

НЕКОТОРЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ SRM АЛЛОГЕРНИОПЛАСТИКИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ И ИХ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Гривенко С. Г.^{1,2}, Ильченко Ф. Н.^{1,2}, Семенов Ю. А.^{1,2}, Изосимов В. В.¹

¹Медицинская академия имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», 295051, бульвар Ленина 5/7, Симферополь, Россия

²ГБУЗ РК «Симферопольская центральная районная клиническая больница», Симферополь, Россия

Для корреспонденции: Семенов Юрий Александрович, ассистент кафедры хирургии №2, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», e-mail: ysem1981@gmail.com

For correspondence: Yuriy A. Semenov, Assistant of Department of Surgery №2, Medical Academy named after S.I. Georgievsky of Vernadsky CFU, e-mail: ysem1981@gmail.com

Information about authors:

Grivenko S. G., <http://orcid.org/0000-0003-2602-0504>

Ilchenko F. N., <http://orcid.org/0000-0003-3703-6995>

Semenov Y. A., <https://orcid.org/0000-0002-3793-1832>

Izosimov V. V., <http://orcid.org/0000-0002-8202-6057>

РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты хирургического лечения 103 пациентов с послеоперационными вентральными грыжами срединной локализации. В зависимости от методики хирургического лечения пациенты были разделены на три клинических группы. Первую основную группу составили 42 пациента, у которых была применена ретромускулярная пластика с предлагаемыми методиками выкраивания (Патент Украины №68574) и фиксации (Патент Украины №68547) синтетических имплантатов. Две другие группы составили больные группы сравнения. Вторую группу составили 19 пациентов, у которых применяли традиционные методы ретромускулярной пластики и третью группу - 42 больных, у которых применяли традиционную методику надапоневротической пластики. У всех пациентов в качестве синтетических имплантатов использовали идентичный по химической структуре материал - полипропилен. При выполнении протезирующей герниопластики оптимальные результаты получены в первых двух группах больных, с ретромускулярной позицией синтетических имплантатов. Этот вариант протезирующей герниопластики дает небольшую долю рецидивов, способствует наилучшему анатомическому и функциональному восстановлению передней брюшной стенки. В то же время применение разработанных методов выкраивания и фиксации синтетических имплантатов у больных с послеоперационными вентральными грыжами достоверно ($p < 0,05$) уменьшает серозную экссудацию в среднем на 2,53 суток (с $5,88 \pm 0,13$ до $3,35 \pm 0,07$), а продолжительность стационарного лечения на 5,78 суток меньше (с $18,12 \pm 1,28$ до $12,34 \pm 0,92$), чем в группе сравнения. Улучшение клинических результатов обусловлено двумя основными причинами. Во-первых, выкраивание синтетических имплантатов по предлагаемой методике позволяет использовать для пластики синтетические имплантаты меньшей площади, получая при этом полноценное восстановление передней брюшной стенки. Во-вторых, предлагаемый способ фиксации синтетических имплантатов позволяет «закрывать» грыжевой дефект равномерно со всех сторон. Этим и объясняется отсутствие рецидивов в этой клинической группе, что способствует повышению эффективности оперативных вмешательств у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами срединной локализации.

Ключевые слова: послеоперационные вентральные грыжи, синтетические имплантаты, аллогерниопластика

SOME TECHNICAL ASPECTS OF SRM ALLOHERNIOPLASTY IN INCISIONAL HERNI-AS AND THEIR MATHEMATICAL BASIS

Grivenko S. G.^{1,2}, Ilchenko F. N.^{1,2}, Semenov Y. A.^{1,2}, Izosimov V. V., ¹Medical Academy named after S.I. Georgievsky of Vernadsky CFU, Simferopol, Russia²Simferopol Central District Clinical Hospital, Simferopol, Russia

SUMMARY

The article presents the results of surgical treatment of 103 patients with incisional hernias of median localization. The patients were divided into three clinical groups depending upon the method of surgical treatment. The first main group consisted of 42 patients who underwent retromuscular hernioplasty with synthetic prosthesis with tapered end. The other two groups were the patients of the comparison group. The second group consisted of 19 patients in whom traditional methods of retromuscular hernioplasty were used and the third group - 42 patients in whom the traditional technique of Onlay technique was used. In all patients, a material identical in chemical structure, polypropylene, was used as prosthetic implants. When performing prosthetic hernioplasty, optimal results were obtained in the first two groups of patients with a retromuscular

position of synthetic implants. This variant of prosthetic hernioplasty gave lesser relapses, promotes the best anatomical and functional restoration of the anterior abdominal wall. At the same time, the use of the developed methods for cutting out and fixing synthetic implants in patients with incisional ventral hernias reliably ($p < 0.05$) reduces serous exudation by an average of 2.53 days (from 5.88 ± 0.13 to 3.35 ± 0.07), and the duration of inpatient treatment is 5.78 days less (from 18.12 ± 1.28 to 12.34 ± 0.92) than in the comparison group. The improvement in clinical results is due to two main reasons. Firstly, cutting out tapered synthetic implants according to the proposed technique allows using synthetic implants of a smaller area for hernia surgery, while obtaining a full restoration of the anterior abdominal wall. Secondly, the proposed method for fixing synthetic implants makes it possible to "close" the hernial defect evenly from all sides. This explains the absence of relapses in this clinical group, which contributes to an increase in the efficiency of surgical interventions in patients with incisional ventral hernias of median localization.

Key words: incisional ventral hernia, synthetic implants, allohernioplasty

Проблема хирургического лечения послеоперационных вентральных грыж (ПОВГ) существует в течение многих веков [1] и продолжает оставаться актуальной проблемой абдоминальной хирургии [2; 3; 4].

В настоящее время внедрение в хирургическую практику методов ненапряжной герниопластики с использованием биологических и синтетических имплантов (СИ), способствовало заметному улучшению результатов лечения больных с ПОВГ [5; 6; 7; 8]. Применяемые в настоящее время протезирующие методики герниопластики и реконструктивные операции делают возможным всецело или в ощутимой степени воссоздать нормальную анатомию передней брюшной стенки (ПБС), следовательно предубеждений в обязательности протезирования ПБС уже не возникает [6; 9; 10]. В то же время, открытым остаётся вопрос о выборе метода хирургического вмешательства [5; 6; 7].

В зарубежной и отечественной литературе описано несколько разновидностей размещения СИ, которые условно принято разделять на три базовых способа [6; 11]: комбинированная пластика с надпоневротическим размещением СИ – onlay; комбинированная пластика с предбрюшинным или субмускулярным расположением СИ – sublay; закрытие дефекта стенки живота СИ без сближения краев грыжевых ворот – inlay [4; 11; 12].

К настоящему времени доказано, что все указанные способы протезирующих методик обладают полным правом на повседневное использование [6]. Некоторые хирурги рассматривают методику sublay как предпочтительный вариант, потому что при ее применении отмечаются минимальные нарушения биомеханики ПБС, а ее анатомия становится подобной к естественной [12]. Руководство Российского общества герниологов рекомендует в качестве метода выбора именно технику sublay [6]. За рубежом для лечения ПОВГ в последние годы также с успехом используется sublay пластика [13; 14]. Эту методику выделяет большая надежность, что подтверждается низким количеством рецидивов. Их частота составляет от 2 до 12% по разным данным [15; 16].

Методика sublay может быть реализована в следующих модификациях: в подпоневротической позиции (над мышцами), то есть между прямыми мышцами и задним листком их влагалища (sublay retromuscular – SRM), в предбрюшинном пространстве (sublay preperitoneal – SPP), а также прямо в брюшной полости (IPOM – intraperitoneal onlay mesh) [6; 17; 18].

Необходимо особо отметить категорию больных, для которых применение SRM пластика может считаться методом выбора. К ним относятся пациенты с ПОВГ W2, которые составляют подавляющее большинство среди всех больных с ПОВГ категории M [19]. Из чего можно заключить, что SRM пластика представляет собой надежный, физиологически обоснованный вариант реконструкции ПБС, который в ряде случаев может претендовать на роль «золотого стандарта» в лечении пациентов с ПОВГ, но нуждается в дальнейшем изучении с целью широкого внедрения в клиническую практику [20].

Цель исследования: улучшение результатов хирургического лечения больных с ПОВГ путем усовершенствования методики выкраивания и фиксации СИ при SRM пластике.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалы исследования базируются на ретроспективном анализе результатов обследования и хирургического лечения 103 пациентов с ПОВГ, находившихся на лечении на клинической базе кафедры хирургии №2 Медицинской академии им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского» – хирургическом отделении ГБУЗ РК «Симферопольской ЦРКБ» в период с 2007 по 2019 год.

В качестве критерия включения в исследование использовали: наличие у пациента ПОВГ; информированное согласие на проведение оперативного вмешательства; согласие пациента на включение в данное исследование. Критерии исключения из исследования: больной, у которого присутствует сопутствующая соматическая патология, которая не поддается коррекции и компенсации; отказ больного от участия в исследовании.

Возраст пациентов колебался от 33 до 78 лет (средний возраст $54,7 \pm 3,3$). Женщин было 67 (65,05%), мужчин – 36 (34,95%), без существенных различий по отдельным возрастным группам. Согласно классификации Тоскина - Жебровского и Chevrel - Rath (SWR - classification) [21] наибольшее число больных было с обширными размерами грыжевого выпячивания - 58 (56,31%) и шириной грыжевого дефекта от 5 до 15 см (W2-W3) - 79 больных (76,70%). Рецидивные грыжи были обнаружены у 7 (6,80%) пациентов.

Больные были распределены на 3 группы в зависимости от способа аллогерниопластики. В первую (основную) группу были включены 42 пациента, у которых использовалась SRM пластика с авторскими способами выкраивания [22] и фиксации СИ [23]. Группы сравнения составили две другие группы пациентов, у которых применяли традиционные способы аллогерниопластики. Во второй группе, численность которой составила 19 пациентов, использовалась «классическая» методика SRM пластики, а в третьей группе – 42 больных, применяли традиционную onlay методику аллогерниопластики. Всем пациентам в качестве СИ применяли идентичный по химической структуре материал – полипропилен (ПП). Наиболее часто использовали СИ «Есфил», производства «Линтекс» (РФ), кроме того применялись СИ «Prolene», производства «Ethicon» (USA), «Украинская кольчуга», производства Укртехмед «АРМА-УТМ» (Украина) и «Promech®T» производства SURGICAL-IOC® (Франция).

Для проведения статистической обработки полученных результатов применялся пакет прикладного программного обеспечения Statistica

7.0. Полученные показатели отображены в виде $M \pm m$ (M - средняя величина, m - стандартная ошибка средней величины). О достоверности различия свидетельствовала величина $p < 0,05$. Для относительных показателей указывалось абсолютное число и относительная величина в процентах (%).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Выкраивание и фиксация СИ по предлагаемой методике заключалась в следующем. Во время оперативного вмешательства по поводу срединных ПОВГ при формировании ретромускулярного пространства производят замер длины и ширины СИ с незначительным допуском. После этого СИ сгибается на две равные половины по ширине. С обеих сторон, по середине, ножницами вырезается равнобедренный треугольник основанием наружу, под углом $70-80^\circ$, длиной до 4–5 см. Затем углы выкроенного СИ «закругляют» (рис. 1). После выкраивания СИ до необходимой формы и размеров его фиксируют строго по середине СИ. Для этого так-

же использовалась предлагаемая методика фиксации СИ, которая производится следующим образом. На этапе формирования ретромускулярного пространства для СИ при сшивании между собой задних листков влагалищ прямых мышц живота и поперечной фасции узловыми швами, лигатуры не срезают, а фиксируют на зажимах.

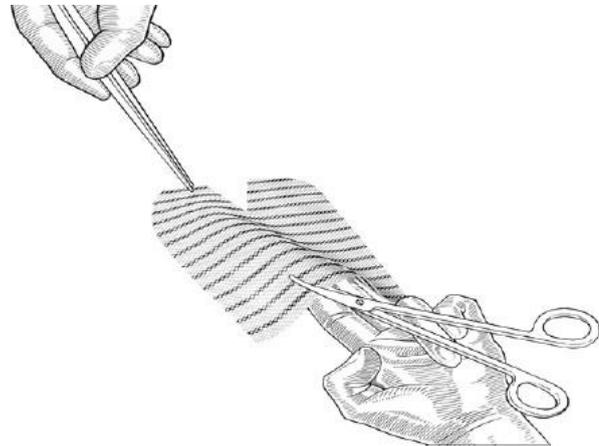


Рис.1 Выкраивание СИ до необходимой формы и размеров

После выкраивания СИ до необходимой формы и размеров, последний фиксируют этими лигатурами строго по середине СИ. Возможна и фиксация СИ новыми лигатурами (рис. 2).

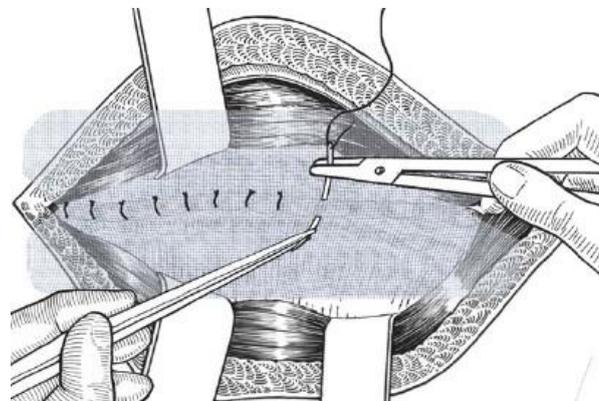


Рис.2. Фиксация СИ лигатурами строго посередине СИ

Однако при таком способе вероятность смещения СИ в ту или иную сторону от срединной линии значительно увеличивается. В дальнейшем тупо, с помощью пальца, «бабочковидные» половинки СИ расправляются в ретромускулярном пространстве. Указанный подход позволяет зафиксировать СИ с обеих сторон в проксимальном и дистальном направлении от последних швов на белой линии живота на протяжении 4–5 см. После окончания фиксации по средней линии переходят к фиксации СИ одиночными узловыми швами по его латераль-

ному краю к задней стенке сформированного ретромускулярного пространства.

После размещения СИ в ретромускулярном пространстве восстанавливали целостность переднего листка влагалищ прямых мышц живота непрерывным швом с захлестом, с использованием ПП нити размером 1/0 или 0/0 с последующим послойным ушиванием послеоперационной раны.

Анализ эффективности оперативных вмешательств по поводу ПОВГ проведен на основании оценки таких показателей: характер и продолжительность выделений по дренажах и резиновых выпускниках, наличие раневых осложнений в виде сером, гематом, инфильтратов, нагноений послеоперационных ран, лигатурных свищей, отторжения СИ, рецидива грыж, а также продолжительности послеоперационного койко-дня.

Частота и характер послеоперационных раневых осложнений у больных с ПОВГ представлены в таблице 1.

В первой группе пациентов серозную экссудацию наблюдали на протяжении (3,35±0,07) суток,

в тоже время не было диагностировано ни одного случая, как нагноений послеоперационной раны, так и образований сером. У 2 (4,8%) пациентов этой группы диагностирован инфильтрат в области послеоперационной раны, который ликвидирован проведением лечебных консервативных мероприятий. Продолжительность нахождения пациентов этой группы в условиях хирургического стационара составила в среднем (12,34±0,92) суток. Рецидива грыжи за последние годы в первой группе также не наблюдалось.

У больных второй клинической группы серозную экссудацию наблюдали на протяжении (5,88±0,13) суток. У 2 (10,53%) пациентов этой группы была диагностирована серома, которую ликвидировали с помощью множественных пункций. Еще у 2 (10,53%) пациентов наблюдали инфильтраты послеоперационных ран, которые были купированы консервативными мероприятиями, как и у пациентов первой клинической группы. Количество рецидивов грыжи у пациентов этой клинической группы отмечено в 1 (5,26%) случае.

Таблица 1

Частота и характер послеоперационных раневых осложнений у больных с ПОВГ

Послеоперационные осложнения	Группы больных					
	I – (n=42)		II – (n=19)		III – (n=42)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Серома	-	-	2	10,53	7	16,7
Гематома	-	-	-	-	1	2,4
Инфильтрат	2	4,8	2	10,53	4	9,5
Нагноение	-	-	-	-	4	9,5
Отторжение имплантата	-	-	-	-	1	2,4
Абсцес послеоперационного рубца	-	-	-	-	1	2,4
Лигатурные свищи	-	-	-	-	3	7,1
Рецидив	-	-	1	5,26	3	7,1
Продолжительность серозной экссудации (сутки)	3,35±0,07*		5,88±0,13*		10,93±0,13*	
Продолжительность пребывания в стационаре (сутки)	12,34±0,92**		18,12±1,28**		22,73±1,65**	

Примечание: 1. * - различие показателей, сравниваемые в основной и группах сравнения статистически достоверны (p<0,05). Примечание 2. ** - различие показателей, сравниваемые в основной и группах сравнения статистически достоверны (p<0,05).

Продолжительность нахождения пациентов этой группы в условиях хирургического стационара составила в среднем (18,12±1,28) суток.

При наднапоневротическом размещении СИ, у пациентов третьей группы, течение послеоперационного периода сопровождалось длительным стоянием дренажей, вследствие обильных раневых выделений. Ее продолжительность составила

в среднем (10,93±0,13) суток. Характер выделений в большинстве случаев был серозным, при длительном стоянии дренажей – с наличием фибрина и геморрагическим компонентом. Удаление дренажей в данной ситуации сопровождалось возникновением сером у 7 (16,7%) больных, расположенных вдоль СИ, которые были пунктированы и дренированы. У 4 (9,5%) пациентов на фоне длительного стояния

дренажей возникло нагноение раны, а у 1 (2,4%) осложнилось инфицированием СИ, что потребовало его удаления. Гематома была диагностирована у 1 (2,4%) пациента. Инфильтрат имел место у 4 (9,5%) пациентов. Еще у 1 (2,4%) пациента в отдаленном послеоперационном периоде (через 2 года после реконструкции ПБС) был диагностирован абсцесс послеоперационного рубца. Лигатурные свищи диагностированы у 3 (7,1%) больных. Количество рецидивов грыжи у пациентов этой клинической группы отмечено в 3 (7,1%) случаях. Продолжительность нахождения пациентов этой группы в условиях хирургического стационара составила в среднем $(22,73 \pm 1,65)$ суток.

ОБСУЖДЕНИЕ

При выполнении протезирующей герниопластики оптимальные результаты получены в первых двух группах больных, с SRM позицией ПП СИ. Этот вариант протезирующей герниопластики дает небольшую долю рецидивов, способствует анатомическому и функциональному восстановлению ПБС живота [6]. Кроме того, нет необходимости мобилизации передней поверхности апоневроза от подкожно-жировой клетчатки, в значительной степени определяющей количество серозной экссудации [4; 11; 12].

Однако использование предлагаемых методик выкраивания и фиксации СИ выявило ряд преимуществ, о чем свидетельствует меньшее количество послеоперационных осложнений и более благоприятное течение послеоперационного периода по сравнению со второй клинической группой. Так, серозная экссудация у пациентов первой клинической группы продолжалась в среднем на 2,53 суток меньше, чем у пациентов второй клинической группы ($3,35 \pm 0,07$ против $5,88 \pm 0,13$), а продолжительность стационарного лечения на 5,78 суток меньше ($12,34 \pm 0,92$ против $18,12 \pm 1,28$).

Пожалуй, улучшение клинических результатов обусловлено двумя основными причинами. Во-первых, выкраивание СИ по предлагаемой методике позволяет использовать для пластики СИ меньшей площади, получая при этом полноценное восстановление ПБС живота. Поэтому и воспалительная реакция на имплантацию с экссудативно-инфильтративным компонентом у больных этой группы была выражена в меньшей степени. Во-вторых, предлагаемый способ фиксации СИ позволяет «закрывать» грыжевой дефект равномерно со всех сторон. Этим и объясняется отсутствие рецидивов в этой клинической группе. On lay методике присущи различные осложнения, поэтому ее применение должно быть ограничено. Эта методика является методом резерва и должна применяться в основном, как компонент восстановительных операций при сложных дефектах ПБС живота [6].

С целью определения количественного уменьшения площади СИ по предложенной методике его выкраивания были проведены следующие математические расчеты. За основу в расчетах был взят стандартный СИ размером 80×120 мм. Площадь треугольника, который удаляется при выкраивании, рассчитывают по формуле: $S = \frac{hb}{2}$, где

S – площадь фигуры, h – высота треугольника, b – основание треугольника.

Поскольку выкраивают два боковых треугольника одинаковых по форме и размерам, то формула упрощается: $S_1 = hb$.

Расчет первых площадей следующий: $3 \times 2,5 = 7,5$ см².

Далее представим формулу для расчета вторых площадей (на углах СИ). Она выполнена на основе предыдущей формулы. Однако, от площади равнобедренных треугольников, образованных по углам нужно вычесть площадь условных частей, прилегающих к основанию треугольника. Сегменты образованы дугой выкройки. Экспериментальные замеры на выкройках показали, что эта площадь равна 0,46 от площади всего треугольника. То есть, чтобы узнать площадь убираемой части при обрезке СИ, надо от площади равнобедренных треугольников вычесть площадь сегментов: $x - 0,46 = 0,54$.

Для дальнейших расчетов был принят именно этот своеобразный коэффициент.

При расчете площадей на углах СИ (поскольку их 4, в формуле используется четверка) использовали следующую формулу:

$$S_2 = \frac{hb}{2} \cdot 4 \times 0,54, \text{ где:}$$

S – площадь фигуры, h – высота треугольника, b – основание треугольника.

После ее упрощения получаем: $S_2 = 1,08 hb$, где 1,08 – рассчитываемый коэффициент пропорций площадей.

Расчет вторых площадей (на углах СИ) следующий: $1,08 \times 1 \times 0,5 = 0,54$ см². Суммируем полученные две площади: $7,5 + 0,54 = 8,04$ см².

На основе проведенного математического расчета на примере стандартного СИ размером 80×120 мм (96 см²) доказано уменьшение его исходной площади на 8,375% (96 см² против $87,96$ см²) от исходной (стандартной), после предложенной методики его выкраивания.

Таким образом, предложенные методики выкраивания и фиксации СИ при SRM пластике способствуют повышению эффективности оперативных вмешательств у пациентов с ПОВГ срединной локализации. Они легкодоступны и просты в освоении, что может способствовать их широкому внедрению в клиническую практику хирургических стационаров. Однако, указанные предложенные технические особенности при SRM пластике ПБС

возможны при уровне внутрибрюшного давления до 15 мм. рт. ст., при его увеличении выше 15 мм. рт. ст., – показана сепарационная аллопластика ПБС с разделением ее компонентов. Соблюдение именно этих принципов позволило нам добиться удовлетворительных непосредственных и отдаленных результатов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При выполнении протезирующей герниопластики у больных с ПОВГ наиболее целесообразна SRM позиция ПП СИ. Этот вариант протезирующей герниопластики дает небольшую долю рецидивов, способствует наилучшему анатомическому и функциональному восстановлению ПБС. Применение разработанных методов выкраивания и фиксации СИ у больных с ПОВГ достоверно ($p < 0,05$) уменьшает серозную экссудацию в среднем на 2,53 суток (с $5,88 \pm 0,13$ до $3,35 \pm 0,07$), а продолжительность стационарного лечения на 5,78 суток меньше (с $18,12 \pm 1,28$ до $12,34 \pm 0,92$), чем в группе сравнения.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors have no conflict of interests to declare.

ЛИТЕРАТУРА

- Новиков С. В. История хирургии вентральных грыж. Хирургия. Восточная Европа. 2012;4(04):104–110.
- Имангазинов С. Б., Каирханов Е. К., Казангапов Р. С. Послеоперационные вентральные грыжи. Хирургическое лечение и профилактика раневых осложнений. Обзор литературы. Наука и Здравоохранение. 2019;21(1):29–41.
- Михин И. В., Кухтенко Ю. В., Панчишкин А. С. Большие и гигантские послеоперационные вентральные грыжи: возможности хирургического лечения (обзор литературы). Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2014;2(50):8–16.
- Тимербулатов М. В., Тимербулатов Ш. В., Гатаулина Э. З., Валитова Э. Р. Послеоперационные вентральные грыжи: современное состояние проблемы. Медицинский вестник Башкортостана. 2013;8(5):101–107.
- Рахматуллоев Р. Р., Полвонов Ш. Б., Назаров Ш. К., Али-Заде С. Г. Особенности протезирования грыжевого дефекта при хирургическом лечении послеоперационных вентральных грыж. Вестник Авиценны. 2020;22(1):134–140. doi:10.25005/2074-0581-2020-22-1-134-140.
- Паршиков В. В., Федаев А. А. Протезирующая пластика брюшной стенки в лечении вентральных и послеоперационных грыж: классификация, терминология и технические аспекты (обзор). Со-временные технологии в медицине. 2015;7(2):138–152. doi:10.17691/stm2015.7.2.19.
- Plymale M. A., Harris J. W., Davenport D. L., Smith N., Levy S., Roth J. S. Abdominal Wall Reconstruction: The Uncertainty of the Impact of Drain Duration Upon Outcomes. The American Surgeon. 2016;82(3):207–211.
- Mitura K. Different Approach to Laparoscopic IPOM Ventral Hernia Surgery - What Has the Last Decade Taught Us? Polski Przegląd Chirurgiczny. 2016;88(1):54–61. doi:10.1515/pjs-2016-0028.
- Протасов А. В., Каляканова И. О., Каитова З. С. Выбор импланта для герниопластики вентральных грыж. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. 2018;22(3):258–264. doi:10.22363/2313-0245-2018-22-3-258-264.
- 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. Plastic and Reconstructive Surgery. 2013;132(5):826–835. doi:10.1097/PRS.0b013e3182a4c442.
- Muysoms F., Campanelli G., Champault G. G., DeBeaux A. C., Dietz U. A., Jeekel J., Klinge U., Köckerling F., Mandala V., Montgomery A., Conde S. M., Puppe F., Simmermacher R. K. J., Śmietanski M., Miserez M. EuraHS: the development of an international online platform for registration and outcome measurement of ventral abdominal wall hernia repair. Hernia. 2012;16(3):239–250. doi:10.1007/s10029-012-0912-7.
- 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;7(4):405–413.
- Vidal P., Berner J. E., Will P. A. Managing complications in abdominoplasty: a literature review. Archives of Plastic Surgery. 2017;44(5):457–468. doi:10.5999/aps.2017.44.5.457
- Rhemtulla I. A., Fischer J. P. Retromuscular Sublay Technique for Ventral Hernia Repair. Seminars in Plastic Surgery. 2018;32(3):120–126. doi:10.1055/s-0038-1666800.
- El-Santawy H. M. G., El-Azeem El-Sisy A. A., El-Gammal A. S., El-Kased A. F., Sultan H. M. Evaluation of retromuscular mesh repair technique for treatment of ventral incisional hernia. Menoufia Medical Journal. 2014;27(2):226–229. doi:10.4103/1110-2098.141640
- Holihan J. L., Nguyen D. H., Nguyen M. T., Mo J., Kao L. S., Liang M. K. Mesh Location in Open Ventral Hernia Repair: A Systematic Review and Network Meta-analysis. World Journal of Surgery. 2016;40(1):89–99. doi:10.1007/s00268-015-3252-9.

17. Eriksson A., Rosenberg J., Bisgaard T. Surgical treatment for giant incisional hernia: a qualitative systematic review. *Hernia*. 2014;18(1):31–38. doi:10.1007/s10029-013-1066-y
18. Beltran M. A., Rioseco M. P., Molina M., Vera A., Arcos F. R. Outcomes of open intraperitoneal incisional hernia repair based on patient-reported outcomes. *Hernia*. 2014;18(1):47–55. doi:10.1007/s10029-012-1041-z
19. Conze J., Binnebösel M., Junge K., Schumpelick V. Incisional hernia - how do I do it? Standard surgical approach. *Der Chirurg*. 2010;81(3):192–200. doi:10.1007/s00104-009-1817-6.
20. Шалашов С. В., Куликов Л. К., Привалов Ю. А., Михайлов А. Л. ИС-Пластика при послеоперационных вентральных грыжах. *Новости хирургии*. 2016;24(1):12–18. doi: 10.18484/2305-0047.2016.1.12
21. Жебровский В. В., Ильченко Ф. Н. Атлас операций при грыжах живота. Симферополь: ЧП «Эльниньо»; 2004.
22. Патент Украины № 68574. Спосіб фіксації трансплантанта при герніопластиці серединних післяопераційних вентральних гриж / Гривенко С. Г., Мельнічук І. В.; Заявка №u2011 12553; Заявл. 26.10.11; Опубл. 26.03.12.
23. Патент Украины № 68547. Спосіб фіксації трансплантанта при ретромукулярній герніопластиці післяопераційних вентральних гриж / Гривенко С. Г., Мельнічук І. В.; Заявка № u2011 11876; Заявл. 10.10.11; Опубл. 26.03.12.

REFERENCES

1. Novikov S. V. History of ventral hernia repair. *Surgery. Eastern Europe*. 2012;4(04):104–110. (In Russ).
2. Imangazinov S. B., Kairkhanov Ye. K., Kazangapov R. S. Postoperative ventral hernia. Surgery and prevention of wound complications. *Literary review. Science & Healthcare*. 2019;21(1):29–41. (In Russ).
3. Mikhin I. V., Kukhtenko Y. V., Panchishkin A. S. Large and giant postoperative ventral hernias: possibilities of surgical treatment (literature review). *Journal of Volgograd State Medical University*. 2014;2(50):8–16. (In Russ).
4. Timerbulatov M.V., Timerbulatov Sh.V., Gataullina E.Z., Valitova E. R. Postoperative ventral hernias: current state of the problem. *Bashkortostan Medical Journal*. 2013;8(5):101–107. (In Russ).
5. Rakhmatulloev R. R., Polvonov Sh. B., Nazarov Sh. K., Ali-Zade S. G. Features of prosthetic repair for postoperative ventral hernia. *Avicenna Bulletin*. 2020;22(1):134–140. doi:10.25005/2074-0581-2020-22-1-134-140. (In Russ).
6. Parshikov V. V., Fedaev A. A. Abdominal Wall Prosthetic Repair in Ventral and Incisional Hernia Treatment: Classification, Terminology and Technical Aspects (Review). *Sovremennye tehnologii v medicine*. 2015;7(2):138–152. (In Russ). doi: 10.17691/stm2015.7.2.19
7. Plymale M. A., Harris J. W., Davenport D. L., Smith N., Levy S., Roth J. S. Abdominal Wall Reconstruction: The Uncertainty of the Impact of Drain Duration Upon Outcomes. *Am Surg*. 2016;82(3):207–211.
8. Mitura K. Different Approach to Laparoscopic IPOM Ventral Hernia Surgery - What Has the Last Decade Taught Us? *Pol Przegl Chir*. 2016;88(1):54–61. doi: 10.1515/pjs-2016-0028
9. Protasov A. V., Kalyakanova I. O., Kaitova Z. S. The Choice of Implant for Hernioplasty of Postoperative Ventral Hernias. *RUDN Journal of Medicine*. 2018;22(3):258–264. (In Russ). doi: 10.22363/2313-0245-2018-22-3-258-264.
10. 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;132(5):826–835. doi: 10.1097/PRS.0b013e3182a4c442.
11. Muysoms F., Campanelli G., Champault G. G., DeBeaux A. C., Dietz U. A., Jeekel J., Klinge U., Köckerling F., Mandala V., Montgomery A., Conde S. M., Puppe F., Simmermacher R. K. J., Śmietański M., Miserez M. EuraHS: the development of an international online platform for registration and outcome measurement of ventral abdominal wall hernia repair. *Hernia*. 2012;16(3):239–250. doi: 10.1007/s10029-012-0912-7.
12. Iurasov A. V., Shestakov A. L., Kurashvili D. N., Abovian L. A. The Modern Concept of Surgical Treatment of Patients with Postoperative Hernias of the Anterior Abdominal Wall. *Vestnik of experimental and clinical surgery*. 2014;7(4):405–413. (In Russ).
13. Vidal P., Berner J. E., Will P. A. Managing complications in abdominoplasty: a literature review. *Archives of Plastic Surgery*. 2017;44(5):457–468. doi: 10.5999/aps.2017.44.5.457
14. Rhemtulla I. A., Fischer J. P. Retromuscular Sublay Technique for Ventral Hernia Repair. *Seminars in Plastic Surgery*. 2018;32(3):120–126. doi: 10.1055/s-0038-1666800.
15. El-Santawy H. M. G., El-Azeem El-Sisy A. A., El-Gammal A. S., El-Kased A. F., Sultan H. M. Evaluation of retromuscular mesh repair technique for treatment of ventral incisional hernia. *Menoufia Medical Journal*. 2014;27(2):226–229. doi: 10.4103/1110-2098.141640
16. Holihan J. L., Nguyen D. H., Nguyen M. T., Mo J., Kao L. S., Liang M. K. Mesh Location in Open Ventral Hernia Repair: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *World Journal of Surgery*. 2016;40(1):89–99. doi:10.1007/s00268-015-3252-9.
17. Eriksson A., Rosenberg J., Bisgaard T. Surgical treatment for giant incisional hernia: a qualitative systematic review. *Hernia*. 2014;18(1):31–38. doi:10.1007/s10029-013-1066-y

18. Beltran M. A., Rioseco M. P., Molina M., Vera A., Arcos F. R. Outcomes of open intraperitoneal incisional hernia repair based on patient-reported outcomes. *Hernia*. 2014;18(1):47–55. doi:10.1007/s10029-012-1041-z
19. Conze J., Binnebösel M., Junge K., Schumpelick V. Incisional hernia - how do I do it? Standard surgical approach. *Der Chirurg*. 2010;81(3):192–200. doi:10.1007/s00104-009-1817-6.
20. Shalashov S. V., Kulikov L. K., Privalov Y. A., Mikhaylov A. L. IC-plasty of Postoperative Ventral Hernias. *Novosti Khirurgii*. 2016;24(1):12-18. (In Russ). doi:10.18484/2305-0047.2016.1.12.
21. Zhebrovskij V. V., Il'chenko F. N. Atlas operacij pri gryzhah zhivota. Simferopol': ChP «El'nin'o»; 2004.
22. Patent UA 68574. The method of graft fixation in hernioplasty of median postoperative ventral hernias / Hryvenko S. H., Mel'nichuk I. V. 2012 March 26. (In Ukraine).
23. Patent UA 68547. The method of graft fixation in retromuscular hernioplasty of postoperative ventral hernias / Hryvenko S. H., Mel'nichuk I. V. 2012 March 26. (In Ukraine).

