов Р.В.^{1,2}

¹ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава РФ, Нижний Новгород, e-mail: pv1610@mail.ru;

²ГБУЗ НО «Городская больница № 35», Нижний Новгород;

³ФГКУ «422 военный госпиталь» МО РФ, Нижний Новгород

Проведен анализ отечественных и зарубежных публикаций, касающихся применения задней сепарации в лечении пациентов с грыжами живота больших размеров. Операции по поводу грыж являются одним из наиболее частых вмешательств в отделениях общехирургического профиля. Несмотря на внедрение протезирующей пластики как наиболее современной методики закрытия дефектов брюшной стенки, проблема оперативного лечения пациентов с большими и сложными грыжами далека от своего разрешения. Описаны технические особенности и ключевые приемы задней сепарации в понимании разработчиков методики, современных исследователей, герниологического сообщества. Указаны имеющиеся объективные трудности внедрения методики, опасности и проблемы. Обоснован достигаемый с помощью операции эффект, в том числе функционально ориентированный. Последовательно изложены приемы техник Carbonell и TAR с позиций авторов методик и практических хирургов, взявших указанные варианты операций на вооружение. Отражена техническая сложность и позитивные моменты данных вариантов. Представлена оценка мирового опыта сепарационной пластики в сравнительном аспекте. Показаны результаты, осложнения и влияние операций на параметры качества жизни пациентов. Анализированы пути развития, модификаций, совершенствования методик реконструкции брюшной стенки с помощью задней сепарации. Освещены новейшие варианты с использованием эндохирургической техники, роботизированных технологий и медикаментозной сепарации. Показано отношение российских и зарубежных авторов к рассматриваемой группе операций, указаны определенные этапы освоения методик и анализа результатов. Обоснована необходимость и обозначена возможность широкого внедрения задней сепарации в повседневную практику отделений общехирургического профиля.

Ключевые слова: грыжа, протезирующая пластика, сепарация, сетка, эндопротез.

POSTERIOR COMPONENTS SEPARATION: INDICATIONS, SURGICAL TECHNIQUE AND OUTCOMES

Parshikov V.V.^{1,2}, Loginov V.I.³, Baburin A.B.^{2,3}, Romanov R.V.^{1,2}

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Privolzhsky Research Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Nizhny Novgorod, e-mail: pv1610@mail.ru;

²State Budgetary Health Care Institution «City Hospital №35», Nizhny Novgorod;

³Federal State Public Institution «422 Military Hospital» Ministry of Defense of the Russian Federation, Nizhny Novgorod

In this article russian and foreign publications on the question of posterior components separation (PCST) in the treatment of patients with large abdominal hernias are reviewed. Hernia repair is one of the most frequent interventions in surgical departments. Despite the mesh use for abdominal wall defects closure, the problem of treatment of patients with large and complex hernias is far from its resolution. The specific features and key techniques of PCST are described in detail in the understanding of the methodology developers, modern researchers, the surgical community. The objective difficulties in the implementation of the methodology, threats and problems are indicated. The effect of functionally oriented operations mentioned. The Carbonell and TAR techniques are consistently described from the standpoint of the authors of the techniques and practical surgeons who improved these options in own surgical practice. The technical difficulties and positive aspects of these repair are reflected. The evaluation of the world experience of CST in a comparative aspect is presented. The results, complications and impact of operations on patients' quality of life are shown. The ways of development, modifications and perfection of PCST are analyzed. The new endosurgical, robotized and chemical separation variants are shined. The views of Russian and foreign authors to these operations are shown. Certain stages of mastering the techniques and analyzing the results are indicated. The necessity and the possibility of wide introduction of PCST into the daily practice of the surgical departments is substantiated.

Keywords: hernia, prosthetic repair, components separation, mesh, bridging repair, augmentation, endoprosthesis.

Опыт оперативного лечения больных с грыжами живота к настоящему моменту измеряется сотнями лет. Внедрение в повседневную практику пластики брюшной стенки с использованием сетчатых эндопротезов привело к существенному улучшению результатов лечения больных с вентральными и послеоперационными грыжами, снижению частоты рецидивов и позволило добиться хороших показателей качества жизни пациентов [1]. Однако ряд проблем еще далек от своего разрешения. Существует особая категория пациентов с большими грыжами и редукцией истинного объема брюшной полости, лечение которых представляет собой значительные трудности [2]. Доказана корреляция частоты рецидивов с шириной грыжевых ворот и длительностью грыженосительства [3; 4]. По данным метаанализа, частота неудовлетворительных исходов у пациентов с большими грыжами максимальна и достигает 53% [4]. У этих же больных отмечены наибольшие продолжительность госпитализации, частота осложнений и летальность [5]. Классические методики *sublay* и *onlay* не подходят для применения в рассматриваемых ситуациях. При перемещении в брюшную полость значительных объемов грыжевого содержимого может развиваться синдром интраабдоминальной гипертензии. Это комплекс жизнеугрожающих системных расстройств (органная дисфункция/недостаточность), развивающийся вследствие стойкого повышения ВБД более 20 мм рт. ст. [6]. В кадаверном эксперименте установлено, что введение в брюшную полость немногим более 3 л жидкости приводит к повышению внутрибрюшного давления (ВБД) до 20 мм рт. ст. [7]. Таким образом, вправление грыжевого содержимого сопоставимого объема в ходе операции уже крайне опасно. У таких лиц принято использовать способ *inlay*, что делает возможным осуществление действительно ненапряжной пластики [8]. Тем не менее этот метод не обеспечивает восстановления брюшной стенки, полноценной в анатомическом и функциональном отношении, так как после операции сохраняется патологическая (латеральная) позиция прямых мышц. Не имеющие медиальных точек прикрепления, мышцы латерального сегмента находятся в состоянии контрактуры. Лишенные возможности адекватно функционировать, они постепенно атрофируются, кроме того, с течением времени в зоне перенесенной операции меняются структура и метаболизм как мышечной, так и соединительной ткани [9; 10]. На периферии имплантированного эндопротеза, в зоне его контакта с тканями брюшной стенки наблюдается хроническое воспаление. Прочная соединительная ткань при этом не формируется, а мышечная становится все более неполноценной. Корреляция неблагоприятных результатов с использованием *onlay*- и *inlay*-методов, со значительными размерами грыжевых ворот, избыточной массой тела, длительным грыженосительством продемонстрирована в современных работах [5]. Не вызывает удивления, почему при лечении данной категории пациентов (лиц с большими вентральными и

послеоперационными грыжами) с помощью общепринятых методик достичь приемлемых результатов сложно [11]. Таких больных необходимо оперировать иначе.

В качестве операции, наиболее обоснованной с точки зрения надежности и функциональности, следует рассматривать такое вмешательство, в ходе которого даже при больших и множественных дефектах брюшной стенки хирург восстанавливает последнюю в варианте, близком к естественному анатомическому строению, укрепляет зону реконструкции сеткой, не повышает внутрибрюшное давление и создает необходимый объем брюшной полости, достаточный для размещения внутренних органов. Такой подход определен как реконструкция брюшной стенки (abdominal wall reconstruction – AWR) [2]. Существует ограниченное количество оперативных приемов, способных приблизить хирурга к решению проблем. Любой из вариантов основан на применении техники разделения анатомических компонентов брюшной стенки (components separation technique – CST) [4]. Среди доступных решений следует различать переднюю (anterior components separation technique – ACST) и заднюю (posterior components separation technique – PCST) сепарацию. Первая предложена в 1990 г. (операция Ramirez и ее варианты) [11]. Достоинства и недостатки передней сепарации описаны в литературе [12-14]. Вторая введена в клиническую практику в последние несколько лет [15] и требует детального рассмотрения.

Цель исследования: определить показания к задней сепарационной пластике брюшной стенки, уточнить технические аспекты выполнения операций и оценить их результаты на основе анализа данных современных литературных источников.

В 2008 г. на страницах журнала *Hernia* была опубликована работа группы авторов во главе с Carbonell A.M., которые предложили технику разделения компонентов брюшной стенки, включающую диссекцию глубоких слоёв последней. Исследователи предложили называть методику задней сепарацией [16-18]. После обработки грыжевых ворот, мешка и его содержимого авторы рекомендуют выполнить стандартную диссекцию ретромускулярного пространства, как это принято в классическом варианте [15]. Препаровка должна быть выполнена полностью, вне зависимости от конфигурации и размеров грыжевого дефекта. Это отличает технику Carbonell A.M. (2008) от типичной ретромускулярной протезирующей пластики, при осуществлении которой такая широкая мобилизация не всегда обязательна. Далее следует идентифицировать латеральный край влагалища прямой мышцы живота, визуализировать имеющиеся здесь сосуды и нервы и оставить их *in situ*. Избегая повреждения указанных анатомических структур, необходимо рассечь задний листок влагалища прямой мышцы живота на всём его протяжении вертикально. Требуется четко идентифицировать пространство между поперечной и внутренней косой мышцами живота и войти в него [15-17]. Этот этап должен быть

осуществлён без малейших технических погрешностей, в ином случае можно повредить сосудистые и нервные структуры, поперечную или внутреннюю косую мышцы живота либо оказаться в ходе манипуляций в брюшной полости. Если вход в данное пространство выполнен верно, дальнейшие шаги будут выполняться последовательно, легко и безопасно. Кровопотери при этом не отмечается.

Препарировать ткани в данной анатомической области следует в латеральном направлении, как правило, с помощью электрохирургического скальпеля. Гемостаз осуществляют с использованием биполярного коагулятора. Указанную плоскость разделения компонентов брюшной стенки в дальнейшем используют для размещения достаточно большого сетчатого эндопротеза [15-17]. После перечисленных манипуляций слои брюшной стенки становятся подвижными, что позволит без натяжения осуществить реконструкцию брюшной стенки. На данном этапе ушивают непрерывным швом брюшину и задние листки влагалищ прямых мышц живота. Эндопротез рекомендуют расположить следующим образом. В медиальном сегменте брюшной стенки сетка будет находиться дорзальнее прямых мышц живота, а в латеральном – позади внутренних косых [15]. В медиальном сегменте эндопротез будет прилежать своей задней поверхностью к передней поверхности задних листков влагалищ прямых мышц живота, а в латеральных сегментах – к поперечной мышце живота. В оригинальном варианте края сетки фиксируют к тканям с помощью транспоневротических швов. После размещения и фиксации эндопротеза ушивают непрерывным швом синтетической нитью 0 или 1 (нерассасывающейся или с длительным сроком резорбции) передние листки влагалищ прямых мышц живота, затем рану. Дренируют ретромускулярное пространство, зоны разделения компонентов, при необходимости – рану, для чего используют методику Redon. Следует отметить, что описанная операция, разработанная в США, вскоре была серьезным образом усовершенствована. На Западе почти нет публикаций о широком применении техники Carbonell, однако в отечественной литературе такие статьи есть [16; 18]. К текущему моменту данную операцию следует рассматривать как определенный этап в изучении и внедрении задней сепарации, который необходимо освоить многим хирургам, чтобы успешно перейти к более сложным и эффективным вмешательствам.

В 2012–2013 гг. группой американских хирургов под руководством Novitsky Y.W. предложена, обоснована и введена в клиническую практику операция transversus abdominis release (TAR) [19]. Рассматриваемая методика в настоящее время занимает одну из ведущих позиций в сепарационной протезирующей пластике [20-22].

После обработки грыжевого мешка и его содержимого, осуществления всех требуемых интраабдоминальных этапов операции приступают к реконструкции брюшной

стенки.

Диссекцию мышечно–апоневротических структур брюшной стенки авторы рекомендуют начинать с тщательной препаровки ретромускулярного пространства. Доступ осуществляют типично, как было описано ранее. После завершения препаровки данной области следует четко визуализировать эпигастральные и перфорирующие сосуды непосредственно у полулунной линии [15; 19; 23].

Осуществление задней сепарации требует особенно тщательной диссекции тканей на определённых этапах, технические погрешности могут привести к нарушению иннервации прямых мышц [24]. Кроме того, анатомия сосудисто–нервных образований индивидуальна, имеет ряд отличий у лиц разного пола, что следует учитывать в ходе вмешательства [24]. Это является весьма спорным моментом данного вида вмешательства и требует дальнейшего изучения. Далее задний листок влагалища прямой мышцы необходимо рассечь вертикально, в 0,5–1 см медиальнее его наружного края [19; 23]. На указанном этапе становится хорошо видна поперечная мышца живота. Её пересекают здесь же, вертикально на всем протяжении [19; 23]. Одни авторы считают, что выполнение данного этапа предпочтительно начинать в верхних отделах брюшной стенки [25], разработчики операции рекомендуют работать в направлении снизу вверх [19]. Затем выполняют диссекцию тканей в пространстве между поперечной и внутренней косой мышцами живота в боковом направлении максимально латерально. Наилучшим является применение монополярной коагуляции – электрохирургического скальпеля. В результате выполненных шагов достигается мобильность всей совокупности мышечно-апоневротических структур медиального сегмента брюшной стенки, главным образом, его подлежащих структур – задних листков влагалищ прямых мышц и поперечной фасции. Выполняют надёжный гемостаз с помощью биполярного электрокоагулятора [15; 19; 26].

Проводят пробную аппроксимацию внутренних краев задних листков влагалищ прямых мышц живота, иссекают излишки грыжевого мешка. Если сближение задних листков успешно, мешок не используют для герметизации брюшной полости. В случае натяжения тканей или повышения ВБД часть мешка применяют для ушивания брюшной полости. Сетчатый эндопротез размещают в подготовленном пространстве, которое в медиальном сегменте соответствует ретромускулярному, а в латеральных – непосредственно на поперечной фасции [27]. Края эндопротеза фиксируют с помощью трансапоневротических швов [15; 19; 27]. Выполняют пробное сближение медиальных краев передних листков влагалищ прямых мышц живота. Если это удаётся выполнить без прорезывания тканей и повышения ВБД, операцию завершают полной реконструкцией (в подавляющем большинстве случаев). В иных ситуациях допустимо (хотя и нежелательно) часть

эндопротеза оставить в виде «моста» между влагалищами прямых мышц. В качестве альтернативного решения предложена методика PARRA – частичного релизинга прямых мышц живота для полного восстановления белой линии после задней сепарационной пластики [26]. Имеются сведения о том, что PCST может быть выполнена не только с ретромускулярной имплантацией сетки, но и с интраперитонеальной. Применение открытой задней сепарации и протезирующей пластики снижает частоту осложнений и рецидивов, приводит к желаемым результатам в функциональном отношении [27]. Аналогичные данные продемонстрированы и в других публикациях [28].

После вмешательства поперечные мышцы атрофируются, но компенсаторно гипертрофируются прямые и косые, что и следует ожидать [29]. Подобные результаты получены и при сопоставлении задней сепарации с bridging technique в лапароскопическом варианте. После эндохирургического вмешательства достоверных изменений мышц брюшной стенки не отмечено. При сравнении результатов ACST (вариант Ramirez) и PCST (способ TAR) выявлено, что после передней сепарации наблюдают существенно больше раневых осложнений, в то же время нет достоверной разницы по частоте рецидивов [29; 30]. В совокупности авторы справедливо считают результаты различных вариантов CST очень хорошими [31; 32].

Таким образом, PCST следует рассматривать как совокупность хирургических приемов, реализуемых в задних (глубоких) слоях брюшной стенки, направленных на разделение компонентов последней, увеличение подвижности и эластичности мышечно–апоневротических структур. Это позволяет осуществить полноценную реконструкцию брюшной стенки при больших грыжах в варианте, близком к естественному анатомическому строению [33]. С учётом всех особенностей приведённых методик можно утверждать, что это весьма совершенные в техническом отношении, но довольно сложные операции. Описанные выше варианты PCST по сути представляют собой одни из самых безопасных решений в герниологии для пациентов с большими грыжами. Отсутствие излишней травмы брюшной стенки в ходе реконструкции, отказ от широкой отсепаровки кожно–подкожного лоскута обеспечивают гладкое течение ближайшего послеоперационного периода и раннюю реабилитацию пациентов. Это позволяет с уверенностью применять данную технику в старших возрастных группах практически без ограничений. Есть работы, в которых положительно оценены возможности задней сепарации даже с использованием резорбируемых сеток [34], что до настоящего времени считалось неприемлемым из-за убедительно высокой частоты рецидивов [35].

Однако возможности методики в создании дополнительного необходимого объёма брюшной полости по сравнению с операцией Ramirez выглядят существенно скромнее.

Заднюю сепарацию следует применять при больших грыжах, когда редукция истинного объема брюшной полости выражена минимально. В экспериментальном исследовании российских авторов показано, что доказанное увеличение объема брюшной полости при предельно возможном (до компартмента) увеличении внутрибрюшного давления (ВБД) в ходе операции TAR составляет $24,2 \pm 1,7\%$, при выполнении приема Ramirez $27,8 \pm 2,7\%$, а при сочетании техники Ramirez с диссекцией ретромускулярного пространства (что и есть технически правильно) – $49,8 \pm 4,6\%$ [7].

Отечественные исследователи приводят сведения о том, что пациенты, оперированные по Ramirez, имели большую ширину грыжевых ворот ($16 \pm 5,4$ см), чем лица, перенесшие PCST ($13,3 \pm 4,9$ см) [20-22]. Американские хирурги выполняли переднюю и заднюю сепарации в сопоставимых группах пациентов с площадью грыжевых ворот в 472 см² и 531 см² соответственно, отличия по этому показателю не являлись достоверными, $p = 0,28$ [30]. Есть данные зарубежных авторов о выполнении TAR при средней площади ворот $235,6$ см² и 235 – 260 см² [33; 36]. В США и ряде европейских клиник в последние годы операцию TAR выполняют при ширине грыжевых ворот от 7 см, то есть не только при больших, но и при средних по размеру грыжах [33; 36]. С другой стороны, разработчики методики TAR, обладающие к настоящему моменту максимальным опытом, приводят и другие данные. Анализируя опыт 428 операций, исследователи указывают, что TAR выполнена у лиц с размерами грыжевых ворот в среднем 606 см² (от 180 до 1220) [37]. Примечательно, что ряд авторов завершает вмешательство в условиях определенной внутрибрюшной гипертензии [15; 38]. При этом уровень ВБД достигает 18 мм рт. ст. [15]. Этот уровень ученые считают максимальным целевым значением [15], что в других своих работах справедливо относят ко 2-й степени внутрибрюшной гипертензии [6]. Другие исследователи при достижении указанной цифры не выполняют стандартное восстановление белой линии, а вполне логично и обоснованно используют специальные приемы для профилактики компартмент-синдрома, что представляется более безопасным и обоснованным [26]. Следует обратить внимание, что исходный уровень ВБД у ряда пациентов превышает норму [38]. Повышение ВБД у большинства пациентов авторы считают допустимым и транзиторным, давление приближается к исходному уровню через сутки после операции, при этом увеличения частоты респираторных и ренальных осложнений не отмечено [38]. Лица, которые до операции имели объем грыжевого выпячивания более 20% от объема брюшной полости, имеют несколько иную динамику изменений ВБД и существенный риск респираторных осложнений [38].

Заднюю сепарацию неправомерно считать излишне тяжелой и травматичной операцией. Исследователи детально изучили профиль динамики C-реактивного белка в

послеоперационном периоде. Доказано, что реконструкция брюшной стенки с помощью TAR представляет собой хирургическое вмешательство, сопоставимое по масштабам, сложности и операционной травме с правосторонней гемиколэктомией [39]. Пока однозначно не определено, имеет ли смысл осуществление столь обширного хирургического вмешательства в проблемной категории пациентов – у лиц старших возрастных групп, пациентов с рядом сопутствующих заболеваний, а также в ургентной ситуации. Продемонстрирована возможность такого вмешательства у пациентов старших возрастных групп и в условиях инфицирования [40]. В определенных случаях обсуждается вопрос о выполнении симультанных вмешательств, что существенно не влияет на риск, но имеет большое медицинское, социальное и экономическое значение [15]. CST часто используют, если оперативное лечение пациента с вентральной или послеоперационной грыжей включает удаление жирового фартука [14; 15; 31]. В современных метаанализах четко прослеживается ряд закономерностей. Больные герниологического профиля представляют собой чрезвычайно гетерогенную группу. У лиц с большими грыжами брюшной стенки следует всегда использовать протезирующую пластику. Техника sublay является предпочтительной и при необходимости исключить натяжение тканей может быть дополнена CST [4]. По данным метаанализа 36 обсервационных когортных исследований, проведенного в 2018 г. бельгийскими авторами, сравнительная характеристика ранних и отдаленных результатов применения различных методов сепарационной пластики представляется следующей [41] (таблица). Между различными вариантами CST нет достоверных отличий в отношении параметров качества жизни оперированных пациентов, в этом плане операции совершенно равноправны [1].

Результаты передней и задней сепарации

Вариант сепарационной протезирующей пластики	Передняя сепарация открытым доступом	Задняя сепарация открытым доступом	Передняя сепарация с помощью лапароскопической техники	Передняя сепарация с сохранением перфорирующих сосудов
События в области хирургического вмешательства	21,4 %	23,7 %	20,3 %	16 %
Частота рецидивов	11,9 %	5,25 %	7,02 %	6,47 %

Опыт, приобретенный в названном разделе герниологии ведущими клиниками страны, к текущему моменту весьма ограничен. В работах отечественных авторов к 2018 г. описанные серии пациентов невелики (7, 11, 13, 27, 40 и 51 больной), совокупный

опубликованный опыт ведущих клиник РФ в области сепарационной пластики не превышает 200 операций [15; 16; 20]. За рубежом в работы последних лет включены результаты сотен вмешательств [11; 32; 33]. Разработчики операции TAR выполняют ее с 2006 г. и уже к 2014 г. произвели более 400 вмешательств [37]. С 2017 г. появляются первые систематические обзоры литературы по данному вопросу [33; 40]. Корректное сопоставление результатов станет возможным лишь через определенное время после накопления данных. Однако уже сейчас становятся ясными вполне определенные тенденции. Очевиден переход ведущих хирургических клиник мира к осуществлению реконструкции брюшной стенки вместо ее коррекции [42-44]. Доказано, что предпочтение bridging repair вместо AWR ассоциировано с достоверным увеличением частоты рецидивов грыж [45].

Не вызывает сомнений, что оптимальным методом реконструкции брюшной стенки у лиц с большими послеоперационными грыжами является сепарационная протезирующая пластика. Размещение сетки в ходе сепарационной пластики обычно ретромускулярное, но в исключительных ситуациях может быть интраперитонеальным или иным [46]. Применение методики возможно как в плановой, так и в неотложной хирургии [14; 31; 44]. В сложных ситуациях, при значительной контаминации операционного поля закрытие дефектов брюшной стенки может быть разделено на несколько этапов: удаление источника инфекционного процесса, затем реконструкция брюшной стенки [47]. По данным американских хирургов (2017), передняя сепарация в малоинвазивном варианте и операция TAR имеют сопоставимые (аналогичные) результаты по продолжительности вмешательства, частоте осложнений (в том числе воспалительных и связанных непосредственно с сеткой инфекционных), потребности в повторных хирургических пособиях и частоте рецидивов [48]. Предпочтение задней сепарации вместо операции Ramirez хирургами с наибольшим опытом в России и в США убедительно демонстрирует целый ряд публикаций. PCST используют при рецидивах после передней сепарации [49]. Относительно малые серии операций в РФ соответствуют фазе изучения методик задней сепарации и накопления опыта, исследования с десятками вмешательств – детальной отработке техники хирургического вмешательства, стандартизации операции и подробного анализа результатов [15-17]. Прослеживается совершенно четкая тенденция к расширению показаний к PCST в зарубежных клиниках. Исследуются возможности применения роботизированных технологий для указанных операций, что существенно облегчает работу в ограниченных пространствах и в ряде случаев положительно влияет на результаты [50].

Заключение. Анализ данных современных источников литературы убеждает в следующем. Задняя сепарация представляет собой новую категорию оперативных вмешательств, позволяющих успешно решать задачу реконструкции брюшной стенки у

пациентов с большими и трудными послеоперационными грыжами. Вариант TAR, чаще всего применяемый в последнее время, представляет собой технически сложное оперативное вмешательство, осуществление которого требует от хирурга безукоризненной техники, детального знания анатомии брюшной стенки и ее вариантов, тщательного соблюдения определенной последовательности действий и скрупулезного их выполнения. Необходимо ввести сепарационные методики в Национальные рекомендации и обозначить показания к их применению в ряде ситуаций. К настоящему моменту уже видны преимущества задней сепарации по сравнению с классическим вариантом Ramirez, понятны также имеющиеся объективные трудности и ограничения субъективного характера в более широком использовании PCST. В РФ сепарационная пластика предложена для выполнения пациентам с большими и гигантскими грыжами, феноменом loss domain – редукцией истинного объема брюшной полости. Рассматриваемая категория вмешательств позиционируется как прерогатива специализированных клиник герниологического профиля, специально предназначенных для лечения сложных, проблемных пациентов. Данная точка зрения отражена в Российских национальных рекомендациях 2017 г. по лечению больных с послеоперационными грыжами и касается только операции Ramirez. К сожалению, задняя сепарация в указанном документе не рассмотрена. Результаты применения PCST продемонстрированы в целом ряде публикаций, но еще не восприняты в герниологическом сообществе однозначно. Проведенные исследования свидетельствуют о высокой безопасности и надежности данной операции, диктуют необходимость ее детального изучения и широкого внедрения в повседневную герниологическую практику. Тем не менее необходимы дальнейшие исследования сепарационной пластики в соответствии с концепцией доказательной медицины, которые позволят научно обосновать их применение на соответствующем уровне.

Список литературы

1. Blair L.J., Cox T.C., Huntington C.R., Groene S.A., Prasad T., Lincourt A.E., Kercher K.W., Heniford B.T., Augenstein V.A. The effect of component separation technique on quality of life (QOL) and surgical outcomes in complex open ventral hernia repair (OVHR) Surg. Endosc. 2017. Vol. 31. № 9. P. 3539–3546.
2. Юрасов А.В., Шестаков А.Л., Курашвили Д.Н., Абовян Л.А. Современная концепция хирургического лечения больных с послеоперационными грыжами передней брюшной стенки // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2014. №4. С. 405 – 413.
3. Deerenberg E.B., Timmermans L., Hogerzeil D.P., Slieker J.C., Eilers P.H., Jeekel J., Lange

J.F. A systematic review of the surgical treatment of large incisional hernia. *Hernia*. 2015. Vol. 19. № 1. P. 89–101.

4. Eriksson A., Rosenberg J., Bisgaard T. Surgical treatment for giant incisional hernia: a qualitative systematic review. *Hernia*. 2014. Vol. 18. № 1. P. 31–38.

5. Poruk K.E., Farrow N., Azar F., Burce K.K., Hicks C.W., Azoury S.C., Cornell P., Cooney C.M., Eckhauser F.E. Effect of hernia size on operative repair and post-operative outcomes after open ventral hernia repair. *Hernia*. 2016. Vol. 20. № 6. P. 805–810.

6. Туктамышев В.С., Кучумов А.Г., Няшин Ю.И., Самарцев В.А., Касатова Е.Ю. Внутривентральное давление человека // *Российский журнал биомеханики*. 2013. № 1. С. 22–31.

7. Шаповальянц С.Г., Михалев А.И., Михалева Л.М., Дзаварян Т.Г., Пулатов М.М. Морфо – функциональная оценка влияния различных методов сепарации передней брюшной стенки на увеличение объема брюшной полости // *Российский медико–биологический вестник им. академика И.П. Павлова*. 2017. № 3. С. 443–452.

8. Шестаков А.Л., Инаков А.Г., Цховребов А.Т. Результаты различных вариантов пластики передней брюшной стенки у больных с вентральными грыжами и факторы, оказывающие на них влияние // *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация*. 2017. № 19. С. 98–108.

9. Райляну Р.И., Ботезату А.А., Коваленко Т.Н. Сравнительная характеристика восстановления функций мышц брюшной стенки после различных реконструктивных операций // *Вестник Приднестровского университета. Серия: Медико–биологические и химические науки*. 2013. № 2. С. 35–42.

10. Райляну Р.И., Ботезату А.А. Электромиография и ее роль в исследовании функций мышц живота у больных с грыжами передней брюшной стенки (обзор литературы) // *Вестник Приднестровского университета. Серия: Медико–биологические и химические науки*. 2015. № 2. С. 52–61.

11. Ботезату А.А. Реконструкция брюшной стенки при герниопластике больших и гигантских, рецидивных срединных грыж // *Вестник РУДН. Серия: Медицина*. 2013. № 1. С. 58–63.

12. Leppäniemi A., Tukiainen E. Reconstruction of complex abdominal wall defects. Review. *Scand. J. Surg.* 2013. № 1. P. 14–19.

13. Nockolds C.L., Hodde J.P., Rooney P.S. Abdominal wall reconstruction with components separation and mesh reinforcement in complex hernia repair. *BMC. Surgery*. 2014. № 14. P. 1 – 7.

14. Ross S.W., Oommen B., Heniford B.T., Augenstein V.A. Components separation in complex ventral hernia repair: surgical technique and post-operative outcomes. *Surg. Technol. Int.* 2014. № 24. P. 167–177.

15. Самарцев В.А., Гаврилов В.А., Паршаков А.А., Кузнецова М.В. Задняя сепарационная герниопластика TAR при послеоперационных грыжах W3 // Пермский медицинский журнал. 2017. Т.34. № 1. С. 35–42.
16. Гребцов Ю.В., Луговой А.Л., Накопия Г.Г. Первый опыт пластики брюшной стенки с разделением ее компонентов и применением сетчатого импланта по поводу послеоперационных вентральных грыж // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2016. № 2. С. 690–691.
17. Магомедов М.М., Иманалиев М.Р., Исмаилов Г.М. Сравнительная оценка различных методов хирургического лечения послеоперационных вентральных грыж // Вестник Кыргызско – Российского славянского университета. 2016. № 11. С. 43–45.
18. Магомедов М.М., Исмаилов Г.М. Выбор метода лечения рецидивных послеоперационных вентральных грыж и их результаты // Московский хирургический журнал. 2017. № 1. С. 5–9.
19. Novitsky Y.W., Elliott H.L., Orenstein S.B., Rosen M.J. Transversus abdominis muscle release: a novel approach to posterior component separation during complex abdominal wall reconstruction. Am. J. Surg. 2012. Vol. 204. № 5. P. 709–716.
20. Егиев В.Н., Кулиев С.А., Евсюкова И.В. Первые результаты после задней сепарационной пластики у пациентов со срединными грыжами // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. 2017. № 9. С. 38–41.
21. Егиев В.Н., Кулиев С.А., Евсюкова И.В. Результаты задней сепарационной пластики у пациентов со срединными вентральными грыжами // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского. 2017. № 2. С. 29–32.
22. Егиев В.Н., Кулиев С.А., Евсюкова И.В. Сравнительный анализ результатов лечения пациентов после сепарационных пластик при срединных грыжах // Врач–аспирант. 2017. № 6.3. С. 304–310.
23. Oprea V., Radu V.G., Moga D. Transversus abdominis muscle release (TAR) for large incisional hernia repair. Chirurgia (Bucur). 2016. Vol. 111. № 6. P. 535–540.
24. Хуторной Н.В., Сарычев А.А., Манукян М.Ш. Новые данные по хирургической анатомии межреберных нервов в области латерального края апоневротического влагалища прямой мышцы живота // Смоленский медицинский альманах. 2017. № 1. С. 370–373.
25. Robin–Lersundi A., Blazquez Hernando L., López–Monclús J., Cruz Cidoncha A., San Miguel Méndez C., Jimenez Cubedo E., García–Ureña M.A. How we do it: down to up posterior components separation. Langenbecks Arch. Surg. 2018. Vol. 403. № 4. P. 539–546.
26. Ермаков Н.А., Зорин Е.А., Орловская Е.С., Лядов К.В. Методика частичного релизинга прямых мышц живота для полного восстановления белой линии после задней

сепарационной пластики по поводу больших и гигантских послеоперационных вентральных грыж // Московский хирургический журнал. 2015. № 4. С. 22–25.

27. Pauli E.M., Rosen M.J. Open ventral hernia repair with component separation. *Surg. Clin. North. Am.* 2013. Vol. 93. № 5. P. 1111–1133.

28. Hicks C.W., Krpata D.M., Blatnik J.A., Novitsky Y.W., Rosen M.J. Long-term effect on donor sites after components separation: a radiographic analysis. *Plast. Reconstr. Surg.* 2012. Vol. 130. № 2. P. 354–359.

29. De Silva G.S., Krpata D.M., Hicks C.W., Criss C.N., Gao Y., Rosen M.J., Novitsky Y.W. Comparative radiographic analysis of changes in the abdominal wall musculature morphology after open posterior component separation or bridging laparoscopic ventral hernia repair. *J. Am. Coll. Surg.* 2014. Vol. 218. № 3. P. 353–357.

30. Krpata D.M., Blatnik J.A., Novitsky Y.W., Rosen M.J. Posterior and open anterior components separations: a comparative analysis. *Am. J. Surg.* 2012. Vol. 203. № 3. P. 318–322.

31. Ross S.W., Oommen B., Huntington C., Walters A.L., Lincourt A.E., Kercher K.W., Augenstein V.A., Heniford B.T. National outcomes for open ventral hernia repair techniques in complex abdominal wall reconstruction. *Am. Surg.* 2015. Vol. 81. № 8. P. 778–785.

32. Hodgkinson J.D., Leo C.A., Maeda Y. et al. A meta-analysis comparing open anterior component separation with posterior component separation and transversus abdominis release in the repair of midline ventral hernias. *Hernia.* 2018. Vol. 22. № 4. P. 617–626.

33. Scheuerlein H., Thiessen A., Schug-Pass C., Kockerling F. What do we know about component separation techniques for abdominal wall hernia repair? *Front. Surg.* 2018. № 5. P. 24.

34. Winder J.S., Majumder A., Fayeziadeh M., Novitsky Y.W., Pauli E.M. Outcomes of utilizing absorbable mesh as an adjunct to posterior sheath closure during complex posterior component separation. *Hernia.* 2018. Vol. 22. № 2. P. 303–309.

35. Warren J.A., McGrath S.P., Hale A.L., Ewing J.A., Carbonell A.M. 2nd, Cobb W.S. 4th. Patterns of recurrence and mechanisms of failure after open ventral hernia repair with mesh. *Am. Surg.* 2017. Vol. 83. № 11. P. 1275–1282.

36. Slater N.J., Knaapen L., Bökkerink W.J., Biemans M.J., Buyne O.R., Ulrich D.J., Bleichrodt R.P., van Goor H. Large contaminated ventral hernia repair using component separation technique with synthetic mesh. *Plast. Reconstr. Surg.* 2015. Vol. 136. № 6. P. 796 – 805.

37. Novitsky Y.W., Fayeziadeh M., Majumder A., Neupane R., Elliott H.L., Orenstein S.B. Outcomes of posterior component separation with transversus abdominis muscle release and synthetic mesh sublay reinforcement. *Ann Surg.* 2016. Vol. 264. № 2. P. 226–232.

38. Petro C.C., Raigani S., Fayeziadeh M., Rowbottom J.R., Klick J.C., Prabhu A.S., Novitsky Y.W., Rosen M.J. Permissible intraabdominal hypertension following complex abdominal wall

reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2015. Vol. 136. № 4. P. 868–881.

39. Pearce A., Thornton L., Sutton P.A., Walsh C.J. Post-operative C-reactive protein profile following abdominal wall reconstruction with transversus abdominis posterior components separation. *Int. J. Surg. Case Rep.* 2017. Vol. 40. P. 17–19.

40. Rosen M.J., Bauer J.J., Harmaty M. et al. Multicenter, prospective, longitudinal study of the recurrence, surgical site infection, and quality of life after contaminated ventral hernia repair using biosynthetic absorbable mesh. *Ann. Surg.* 2017. Vol. 265. P. 205–211.

41. Cornette B., De Bacquer D., Berrevoet F. Component separation technique for giant incisional hernia: A systematic review. *Am. J. Surg.* Volume 215. № 4. P. 719–726.

42. Малков И.С., Филиппов В.А., Шаймарданов Р.Ш., Коробков В.Н., Губаев Р.Ф., Эрху Э.Э. Опыт выполнения задней сепарационной пластики при гигантских послеоперационных вентральных грыжах // *Казанский медицинский журнал.* 2017. Т.98. № 4. С. 636–640.

43. Fischer J.P., Shang E.K., Butler C.E., Nelson J.A., Braslow B.M., Serletti J.M., Kovach S.J. Validated model for predicting postoperative respiratory failure: analysis of 1706 abdominal wall reconstructions. *Plast. Reconstr. Surg.* 2013. Vol. 132. № 5. P. 826–835.

44. Birindelli A., Sartelli M., Di Saverio S. et al. 2017 update of the WSES guidelines for emergency repair of complicated abdominal wall hernias. *World Journal of Emergency Surgery* 2017. № 12. P. 37.

45. Mericli A.F., Garvey P.B., Giordano S., Liu J., Baumann D.P., Butler C.E. Abdominal Wall Reconstruction with Concomitant Ostomy-Associated Hernia Repair: Outcomes and Propensity Score Analysis. *J. Am. Coll. Surg.* 2017. Vol. 224. № 3. P. 351–361.

46. Morris L.M., LeBlanc K.A. Components separation technique utilizing an intraperitoneal biologic and an onlay lightweight polypropylene mesh: «a sandwich technique». *Hernia.* 2013. Vol. 17. № 1. P. 45–51.

47. Siddique K., Shrestha A., Basu S. Multi-staged repair of contaminated primary and recurrent giant incisional herniae in the same hospital admission: a proposal for a new approach. *Hernia.* 2014. Vol. 18. №1. P. 57–63.

48. Parent B., Horn D., Jacobson L., Petersen R.P., Hinojosa M., Yates R., Wright A.S., Louie O. Wound morbidity in minimally invasive anterior component separation compared to transversus abdominis release. *Plast. Reconstr. Surg.* 2017. Vol. 139. № 2. P. 472–479.

49. Pauli E.M., Wang J., Petro C.C., Juza R.M., Novitsky Y.W., Rosen M.J. Posterior component separation with transversus abdominis release successfully addresses recurrent ventral hernias following anterior component separation. *Hernia.* 2015. Vol. 19. № 2. P. 285–291.

50. Bittner J.G., Alrefai S., Vy M., Mabe M., Del Prado P.A.R., Clingempeel N.L. Comparative

analysis of open and robotic transversus abdominis release for ventral hernia repair. Surg. Endosc. 2018. Vol. 32. № 2. P. 727–734.