

**Abstract****Hryvenko S.H.**

*Medical Academy named after  
S.I. Georgievskiy,  
3, Lugovaya street, Simfero-  
pol, 95051, Ukraine*

**ALLOHERNIOPLASTY OF POSTOPERATIVE HERNIAS AND  
THE WAYS OF ITS IMPROVEMENT**

**Introduction.** The issue of surgical treatment of hernias remains with no solution at hand. In recent years, plasty with the local tissues has ultimately yielded its position to modern technologies with the use of synthetic meshes. There are many ways of mesh placement; however, the sublay retromuscular (SRM) method is considered the method of choice. Nevertheless, modification of some of the technical steps and approaches for these surgeries may contribute to its effectiveness.

**Purpose.** To develop and introduce an optimal technique of the surgeries for postoperative hernias by improving the methods of cutting and fixing of the mesh.

**Materials and Methods.** The study has been based on treatment results of 126 patients with postoperative hernias treated in hospitals of Simferopol, from 2004 to 2013. The patients were from 21 to 75 years old, females and males accounted for 74.6% and 25.4% respectively. They were divided into 3 groups, comparable in age, sex ratio, type of hernia, and surgical intervention performed. The study group included 42 patients who had the SRM technique performed with the proprietary method of cutting and fixing of the mesh. The two control groups included patients who were operated with the standard methods of mesh cutting and fixing for the SRM technique (42 patients) and onlay technique (42 patients). All patients got identical polypropylene meshes. The proprietary technique of mesh cutting and fixing was carried out as follows. A mesh was folded in two in width. With a pair of scissors, an equilateral 4-5 cm long triangle, at 70-80° angle and with the base to the outside, was cut on both sides in the middle of the mesh. The mesh was then fixed precisely in the middle with the ligatures that had been used to form the rear wall of the retromuscular space. Subsequently, the halves of the mesh straightened up in the retromuscular space and were fixed with simple interrupted stitches at the lateral borders. Efficiency of the performed surgeries was analyzed by assessing the following factors: the nature and duration of discharge in drains, presence of wound complications such as seromas, hematomas, infiltrates, suppuration of the surgical wounds, ligature fistulas, graft rejection, recurrent hernias, as well as duration of inpatient stay after the surgery.

**Discussion.** The best results have been obtained in the SRM technique patient groups. Yet, the use of the proprietary procedures for mesh cutting and fixing has shown a number of advantages, evidenced by fewer postoperative complications and a more favorable postoperative period compared with the standard SRM technique group. There seem to be two main reasons for that. First, the proposed cutting

technique allows to use a mesh of a relatively smaller size while allowing a sterling restoration of the abdominal wall. Second, the proposed fixation method enables to "close" the hernial defect evenly on all sides. This explains the absence of recurrences in this clinical group.

**Keywords:** postoperative ventral hernia, mesh, treatment, complications.

**Corresponding author:** \*hryva@mail.ru

#### Резюме

**Гривенко С.Г.**

*ГУ «Крымский государственный медицинский университет имени С.И. Георгиевского»,*

*Луговая 3, Симферополь, АР Крым, 95051, Украина*

#### АЛЛОГЕРНИОПЛАСТИКА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ГРЫЖ И ПУТИ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Работа основана на результатах лечения 126 пациентов с послеоперационными грыжами, которые находились на лечении в больницах г. Симферополь за 2004-2013 гг. Возраст больных от 21 до 75 лет. Женщин было 94 (74,6%), мужчин - 32 (25,4%). Больные были распределены на 3 группы, сравнимые по возрасту, соотношением пола, видами грыж и выполненными операциями. В основную группу включено 42 больных, у которых применялась SRM пластика с авторскими методиками выкраивания и фиксации трансплантата. Две группы сравнения составили больные, у которых применяли традиционные методы выкраивания и фиксации трансплантата для пластики SRM (42 больных) и onlay - (42 пациента). У всех пациентов в качестве алотрансплантата использовали идентичный материал – полипропилен. Авторская методика выкраивания и фиксации алотрансплантата заключалась в следующем. Трансплантат сгибается на две равные половины по ширине. С обеих сторон, по середине, ножницами вырезается равносторонний треугольник основанием к наружи, под углом 70-80°, длиной до 4-5 см. Затем, его фиксируют строго по середине лигатурами, которыми была сформирована задняя стенка ретромускулярного пространства. В последующем его половинки расправляются в ретромускулярном пространстве и фиксируются одиночными швами по его периферии. Анализ эффективности операций, проведен на основании оценки следующих показателей: характере и продолжительности отделяемого по дренажам, наличие раневых осложнений в виде сером, гематом, инфильтратов, нагноения послеоперационной раны, лигатурных свищей, отторжения трансплантата, рецидива грыж, а также длительности послеоперационного койко-дня. Наиболее оптимальные результаты получены в первых двух группах больных, с SRM пластикой. В то же время использование авторских методик выкраивания и фиксации трансплантата выявили ряд преимуществ, о чем свидетельствует меньшее количество послеоперационных осложнений и более благоприятное течение послеоперационного периода по сравнению со второй группой.

**Ключевые слова:** послеоперационные вентральные грыжи, трансплантаты, лечение, осложнения.

#### Резюме

**Гривенко С.Г.**

*ДУ «Кримський державний медичний університет імені С.І. Георгієвського»,  
ул.Лугова 3, Сімферополь, АР  
Крим, 95051, Україна*

#### АЛЛОГЕРНІОПЛАСТИКА ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ ГРИЖ ТА ШЛЯХИ ЇЇ УДОСКОНАЛЕННЯ

Робота заснована на результатах лікування 126 пацієнтів з післяопераційними грижами, які перебували на лікуванні в лікарнях м. Сімферополь за 2004-2013 рр. Вік хворих від 21 до 75 років. Жінок було 94 (74,6%), чоловіків - 32 (25,4%). Хворі були розподілені на 3

групи, порівнянні за віком, співвідношенням статі, видами гриж і виконаними операціями. В основну групу включено 42 хворих, у яких застосовувалась SRM пластика з авторськими методиками викроювання та фіксації трансплантата. Дві групи порівняння склали хворі, у яких застосовували традиційні методи викроювання та фіксації трансплантата для пластики SRM (42 хворих) та onlay - (42 пацієнта). У всіх пацієнтів у якості алотрансплантата використовували ідентичний матеріал - поліпропілен. Авторська методика викроювання і фіксації алотрансплантата полягала в наступному. Трансплантат згинається на дві рівні половини по ширині. З обох сторін, по середині, ножицями вирізається рівнобічний трикутник основою до зовні, під кутом 70-80°, довжиною до 4-5 см. Потім, його фіксують по середині лігатурами, якими була сформована задня стінка ретромускулярного простору. В подальшому його половинки розправляють у ретромускулярном просторі та фіксують поодинокими швами по його периферії. Аналіз ефективності операцій, проведений на підставі оцінки таких показників: характері та тривалості ексудації по дренажах, наявності ранових ускладнень у вигляді сером, гематом, інфільтратів, нагноєння післяопераційної рани, лігатурних нориць, відторгнення трансплантата, рецидиву гриж, а також тривалості післяопераційного ліжка-дня. Найбільш оптимальні результати отримані в перших двох групах хворих, з SRM пластиккою. У той же час використання авторських методик викроювання та фіксації трансплантата виявили ряд переваг, про що свідчить менша кількість післяопераційних ускладнень і більш сприятливий перебіг післяопераційного періоду в порівнянні з другою групою.

**Ключові слова:** післяопераційні вентральні грижі, трансплантати, лікування, ускладнення.

Автор, ответственный за корреспонденцию: \*hryva@mail.ru

### Введение

Несмотря на многолетний опыт оперативного лечения грыж, проблема надежного и безопасного закрытия дефектов брюшной стенки весьма далека от своего разрешения [1-6]. Заболеваемость вентральными грыжами имеет стойкую тенденцию к увеличению, в первую очередь за счет послеоперационных вентральных грыж – их частота составляет примерно 10-15% [6]. В последние годы пластика местными тканями окончательно уступила свои позиции современным технологиям, основанным на применении синтетических эндопротезов для закрытия дефектов брюшной стенки [7]. Атенионная пластика стала «золотым стандартом» в плановой хирургии, а в последние годы стала применяться и в ургентных ситуациях [1]. Неоспоримыми преимуществами аллопластических методов является снижение вероятности рецидива грыжевой болезни и закрытие грыжевого дефекта без натяжения [3-6].

Существует много вариантов расположения эксплантата, описанных в отечественной и зарубежной литературе. Их условно можно разделить на три основных способа: комбинированная пластика с над апоневротическим размещением протеза — onlay; комбинированная пластика с пред брюшинным или субмускулярным расположением протеза — sublay; закрытие дефекта брюшной стенки синтетическим материалом без сближения краев грыжевых ворот — inlay [1-6].

Метод фиксации протеза над апоневрозом, ушитым по типу первичного шва грыжевых ворот, является технически наиболее простым. Но такое расположение протеза приводит не только к увеличению воспалительных явлений и появлению у большого числа больных ощущения «инородного тела», но и к повышению частоты рецидивов ввиду своей патогенетической необоснованности. Данную операцию признают методом резерва и допускают ее использование

в случае невозможности анатомической дифференцировки измененных тканей брюшной стенки [6]. Это один из самых простых вариантов ненапряжной пластики, но частота раневых осложнений при его выполнении наивысшая [1,2,6,7].

Комбинированная герниопластика с предбрюшинным или субмускулярным размещением протеза — технически более сложная, чем пластика с размещением протеза над апоневрозом, но исключает необходимость широкой мобилизации подкожной клетчатки, что значительно уменьшает вероятность образования серомы [6,7]. Способ *sublay* может быть выполнен в двух вариантах — *sublay preperitoneal* (SPP) и *sublay retromuscular* (SRM) [3,7]. Некоторые современные авторы рассматривают данный вариант оперативного вмешательства как метод выбора [3,5-8]. Такая пластика представляется самой надежной, однако в ряде случаев сопровождается повышением внутрибрюшного давления и не может быть отнесена к атензионной. Применять ее при размерах дефекта брюшной стенки более 15 см не следует [1,4].

*Inlay*-методика относится к истинно не натяжным способам, в этом случае сетка имплантируется под края грыжевого дефекта, но дефект при этом не ушивается. Такая имплантация в полной мере соответствует требованиям не натяжной пластики [4-6]. Данную технику советуют использовать в тех случаях, когда невозможно выполнить пластику *sublay* [4,6].

Анализ работ различных авторов [9,10] позволил выявить, что основными причинами рецидива грыж после аллогерниопластики являются: выбор имплантата, не соответствующего по своим размерам грыжевому дефекту и неправильная фиксация имплантата. Решение первой из причин развития рецидивов грыж после аллогерниопластики основано на соблюдении хирургами правил выбора имплантатов — размеры имплантата должны превышать размеры самого грыжевого дефекта, а не грыжевого выпячивания, не менее чем на 4-5 см в каждую сторону от его края [9,11]. А при возникновении натяжения краев раны стараться соблюдать принципы ненапряжной пластики и стремиться к максимально возможной реконструкции *linea alba*, как медиальной точки опоры для всех мышечно-апоневротических структур передней брюшной стенки [12]. Кроме того, большинство авторов убеждены в существенных различиях результатов протезирования в зависимости от

материала и количества сетчатого протеза [6,13]. Вторая причина развития рецидивов грыж после аллогерниопластики изучена намного меньше, и в литературе встречаются единичные работы, посвященные изучению способов фиксации имплантатов и их надежности [9,10].

В соответствии с этим *целью нашего исследования* была разработка и внедрение в клиническую практику оптимальной техники оперативных вмешательств по поводу послеоперационных вентральных грыж срединной локализации путем усовершенствования методов выкраивания и фиксации сетчатого протеза.

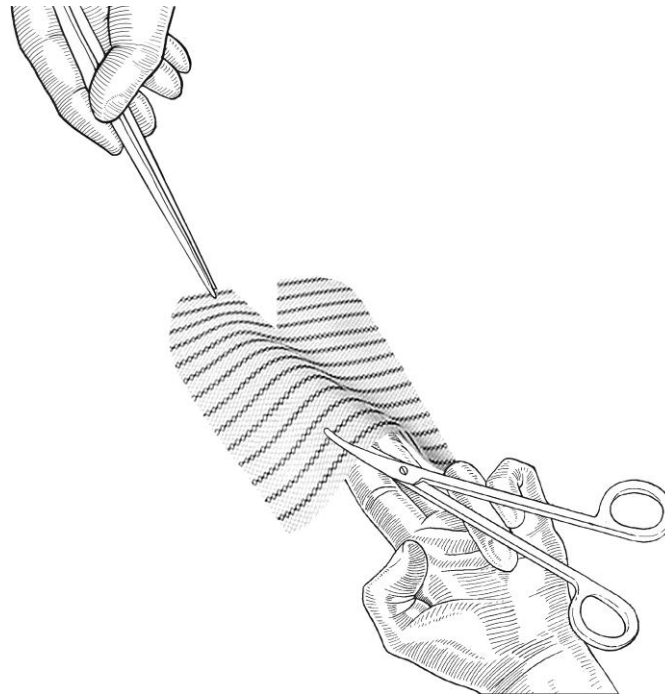
#### **Материал и методы исследования.**

Работа основана на результатах хирургического лечения 126 пациентов с послеоперационными вентральными грыжами передней брюшной стенки срединной локализации, которые находились на стационарном лечении в хирургических отделениях отделенческой больницы на станции Симферополь и Симферопольской ЦРКБ за период 2004-2013 гг. Возраст больных от 21 до 75 лет. Женщин было 94 (74,6%), мужчин — 32 (25,4%). Больные были распределены на 3 группы, сравнимые по возрасту, соотношению пола, видами грыж и выполненными оперативными вмешательствами. В первую основную (I) группу включено 42 больных, у которых применялась SRM пластика с авторскими методиками выкраивания и фиксации трансплантата [14,15]. Две другие группы сравнения составили больные, у которых применяли традиционные методы выкраивания и фиксации трансплантата для пластики SRM (II-группа) — 42 пациента и *onlay* (III-группа) 42 больных. У пациентов всех трех групп в качестве алотрансплантата использовали идентичный по химической структуре материал — полипропилен. В большинстве случаев использовалась сетка «Эсфил», производства «Линтекс» (Россия), реже «Prolene», производства «Ethicon» (USA), «Украинская кольчуга», производства Укртехмед «АРМА-УТМ» (Украина) и «Promech®T» производства SURGICAL-IOC® (Франция).

Выкраивание и фиксация алотрансплантата по авторской методике заключалась в следующем [15]. Во время оперативного вмешательства по поводу срединных послеоперационных вентральных грыж после формирования ретромускулярного пространства производят замеры длины и ширины трансплантата с незначительным допуском. После этого трансплантат сгибается на две равные половины по ширине. С обе-

их сторон, по середине, ножницами вырезается равносторонний треугольник основанием к

наружи, под углом 70-80°, длиной до 4-5 см (рис.1).



**Рис.1.** Выкройка трансплантата до необходимой формы и размеров.

После выкройки трансплантата до необходимой формы и размеров, последний фиксируется строго по середине трансплантата. Для этого также применена оригинальная методика фиксации трансплантата [14], которая производится следующим образом. На этапе формирования ретромускулярного пространства для трансплантата при сшивании между собой задних листков влагалищ прямых мышц живота и поперечной фасции узловыми швами, лигатуры не срезают, а фиксируют на зажимах. После выкройки трансплантата до необходимых формы и размеров, последний фиксируют этими лигатурами строго по середине трансплантата. Учитывая то, что при формировании задней стенки ретромускулярного пространства швы накладывают на расстоянии до 1 см, а необходимости в такой плотной и частой фиксации трансплантата нет необходимости, поэтому, фиксацию проводят не каждой лигатурой, а через одну, иногда две. Возможна и фиксация трансплантата обычным прошиванием новыми лигатурами (рис.2), однако при таком способе вероятность смещения трансплантата в ту или иную сторону от срединной линии значительно увеличивается. В дальнейшем тупо, с помощью

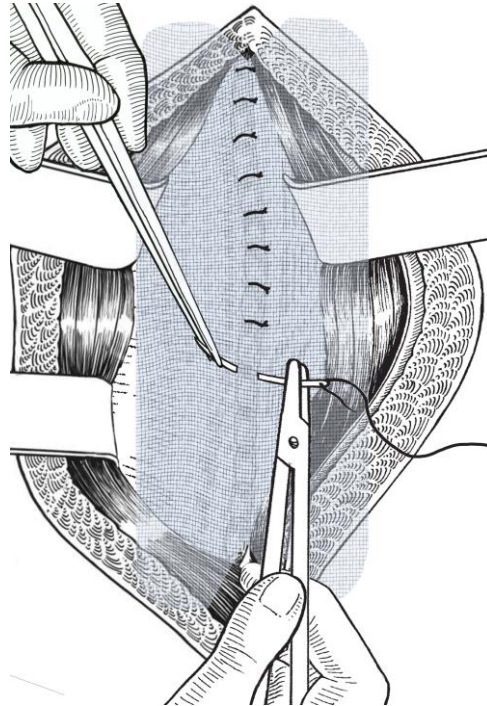
пальца, «бабочкоподобные» половинки трансплантата расправляются в ретромускулярном пространстве. Предлагаемый подход позволяет зафиксировать трансплантат с обеих сторон в проксимальном и дистальном направлении от последних швов на белой линии живота на протяжении 4-5 см. После окончания фиксации по средней линии переходят к фиксации трансплантата одиночными узловыми швами по его латеральному краю к задней стенке сформированного ретромускулярного пространства. После размещения имплантата в ретромускулярном пространстве восстанавливали целостность переднего листка влагалищ прямых мышц живота непрерывным швом с захлестом, с использованием полипропиленовой нити размером 1/0 или 0/0. В дальнейшем послойно зашивают рану.

Анализ эффективности оперативных вмешательств по поводу послеоперационных вентральных грыж срединной локализации проведен на основании оценки следующих показателей: характере и продолжительности отделяемого по дренажам и резиновых выпускниках, наличие раневых осложнений в виде сером, гематом, инфильтратов, нагноения послеопераци-

онной раны, лигатурных свищей, отторжения трансплантата, рецидива грыж, а также длительности послеоперационного койко-дня.

Данные исследований обработаны методом вариационной статистики. Использован пакет

прикладных программ Microsoft Excel и Statistica v. 6.0. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$  по  $t$  - критерию Стьюдента.



**Рис.2.** Фиксация трансплантата лигатурами строго по середине трансплантата.

Предложенные методики вошли в реестр отраслевых нововведений №589/37/12 за 2012 г. [16], а первый опыт показал преимущества их клинического применения [17].

#### **Результаты исследования и их обсуждение.**

Частота и характер послеоперационных раневых осложнений у больных с послеоперационными вентральными грыжами срединной локализации представлены в таблице.

В первой группе пациентов серозная экссудация наблюдалась на протяжении  $3,35 \pm 0,07$  суток, причем случаев образования серомы и нагноений послеоперационной раны не было диагностировано ни в одном случае. Инфильтрат в области послеоперационной раны имел место у 2 (4,8%) пациентов и был ликвидирован консервативными мероприятиями. Длительность пребывания пациентов этой группы составила в среднем  $12,34 \pm 0,92$  суток. Рецидива грыжи на протяжении последних лет в первой группе не наблюдалось.

Во второй группе серозная экссудация наблюдалась на протяжении  $5,88 \pm 0,13$  суток. Среди них у 2 (4,8%) больных образовалась серома, потребовавшая применение множественных пункций. Инфильтрат послеоперационной раны также наблюдался у 2 (4,8%) пациентов, которые были купированы консервативными мероприятиями. Рецидив грыжи в этой клинической группе отмечен у 1 (2,4%) пациента. Продолжительность пребывания в стационаре пациентов второй группы составила в среднем  $18,12 \pm 1,28$  суток.

При наднапоневротическом размещении аллотрансплантата, у пациентов третьей клинической группы, течение раневого послеоперационного периода сопровождалось длительным стоянием дренажей, в следствии обильного раневого отделяемого. Ее продолжительность составила в среднем  $10,93 \pm 0,13$  суток. Характер отделяемого в большинстве случаев был серьезным, при длительном стоянии дренажей – с наличием фибрина и геморрагическим компонентом. Удаление дренажей в данной ситуации

сопровождалось возникновением сером у 7 (16,7%) больных, располагающихся вдоль сетчатого трансплантата, которые были пунктированы и редренированы. У 4 (9,5%) пациентов на фоне длительного стояния дренажей возникло нагноение раны, а у 1 (2,4%) осложнилось инфицированием аллотрансплантата, что потребовало его удаление. Гематома была диагностирована у 1 (2,4%), а инфильтрат имел место у 4 (9,5%) пациентов. Еще у 1 (2,4%) пациента в

отдаленном послеоперационном периоде (через 2 года после реконструктивной операции) был диагностирован абсцесс послеоперационного рубца, а лигатурные свищи диагностированы у 3 (7,1%) пациентов. Рецидив грыжи в этой клинической группе отмечен у 3 (7,1%) пациентов. Продолжительность пребывания в стационаре пациентов этой группы составила в среднем  $22,73 \pm 1,65$  суток.

Таблица

**Частота и характер послеоперационных раневых осложнений у больных с послеоперационными вентральными грыжами срединной локализации.**

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

**Примечание.**

\* - Отличие показателей, сравниваемых в основной и группах сравнения статистически достоверны ( $p < 0,05$ ).

\*\* - Отличие показателей, сравниваемых в основной и группах сравнения статистически достоверны ( $p < 0,05$ ).

При выполнении протезирующей герниопластики наиболее оптимальные результаты получены в первых двух группах больных, с SRM позицией полипропиленового протеза. Этот вариант протезирующей герниопластики обладает небольшой частотой рецидивов, наилучшим анатомическим и функциональным восстановлением брюшной стенки. Кроме того, нет необходимости в мобилизации передней поверхности апоневроза от подкожно-жировой клетчатки, что определяет количество серозного отделяемого. В то же время использование авторских методик выкраивания и фиксации трансплантата выявили 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 больных первой клинической группы в среднем продолжалась на 2,53 суток меньше, чем у больных второй клинической группы ( $3,35 \pm 0,07$  против  $5,88 \pm 0,13$ ), а продолжительность стационарного лечения на 5,78 суток меньше ( $12,34 \pm 0,92$  про-

тив  $18,12 \pm 1,28$ ). По всей видимости, улучшение клинических результатов обусловлены двумя основными причинами. Во-первых, выкраивание протеза по предлагаемой методике позволяет использовать для пластики протез относительно меньшей площади, получая при этом полноценное восстановление брюшной стенки. Поэтому и воспалительная реакция на имплантацию с экссудативно-инфильтративным компонентом у больных этой группы была выражена в меньшей степени. Во-вторых, предлагаемый способ фиксации протеза 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 брюшной стенки.

**Выводы**

Предложенные методики выкраивания и фиксации аллотрансплантата при ретромышечной пластике способствуют повышению эффективности оперативных вмешательств у па-

циентов с послеоперационными вентральными грыжами срединной локализации. Они легкодоступны и просты в освоении, что может способствовать их широкому внедрению в клиническую практику хирургических стационаров.

**References (список литературы)**

1. Parshikov VV, Petrov VV, Hodak VA, Baburin AB. [Tension - free plastic: current state of the question, problems and prospects]. *Journal of Experimental and Clinical Surgery*. 2011; IV(3):612-618.
2. Pleshkov VG, Agafonov OI. [Postoperative incisional hernias - undecided problems]. *Journal of Experimental and Clinical Surgery*. 2009;2(3):248-255.
3. Parshikov VV, Khodak VA, Petrov VV et al. [Retromuscular plasty of abdominal wall using mesh]. *Fundamental Research*. 2012;7:159-163.
4. Romanov RV, Korolyov BA, Fedaev AA et al. [The Intraperitoneal Tension-Free Plasty of Abdominal Wall with Mesh Use — Current State of Problem]. *Sovremennye tehnologii v medicine*. 2012;4:161-170.
5. Feleshtinsky YaP. *Pislyaoperaciyni gryzhi zhivota* [Postoperative abdominal hernias]. Kyiv: Biznes-Logika Publ., 2012. 199 p.
6. Tsverov IA, Bazaev AV. [Surgical treatment of patients with ventral hernias: modern state]. *Sovremennye tehnologii v medicine*. 2010;4:122-127.
7. Parshikov VV, Khodak VA, Petrov VV, Romanov RV. [Sublay retromuscular technique in tension-free repair of abdominal wall hernias]. *Journal of Experimental and Clinical Surgery*. 2012;V(1):213-218.
8. Tamm TI, Datzenko BM, Zakharchuk AP et al. [Allohernioplastics type choice for patients with postoperative ventral hernias]. *Suchasna khirurgiya ta koloproktologiya*. 2013;1(5):34-35.
9. Alishikhov SHA, Matveev NL, Naurbaev MS et al. [The methods of implant fixation in surgical herniology]. *Ėndoskopicheskaia khirurgiia*. 2008;6:60-63.
10. Bonderev RV, Chybisov AL, Orekhov AA, Selivanov SS. [Features of fixation of synthetic prosthesis for treatment of major and gigantic postoperative hernias of abdominal wall]. *Suchasna khirurgiya ta koloproktologiya*. 2013;1(5):20-22.
11. Conze J, Prescher A, Klinge U. [Pitfalls in retromuscular mesh repair for incisional hernia: The importance of the «fatty triangle»]. *Hernia*. 2004;8:255-259.
12. Zhebrovsky VV, Ilchenko FN. [Modern tactics of reconstructive surgery of abdominal wall postoperative hernias]. *Problemy, dostizheniya i perspektivy razvitiya mediko-biologicheskikh nauk i prakticheskogo zdravookhraneniya. Trudy Krymskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta im. S.I. Georgievskogo*. 2007;143(V):104-111.
13. Conze J, Kingsnorth AN, Flament JB et al. [Randomized clinical trial comparing lightweight composite mesh with polyester or polypropylene mesh for incisional hernia repair]. *British Journal of Surgery*. 2005;92:1488-1493.
14. Hryvenko SH, Melnichuk IV, inventors. *Sposib fiksatsii transplantata pry retromuskulyarnii gernioplastyци pislyaoperatsiinykh ventral'nykh gryzh* [Method of fixation of the transplant in retromuscular hernioplasty of postoperative ventral hernias]. Ukrainian patent, no. 68547, 2012.
15. Hryvenko SH, Melnichuk IV, inventors. *Sposib fiksatsii transplantata pry gernioplastyци seredynnykh pislyaoperatsiinykh ventral'nykh gryzh* [Method of fixation of the transplant in hernioplasty for median postoperative ventral hernias]. Ukrainian patent, no. 68574, 2012.
16. Hryvenko SH, Melnichuk IV [Register no.589/37/12. Method of fixation of the transplant in retromuscular hernioplasty for postoperative ventral hernias]. *Reestr galuzevykh novovveden'*. 2012;37:187-188.
17. Hryvenko SH, Melnichuk IV, Rozgonuk MD. [Some technical features of surgical treatment of post-operative ventral hernias of midline localization]. *Kharkiv Surgical School*. 2012;1(52):149-151.

(received 02.10.2014, published online 30.06.2015)

(получено 02.10.2014, опубликовано 30.06.2015)

