

## Реконструкция брюшной стенки в два этапа у больного со сложной послеоперационной грыжей

© Б.Ш. ГОГИЯ, А.Д. ЧЕРТОВА, Р.Р. АЛЖУТДИНОВ, Г.Г. КАРМАЗАНОВСКИЙ

Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского, Москва, Российская Федерация

*Хирургическое лечение послеоперационных грыж было и остается актуальной проблемой абдоминальной хирургии. Несмотря на совершенствование хирургической техники, результаты хирургического лечения нельзя считать удовлетворительными: частота рецидивов продолжает оставаться достаточно высокой и в большей степени обусловлена неудачами в реконструкции сложных грыж передней брюшной стенки. Имеется множество работ, посвященных различным аспектам хирургического лечения пациентов со сложными послеоперационными грыжами передней брюшной стенки, но проблема во многом остается недостаточно решенной. Лечение данной категории больных является сложной задачей как для хирургов, так и для пациентов, из-за большого риска развития общих и местных осложнений. Приводится клинический случай оперативного лечения пациента со сложной послеоперационной вентральной грыжей, у которого удалось осуществить полноценную реконструкцию передней брюшной стенки в два этапа, без разделения компонентов брюшной стенки.*

**Ключевые слова:** послеоперационная грыжа; сложная грыжа; потеря домена; ipom; методика bridging

## Two-Stage Abdominal Wall Reconstruction in a Patient with a Complex Postoperative Hernia

© B.SH. GOGIA, A.D. CHERTOVA, R.R. ALJAUTDINOV, G.G. KARMAZANOVSKY

A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow, Russian Federation

*Surgical treatment of incisional hernia is an actual problem of abdominal surgery. Despite the improvement of surgical techniques, the results of surgical treatment cannot be considered satisfactory: the recurrence rate continues to be high and is due to failures in the reconstruction of complex ventral hernia. Although there are many works devoted to various aspects of the surgical treatment of patients with complex incisional hernias, the problem is not sufficiently resolved. The treatment of this category of patients is a difficult task for both surgeons and patients due to the high risk of general and local complications. A clinical case of surgical treatment of a patient with a complex incisional hernia is presented, in which it was possible to carry out a complete reconstruction of the anterior abdominal wall in two stages without "components separation" method.*

**Keywords:** incisional hernia; complex ventral hernia; loss of domain; ipom; bridging; case report.

Количество послеоперационных грыж увеличивается год от года, что связано с повышением числа оперативных вмешательств на органах брюшной полости и постоянным возрастанием среди оперируемых пациентов лиц с факторами риска (ожирением, сахарным диабетом, приемом стероидов, курением, пожилым возрастом, уровнем альбумина < 30 г/л) [1,2].

В настоящее время множество работ посвящено различным вариантам хирургического лечения сложных послеоперационных грыж брюшной стенки, но, несмотря на это, проблема во многом остается недостаточно решенной, а частота рецидивов у этой группы больных продолжает оставаться высокой и достигает 48% [3-6]. В связи с отсутствием единого мнения относительно хирургического лечения пациентов со сложными послеоперационными грыжами возникает ряд вопросов, требующих дальнейшего научного исследования и изучения. В данном наблюдении приводится клинический случай оперативного лечения пациента со сложной послеоперационной вентральной грыжей.

### Клинический случай

Пациент С., 51 года, в 2011 году был госпитализирован в наше отделение с диагнозом: "Гигантская

срединная послеоперационная вентральная грыжа (M1-4,W3,R0), желчнокаменная болезнь: хронический калькулезный холецистит. Из сопутствующих заболеваний отмечалась ишемическая болезнь сердца: стенокардия напряжения ФК 2, гипертоническая болезнь II степени, ожирение I степени (ИМТ 32.24 кг/м<sup>2</sup>).

При поступлении предъявлял жалобы на наличие невраваемой грыжи на передней брюшной стенке больших размеров, периодические боли в области грыжевого выпячивания, а также периодические боли в правом подреберье при погрешности в диете.

Из анамнеза известно, что в 2010 году неоднократно находился на стационарном лечении по поводу желудочных кровотечений на фоне множественных острых эрозий желудка. Пациенту выполнено экстренное оперативное вмешательство в объеме ушивания перфоративной язвы желудка. Послеоперационный период был осложнен абсцессом подпеченочного пространства, в связи с чем была выполнена релапаротомия, санация и дренирование подпеченочного пространства. Рана заживала вторичным натяжением. Сразу же после выписки из стационара сформировалась грыжевое выпячивание, которое стало увеличиваться в размерах, появились периодические боли в

области грыжи. Пациент обратился в наш Центр для планового оперативного лечения.

При поступлении на передней брюшной стенке имеется срединный плотный неровный послеоперационный рубец от мечевидного отростка до лобковой области и вертикальный рубец в левой боковой области. В области срединного рубца грыжевое выпячивание размерами 45x40 см, частично вправляется в брюшную полость. Отмечается истончение кожно-жирового лоскута над грыжевым выпячиванием (рис. 1).

Пациент прошёл предоперационное амбулаторное обследование. По данным УЗИ органов брюшной полости имеются несколько гиперэхогенных структур размерами 8-10 мм в просвете желчного пузыря. При МСКТ органов брюшной полости и передней брюшной стенки размеры грыжевых ворот 27x15 см (ширина грыжевых ворот 15 см) (рис. 2). Соотношение объема содержимого грыжевого выпячивания (1508 см<sup>3</sup>) к объему брюшной полости (6151 см<sup>3</sup>) составило 24,5%.

Из-за наличия сопутствующих заболеваний пациент постоянно принимал бисопролол, периндоприл, аторвастатин. Отмечается, что пациент выкуривал по одной пачке сигарет в день.

С учетом данных анамнеза, физикального осмотра, инструментальных методов обследования и сопутствующих заболеваний у пациента, грыжа соответствует тяжелой степени тяжести по критериям N. J. Slater et all. (2014 г) [2].

Операция выполнена под общим обезболиванием. Произведен разрез кожи от мечевидного отростка до надлобковой области с иссечением старого послеоперационного рубца. После вскрытия грыжевого мешка с большими техническими трудностями произведено отделение подпаянных петель тонкой кишки и прядей большого сальника от грыжевого мешка. Край грыжевых ворот на всем протяжении атрофичны и рубцово изменены. После ревизии брюшной полости была произведена холецистэктомия. С целью ликвидации дефекта брюшной стенки в позицию IPOM имплантирован композитный эндопротез (Proceed Surgical Mesh) размерами 30x20 см (ширина 20 см), который фиксирован к передней брюшной стенке с помощью четырех трансфасциальных узловых швов монофиламентной нерассасывающейся нитью, а также непрерывным швом по периметру эндопротеза без повышения внутрибрюшного давления. Следующим этапом края грыжевых ворот подшиты к эндопротезу, при этом остался непокрытый участок эндопротеза размерами 16x6 см (ширина 6 см) - методика Bridging IPOM (рис. 3). Рана ушита послойно. Продолжительность операции составила 5 часов.

По окончании операции больной был экстубирован в операционной и переведен в отделение реанимации и интенсивной терапии на самостоятельном дыхании, а на следующий день – в палату.

Послеоперационный период протекал гладко. Больной начал ходить на 2-е сутки после операции.



a/a



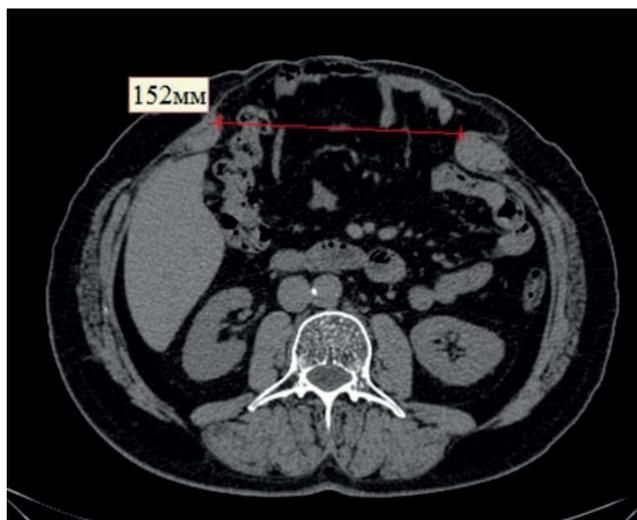
б/б



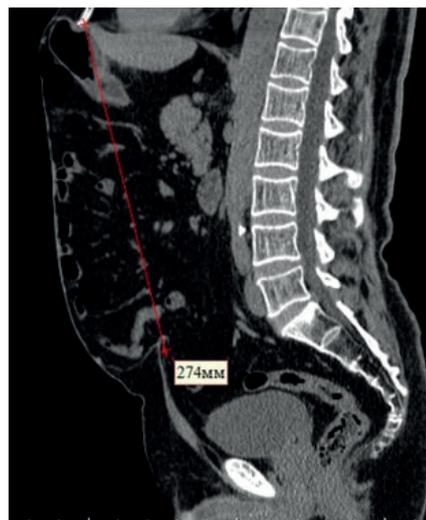
в/в

Рис. 1. Вид пациента до операции. а – прямая проекция; б – правая полубоковая проекция; в – левая полубоковая проекция.

Fig. 1. Preoperative photograph demonstrating complex abdominal wall hernia. a – direct view; b – right semi-lateral view; c – left semi-lateral view.



a/a



б/б

Рис. 2. КТ – сканы до операции: определяется фасциальный дефект размерами 27х15 см. а – аксиальный срез; б – сагиттальный срез.

Fig. 2. Preoperative CT images: a fascial defect 27×15 cm. a – axial plane; b – sagittal plane.

Швы сняты на 10-е сутки, заживление раны первичным натяжением. Контрольное УЗИ передней брюшной стенки на 8-е сутки без особенностей. Пациент выписан в удовлетворительном состоянии на 12-е сутки после оперативного вмешательства.

При контрольном осмотре пациента и КТ-исследовании через 1 год рецидива грыжи выявлено не было. Через полтора года после оперативного лечения пациент отметил появление грыжевого выпячивания в области послеоперационного рубца по средней линии, которое стало увеличиваться в размерах. При осмотре на передней брюшной стенке имеется срединный послеоперационный рубец, в области которого грыжевое выпячивание размерами 20х16 см, вправляется в брюшную полость (рис. 4).

По данным МСКТ органов брюшной полости у пациента имеется рецидив грыжи в пупочной области,



Рис. 3. Грыжевые ворота закрыты путем имплантации эндопротеза в виде «мостика» в интраперитонеальной позиции.  
Fig. 3. Hernial gate closed by the implantation of the prosthesis, creating a "bridge" in the intraperitoneal position.

размеры грыжевых ворот 6х6 см. Также имеется диастаз прямых мышц живота до 10 см.

Пациент был госпитализирован с диагнозом: "Средняя срединная рецидивная послеоперационная вентральная грыжа (M3,W2,R1)".

Операция выполнена под общим обезболиванием. Произведен разрез кожи по средней линии от мечевидного отростка до надлобковой области с иссечением старого послеоперационного рубца. Грыжевой мешок отделен от окружающих тканей, при этом установлен разрыв центральной части ранее имплантированного эндопротеза размерами 6х6 см (рис.5а). После вскрытия грыжевого мешка произведено отделение эндопротеза тупым и острым путем от подпаянных прядей большого сальника, левой доли печени и, частично, желудка со стороны брюшной полости. С техническими трудностями ранее имплантированный эндопротез отделен от передней брюшной стенки и удален полностью (рис. 5б), после чего образовался дефект брюшной стенки размерами 20х10 см (ширина 10 см) (рис.5в). Дефект брюшной стенки закрыт путем имплантации композитного эндопротеза (Phisiomesh) размерами 25х15 см (ширина 15 см) в позицию IPOM, который фиксирован к передней брюшной стенке с помощью четырех трансфасциальных узловых швов монофиламентной нерассасывающейся нитью, а также непрерывным швом по периметру эндопротеза (рис. 5г). В отличие от предыдущей операции края грыжевых ворот удалось ушить полностью над имплантированным эндопротезом непрерывным швом монофиламентной нерассасывающейся нитью (методика IPOM) без повышения внутрибрюшного давления. На переднем листке влагалищ прямых мышц живота были выполнены послабляющие разрезы (рис. 5д). Рана ушита послойно.

По окончании операции больной был экстубирован в операционной и переведен в отделение реанима-

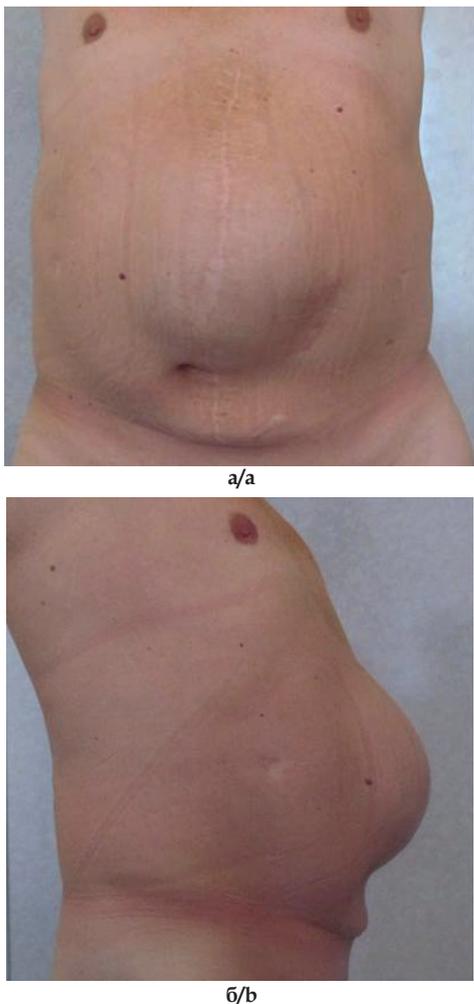


Рис. 4. Вид пациента до второй операции: а - прямая проекция; б - правая боковая проекция.  
 Fig. 4. Preoperative photograph before the second operation demonstrating hernia recurrence: a – direct view; b – right lateral view.

ции и интенсивной терапии на самостоятельном дыхании, а на следующий день – в палату.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Дренажи удалены на 5 сутки. Швы сняты на 11-е сутки, заживление раны первичным натяжением. При контрольном УЗИ передней брюшной стенки на 15-е сутки: незначительные инфильтративные изменения мягких тканей передней брюшной стенки по ходу послеоперационного шва. Пациент выписан в удовлетворительном состоянии на 16-е сутки после оперативного вмешательства.

При контрольном осмотре пациента и КТ-исследовании через 1, 5 и 10 лет у пациента жалоб нет, данных за рецидив грыжевого выпячивания не получено (рис. 6, 7). Пациент доволен результатом хирургического лечения.

**Обсуждение**

В настоящий момент нет единой методики лечения сложных послеоперационных вентральных грыж [7, 8]. Главной задачей хирургического лечения слож-

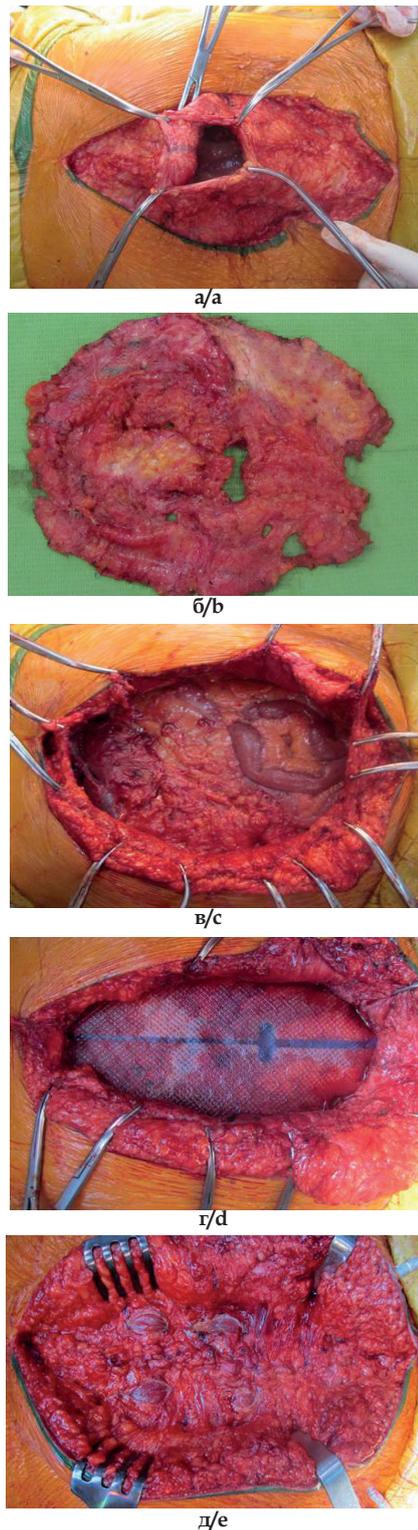


Рис. 5. Этапы второй операции. а - разрыв центральной части ранее имплантированного эндопротеза размерами 6х6 см; б - удаленный ранее имплантированный эндопротез; в - дефект брюшной стенки размерами 20х10 см (ширина 10 см); г - грыжевые ворота закрыты путем имплантации эндопротеза в интраперитонеальной позиции; д - передняя брюшная стенка после герниопластики.  
 Fig. 5. Intraoperative period of the second operation. a – central mesh recurrence after incisional hernia repair; b – previously implanted mesh; c – view of the abdominal wall defect after removal of a previously implanted mesh; d – hernia gate is closed by the mesh implantation in the intraperitoneal position; e – abdominal wall after hernioplasty.

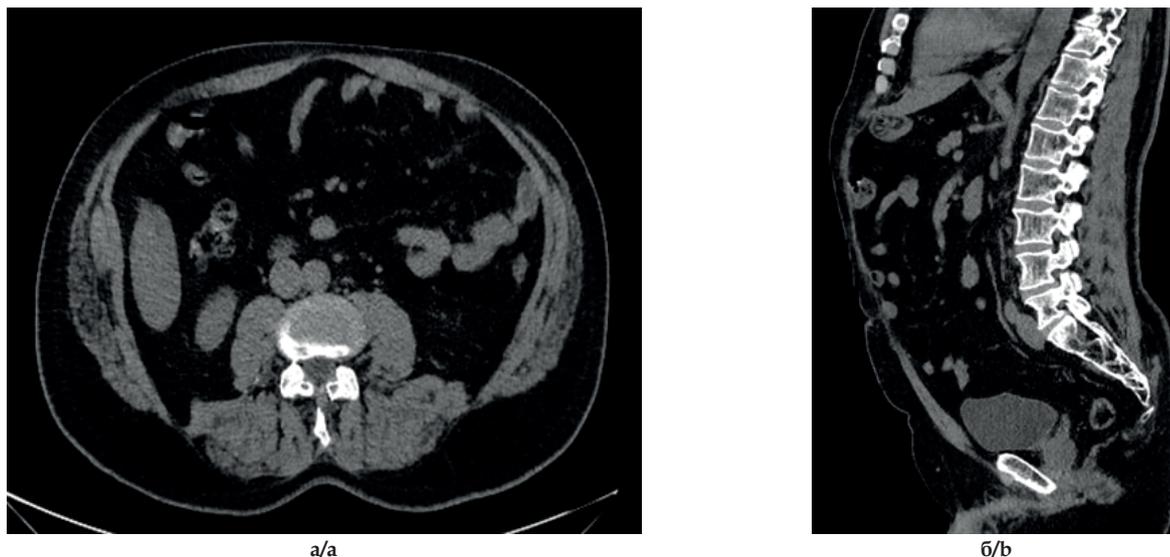


Рис. 6. Контрольная КТ через 10 лет после оперативного вмешательства. Рецидива грыжи нет. а – аксиальный срез; б – сагиттальный срез.

Fig. 6. CT images 10 years after surgery. There is no recurrent hernia. a – axial plane; b – sagittal plane.

ных грыж передней брюшной стенки является закрытие краев грыжевых ворот без значимого повышения внутрибрюшного давления [9]. Одним из первых хирургов, предложивших решение этой сложной задачи, был Ramirez O.M., разработавший технику разделения компонентов брюшной стенки, которая в последующем получила название “передняя сепарационная пластика” [10]. Метод позволил увеличить объем брюшной полости и закрыть фасцию по средней линии за счет рассечения апоневроза наружной косой мышцы живота в месте крепления к влагалищу прямой мышцы от реберной дуги до лонной кости. Однако, данный метод имеет несколько существенных недостатков. Во-первых, широкая мобилизация подкожно-жирового лоскута для обнажения апоневроза наружной косой мышцы живота ведет к увеличению количества местных раневых осложнений [11]. Во-вторых, в местах рассечения апоневроза наружной косой мышцы живота по Спигелиевой линии возникают участки релаксации, что в последующем может привести к рецидиву грыж [12]. По данным литературы, метод сопровождается частотой развития местных раневых осложнений в диапазоне 11-40% [13, 14] и частотой возникновения рецидивов до 53% [15]. В 2008 году Carbonell A.M. et al. предложил метод задней сепарационной пластики [16]. В основе метода лежит сепарация пространства между внутренней косой и поперечной мышцами живота с последующей имплантацией сетчатого эндопротеза в созданное пространство, заходя за латеральные края прямых мышц живота. По мнению некоторых авторов, метод обладает более низкой частотой возникновения рецидивов и местных раневых осложнений в сравнении с передней сепарационной пластикой [17, 18]. К сожалению, не всегда удается свести края грыжевых ворот при помощи методик разделения компонентов, особенно при ширине грыжевых ворот более 15 см

[19]. Большую роль в лечении таких пациентов играет предоперационная подготовка больных, включающая оценку коморбидного состояния пациентов и его коррекция [20]. С целью увеличения объема брюшной полости, в 1947 году Гони Морено предложил метод прогрессирующего пневмоперитонеума, включающий систематическое введение в брюшную полость углекислого газа на протяжении двух недель при помощи иглы Сельдингера [21, 22]. По данным исследования Renard Y. et al. метод позволяет увеличить объем брюшной полости до 53% [23]. К сожалению, метод прогрессирующего пневмоперитонеума обладает рядом специфических осложнений [24]. В исследовании Elstner K.E. et al. наблюдалось развитие подкожной эмфиземы, пневмоторакса, пневмомедиастинума, пневмоперикарда и метаболического ацидоза [25]. В последнее время в зарубежной литературе есть данные об успешном использовании ботулотоксина типа А для расслабления мышц передней брюшной стенки и повышения их эластичности [26]. Однако, препарат обладает высокой стоимостью и до конца не изучен для широкого применения в клинической практике в Российской Федерации [27].

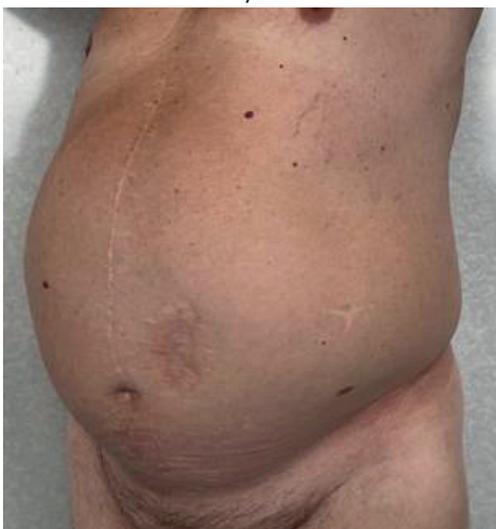
В случаях, когда не удается свести края грыжевых ворот, используют менее травматичный корригирующий метод «мостика» (bridging), включающий в себя установку эндопротеза в края грыжевых ворот по типу моста. При использовании этого метода не происходит полной аппроксимации прямых мышц живота и сведения краев грыжевых ворот. Кроме того, использование эндопротеза в позиции “мостика” сопряжено с более высокой частотой рецидивов, нежели реконструктивные методы герниопластики [28, 29]. В исследовании J.L.Holihan et al. при сравнении методики «мостика» и сепарационной пластики у пациентов с большими послеоперационными грыжами брюшной



a/a



б/б



в/с

Рис. 7. Вид пациента через 10 лет после второй операции. а – прямая проекция; б – правая полубоковая проекция; в – левая полубоковая проекция.

Fig. 7. Patient's appearance 10 years after surgery. a – direct view; б – right semi-lateral view; c – left semi-lateral view.

стенки, частота рецидивов составила 49,0% и 11,1%, соответственно [29]. Помимо этого, «заданный диастаз», формируемый при методике «мостика», проявляется выпячиванием в послеоперационном периоде и приносит косметический дискомфорт пациентам [30]. Это объясняется тем, что центральный участок брюшной стенки выпячивается за счет внутрибрюшного давления по закону Лапласа [31, 32,33]. При этом, зачастую, при невозможности сведения краев грыжевых ворот и для уменьшения травматичности операции, методика «мостика» является единственным возможным вариантом. В зарубежной литературе есть данные о возможном использовании этой методики в качестве первого этапа оперативного вмешательства в случаях, когда первичное фасциальное закрытие грыжевого дефекта невозможно [29,34,35]. В представленном наблюдении методика IPOM bridging, используемая при первом оперативном вмешательстве, позволила ликвидировать гигантскую послеоперационную грыжу без увеличения объема брюшной полости. Рецидива грыжи в течение полутора лет не отмечалось. За этот период времени за счет вправления содержимого грыжевого мешка в брюшную полость и фиксации краев грыжевых ворот к эндопротезу, произошло увеличение объема брюшной полости и растяжение боковых мышц живота, что позволило при повторной герниопластике свести края грыжевых ворот полностью и закрыть фасцию по средней линии, то есть осуществить полноценную реконструкцию передней брюшной стенки.

### Заключение

Таким образом, когда мы говорим о «сложных послеоперационных вентральных грыжах» использование единого для всех пациентов шаблона хирургического лечения является недопустимой ошибкой. Каждый пациент имеет свою уникальную хирургическую историю, качество тканей передней брюшной стенки, размеры грыжевых ворот и грыжевого выпячивания, интраоперационную ситуацию и сопутствующие заболевания, что делает стандартизацию методики герниопластики сложной задачей. Из-за множества факторов риска и сложностей, присущих каждому отдельному случаю, хирург должен применять индивидуальный подход к пациенту и использовать наиболее подходящую методику герниопластики, основанную на здоровых хирургических принципах. А лечение таких пациентов должно проводиться в специализированных многопрофильных стационарах.

### Дополнительная информация

#### Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## Список литературы

- Poulose BK, Shelton J, Phillips S, Moore D, Nealon W, Penson D, Beck W, Holzman MD. Epidemiology and cost of ventral hernia repair: making the case for hernia research. *Hernia*. 2012;16(2):179-83. <https://doi.org/10.1007/s10029-011-0879-9>
- Slater NJ, Montgomery A, Berrevoet F, Carbonell AM, Chang A, Franklin M, Kercher KW, Lammers BJ, Parra-Davilla E, Roll S, Towfigh S, van Geffen E, Conze J, van Goor H. Criteria for definition of a complex abdominal wall hernia. *Hernia*. 2014;18(1):7-17. <https://doi.org/10.1007/s10029-013-1168-6>
- Hadad I, Small W, Dumanian GA. Repair of massive ventral hernias with the separation of parts technique: reversal of the 'lost domain'. *Am Surg*. 2009;75:301-306
- Nahabedian MY, Nahabedian AG. Abdominal wall reconstruction: Enhancing outcomes for patients with ventral incisional hernias. *Nursing*. 2016;46(2):30-39. <https://doi.org/10.1097/01.NURSE.0000476227.49890.ec>
- Cobb WS, Warren JA, Ewing JA, Burnikel A, Merchant M, Carbonell AM. Open retromuscular mesh repair of complex incisional hernia: predictors of wound events and recurrence. *J Am Coll Surg*. 2015;220(4):606-613. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.12.055>
- Rosen MJ, Krpata DM, Ermlich B, Blatnik JA. A 5-year clinical experience with single-staged repairs of infected and contaminated abdominal wall defects utilizing biologic mesh. *Ann Surg*. 2013;257(6):991-996. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3182849871>
- Rodriguez-Acevedo OI, Elstner K, Jacobs A, Martins RT, Craft C, Robinson S, Cosman P, Mikami DJ, Read J, Ibrahim N. The macquarie system for comprehensive management of complex ventral hernia. *Hernia*. 2020;24(3):509-525. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-02092-7>
- Satterwhite TS, Miri S, Chung C, Spain D, Lorenz HP, Lee GK. Outcomes of complex abdominal herniorrhaphy: experience with 106 cases. *Ann Plast Surg*. 2012;68(4):382-8. <https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e31823b68b1>
- Mavrodin CI, Pariza G, Ion D, Antoniac VI. Abdominal compartment syndrome - a major complication of large incisional hernia surgery. *Chirurgia (Bucur)*. 2013;108(3):414-417.
- Ramirez OM, Ruas E, Dellon AL. "Components separation" method for closure of abdominal-wall defects: an anatomic and clinical study. *Plast Reconstr Surg*. 1990;86(3):519-26. <https://doi.org/10.1097/00006534-199009000-00023>
- Bakula B, Sever M, Karačić A, Bakula M, Grbavac M, Romić I, Bogut A, Zadro Z. Extensive Abdominal Skin Necrosis Following Anterior Component Separation for a Large Ventral Hernia: A Case Report. *Front Surg*. 2021;8:779046. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2021.779046>
- Lisiecki J, Kozłow JH, Agarwal S, Ranganathan K, Terjimanian MN, Rinkinen J, Brownley RC, Enchakalody B, Wang SC, Levi B. Abdominal wall dynamics after component separation hernia repair. *The Journal of surgical research*. 2015;193(1):497-503. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2014.08.008>
- Pereira-Rodriguez JA, Bravo-Salva A, Montcusí-Ventura B, Hernández-Granados P, Rodrigues-Gonçalves V, López-Cano M. Early outcomes of component separation techniques: an analysis of the Spanish registry of incisional Hernia (EVEREG). *Hernia*. 2021;25(6):1573-1580. <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02449-x>
- Lowe JB 3rd, Lowe JB, Baty JD, Garza JR. Risks associated with "components separation" for closure of complex abdominal wall defects. *Plast Reconstr Surg*. 2003;111(3):1276-1288. <https://doi.org/10.1097/01.PRS.0000047021.36879.FD>
- De Vries Reilingh TS, van Goor H, Charbon JA, Rosman C, Hesselink EJ, van der Wilt GJ, Bleichrodt RP. Repair of giant midline abdominal wall hernias: "components separation technique" versus prosthetic repair: interim analysis of a randomized controlled trial. *World J Surg*. 2007;31(4):756-63. <https://doi.org/10.1007/s00268-006-0502-x>
- Carbonell AM, Cobb WS, Chen SM. Posterior components separation during retromuscular hernia repair. *Hernia*. 2008;12(4):359-362. <https://doi.org/10.1007/s10029-008-0356-2>
- Krpata DM, Blatnik JA, Novitsky YW, Rosen MJ. Posterior and open anterior components separations: a comparative analysis. *Am J Surg*. 2012;203(3):318-322. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2011.10.009>
- Hodgkinson JD, Leo CA, Maeda Y, Bassett P, Oke SM, Vaizey CJ, Warusavitarne J. 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;22(4):617-626. <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1757-5>
- Oliver-Allen HS, Hunter C, Lee GK. Abdominal compartment syndrome as a rare complication following component separation repair: case report and review of the literature. *Hernia*. 2015;19(2):293-9. <https://doi.org/10.1007/s10029-015-1362-9>
- Köhler G. Präoperative Konditionierung und operative Strategien zur Therapie komplexer Bauchwandhernien. *Chirurg*. 2020;91(2):134-142. <https://doi.org/10.1007/s00104-019-01027-3>

## References

- Poulose BK, Shelton J, Phillips S, Moore D, Nealon W, Penson D, Beck W, Holzman MD. Epidemiology and cost of ventral hernia repair: making the case for hernia research. *Hernia*. 2012;16(2):179-83. <https://doi.org/10.1007/s10029-011-0879-9>
- Slater NJ, Montgomery A, Berrevoet F, Carbonell AM, Chang A, Franklin M, Kercher KW, Lammers BJ, Parra-Davilla E, Roll S, Towfigh S, van Geffen E, Conze J, van Goor H. Criteria for definition of a complex abdominal wall hernia. *Hernia*. 2014;18(1):7-17. <https://doi.org/10.1007/s10029-013-1168-6>
- Hadad I, Small W, Dumanian GA. Repair of massive ventral hernias with the separation of parts technique: reversal of the 'lost domain'. *Am Surg*. 2009;75:301-306
- Nahabedian MY, Nahabedian AG. Abdominal wall reconstruction: Enhancing outcomes for patients with ventral incisional hernias. *Nursing*. 2016;46(2):30-39. <https://doi.org/10.1097/01.NURSE.0000476227.49890.ec>
- Cobb WS, Warren JA, Ewing JA, Burnikel A, Merchant M, Carbonell AM. Open retromuscular mesh repair of complex incisional hernia: predictors of wound events and recurrence. *J Am Coll Surg*. 2015;220(4):606-613. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.12.055>
- Rosen MJ, Krpata DM, Ermlich B, Blatnik JA. A 5-year clinical experience with single-staged repairs of infected and contaminated abdominal wall defects utilizing biologic mesh. *Ann Surg*. 2013;257(6):991-996. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3182849871>
- Rodriguez-Acevedo OI, Elstner K, Jacobs A, Martins RT, Craft C, Robinson S, Cosman P, Mikami DJ, Read J, Ibrahim N. The macquarie system for comprehensive management of complex ventral hernia. *Hernia*. 2020;24(3):509-525. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-02092-7>
- Satterwhite TS, Miri S, Chung C, Spain D, Lorenz HP, Lee GK. Outcomes of complex abdominal herniorrhaphy: experience with 106 cases. *Ann Plast Surg*. 2012;68(4):382-8. <https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e31823b68b1>
- Mavrodin CI, Pariza G, Ion D, Antoniac VI. Abdominal compartment syndrome - a major complication of large incisional hernia surgery. *Chirurgia (Bucur)*. 2013;108(3):414-417.
- Ramirez OM, Ruas E, Dellon AL. "Components separation" method for closure of abdominal-wall defects: an anatomic and clinical study. *Plast Reconstr Surg*. 1990;86(3):519-26. <https://doi.org/10.1097/00006534-199009000-00023>
- Bakula B, Sever M, Karačić A, Bakula M, Grbavac M, Romić I, Bogut A, Zadro Z. Extensive Abdominal Skin Necrosis Following Anterior Component Separation for a Large Ventral Hernia: A Case Report. *Front Surg*. 2021;8:779046. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2021.779046>
- Lisiecki J, Kozłow JH, Agarwal S, Ranganathan K, Terjimanian MN, Rinkinen J, Brownley RC, Enchakalody B, Wang SC, Levi B. Abdominal wall dynamics after component separation hernia repair. *The Journal of surgical research*. 2015;193(1):497-503. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2014.08.008>
- Pereira-Rodriguez JA, Bravo-Salva A, Montcusí-Ventura B, Hernández-Granados P, Rodrigues-Gonçalves V, López-Cano M. Early outcomes of component separation techniques: an analysis of the Spanish registry of incisional Hernia (EVEREG). *Hernia*. 2021;25(6):1573-1580. <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02449-x>
- Lowe JB 3rd, Lowe JB, Baty JD, Garza JR. Risks associated with "components separation" for closure of complex abdominal wall defects. *Plast Reconstr Surg*. 2003;111(3):1276-1288. <https://doi.org/10.1097/01.PRS.0000047021.36879.FD>
- De Vries Reilingh TS, van Goor H, Charbon JA, Rosman C, Hesselink EJ, van der Wilt GJ, Bleichrodt RP. Repair of giant midline abdominal wall hernias: "components separation technique" versus prosthetic repair: interim analysis of a randomized controlled trial. *World J Surg*. 2007;31(4):756-63. <https://doi.org/10.1007/s00268-006-0502-x>
- Carbonell AM, Cobb WS, Chen SM. Posterior components separation during retromuscular hernia repair. *Hernia*. 2008;12(4):359-362. <https://doi.org/10.1007/s10029-008-0356-2>
- Krpata DM, Blatnik JA, Novitsky YW, Rosen MJ. Posterior and open anterior components separations: a comparative analysis. *Am J Surg*. 2012;203(3):318-322. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2011.10.009>
- Hodgkinson JD, Leo CA, Maeda Y, Bassett P, Oke SM, Vaizey CJ, Warusavitarne J. 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;22(4):617-626. <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1757-5>
- Oliver-Allen HS, Hunter C, Lee GK. Abdominal compartment syndrome as a rare complication following component separation repair: case report and review of the literature. *Hernia*. 2015;19(2):293-9. <https://doi.org/10.1007/s10029-015-1362-9>
- Köhler G. Präoperative Konditionierung und operative Strategien zur Therapie komplexer Bauchwandhernien. *Chirurg*. 2020;91(2):134-142. <https://doi.org/10.1007/s00104-019-01027-3>

21. Goñi Moreno I. Neumoperitoneo apicdo a la preparaci3n quir3rgica de las grandes eventraciones cr3nicas. *Prensa Med Argent.* 1971;58(21):1037-1041.
22. Sabbagh C, Dumont F, Fuks D, Yzet T, Verhaeghe P, Regimbeau JM. Progressive preoperative pneumoperitoneum preparation (the Goni Moreno protocol) prior to large incisional hernia surgery: volumetric, respiratory and clinical impacts. A prospective study. *Hernia.* 2012;16(1):33-40. <https://doi.org/10.1007/s10029-011-0849-2>
23. Renard Y, Lardi3re-Deguelte S, de Mestier L, Appere F, Colosio A, Kianmanesh R, Palot JP. Management of large incisional hernias with loss of domain: A prospective series of patients prepared by progressive preoperative pneumoperitoneum. *Surgery.* 2016;160(2):426-35. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2016.03.033>
24. Mcadory RS, Cobb WS, Carbonell AM. Progressive preoperative pneumoperitoneum for hernias with loss of domain. *Am Surg.* 2009;75(6):504-509.
25. Elstner KE, Read JW, Rodriguez-Acevedo O, Ho-Shon K, Magnussen J, Ibrahim N. Preoperative progressive pneumoperitoneum complementing chemical component relaxation in complex ventral hernia repair. *Surg Endosc.* 2017;31(4):1914-1922. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-5194-1>
26. Weissler JM, Lanni MA, Tecce MG, Carney MJ, Shubinets V, Fischer JP. Chemical component separation: a systematic review and meta-analysis of botulinum toxin for management of ventral hernia. *J Plast Surg Hand Surg.* 2017;51(5):366-374. <https://doi.org/10.1080/2000656X.2017.1285783>
27. Подольский М.Ю., Навид М.Н., Кулиев С.А., Протасов А.В., Эттингер А.П. Использование ботулинического токсина типа А для профилактики компартмент-синдрома при хирургическом лечении гигантских послеоперационных вентральных грыж (серия клинических случаев). *Доказательная гастроэнтерология.* 2022;11(1):45-53.
28. Booth JH, Garvey PB, Baumann DP, Selber JC, Nguyen AT, Clemens MW, Liu J, Butler CE. Primary fascial closure with mesh reinforcement is superior to bridged mesh repair for abdominal wall reconstruction. *J Am Coll Surg.* 2013;217(6):999-1009. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.08.015>
29. Корьмасов Е.А., Кривошеков Е.П., Хорошилов М.Ю. Особенности дренирования зоны расположения имплантата у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии.* 2022; 15:2: 113-121.
30. Holihan JL, Askenasy EP, Greenberg JA, Keith JN, Martindale RG, Roth JS, Mo J, Ko TC, Kao LS, Liang MK. Component Separation vs. Bridged Repair for Large Ventral Hernias: A Multi-Institutional Risk-Adjusted Comparison, Systematic Review, and Meta-Analysis. *Surgical infections.* 2016;17(1):17-26. <https://doi.org/10.1089/sur.2015.124>
31. Basukala S, Tamang A, Rawal SB, Malla S, Bhusal U, Dhakal S, Sharma S. Comparison of outcomes of laparoscopic hernioplasty with and without fascial repair (IPOM-Plus vs IPOM) for ventral hernia: A retrospective cohort study. *Ann Med Surg.* 2022;1(80):104297. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.104297>
32. Tse GH, Stutchfield BM, Duckworth AD, de Beaux AC, Tulloh B. Pseudo-recurrence following laparoscopic ventral and incisional hernia repair. *Hernia.* 2010;14:583-587. <https://doi.org/10.1007/s10029-010-0709-5>
33. Schoenmaeckers EJ, Wassenaar EB, Raymakers JT, Rakic S. Bulging of the mesh after laparoscopic repair of ventral and incisional hernias. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons.* 2010;14(4):541-546. <https://doi.org/10.4293/108680810X12924466008240>
34. Юрасов А., Шестаков А., Курашвили Д., Абовян Л. Современная концепция хирургического лечения больных с послеоперационными грыжами передней брюшной стенки. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии.* 2014; 7:4: 405-413.
35. Иванов Ю.В., Панченков Д.Н., Терехин А.А., Шабловский О.Р. Лапароскопическая аллогерниопластика послеоперационных вентральных грыж. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии.* 2017; 10:1: 10-20.
21. Goñi Moreno I. Neumoperitoneo apicdo a la preparaci3n quir3rgica de las grandes eventraciones cr3nicas. *Prensa Med Argent.* 1971;58(21):1037-1041.
22. Sabbagh C, Dumont F, Fuks D, Yzet T, Verhaeghe P, Regimbeau JM. Progressive preoperative pneumoperitoneum preparation (the Goni Moreno protocol) prior to large incisional hernia surgery: volumetric, respiratory and clinical impacts. A prospective study. *Hernia.* 2012;16(1):33-40. <https://doi.org/10.1007/s10029-011-0849-2>
23. Renard Y, Lardi3re-Deguelte S, de Mestier L, Appere F, Colosio A, Kianmanesh R, Palot JP. Management of large incisional hernias with loss of domain: A prospective series of patients prepared by progressive preoperative pneumoperitoneum. *Surgery.* 2016;160(2):426-35. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2016.03.033>
24. Mcadory RS, Cobb WS, Carbonell AM. Progressive preoperative pneumoperitoneum for hernias with loss of domain. *Am Surg.* 2009;75(6):504-509.
25. Elstner KE, Read JW, Rodriguez-Acevedo O, Ho-Shon K, Magnussen J, Ibrahim N. Preoperative progressive pneumoperitoneum complementing chemical component relaxation in complex ventral hernia repair. *Surg Endosc.* 2017;31(4):1914-1922. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-5194-1>
26. Weissler JM, Lanni MA, Tecce MG, Carney MJ, Shubinets V, Fischer JP. Chemical component separation: a systematic review and meta-analysis of botulinum toxin for management of ventral hernia. *J Plast Surg Hand Surg.* 2017;51(5):366-374. <https://doi.org/10.1080/2000656X.2017.1285783>
27. Podolskiy MY, Navid MN, Kuliev SA, Protasov AV, Oettinger AP. Botulinum toxin type A prevents abdominal compartment syndrome after giant ventral hernia repair (case series). *Dokazatel'naya gastroenterologiya.* 2022;11(1):45-53. (in Russ.)
28. Booth JH, Garvey PB, Baumann DP, Selber JC, Nguyen AT, Clemens MW, Liu J, Butler CE. Primary fascial closure with mesh reinforcement is superior to bridged mesh repair for abdominal wall reconstruction. *J Am Coll Surg.* 2013;217(6):999-1009. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.08.015>
29. Korymasov EA, Krivoshchekov EP, Khoroshilov MYu. Features of drainage of the implant location zone in patients with postoperative ventral hernias. *Vestnik eksperimental'noi i klinicheskoi khirurgii.* 2022; 15:2: 113-121. (in Russ.)
30. Holihan JL, Askenasy EP, Greenberg JA, Keith JN, Martindale RG, Roth JS, Mo J, Ko TC, Kao LS, Liang MK. Component Separation vs. Bridged Repair for Large Ventral Hernias: A Multi-Institutional Risk-Adjusted Comparison, Systematic Review, and Meta-Analysis. *Surgical infections.* 2016;17(1):17-26. <https://doi.org/10.1089/sur.2015.124>
31. Basukala S, Tamang A, Rawal SB, Malla S, Bhusal U, Dhakal S, Sharma S. Comparison of outcomes of laparoscopic hernioplasty with and without fascial repair (IPOM-Plus vs IPOM) for ventral hernia: A retrospective cohort study. *Ann Med Surg.* 2022;1(80):104297. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.104297>
32. Tse GH, Stutchfield BM, Duckworth AD, de Beaux AC, Tulloh B. Pseudo-recurrence following laparoscopic ventral and incisional hernia repair. *Hernia.* 2010;14:583-587. <https://doi.org/10.1007/s10029-010-0709-5>
33. Schoenmaeckers EJ, Wassenaar EB, Raymakers JT, Rakic S. Bulging of the mesh after laparoscopic repair of ventral and incisional hernias. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons.* 2010;14(4):541-546. <https://doi.org/10.4293/108680810X12924466008240>
34. Yurasov A, Shestakov A, Kurashvili D, Abovyan L. Modern concept of surgical treatment of patients with postoperative hernias of the anterior abdominal wall. *Vestnik eksperimental'noi i klinicheskoi khirurgii.* 2014; 7:4: 405-413. (in Russ.)
35. Ivanov YuV, Panchenkov DN, Terekhin AA, Shablovskii OR. Laparoscopic allogernioplasty of postoperative ventral hernias. *Vestnik eksperimental'noi i klinicheskoi khirurgii.* 2017; 10:1: 10-20. (in Russ.)

### Информация об авторах

1. Гогия Бадри Шотаевич - д.м.н., зав.отделением герниологии и реконструктивной хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского, e-mail: gogia@ixv.ru
2. Чертова Анастасия Дмитриевна - аспирант отделения герниологии и реконструктивной хирургии, специалист организационно-методического отдела, Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского, e-mail: chertova.anastasia@mail.ru
3. Аляутдинов Рифат Рушанович - к.м.н., врач-хирург отделения герниологии и реконструктивной хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского, e-mail: alyautdinov@ixv.ru
4. Кармазановский Григорий Григорьевич - академик РАН, д.м.н., про-

### Information about the Authors

1. Badri Shotaevich Gogia - M.D., Head of the Department of Herniology and Reconstructive Surgery, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery, e-mail: gogia@ixv.ru
2. Anastasia Dmitrievna Chertova - Postgraduate student of the Department of Herniology and Reconstructive Surgery, specialist of the Organizational and Methodological Department, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery, e-mail: chertova.anastasia@mail.ru
3. Rifat Rushanovich Alyautdinov - Ph.D., Surgeon of the Department of Gynecology and Reconstructive Surgery, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery, e-mail: alyautdinov@ixv.ru
4. Grigory Grigorievich Karmazanovsky - Academician of the Russian Academy of Sciences, M.D., Professor, Head. Department of Radiology

фессор, зав. отделением рентгенологии и магнитно-резонансных исследований, Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского, e-mail: karmazanovsky@ixv.ru

and Magnetic Resonance Research, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery, e-mail: karmazanovsky@ixv.ru

---

**Цитировать:**

*Гогия Б.Ш., Чертова А.Д., Аляутдинов Р.Р., Кармазановский Г.Г. Реконструкция брюшной стенки в два этапа у больного со сложной послеоперационной грыжей. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2022; 15: 4: 333-341. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-4-333-341.*

**To cite this article:**

*Gogia B.Sh., Chertova A.D., Aljautdinov R.R., Karmazanovsky G.G. Two-Stage Abdominal Wall Reconstruction in a Patient with a Complex Postoperative Hernia. Journal of experimental and clinical surgery 2022; 15: 4: 333-341. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-4-333-341.*

---