



doi: 10.25005/2074-0581-2022-24-4-532-540

## РАНЕВЫЕ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ НЕНАТЯЖНОЙ ГЕРНИОПЛАСТИКИ

М.Х. МАЛИКОВ<sup>1</sup>, Ф.Б. БОКИЕВ<sup>2</sup>, Н.А. МАХМАДКУЛОВА<sup>3</sup>, И.Т. ХОМИДОВ<sup>1</sup>, О.М. ХУДОЙДОДОВ<sup>1</sup>, А.Н. КАМОЛОВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Кафедра хирургических болезней № 2 им. академика Н.У. Усманова, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

<sup>2</sup> Отделение эндоскопической хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии, Душанбе, Республика Таджикистан

<sup>3</sup> Кафедра топографической анатомии и оперативной хирургии им. профессора М.К. Каримова, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

**Цель:** анализ послеоперационных раневых гнойно-воспалительных осложнений после коррекции больших и гигантских вентральных грыж.

**Материал и методы:** различные варианты герниопластики осуществлены 220 пациентам с большими и гигантскими вентральными грыжами. Среди общего числа пациентов ненатяжная герниопластика была выполнена 123 пациентам, что составило 56% от общего числа больных. Были использованы различные виды сетчатых протезов, также разные способы помещения сеток в область грыжевых ворот.

**Результаты:** нагноение раны в послеоперационном периоде имело место у 7 пациентов, что составило 5,6%. Частичное удаление сетчатого полимерного протеза была осуществлена лишь в одном наблюдении. Своевременное распознавание осложнения и адекватная санация ран в 6 наблюдениях дали эффект, и протезы не были удалены. В одном наблюдении, где имелись некроз краёв кожи и нагноение раны, после частичного удаления протеза в последующем отмечен рецидив грыжи в области удалённого протеза. В 6 остальных случаях в отдалённые сроки рецидива патологии не было.

**Заключение:** развитие раневых гнойно-воспалительных осложнений в послеоперационном периоде, негативно влияя на исход операции, может способствовать развитию рецидива патологии. Своевременное распознавание осложнения и адекватная санация ран в большинстве случаев способствуют достижению удовлетворительных результатов.

**Ключевые слова:** большие и гигантские вентральные грыжи, рецидив грыжи, ненатяжная герниопластика, раневые гнойно-воспалительные осложнения.

**Для цитирования:** Маликов МХ, Бокиев ФБ, Махмадкулова НА, Хомидов ИТ, Худойдодов ОМ, Камолов АН. Раневые гнойно-воспалительные осложнения после ненатяжной герниопластики. *Вестник Авиценны*. 2022;24(4):532-40. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2022-24-4-532-540>

## SURGICAL WOUND SUPPURATIVE COMPLICATIONS AFTER TENSION-FREE HERNIOPLASTY

М.Х. МАЛИКОВ<sup>1</sup>, Ф.Б. БОКИЕВ<sup>2</sup>, Н.А. МАХМАДКУЛОВА<sup>3</sup>, И.Т. ХОМИДОВ<sup>1</sup>, О.М. ХУДОЙДОДОВ<sup>1</sup>, А.Н. КАМОЛОВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Surgical Diseases № 2 named after Academician N.U. Usmanov, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

<sup>2</sup> Department of Endoscopic Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Dushanbe, Republic of Tajikistan

<sup>3</sup> Department of Topographic Anatomy and Operative Surgery named after Professor M.K. Karimov, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

**Objective:** Analysis of surgical site suppurative complications after correction of large and giant ventral hernias.

**Methods:** Various types of hernioplasty were performed on 220 patients with large and giant ventral hernias. Among the total number of patients, tension-free hernioplasty was performed in 123 patients, which accounted for 56% of the total number of patients. Various types of mesh implants were used, as well as different techniques of mesh placement in the area of the hernia ring.

**Results:** Surgical site suppuration in the postoperative period occurred in 7 patients, which amounted to 5.6%. Partial removal of the mesh polymer implant was carried out only in one case. Timely diagnosis of the complications and adequate sanitation of the surgical site in 6 cases showed a good effect, and the implants did not necessitate removal. In one observation with necrosis of the edges of the wound and suppuration of the surgical site, after partial removal of the implant, a hernia recurrence was noted in the area of the removed mesh. In 6 other cases, there was no recurrence of the pathology during the long-term follow-up.

**Conclusion:** Surgical site suppurative inflammation in the postoperative period, negatively affecting the outcome of the operation, can contribute to hernia recurrence. Timely diagnosis of complications and adequate sanitation of surgical site in most cases give satisfactory results.

**Keywords:** Large and giant ventral hernias, hernia recurrence, tension-free hernioplasty, suppurative inflammation.

**For citation:** Malikov MKh, Bokiev FB, Makhmadkulova NA, Khomidov IT, Khudoydodov OM, Kamolov AN. Ranevye gnoyno-vospalitel'nye oslozhneniya posle nenatyazhnoy gernioplastiki [Surgical wound suppurative complications after tension-free hernioplasty]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2022;24(4):532-40. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2022-24-4-532-540>

## ВВЕДЕНИЕ

Использование современных высокоинформативных методов диагностики при патологии органов брюшной полости и забрюшинного пространства привело к увеличению количества операций на разных органах, что, в свою очередь, способствовало росту частоты различных осложнений в послеоперационном периоде [1, 2]. Развитие раневых осложнений в абдоминальной хирургии считается основным фактором, способствующим образованию послеоперационных и рецидивных вентральных грыж [3].

По данным ряда авторов, частота вентральных грыж колеблется от 9 до 50% [4, 5]. Несмотря на заметные достижения в области герниологии, частота рецидива патологии после традиционных операций варьирует от 5 до 63% [6, 7], и этот показатель снижается до 10% после ненатяжных методов операции [7, 8]. Однако, в последние годы, несмотря на заметное улучшение результатов ненатяжных операций, в литературе всё чаще встречаются работы, в которых приводятся данные, свидетельствующие о росте частоты различных осложнений. Среди них заметное место занимают гнойно-септические раневые осложнения, которые, негативно влияя на исходы операции, ухудшают качество жизни пациентов, способствуют рецидиву патологии и в последующем требуют применения более сложных видов реконструкции [9]. Во многих работах указывается, что одним из основных факторов, способствующих рецидиву грыжи, независимо от способа операции, является развитие гнойно-воспалительных осложнений в послеоперационном периоде [6, 10-13].

Относительно причин развития раневых гнойно-воспалительных осложнений в литературе имеется множество данных. По одним данным, грыжи больших и гигантских размеров, ожирение, сахарный диабет, синдром внутрибрюшной гипертензии являются факторами, способствующими развитию раневых осложнений [3]. Другие авторы полагают, что развитие раневых осложнений связано с особенностями самих протезов, методикой их размещения, натяжением, создаваемым в результате пластики мягких тканей, пересечением перфорантных артерий [14]. Хронические заболевания желудочно-кишечного тракта, парезы кишечника, нерациональное дренирование раны после герниопластики также являются способствующими факторами развития раневых гнойно-воспалительных процессов [6].

Таким образом, анализ литературных данных показывает, что широкое применение ненатяжных методов герниопластики намного улучшило результаты операции, но при этом они не лишены недостатков. В настоящее время изучены возможные причинные факторы развития раневых осложнений, ведётся профилактика их развития и параллельно продолжается поиск путей улучшения результатов операции.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ послеоперационных раневых гнойно-воспалительных осложнений после коррекции больших и гигантских вентральных грыж.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2000 по 2022 гг. в отделениях реконструктивной и пластической микрохирургии и эндоскопической хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии 220 пациентов с передними (152) и переднебоковыми (68) вентральными грыжами подверглись герниопластике. У пациентов имели место первичные, послеоперационные и рецидивные

## INTRODUCTION

The use of modern highly informative diagnostic methods in the pathology of the abdominal cavity and retroperitoneal space has led to an increase in the number of operations on various organs, which, in turn, contributed to an increase in the frequency of various complications in the postoperative period [1, 2]. The development of wound complications in abdominal surgery is considered the main factor contributing to the formation of postoperative and recurrent ventral hernias [3].

According to a number of authors, the frequency of ventral hernias ranges from 9 to 50% [4, 5]. Despite notable advances in herniology, recurrence rates after conventional surgery range from 5% to 63% [6, 7], but it drops to 10% after tension-free surgery [7, 8]. However, in recent years, despite a noticeable improvement in the results of tension-free operations, there are more and more studies that provide data indicating an increased frequency of various complications. Among them, an important place is occupied by surgical wound suppurative complications, which negatively affect the outcomes of the operation, worsen the quality of life of patients, contribute to the recurrence of the pathology and subsequently require the apply more complicated methods of repair [9]. Many studies indicate that one of the main factors contributing to hernia recurrence, regardless of the method of surgery, is the development of suppurative complications in the postoperative period [6, 10-13].

The possible causes of surgical wound suppurative complications are discussed in many papers. According to some authors, hernias of large and gigantic sizes, obesity, diabetes mellitus, and intra-abdominal hypertension syndrome are factors contributing to the development of wound complications [3]. Other authors believe that they are associated with the features of the mesh implants, the method of their placement, the tension created as a result of soft tissue plasty, and the intersection of perforating arteries [14]. Chronic diseases of the gastrointestinal tract, intestinal paresis, and irrational wound drainage after hernioplasty are also contributing factors in the development of surgical wound suppurative inflammation [6].

Thus, the analysis of literature data shows that the widespread use of tension-free hernioplasty methods has greatly improved the results of the operation, but they are not free from drawbacks. Currently, the possible causal factors in the development of wound complications are well known, their development is being prevented, and in parallel, the search for ways to improve the results of the operation continues.

## PURPOSE OF THE STUDY

Analysis of surgical wound purulent complications after correction of large and giant ventral hernias.

## METHODS

For the period from 2000 to 2022 in the Departments of Reconstructive and Plastic Microsurgery and Endoscopic Surgery of the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, 220 patients with anterior (152) and anterolateral (68) ventral hernias underwent hernioplasty. Patients had primary, postoperative and recurrent large and giant ventral hernias, as shown in the Table 1.

**Таблица 1** Разновидности вентральных грыж и их локализация**Table 1** Types and localization of hernias

Вид грыжи / Type of hernia	Локализация грыжи / Hernia localization		Всего / Total
	Передние Frontal	Переднебоковые Anterolateral	
Первичная / Primary	56	10	66
Послеоперационная / Postoperative	59	30	89
Рецидивная / Recurrent	37	28	65
Всего / Total	152	68	220

большие и гигантские вентральные грыжи. Разновидность патологии приведена в табл. 1.

Анализ материала показал, что из общего числа оперированных больных 161 явились лицами молодого трудоспособного возраста, что составило 73,1%, а их возрастной диапазон колебался от 26 до 55 лет. Анамнестические и данные, полученные в результате использования дополнительных методов диагностики, показали, что у 61 (27,7%) пациента имели место различные сопутствующие заболевания, такие как метаболический синдром, сахарный диабет, заболевания сердечно-сосудистой системы, хронические лёгочные заболевания и пр.

В предоперационном периоде из дополнительных методов диагностики были использованы рентгенография органов брюшной полости, УЗИ, КТ и МРТ. Мониторинг за градиентом внутрибрюшного давления был осуществлён путём катетеризации мочевого пузыря, и этот показатель был основным критерием выбора метода пластики грыжевых ворот. Функция внешнего дыхания определялась с бандажом и без него во всех наблюдениях.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Statistica 10.0 (StatSoft Inc., USA). Показатели описывались в виде абсолютных значений и их долей (%). При сравнении между независимыми группами по качественным показателям применялся критерий  $\chi^2$ . Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

С целью коррекции больших и гигантских грыж синтетические сетчатые протезы были использованы в 123 наблюдениях, что составило 56% от общего числа больных (220). Были использованы различные виды сетчатых протезов, также разные способы помещения сеток в области грыжевых ворот.

В ранние сроки послеоперационного периода у 22 больных имели место раневые гнойно-воспалительные осложнения в виде инфильтрата (5), гематомы (2), скопления жидкости (серома) (8) и нагноения ран (7). Среди этих осложнений более серьёзным явилось нагноение раны, что послужило поводом для анализа. Частота нагноения послеоперационной раны в зависимости от способа размещения протеза приведена в табл. 2.

Среди 123 пациентов, которым были использованы сетчатые протезы, раневые осложнения имели место в 7 наблюдениях, что

Analysis of the material showed that out of the total number of operated patients, 161 were young people of employable age, which amounted to 73.1%, and their age range ranged from 26 to 55 years. Anamnestic data and the results of the examination showed that 61 (27.7%) patients had various co-morbidities, such as metabolic syndrome, diabetes mellitus, cardiovascular and chronic pulmonary diseases, etc.

In the preoperative period, among the additional diagnostic methods, an X-ray of the abdominal organs, ultrasound, CT, and MRI were used. Monitoring of the intra-abdominal pressure gradient was carried out by catheterization of the bladder, and this indicator was the main criterion for choosing the method of hernia repair. The function of external respiration was assessed with and without a bandage in all cases.

Statistical data processing was carried out using the Statistica 10.0 software (StatSoft Inc., USA). The indicators were described as absolute values and their shares (%). When comparing qualitative indicators of independent groups, the  $\chi^2$  test was used. Differences were considered statistically significant at  $p < 0.05$ .

## RESULTS AND DISCUSSION

In order to correct large and giant hernias, synthetic mesh implants were used in 123 cases, which accounted for 56% of the total number of patients (220). Various types of mesh prostheses were used, as well as different ways of placing meshes in the area of the hernia ring.

In the early postoperative period, 22 patients had local inflammatory complications in the form of infiltrate (5), hematoma (2), fluid accumulation (seroma) (8), and wound suppuration (7). Among others, the suppuration of the wound was a more serious complication, which was the reason for the special analysis. The frequency of suppuration of the postoperative wound, depending on the method of mesh placement, is given in Table 2.

Among 123 patients with mesh implants, wound complications occurred in 7 cases (5.6%). This indicator, according to a number of authors, varies from 7.3 to 13.6% [9, 15].

Suppurations were noted on the 4th-6th day of the postoperative period, while the outcome of the operation largely depended on their timely detection and the adequacy of wound

**Таблица 2** Частота развития нагноений**Table 2** The frequency of development of suppuration

Локализация грыж / Localization of hernias	Количество больных Number of patients	Число нагноений Number of suppurations	%
Передние / Frontal	80	5	6.2
Переднебоковые / Anterolateral	43	2	4.6
Всего / Total	123	7	5.6

**Рис. 1** Скопление жидкости над сеткой

**Fig. 1** Fluid accumulation above the mesh



**Рис. 2** Состояние после эвакуации жидкости

**Fig. 2** View after liquid evacuation



составило 5,6%. Этот показатель, по данным ряда авторов, варьирует от 7,3 до 13,6% [9, 15].

Нагноения были отмечены на 4-6 сутки послеоперационного периода, при этом исход операции во многом зависел от своевременного их выявления и адекватности санации ран. В учёт брались местные и общие проявления нагноения, но УЗИ явилось информативным методом диагностики во всех наблюдениях. В литературных источниках также отмечается о высокой информативности УЗИ при раневых осложнениях после герниопластики [16].

Нами была изучена частота раневых осложнений в зависимости от способа размещения сетчатых протезов (табл. 3). Так, среди 14 пациентов, которым сетка была размещена по способу inlay, в одном наблюдении своевременное распознавание и удаление под контролем УЗИ скопившейся жидкости над протезом привело к благоприятному исходу (рис. 1, 2), о чём нами сообщалось в предыдущей публикации [17].

Нагноение раны при размещении сетки по способу sublay имело место лишь в 1 (7,7%) наблюдении так же, как и при размещении сетки по способу inlay – 1 (7,1%) случай. При размещении сетчатого протеза по способу onlay гнойные осложнения наблюдались в 5 (5,2%) случаях, хотя статистически значимой разницы при этом не отмечено. Такая разница, по нашему мнению, может быть обусловлена малым количеством проведённых операций по методам inlay и sublay – в 13 и 14 случаях, соответственно, а способ onlay применялся у 96 больных. По данным литературы, чаще всего развитие гнойных осложнений наблюдается при размещении сетки способом onlay, чем при inlay и sublay [18].

При анализе причин раневых осложнений предположительными факторами их развития явились: широкое иссечение рубцо-

sanitation. Local and general manifestations of suppuration were taken into account, but ultrasound was a more informative diagnostic tool in all cases. In the literature, the value of ultrasound examination in wound complications after hernioplasty is also emphasized [16].

We studied the frequency of wound complications depending on the method of mesh placement (Table 3). Thus, among 14 patients with inlay technique of mesh placement, in one observation, timely recognition and removal of accumulated fluid over the prosthesis under ultrasound control led to a favorable outcome (Fig. 1, 2), which was reported by us in an earlier publication [17].

With a sublay technique of mesh placement surgical wound suppuration occurred only in 1 (7.7%) observation, same frequency was noted with the inlay method. When using the onlay technique of mesh placement, suppurative complications were observed in 5 (5.2%) cases, although there was no statistically significant difference between the groups. This result, in our opinion, may be due to the small number of operations performed using the inlay and sublay technique (13 and 14 cases, respectively), while the onlay method was used in 96 patients. According to the literature, the development of suppurative complications is most often observed when using the onlay method of mesh placement than with inlay and sublay techniques [18].

When analyzing the causes of wound complications, the presumable factors of their development were: wide excision of scarred skin (2), excessive mobilization of the skin-fat apron with the intersection of third-order vessels (3), early removal of drains (1) and in the absence of the above factors, possibly, entry of infection (1).

**Таблица 3** Частота развития гнойных осложнений в зависимости от способа размещения сетки

Способ размещения сетки Mesh placement method	Количество операций Number of operations	Количество гнойных осложнений The number of suppurative complications	
		Абс. / Abs.	%
Onlay	96	5	5.2
Sublay	13	1	7.7
Inlay	14	1	7.1

p

>0.05

**Примечание:** p – статистическая значимость различия показателей при сравнении между группами (по критерию  $\chi^2$ )

**Note:** p – the statistical significance of the difference in indicators when compared between groups (according to the  $\chi^2$  criterion)

**Table 3** The incidence of suppurative complications depending on the method of mesh placement

во-измененной кожи (2), чрезмерная мобилизация кожно-жирового фартука с пересечением сосудов третьего порядка (3), раннее удаление дренажей (1) и при отсутствии вышеперечисленных факторов, возможно, инфицирование через входные ворота (1).

В литературных источниках, кроме перечисленных выше причин, способствующих развитию раневых осложнений и рецидива патологии, приводится много других факторов. В частности, в ряде работ указывается, что частыми факторами, способствующими развитию раневых осложнений, являются образование больших остаточных полостей, ожирение, нарушение иммунного статуса [19, 20]. В других работах развитие раневых осложнений авторы связывают с особенностями самого синтетического протеза, дремлющей инфекцией, недостаточным гемостазом и пр. [8], а также высокими показателями внутрибрюшного давления [5].

В двух наблюдениях нагноение раны отмечалось после герниопластики, когда у пациентов имела место рубцово-изменённая кожа передней брюшной стенки вследствие стимуляционной лапаростомии, выполненной при распространённом перитоните. Нагноение раны и некроз краёв кожи, развившиеся в результате широкого иссечения рубца на 6 сутки, привело к образованию большого тканевого дефекта, лишь частичное удаление протеза привело к стиханию инфекционного процесса (рис. 3, 4).

В последующем у этого пациента рецидив грыжи возник в области удалённого протеза. Levy S et al (2018) в своей работе отметили отсутствие рецидива после частичного удаления инфицированного протеза [21], однако Chung L (2014) придерживается мнения, что при сохранении части инфицированного протеза сохраняется большой риск развития лигатурных свищей [22]. Среди исследователей относительно полного и частичного удаления инфицированного протеза по сей день существует разногласие [14, 21], в некоторых работах приводится, что частота удаления протезов варьирует от 0 до 23% [23].

В 3 наблюдениях после коррекции гигантских грыж некроз краёв кожи и нагноение раны были обусловлены чрезмерной мобилизацией кожно-жирового фартука. В этих наблюдениях местами отсутствовал апоневроз передней брюшной стенки, имелось сращение кишечника с истончёнными участками кожи (рис. 5, 6).

У этих пациентов герниопластика сочеталась с абдоминопластикой, и возможной причиной развития раневых осложнений было пересечение артерий третьего порядка. Относительно пересечения перфорантных артерий и развития раневых осложнений, связанных с ними, указывают и другие авторы [14].

In the literature, in addition to the above reasons that contribute to the development of wound complications and recurrence of pathology, many other factors are listed. In particular, a number of works indicate that frequent factors contributing to the development of wound complications are the formation of large residual cavities, obesity, and impaired immunity [19, 20]. In other works, the authors associated the development of wound complications with the features of the synthetic implants, latent infection, insufficient hemostasis, etc. [8], as well as high intra-abdominal pressure [5].

In two cases, wound suppuration was noted after hernioplasty when patients had scars of the anterior abdominal wall after stimulation laparostomy performed in generalized peritonitis. Suppuration of the wound and necrosis of the skin edges, which developed as a result of a wide excision of the scar on the 6th day, led to the formation of a large tissue defect, but after partial removal of the prosthesis, the infectious process subsided (Fig. 3, 4).

Subsequently, this patient had a hernia recurrence in the area of the removed prosthesis. Levy S et al (2018) in their work noted the absence of recurrence after partial removal of the infected implant [21], however, Chung L (2014) believed that while preserving a part of the infected implant, there was a high risk of developing suture fistulas [22]. There is still disagreement among researchers regarding the complete and partial removal of an infected prosthesis [14, 21]; in some works it is reported that the frequency of prosthesis removal varies from 0 to 23% [23].

In 3 cases, after the correction of giant hernias, necrosis of the skin edges and suppuration of the wound developed due to excessive mobilization of the skin-fat apron. In these observations, in some places, the absence of aponeurosis of the anterior abdominal wall was noted, with a fusion of the intestine and areas of thinned skin (Fig. 5, 6).

In these patients, hernioplasty was combined with abdominoplasty, and a possible cause of wound complications was the intersection of third-order arteries. Other authors also point out the intersection of perforating arteries as a course of wound suppurative complications [14].

Our experience has shown that in the case of hernioplasty combined with abdominoplasty, when the perforating vessels of the third order were mobilized (Fig. 7) and not damaged, the outcome was always favorable.



**Рис. 3** Гигантская грыжа с изъязвлением кожи  
**Fig. 3** Giant hernia with skin ulceration



**Рис. 4** Частичное удаление протеза  
**Fig. 4** Partial removal of the prosthesis



**Рис. 5** Гигантская грыжа с истончением кожи  
**Fig. 5** Giant hernia with skin thinning

Наш опыт показал, что при герниопластике в сочетании с абдоминопластикой, когда перфорантные сосуды третьего порядка мобилизовались (рис. 7) и не были повреждены, исход всегда был благополучным.

Удаление дренажей при имеющейся неизменённой жидкости в количестве 15-20 мл на 5 сутки после операции в одном наблюдении также привело к инфицированию раны на 8-9 сутки от момента проведения операции. В одном наблюдении причина нагноения, возможно, была связана с инфицированием через входные ворота.

Во всех 7 наблюдениях, где отмечалось нагноение раны, была проведена санация и промывание раны 5% раствором Betadine. После стихания инфекционного процесса в 6 наблюдениях, когда протезы не были удалены, больные были направлены на амбулаторное долечивание в удовлетворительном состоянии. Сроки их пребывания в стационаре варьировали от 12 до 23 дней, в среднем составив  $16,4 \pm 1,4$  койко-дней. В отдалённые сроки наблюдения от одного года до 3 лет у этих пациентов рецидива патологии не отмечено. В одном наблюдении, где протез частично был удалён, развился рецидив патологии.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Увеличение частоты раневых гнойно-септических осложнений и рецидива грыжи после традиционных способов герниопластики побудило специалистов к поиску альтернативных способов операции, результатом которого явилась разработка ненапряжных способов пластики грыжевых ворот. Последние методики нашли широкое применение в герниопластике, в частности они всё шире используются для ликвидации больших и гигантских вентральных грыжах. Внедрение их в клиническую практику коренным образом изменило подход к лечению столь сложной категории больных и, наряду с улучшением результатов лечения, намного снизило частоту рецидива патологии, способствовало снижению инвалидизации пациентов и, тем самым, улучшило качество жизни больных. Однако эти методики не лишены недостатков, т.е. при их применении у ряда больных отмечается тенденция к развитию нежелательных последствий. В частности, отмечается рост частоты гнойно-воспалительных раневых осложнений, что негативно может повлиять на исход операции. Рецидив патологии, развитие лигатурных свищей



**Рис. 6** Предварительная маркировка разреза  
**Fig. 6** Pre-operative marking of planned incision

In one observation removal of drains, when 15-20 ml of unchanged fluid was present on the 5th day after the operation, led to the development of the surgical wound infection on the 8-9th day after the operation. In one observation, the cause of suppuration might have been associated with the entry of infection.

In all 7 cases, where suppuration of the wound was noted, debridement and sanitation of the wound with 5% Betadine solution were performed. After the infectious process subsided in 6 cases, while the implants were not removed, the patients were referred for outpatient follow-up in satisfactory condition. The duration of their hospital stays varied from 12 to 23 days, averaging  $16.4 \pm 1.4$  days. In the long-term follow-up period from 1 to 3 years, no recurrence of the pathology was noted in these patients. In one observation, where the prosthesis was partially removed, a recurrence of the pathology developed.

## CONCLUSION

Increased frequency of surgical wound suppurative complications and hernia recurrence after traditional hernioplasty prompted surgeons to search for alternative methods of surgery,



**Рис. 7** Мобилизация перфорантных сосудов  
**Fig. 7** Mobilization of perforating vessels

и пр. требуют в последующем выполнения повторных, порою сложных методов реконструкции.

which resulted in the development of tension-free methods of hernia repair. The latest techniques have found wide application in hernioplasty, in particular, they are being increasingly used to repair large and giant ventral hernias. Their introduction into clinical practice radically changed the approach to the treatment of this category of patients and, along with improved treatment outcomes, significantly reduced the frequency of recurrence of the pathology, contributing to a decrease in the level of the disability and, thereby, improved the quality of patients' life. However, these methods are not without flaws and result in the development of undesirable consequences in some patients. In particular, there is an increase in the frequency of surgical wound suppurative complications, which can negatively affect the outcome of the operation. The recurrence of pathology, the development of suture fistulas, etc. require subsequent repeated repair.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Tanaka EY, Yoo JH, Rodrigues AJ, Utiyama EM, Birolini D, Rasslan S. A computerized tomography scans method for calculating the hernia sac and abdominal cavity volume in complex large incisional hernia with loss of domain. *Hernia*. 2010;14:63-9.
2. Beck CW, Holzman D, Sharp WK, Nealon HW, Dupont DW, Poulouse KB. Comparative effectiveness of hernia vs computed tomography in the diagnosis of incisional hernia. *J Am Coll Surg*. 2013;216(3):447-53.
3. Паршиков ВВ. Воспалительные осложнения протезирующей пластики брюшной стенки: диагностика, лечение и профилактика (обзор). *СМТ*. 2019;11(3):158-78.
4. Суковатых БС, Валуйская НМ, Праведникова НВ, Нетяга АА, Касьянова МА, Жуковский ВА. Профилактика и лечение послеоперационных грыж боковых стенок живота при помощи полипропиленового эндопротеза. *Вестник хирургии*. 2011;170(3):53-7.
5. Чарышкин АЛ, Фролов АА. Проблемы герниопластики у больных с послеоперационными вентральными грыжами. *Ульяновский медико-биологический журнал*. 2015;2:39-46.
6. Байсиев АХ, Давыденко ВВ, Лапшин АС, Хаиров АМ. Сравнительный анализ течения раннего послеоперационного периода у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами после различных способов ненатяжной герниопластики. *Вестник хирургии*. 2014;173(3):24-7.
7. Vorst AL, Kaoutzani C, Carbonell AM, Franz MG. Evolution advances in laparoscopic ventral and incisional hernia repair. *World J Gastrointest Sura*. 2015;7(11):293-305.
8. Мухтаров ЗМ, Малков ИС, Алишев ОТ. Профилактика раневых послеоперационных осложнений у больных с послеоперационными грыжами. *Практическая медицина*. 2014;5:106-9.
9. Самарцев ВА, Гаврилов ВА, Паршаков АА, Кузнецова МВ. Профилактика раневых инфекционных осложнений после герниопластики сетчатыми протезами: экспериментально-клиническое исследование. *Журнал имени академика Петровского Б.В.* 2020;8(1):12-21.
10. Hodgkinson JD, Maeda Y, Leo CA, Warusavitarne J, Vaizey CJ. Complex abdominal wall reconstruction in the setting of active infection and contamination: A systematic review of hernia and fistula recurrence rates. *Colorectal Dis*. 2017;19(4):319-30.
11. Полвонов ШК, Рахматуллоев Р, Шамсов НХ, Мирзоев НМ. Оценка влияния различных факторов на развитие рецидива у больных с вентральными грыжами. *Здравоохранение Таджикистана*. 2020;3:42-6.

## REFERENCES

1. Tanaka EY, Yoo JH, Rodrigues AJ, Utiyama EM, Birolini D, Rasslan S. A computerized tomography scans method for calculating the hernia sac and abdominal cavity volume in complex large incisional hernia with loss of domain. *Hernia*. 2010;14:63-9.
2. Beck CW, Holzman D, Sharp WK, Nealon HW, Dupont DW, Poulouse KB. Comparative effectiveness of hernia vs computed tomography in the diagnosis of incisional hernia. *J Am Coll Surg*. 2013;216(3):447-53.
3. Parshikov VV. Vospalitel'nye oslozhneniya proteziruyushchey plastiki bryushnoy stenki: diagnostika, lechenie i profilaktika (obzor) [Inflammatory complications of prosthetic abdominal wall plastic surgery: Diagnosis, treatment and prevention (review)]. *SMT*. 2019;11(3):158-78.
4. Sukovatykh BS, Valuykaya NM, Pravednikova NV, Netyaga AA, Kasyanova MA, Zhukovskiy VA. Profilaktika i lechenie posleoperatsionnykh gryzh bokovykh stenok zhivota pri pomoshchi polipropilénovogo endoproteza [Prevention and treatment of postoperative hernias of the lateral walls of the abdomen using a polypropylene endoprosthesis]. *Vestnik khirurgii*. 2011;170(3):53-7.
5. Charyshkin AL, Frolov AA. Problemy gerneroplastiki u bol'nykh s posleoperatsionnymi i ventral'nymi gryzhami [Problems of hernioplasty in patients with postoperative ventral hernias]. *Ul'yanskiy mediko-biologicheskij zhurnal*. 2015;2:39-46.
6. Baysiev AKh, Davydenko VV, Lapshin AS, Khairov AM. Sravnitel'nyy analiz techeniya rannego posleoperatsionnogo perioda u patsientov s posleoperatsionnymi ventral'nymi gryzhami posle razlichnykh sposobov nenatyazhnoy gerneroplastiki [Comparative analysis of the course of the early postoperative period in patients with postoperative ventral hernias after various methods of non-tensioning hernioplasty]. *Vestnik khirurgii*. 2014;173(3):24-7.
7. Vorst AL, Kaoutzani C, Carbonell AM, Franz MG. Evolution advances in laparoscopic ventral and incisional hernia repair. *World J Gastrointest Sura*. 2015;7(11):293-305.
8. Mukhtarov ZM, Malkov IS, Alishev OT. Profilaktika ranevykh posleoperatsionnykh oslozhneniy u bol'nykh s posleoperatsionnymi gryzhami [Prevention of wound infectious complications in patients with postoperative ventral hernias]. *Prakticheskaya meditsina*. 2014;5:106-9.
9. Samartsev VA, Gavrilov VA, Parshakov AA, Kuznetsova MV. Profilaktika ranevykh infektsionnykh oslozhneniy posle gerneroplastiki setchatymi protezami: eksperimental'no-klinicheskoe issledovanie [Prevention of wound infectious complications after hernioplasty with mesh prostheses: An experimental clinical study]. *Zhurnal imeni akademika Petrovskogo B.V.* 2020;8(1):12-21.
10. Hodgkinson JD, Maeda Y, Leo CA, Warusavitarne J, Vaizey CJ. Complex abdominal wall reconstruction in the setting of active infection and contamination: A systematic review of hernia and fistula recurrence rates. *Colorectal Dis*. 2017;19(4):319-30.
11. Polvonov SHK, Rakhmatulloev R, Shamsov NKH, Mirzoyev NM. Otsenka vliyaniya razlichnykh faktorov na razvitie retsidiva u bol'nykh s ventral'nymi gryzhami [Evaluation of different factors on the development of recurrence in patients with ventral hernia]. *Zdravookhranenie Tadzhikistana*. 2020;3:42-6.

12. Тешаев ОР, Олимкулов ЮШ. Анализ рецидивов после аллопластики послеоперационных вентральных грыж. *Биология и интегративная медицина*. 2021;2:77-83.
13. Назаров ШК, Али-Заде СГ, Ганиев АЭ, Анваров Ш. Функциональная аллопластика рецидивных послеоперационных грыж передней брюшной стенки. *Здравоохранение Таджикистана*. 2022;2:66-73.
14. Сонис АГ, Грачёв БД, Столяров ЕА, Ишутев ИВ. Профилактика и лечение инфекционных раневых осложнений при протезирующих грыжесечениях. *Журнал им. проф. Костюченко Б.М.* 2014;1(2):16-23.
15. Bouvier A, Rat P, Fressi-Chbihi F, Bonnetain F, Lacaine F, Mariette C, et al. Abdominal binders after laparotomy: Review of the literature and French survey of policies. *Hernia*. 2014;18:501-6.
16. Белоконов ВИ, Пономарёва ЮВ, Пушкин СЮ, Мелентьева ОН, Гуляев МГ. Возможные предикторы и морфологические аспекты развития серомы после пластики грыжи передней брюшной стенки. *Новости хирургии*. 2014;22(6):665-70.
17. Маликов МХ, Бокиев ФБ, Худойдодов ОМ, Хомидов ИТ, Хомидов ФМ, Махмадкулова НА. Хирургическая тактика при гигантских грыжах передней брюшной стенки. *Вестник Авиценны*. 2021;23(2):251-61. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2021-23-2-251-261>
18. Patti R, Caruso AM, Aiello P, Angelo GL, Buscemi S, Di Vita G. Acute inflammatory response in the subcutaneous versus peri prosthetic space after incisional hernia repair: An original article. *BMC Surg*. 2014;14:91.
19. Михин ИВ, Кухтенко ЮВ, Панчишкин АС. Большие и гигантские послеоперационные вентральные грыжи: возможности хирургического лечения (обзор литературы). *Вестник ВолГМУ*. 2014;2:8-16.
20. Тимербулатов МВ, Тимербулатов ШВ, Гатаулина ЭЗ, Валитова ЭР. Послеоперационные вентральные грыжи: современное состояние проблемы. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2013;8(5):102-7.
21. Levy S, Moszkowicz D, Poghosyan T, Beauchet A, Chandeze M, Vychnevskaja K, et al. Comparison of complete versus partial mesh removal for the treatment of chronic mesh infection after abdominal wall hernia repair. *Hernia*. 2018;22(5):773-9.
22. Chung L, Tse GH, O'Dwyer PJ. Outcome of patients with chronic mesh infection following abdominal wall hernia repair. *Hernia*. 2014;18(5):701-4.
23. Ferzoco SJ. A systematic review of outcomes following repair of complex ventral incisional hernias with biologic mesh. *Int Surg*. 2013;98(4):399-408.
24. Tshaev OR, Olimkulov YySh. Analiz retsidivov posle alloplastiki posleoperatsionnykh ventral'nykh gryzh [Analysis of recurrences after alloplasty of incisional ventral hernias]. *Biologiya i integrativnaya meditsina*. 2021;2:77-83.
25. Nazarov ShK, Ali-Zade SG, Ganiev AE, Anvarov Sh. Funktsional'naya alloplastika retsidivnykh posleoperatsionnykh gryzh peredney bryushnoy stenki [Functional alloplasty of recurrent postoperative hernias of the anterior abdominal wall]. *Zdravookhranenie Tadzhikistana*. 2022;2:66-73.
26. Sonis AG, Grachyov BD, Stolyarov EA, Ishutov IV. Profilaktika i lechenie infektsionnykh ranevykh oslozhneniy pri proteziruyushchikh gryzhesecheniyakh [Prevention and treatment of infectious wound complications in prosthetic hernias]. *Zhurnal im. prof. Kostyuchyonka B.M.* 2014;1(2):16-23.
27. Bouvier A, Rat P, Fressi-Chbihi F, Bonnetain F, Lacaine F, Mariette C, et al. Abdominal binders after laparotomy: Review of the literature and French survey of policies. *Hernia*. 2014;18:501-6.
28. Belokonev VI, Ponomaryova YuV, Pushkin SYu, Melentjeva ON, Gulyaev MG. Vozmozhnye prediktory i morfologicheskie aspekty razvitiya seromy posle plastiki gryzhi peredney bryushnoy stenki [Possible predictors and morphological aspects of the development of seroma after hernia repair of the anterior abdominal wall]. *Novosti khirurgii*. 2014;22(6):665-70.
29. Malikov MKh, Bokiev FB, Khudoydodov OM, Khomidov IT, Khomidov FM, Makhmadkulova NA. Khirurgicheskaya taktika pri gigant'skikh gryzhakh peredney bryushnoy stenki [Surgical treatment strategies for giant abdominal wall hernias]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2021;23(2):251-61. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2021-23-2-251-261>
30. Patti R, Caruso AM, Aiello P, Angelo GL, Buscemi S, Di Vita G. Acute inflammatory response in the subcutaneous versus peri prosthetic space after incisional hernia repair: An original article. *BMC Surg*. 2014;14:91.
31. Mikhin IV, Kukhtenko YuV, Panchishkin AS. Bol'shie i gigant'skie posleoperatsionnye ventral'nye gryzhi: vozmozhnosti khirurgicheskogo lecheniya (obzor literatury) [Large and giant postoperative ventral hernias: Surgical treatment options (literature review)]. *Vestnik VolGМУ*. 2014;2:8-16.
32. Timerbulatov MV, Timerbulatov ShV, Gataulina EZ, Valitova ER. Posleoperatsionnye ventral'nye gryzhi: sovremennoe sostoyanie problemy [Postoperative ventral hernias: The current state of the problem]. *Meditsinskiy vestnik Bashkortostana*. 2013;8(5):102-7.
33. Levy S, Moszkowicz D, Poghosyan T, Beauchet A, Chandeze M, Vychnevskaja K, et al. Comparison of complete versus partial mesh removal for the treatment of chronic mesh infection after abdominal wall hernia repair. *Hernia*. 2018;22(5):773-9.
34. Chung L, Tse GH, O'Dwyer PJ. Outcome of patients with chronic mesh infection following abdominal wall hernia repair. *Hernia*. 2014;18(5):701-4.
35. Ferzoco SJ. A systematic review of outcomes following repair of complex ventral incisional hernias with biologic mesh. *Int Surg*. 2013;98(4):399-408.

## И СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Маликов Мирзобад Халифаевич**, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой хирургических болезней № 2 им. акад. Н.У. Усманова, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

Researcher ID: ABG-2983-2021  
Scopus ID: 21934165100  
ORCID ID: 0000-0002-7816-5521  
Author ID: 375497  
E-mail: mmirzobadal@mail.ru

**Бокиев Фатхулло Бахшуллоевич**, кандидат медицинских наук, заведующий отделением эндоскопической хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии

Researcher ID: ABD-4776-2020  
ORCID ID: 0000-0003-2807-2324  
SPIN-код: 5254-1132  
E-mail: fathullo@mail.ru

**Махмадкулова Нигора Ахтамовна**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии им. профессора М.К. Каримова, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

ORCID ID: 0000-0002-4269-6611  
E-mail: malikovanigora@mail.ru

## И AUTHOR INFORMATION

**Malikov Mirzobadal Khalifaevich**, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Surgical Diseases № 2 named after Academician N.U. Usmanov, Avicenna Tajik State Medical University

Researcher ID: ABG-2983-2021  
Scopus ID: 21934165100  
ORCID ID: 0000-0002-7816-5521  
Author ID: 375497  
E-mail: mmirzobadal@mail.ru

**Bokiev Fatkhullo Bakhshuloevich**, Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Endoscopic Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery

Researcher ID: ABD-4776-2020  
ORCID ID: 0000-0003-2807-2324  
SPIN: 5254-1132  
E-mail: fathullo@mail.ru

**Makhmadkulova Nigora Akhtamovna**, Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Topographic Anatomy and Operative Surgery named after Professor M.K. Karimov, Avicenna Tajik State Medical University

ORCID ID: 0000-0002-4269-6611  
E-mail: malikovanigora@mail.ru



**Хомидов Илхомиддин Тоирович**, докторант PhD кафедры хирургических болезней № 2 им. академика Н.У. Усманова, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино  
E-mail: Khomidov.1991@list.ru

**Худойдодов Оятулло Махмадуллоевич**, докторант PhD кафедры хирургических болезней № 2 им. академика Н.У. Усманова, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино  
E-mail: doctoroyatullo@mail.ru

**Камолов Амрулло Назриевич**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургических болезней № 2 им. академика Н.У. Усманова, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино  
Scopus ID: 24329687200  
Author ID: 336632  
E-mail: amrullokamolov20@gmail.ru

#### Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получили

**Конфликт интересов:** отсутствует

#### ✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

##### Маликов Мирзобадал Халифаевич

доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой хирургических болезней № 2 им. акад. Н.У. Усманова, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139  
Тел.: +992 (907) 305060  
E-mail: mmirzobadal@mail.ru

#### ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: ММХ, БФБ  
Сбор материала: ХИТ, ХОМ  
Статистическая обработка данных: ХИТ, ХОМ  
Анализ полученных данных: ММХ, БФБ, МНА, КАН  
Подготовка текста: МНА, КАН  
Редактирование: ММХ, БФБ  
Общая ответственность: ММХ

Поступила 27.07.22  
Принята в печать 22.12.22

**Khomidov Ilkhomidin Toirovich**, PhD Student, Department of Surgical Diseases № 2 named after Academician N.U. Usmanov, Avicenna Tajik State Medical University  
E-mail: Khomidov.1991@list.ru

**Khudoydodov Oyatullo Makhmadulloevich**, PhD Student, Department of Surgical Diseases № 2 named after Academician N.U. Usmanov, Avicenna Tajik State Medical University  
E-mail: doctoroyatullo@mail.ru

**Kamolov Amrullo Nazrievich**, Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Surgical Diseases № 2 named after Academician N.U. Usmanov, Avicenna Tajik State Medical University

Scopus ID: 24329687200  
Author ID: 336632  
E-mail: amrullokamolov20@gmail.ru

#### Information about support in the form of grants, equipment, medications

The authors did not receive financial support from companies manufacturing medications and medical equipment

**Conflicts of interest:** The authors have no conflicts of interest

#### ✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

##### Malikov Mirzobadal Khalifaevich

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Surgical Diseases № 2 named after Academician N.U. Usmanov, Avicenna Tajik State Medical University

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 139  
Tel.: +992 (907) 305060  
E-mail: mmirzobadal@mail.ru

#### AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: MMKh, BFB  
Data collection: KhIT, KhOM  
Statistical analysis: KhIT, KhOM  
Analysis and interpretation: MMKh, BFB, MNA, KAN  
Writing the article: MNA, KAN  
Critical revision of the article: MMKh, BFB  
Overall responsibility: MMKh

Submitted 27.07.22  
Accepted 22.12.22