

doi: 10.25005/2074-0581-2021-23-4-618-625

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ И ТРАДИЦИОННОЙ ГЕРНИОПЛАСТИКИ У ЛИЦ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТКАНЕЙ ПАХОВОГО КАНАЛА

Ф.И. МАХМАДОВ, Р.Б. СУЛТОНОВ

Кафедра хирургических болезней № 1, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

Цель: сравнительная оценка результатов лапароскопической и традиционной герниопластики (ЛГП и ТГП) у лиц старших возрастных групп (СВГ) и изучение морфологических изменений тканей пахового канала.

Материал и методы: изучены результаты хирургического лечения 88 больных СВГ с паховыми грыжами. Основную группу составили 53 (60,2%) пациента, которым проведена ЛГП, контрольную – 35 (39,8%) больных, которым выполнена ТГП. Пациентов с первичными грыжами было 77 (87,5%), с рецидивными – 11 (12,5%). Возраст больных варьировал от 60 до 84 лет. В основной группе выполнена лапароскопическая трансабдоминальная предбрюшинная аллогерниопластика (ЛТПАГ). В контрольной группе проведены различные варианты пластики задней стенки пахового канала: местными тканями, по Бассини и Постемпски. Морфологическому исследованию подверглись мышечная, апоневротическая и жировая ткани пахового канала.

Результаты: по всем исследованным параметрам (продолжительность операции, количество койко-дней, длительность полной реабилитации) получены статистически значимые различия в пользу результатов ЛГП по сравнению с ТГП ($p < 0,05$). Хотя различия по осложнениям не имели статистической значимости (F тест Кокса: $p > 0,05$), однако наблюдались тенденции по количеству осложнений (их было больше при ТГП) и по срокам (при ТГП встречались более поздние осложнения). Корреляционный анализ показал, что с возрастом происходили морфологические изменения тканей, выраженность которых зависела и от размеров грыжи. Так, у пациентов с малыми грыжами на фоне снижения плотности мышечной ткани отмечалось увеличение плотности соединительной ткани, а у больных с большими грыжами на первый план выходило утончение мышечной ткани, при этом во всех случаях наблюдалось дистрофическое разрастание жировой ткани.

Заключение: непосредственные результаты ЛГП у лиц СВГ свидетельствуют о её большей эффективности по сравнению с традиционными методами герниопластики. У пациентов СВГ выявлены значительные изменения тканей пахового канала, которые указывают на снижение и эластичности и потенциальное замедление процессов репарации.

Ключевые слова: паховая грыжа, старшие возрастные группы, паховый канал, морфологические изменения, лапароскопическая герниопластика, традиционная герниопластика.

Для цитирования: Махмадов Ф.И., Султонов Р.Б. Результаты лапароскопической и традиционной герниопластики у лиц старших возрастных групп и морфологические изменения тканей пахового канала. *Вестник Авиценны*. 2021;23(4):618-25. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2021-23-4-618-625>

RESULTS OF LAPAROSCOPIC AND CONVENTIONAL HERNIOPLASTY IN OLDER PATIENTS AND MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE TISSUES OF THE INGUINAL CANAL

F.I. MAKHMADOV, R.B. SULTONOV

Department of Surgical Diseases № 1, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Objective: Comparative evaluation of the results of laparoscopic (LHP) and conventional (CHP) hernioplasty in older patients (OP) and assessment of morphological changes in the tissues of the inguinal canal.

Methods: The results of surgical treatment of 88 OP with inguinal hernias were studied. The main group consisted of 53 (60.2%) patients who underwent LHP, the control group included 35 (39.8%) patients after CHP; among them 77 (87.5%) patients had primary hernias, and 11 (12.5%) – recurrent hernias. The age of the patients varied from 60 to 84 years. In the main group patients underwent laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) hernioplasty. In the control group, various types of plasty of the posterior wall of the inguinal canal were applied: autoplasty using local tissues, Bassini and Postempsky repair. Muscle, aponeurotic and adipose tissues of the inguinal canal were sampled for morphological examination.

Results: For all studied parameters (surgery duration, in-hospital duration, duration of complete rehabilitation), statistically significantly better results were obtained in the LHP compared with CHP ($p < 0.05$). Although the differences in complications were not statistically significant (Cox F test: $p > 0.05$), the higher number of complications and their later onset tended to be seen in the CHP group compared with LHP. In patients with small hernias, decreased density of muscle tissue with increased density of the connective tissue were noted, while in patients with large hernias, thinning of the muscle tissue prevail, with expansion of dystrophic adipose tissue observed in all cases.

Conclusion: The immediate results of LHP in OP showed its higher effectiveness compared with CHP. Significant changes in the tissues of the inguinal canal found in OP indicate their decreased resilience and potentially delayed reparation processes.

Keywords: Inguinal hernia, older age groups, inguinal canal, pathology, laparoscopic hernioplasty, conventional hernioplasty.

For citation: Makhmadov F.I., Sultonov R.B. Rezul'taty laparoskopicheskoy i traditsionnoy gernioplastiki u lits starshikh vozrastnykh grupp i morfologicheskie izmeneniya tkaney pakhovogo kanala [Results of laparoscopic and conventional hernioplasty in older patients and morphological changes in the tissues of the inguinal canal]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2021;23(4):618-25. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2021-23-4-618-625>

ВВЕДЕНИЕ

По частоте встречаемости грыжи передней брюшной стенки (ПБС) до сих пор доминируют в структуре хирургических заболеваний [1-3], а среди операций на органах брюшной полости грыжесечение по количеству уступает лишь аппендэктомии и холецистэктомии [4-6]. Как известно, паховые грыжи (ПГ) занимают лидирующее положение среди других грыж ПБС. Анализ литературы последних лет показывает, что среди факторов риска грыжеобразования особое место занимают генетическая предрасположенность, конституциональные и анатомические особенности ПБС, а также особенности метаболизма соединительной ткани [7-10].

Высокая частота рецидива (до 10%) и неудовлетворительных результатов, в частности, после традиционной герниопластики (ТГП) (до 40%) считаются основными нерешёнными проблемами этой патологии [9-12]. При этом, в большинстве клиник количество рецидивов при ПГ не имеет тенденции к уменьшению, варьируя в пределах 5-12%, а при наличии выраженной деструкции задней стенки пахового канала этот показатель возрастает до 25-30% [13]. Высокая частота рецидива заболевания наблюдается у пациентов старших возрастных групп (СВГ), которая, по разным данным, может достигать до 80,5% [13, 14]. По данным других авторов, частота рецидива грыжи у пациентов в возрасте 50 лет и старше составляет 67,6% [15].

Новым направлением в плане уменьшения частоты рецидива и улучшения отдалённых результатов хирургического лечения грыж считается внедрение различных лапароскопических способов герниопластики с применением синтетических материалов [16]. Применение протезирующих операций основано на учёте таких важных факторов патогенеза грыжи, как морфологические изменения и ограниченные биомеханические особенности ПБС, которые суживают возможность использования аутопластики грыжевых ворот местными тканями.

Таким образом, можно констатировать, что ненатяжная герниопластика с применением протезирующих материалов на сегодняшний день занимает лидирующее место как при лапароскопических, так и традиционных методах герниопластики.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сравнительная оценка результатов ЛГП и ТГП у лиц СВГ и изучение морфологических изменений тканей пахового канала.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами были изучены результаты хирургического лечения 88 больных СВГ, которые были госпитализированы в период с 2015 по 2020 годы по поводу ПГ в Городской центр скорой медицинской помощи и Медицинский комплекс «Истиклол» г. Душанбе, которые являются базами кафедры хирургических болезней № 1 Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино. Для проведения сравнительного анализа больных были разделены на 2 группы. Основную группу составили 53 (60,2%) больных, которым была выполнена лапароскопическая герниопластика (ЛГП), контрольную группу – 35 (39,8%) пациентов, у которых применена ТГП. Пациентов с первичными грыжами было 77 (87,5%), с рецидивом – 11 (12,5%) (рис. 1). Распределение пациентов по возрастным категориям проводилось согласно пересмотренной классификации ВОЗ (табл. 1).

Данные табл. 1 демонстрируют, что количество пациентов мужского пола было значительно выше, чем женского (95,4% и

INTRODUCTION

High prevalence of the hernias of the anterior abdominal wall (AAW) make them prevailing among surgical diseases [1-3]. Hernia repair is the second most common abdominal surgery after appendectomy and cholecystectomy [4-6]. Inguinal hernias (IH) are the most common among hernias of the AAW. Based on the recent literature data, among the risk factors for hernia development the most important are genetic predisposition, constitutional and anatomical features of AAW, as well as metabolic processes in its connective tissue [7-10].

A high recurrence rate (up to 10%) and poor results, in particular, after CHP (up to 40%) are considered the main unresolved problems of this pathology [9-12]. At the same time, in most clinics, the number of relapses in IH does not tend to decrease, varying within 5-12%, and if severe destruction of the posterior wall of the inguinal canal develops, this number increases to 25-30% [13]. A high frequency of disease recurrence is observed in OP, which, according to various sources, may reach up to 80.5% [13, 14]. According to other authors, the frequency of hernia recurrence in patients above 50 years of age is 67.6% [15].

Introduction of various laparoscopic methods of hernioplasty using synthetic materials resulted in the reduction of recurrence incidence and improved long-term results of hernia repair [16]. The use of prosthetic operations is based on consideration of pathogenic factors of hernia development, such as morphological changes and limited biomechanical capacity of the AAW, which reduce the possibility of autoplasty using local tissues in hernia repair.

Thus, it can be concluded that today tension-free hernioplasty using prosthetic materials occupies a leading position in both LHP and CHP.

PURPOSE OF THE STUDY

Comparative evaluation of the results of LHP and CHP in OP and the study of morphological changes of the tissues of the inguinal canal.

METHODS

The results of surgical treatment of 88 OP hospitalized in 2015-2020 for IH in the Municipal Emergency Medical Center and the Istiklol Medical Complex in Dushanbe, which are the clinical bases of the Department of Surgical Diseases № 1 of Avicenna Tajik State Medical University, were assessed. For comparative analysis, the patients were divided into two groups. The main group consisted of 53 (60.2%) patients who underwent LHP, while the control group included 35 (39.8%) patients who underwent CHP. Among them 77 (87.5%) patients were diagnosed with primary hernias, 11 (12.5%) patients – with recurrent hernias (Fig. 1). The distribution of patients by age was carried out according to the revised WHO classification (Table 1).

Table 1 demonstrates that among the patients the number of males was significantly higher than females (95.4% and 4.6%, respectively). At the same time, above 65 years of age, the prevalence of males decreased to 76%, which corresponds to the literature data [2, 15].

It should be noted that in all patients of the main group (n=53) duration of the hernia before presentation was more

Таблица 1 Распределение больных по полу и возрасту, n/%

Возраст, лет Age, years	Основная группа / Main group (n=53)		Контрольная группа / Control group (n=35)		Всего / Total (n=88)	
	Муж. / Male	Жен. / Female	Муж. / Male	Жен. / Female	Муж. / Male	Жен. / Female
60-69	19/21.6	1/1.1	12/13.6	1/1.1	31/35.2	2/2.3
70-79	28/31.8	1/1.1	18/20.4	1/1.1	46/52.3	2/2.3
≥80	4/4.5	-	3/3.4	-	7/7.9	-
Total	51/57.9	2/2.3	33/37.5	2/2.3	84/95.4	4/4.6

4,6% соответственно). При этом, в возрасте старше 65 лет преобладание мужского пола достигает 76%, что соответствует литературным данным [2, 15].

Следует отметить, что в основной группе (n=53) случаев грыженосительства длительностью до 1 года не было вообще. Наибольшая обращаемость пациентов с ПГ пришлась периоду грыженосительства, соответствующий 5 годам и более (рис. 1).

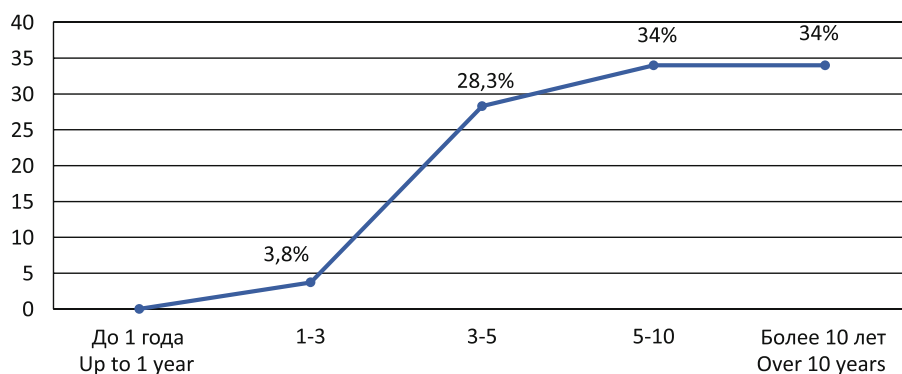
Рис. 1 демонстрирует, что по разным обстоятельствам 96,3% пациентов основной группы обратились для оперативного вмешательства в сроки грыженосительства, равные 3-5 лет и более.

У большинства пациентов СВГ основной группы имелись различные сопутствующие заболевания: ИБС – у 45 (90,6%), сахарный диабет – у 27 (50,9%), пневмосклероз – у 17 (32,1%), ожирение – у 4 (7,5%). Это требовало особого индивидуального подхода, как в плане создания минимального интраоперационного карбоксиперитонеума, так и в отношении профилактики ранних неспецифических послеоперационных осложнений.

Виды выполненных оперативных вмешательств у исследуемых больных представлены в табл. 2.

Как видно из табл. 2, если в основной группе применена методика ЛТПАГ (рис. 2), то в группе сравнения использовались различные способы пластики задней стенки пахового канала: местными тканями, по Бассини и Постемпски.

Критериями сравнения результатов лечения по группам были: продолжительность операции, количество койко-дней, ча-

**Рис. 1** Распределение пациентов основной группы по длительности грыженосительства (%)**Fig. 1** Distribution of patients of the main group by the duration hernia present (%)**Таблица 2** Оперативные вмешательства при ПГ у пациентов СВГ

Наименование операций Method of hernia repair	Основная группа Main group		Контрольная группа Control group	
	Абс./Abs.	%	Абс./Abs.	%
ЛТПАГ / TAPP	53	100.0	-	-
Пластика местными тканями / Autoplasty (using local tissues)	-	-	13	37.1
По Бассини / Bassini repair	-	-	17	48.6
По Постемпски / Postempsky repair	-	-	5	14.3

Примечание: ЛТПАГ – лапароскопическая трансбрюшинная аллогерниопластика

Table 2 Surgical interventions for IH in OP



Рис. 2 Этапы ЛТПАГ: А – помещение сетчатого имплантата над париетальной брюшиной; В – фиксация сетчатого имплантата; С – ушивание дефекта париетальной брюшины

Fig. 2 Stages of TAPP: A – placement of a mesh implant over the parietal peritoneum; B – fixation of the mesh implant; C – suturing of the defect of the parietal peritoneum

стота послеоперационных осложнений и длительность полной реабилитации пациентов.

ЛГП проводилась с помощью 3 троакаров с поддержкой уровня карбоксиперитонеума в пределах 9-12 мм Hg. В качестве пластического материала использовался полипропиленовый сетчатый имплантат фирмы «Ethicon», USA.

С целью изучения местных морфологических изменений тканей паховой области пациенты основной группы, в зависимости от диаметра грыжевых ворот, были разделены на 3 подгруппы: с малыми (n=30), средними (n=12) и большими грыжами (n=11) (классификация П.Н. Напалкова, 1983). Ткани паховой области – апоневроз, брюшина мышечная и жировая ткань – были взяты во время оперативного вмешательства. Нами исследовалось наличие связи между длительностью грыженосительства, размерами грыжи и выраженностью изменений местных тканей. Работа проводилась в ЦНИЛ ТГМУ им. Абуали ибни Сино, в лаборатории морфологии. Оценка результатов патоморфологических исследований проводили по системе компьютерного анализа микроскопических изображений (микроскоп «Olympus» CX 21 FS1, Japan) при различном увеличении (x4, x10, x40).

Статистический анализ полученных результатов проводился при помощи прикладного пакета IBM SPSS Statistics 21 (IBM Corp., 2012, USA). Высчитывались общие тенденции для количественных выборок в виде среднего значения (M) и его ошибки (±SE). Сравнение независимых количественных выборок проводилось по U-критерию Манна-Уитни. Корреляционный анализ проводился по критерию Пирсона. Оценка осложнений проводили на основании кривых Каплан-Мейера с оценкой различий по F-критерию Кокса. Полученные значения считались статистически значимыми при p<0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнительный анализ результатов оперативного лечения пациентов СВГ с ПГ представлен в табл. 3.

Как видно из табл. 3, по всем исследованным параметрам получены статистически значимые различия в пользу результатов ЛГП по сравнению с ТГП. В частности, весьма значимым критерием эффективности у пациентов СВГ считается послеоперационная

within 9-12 mm Hg. A polypropylene mesh (Ethicon, USA) was used as a plastic material.

Local morphological changes in the tissues of the inguinal region in the patients of the main group were evaluated depending on the diameter of the hernia ring: small (n=30), medium (n=12) and large hernias (n=11) (classification by P.N. Napalkov, 1983). The tissues of the inguinal region – aponeurosis, peritoneum, muscle and adipose tissue – were sampled during surgery. Possible connection between duration and size of hernia on one side and the severity of local tissues changes on the other side were assessed. The work was carried out at the Central Scientific Research Laboratory of Avicenna Tajik State Medical University (the Laboratory of Morphology). Histological slides were assessed at various magnifications (x4, x10, x40). Image analysis was applied for evaluation of the results of pathomorphological studies using Olympus microscope CX 21 FS1 (Japan).

Statistical analysis of the obtained data was done using the IBM SPSS Statistics 21 application package (IBM Corp., 2012, USA). Mean value (M) and its error (±SE) were calculated. Comparison of independent quantitative samples was carried out using Mann-Whitney U-test. Correlation analysis was performed using Pearson's criterion. Complications were assessed on the basis of Kaplan-Meier curves with assessment of differences using the Cox F-test. The obtained values were considered statistically significant at p<0.05.

RESULTS AND DISCUSSION

Comparative analysis of the results of hernia repair in OP with IH is presented in Table 3.

As can be seen from Table 3, significantly better results were obtained in the LHP compared with CHP for all the studied parameters. In particular, postoperative rehabilitation which is considered to be a very important criterion of surgery effectiveness in OP, was significantly shorter in the main group than in the group of comparison. This can be explained by much less invasiveness of LHP (3-4 punctures with 5 mm and 10 mm trocars) compared to CHP (an incision of 10 cm or more).

Таблица 3 Результаты оперативного лечения пациентов по группам (M±SE)

Table 3 Outcomes of surgical treatment of the patients of the LHP and CHP groups (M±SE)

Критерии оценки / Criteria for evaluation	ЛГП / LHP (n=53)	ТГП / CHP (n=35)	p
Длительность операции, минуты / Surgery duration, minutes	53.0±1.1	62.5±1.9	=0.000 (U=420.0; z=-4.33)
Койко-дни / In-hospital duration, days	3.8±0.1	7.8±0.1	=0.000 (U=0; z=-8.52)
Полная реабилитация, недели / Full rehabilitation, weeks	3.8±0.1	7.7±0.1	=0.000 (U=0; z=-8.50)

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни)

Note: p – statistical significance of the difference in indicators between groups (according to the Mann-Whitney U-test)

Рис. 3 Сравнительный анализ послеоперационных осложнений

Fig. 3 Comparative analysis of postoperative complications

реабилитация, сроки которой в группе ЛГП статистически значимо отличались от группы сравнения. Это можно объяснить гораздо меньшей инвазивностью ЛГП (3-4 прокола 5 мм и 10 мм троакарами) по сравнению с ТГП (разрез длиной 10 см и более).

Частота послеоперационных осложнений в группе ЛГП и ТГП составила 4,2% и 6,1% соответственно (рис. 3).

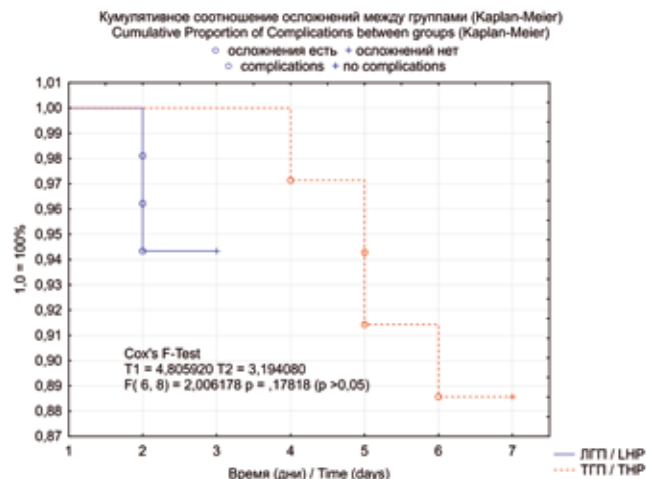
Рис. 3 показывает, что различия по осложнениям не имеют статистическую значимость (F тест Кокса: $p > 0,05$), однако наблюдаются тенденции по количеству осложнений (их больше при ТГП) и по срокам их возникновения (при ТГП встречаются более поздние осложнения).

Морфологические исследования тканей паховой области показали, что, в зависимости от размеров грыжевых ворот, у всех пациентов 3 подгрупп основной группы имелись примерно одинаковые дистрофические изменения (табл. 4-6).

У пациентов с малыми грыжами с возрастом наблюдается незначительное утончение мышечных волокон ($r = -0,20$; $p > 0,05$), однако статистически значимо уменьшается плотность мышечной ткани ($r = -0,82$; $p < 0,001$) и увеличивается плотность соединительной ($r = 0,74$; $p < 0,001$) и жировой ($r = 0,88$; $p < 0,001$) ткани.

У пациентов со средними грыжами с возрастом также имеют место статистически незначимое утончение мышечных волокон ($r = -0,06$; $p > 0,05$) и увеличение плотности соединительной ткани ($r = 0,51$; $p > 0,05$), при этом статистически значимо уменьшается плотность мышечной ткани ($r = -0,82$; $p = 0,001$) и увеличивается плотность жировой ткани ($r = 0,73$; $p = 0,007$).

У пациентов с большими грыжами с возрастом наблюдается незначительное уменьшение плотности мышечной ткани ($r = -0,28$; $p > 0,05$), при этом отмечается утончение мышечных волокон мак-



The incidence of postoperative complications in the LHP and CHP groups was 4.2% and 6.1%, respectively (Fig. 3).

Fig. 3 demonstrates that the differences in the incidence of complications were not statistically significant (Cox F test: $p > 0,05$), however, in the CHP group the number of complications tended to be higher, and they showed a trend towards later development.

Morphological studies showed that the patients of the main group with different size of the hernial orifice (small, medium or large), developed similar dystrophic changes of the tissues of the inguinal region (Tables 4-6).

In patients with small hernias, there was a slight thinning of muscle fibers with age ($r = -0,20$; $p > 0,05$), however, the density of muscle tissue decreased significantly ($r = -0,82$; $p < 0,001$) in parallel with increased density of fibrous connective ($r = 0,74$; $p < 0,001$) and adipose ($r = 0,88$; $p < 0,001$) tissues.

In patients with medium hernias, thinning of muscle fibers and an increase in connective tissue density with age was insig-

Таблица 4 Малые грыжи (корреляция по критерию Пирсона)

n=30	Толщина мышечных волокон Muscle fiber thickness	Плотность ткани / Tissue density		
		мышечной Muscle	соединительной Fibrous connective	жировой Adipose
Возраст, r / Age, r	=-0.20	=-0.82	=0.74	=0.88
p	>0.05	<0.001	<0.001	<0.001

Table 4 Small hernias (correlation by Pearson's test)

Таблица 5 Средние грыжи (корреляция по критерию Пирсона)

n=12	Толщина мышечных волокон Muscle fiber thickness	Плотность ткани / Tissue Density		
		мышечной Muscle	соединительной Fibrous connective	жировой Adipose
Возраст, r / Age, r	=-0.06	=-0.82	=0.51	=0.73
p	>0.05	=0.001	>0.05	=0.007

Table 5 Medium hernias (correlation by Pearson's test)

Таблица 6 Большие грыжи (корреляция по критерию Пирсона)

n=11	Толщина мышечных волокон Muscle fiber thickness	Плотность ткани / Tissue density		
		мышечной Muscle	соединительной Fibrous connective	жировой Adipose
Возраст, r / Age, r	=-0.44	=-0.28	=0.66	=0.83
p	=0.050	>0.05	=0.027	=0.002

Table 6 Large hernias (correlation by Pearson's test)

Рис. 4 Микрофотография. Гистологическая картина жировой ткани. Окраска гематоксилин-эозином. Ув. $\times 10$. 1 – волокнистая соединительная ткань с короткими и удлинёнными волокнами; 2 – дистрофические и некробиотические изменения; 3 – неравномерное расположение волокон; 4 – волокна ориентированы в пространстве, извитые; 5 – межволоконное пространство сохранено; 6 – застойные полнокровные сосуды с очаговыми периваскулярными инфильтратами

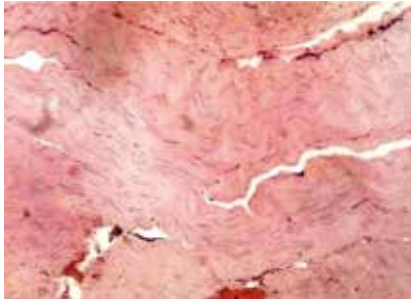


Fig. 4 Micrograph. Adipose tissue. Hematoxylin-eosin staining. Magnification $\times 10$. 1 – fibrous connective tissue with short and elongated fibers; 2 – dystrophic and necrobiotic changes; 3 – uneven arrangement of fibers; 4 – fibers are twisted; 5 – interfiber space is preserved; 6 – plethora of the blood vessels with focal perivascular infiltrates

симально приближённое к статистически значимым показателям ($r=-0,44$; $p=0,050$), а плотность соединительной и жировой тканей статистически значимо увеличивается ($r=0,66$; $p=0,027$ и $r=0,83$; $p=0,002$ соответственно).

Таким образом, корреляционный анализ показал, что с возрастом происходили морфологические изменения тканей, выраженность которых зависела и от размеров грыжи. Так, у пациентов с малыми грыжами на фоне снижения плотности мышечной ткани отмечалось увеличение плотности соединительной ткани, а у больных с большими грыжами на первый план выходило уточнение мышечной ткани, при этом во всех случаях наблюдалось дистрофическое разрастание жировой ткани (рис. 4).

Мышечные пучки внутренней косой мышцы живота были представлены волокнами различной толщины, замещены волокнистой тканью с нарушением её структуры, а также отмечалось неравномерное расположение волокон (рис. 5).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Непосредственные результаты лапароскопической герниопластики у лиц старших возрастных групп свидетельствуют о её большей эффективности по сравнению с традиционными методами герниопластики. У пациентов старших возрастов местные изменения тканей пахового канала выражаются в уменьшении толщины мышечных волокон, лишённых пучкового строения, фиброзных и дистрофических изменениях апоневроза, что, в свою очередь, оказывает отрицательное влияние как на эластичность тканей паховой области, так и на процессы репарации.

Рис. 5 Микрофотография. Гистологическая картина мышечной ткани. Окраска гематоксилин-эозином. Ув. $\times 10$. 1 – отёк тканей и пролиферация клеток; 2 – тени некротизированной мышечной ткани; 3 – замещение мышечной ткани волокнистой тканью с нарушением структуры; 4 – в тканях дистрофические и некробиотические изменения; 5 – неравномерное расположение волокон; 6 – застойные полнокровные сосуды; 7 – утолщение стенок сосудов с пролиферацией фибробластов

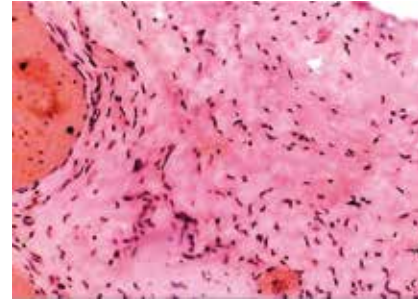


Fig. 5 Micrograph. Internal oblique muscle. Hematoxylin-eosin staining. $\times 10$. 1 – tissue edema and cell proliferation; 2 – necrosis; 3 – replacement of muscle tissue with fibrous tissue, disruption of the structure; 4 – dystrophic and necrobiotic changes of the tissues; 5 – uneven arrangement of fibers; 6 – plethora of blood vessels; 7 – thickening of the walls of blood vessels with fibroblast proliferation

nificant ($r=-0,06$; $p>0,05$ and $r=0,51$; $p>0,05$ respectively), while a decrease in the density of muscle tissue ($r=-0,82$; $p=0,001$) and an increase in the density of adipose tissue ($r=0,73$; $p=0,007$) were significant.

In patients with large hernias, a slight decrease in the density of muscle tissue was noted with age ($r=-0,28$; $p>0,05$), while thinning of muscle fibers was statistically significant ($r=-0,44$; $p=0,050$); the density of connective and adipose tissues, replacing muscle tissue, was increased significantly ($r=0,66$; $p=0,027$ and $r=0,83$; $p=0,002$, respectively).

The correlation analysis showed that morphological changes in tissues were attributed to the age, their severity also depended on the size of the hernia. Thus, in patients with small hernias, on the background of a decreased density of muscle tissue, an increase in the density of the connective tissue was noted, while in patients with large hernias, thinning of the muscle tissue fibers prevailed; besides in all cases, dystrophic proliferation of adipose tissue was observed (Fig. 4).

The bundles of muscle fibers of the internal oblique muscle displayed varying thickness, replacement by fibrous tissue with disruption of their structure, and uneven arrangement of fibers (Fig. 5).

CONCLUSION

The immediate results of laparoscopic hernia repair in OP indicate its higher effectiveness compared to conventional methods of hernioplasty. In OP local changes in the tissues of the inguinal canal include a decreased thickness of muscle fibers and loss of their bundle structure, fibrous and dystrophic changes in the aponeurosis, which, in turn, exert a negative influence on the resilience of tissues of the inguinal region and the reparation processes.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бондарев ГА, Логачёв СВ, Мосолова АВ. Анализ рецидивов грыж передней брюшной стенки после хирургического лечения. *Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского*. 2017;1:318-20.
2. Островский ВК, Филимончев ИЕ. Роль возрастного фактора при паховых грыжах. *Ульяновский медико-биологический журнал*. 2011;4:44-8.
3. Bouras G, Burns EM, Howell AM. Linked hospital and primary care database analysis of the impact of short-term complications on recurrence in laparoscopic inguinal hernia repair. *Hernia*. 2017;3:1-8.
4. Виноградов АА. Предбрюшинная пластика сетчатым полипропиленовым протезом при паховых и бедренных грыжах. *Вестник Бурятского государственного университета*. 2010;12:202-5.
5. Дженг Ш, Добровольский СР. Дисплазия соединительной ткани как причина развития рецидива паховой грыжи (с комментарием). *Хирургия*. 2014;9:61-3.
6. Топурия Г, Топузов МА, Абдулаев МА, Авдеев АМ. Сравнительный анализ оперативного лечения рецидивной паховой грыжи: использование лапароскопической герниопластики и методики Лихтенштейна. *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова*. 2016;3:36-41.
7. Olsson A, Sandblom G, Fränneby U. Impact of postoperative complications on the risk for chronic groin pain after open inguinal hernia repair. *Surgery*. 2016;1:2-29.
8. Steven M, Carson P, Bell S. Simple purse string laparoscopic versus open hernia repair. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2016;2:144-7.
9. Ginelliová A, Farkaš D, Iannaccone SF, Vyhňálková V. Unexpected fatal outcome of laparoscopic inguinal hernia repair. *Forensic Science, Medicine, and Pathology*. 2016;2:178-80.
10. Паршиков ВВ, Миронов АА, Казанцев АА. Интраперитонеальная и ретро-мускулярная пластика брюшной стенки ультралёгкими полипропиленовыми и титансодержащими эндопротезами (экспериментальное исследование). *Хирургия*. 2016;4:40-4.
11. Протасов АВ, Михалёва ЛМ, Кайтова ЗС. Морфологические изменения после паховой герниопластики (экспериментальное исследование). *Морфология*. 2017;3:96-7.
12. Казанцев АА, Паршиков ВВ, Шемятовский КА. Титансодержащие сетчатые эндопротезы, как перспективная группа имплантатов для пластики брюшной стенки. *Хирургия*. 2016;4:86-95.
13. Köckerling F, Jacob D, Wiegank W. Endoscopic repair of primary versus recurrent male unilateral inguinal hernias: Are there differences in the outcome? *Surg Endosc*. 2016;30:1146-55.
14. Faylona JM. Evolution of ventral hernia repair. *Asian J Endosc Surg*. 2017;10(3):252-8.
15. Burcharth J, Pommergaard HC, Bisgaard T. Patient-related risk factors for recurrence after inguinal hernia repair: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Surg Innov*. 2015;22(3):303-17.
16. Gass M, Scheiwiller A, Sykora M. TAPP or TEP for recurrent inguinal hernia? Population-based analysis of prospective data on 1309 patients undergoing endoscopic repair for recurrent inguinal hernia. *World J Surg*. 2016;40(10):2348-52.

REFERENCES

1. Bondarev GA, Logachyov SV, Mosolova AV. Analiz retsidivov gryzh peredney bryushnoy stenki posle khirurgicheskogo lecheniya [Analysis of recurrent hernias of the anterior abdominal wall after surgical treatment]. *Al'manakh Instituta khirurgii im. A.V. Vishnevskogo*. 2017;1:318-20.
2. Ostrovskiy VK, Filimonchev IE. Rol' vozrastnogo faktora pri pakhovykh gryzhakh [The role of the age factor in inguinal hernias]. *Ul'yanovskiy mediko-biologicheskij zhurnal*. 2011;4:44-8.
3. Bouras G, Burns EM, Howell AM. Linked hospital and primary care database analysis of the impact of short-term complications on recurrence in laparoscopic inguinal hernia repair. *Hernia*. 2017;3:1-8.
4. Vinogradov AA. Predbryushinnaya plastika setchatym polipropilenovym protezom pri pakhovykh i bedrennykh gryzhakh [Preperitoneal plastic mesh polypropylene prosthesis for inguinal and femoral hernias]. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2010;12:202-5.
5. Dzheng Sh, Dobrovolskiy SR. Displaziya soedinitelnoy tkani kak prichina razvitiya retsidiva pakhovoy gryzhi (s kommentariem) [Connective tissue dysplasia as a cause of recurrent inguinal hernia (with commentary)]. *Khirurgiya*. 2014;9:61-3.
6. Topuriya G, Topuzov MA, Abdulaev MA, Avdeev AM. Sravnitel'nyy analiz operativnogo lecheniya retsidivnoy pakhovoy gryzhi: ispol'zovanie laparoskopicheskoy gernioplastiki i metodiki Likhtenshteyna [Comparative analysis of surgical treatment of recurrent inguinal hernia: The use of laparoscopic hernioplasty and the Liechtenstein technique]. *Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta im. I.I. Mechnikova*. 2016;3:36-41.
7. Olsson A, Sandblom G, Fränneby U. Impact of postoperative complications on the risk for chronic groin pain after open inguinal hernia repair. *Surgery*. 2016;1:2-29.
8. Steven M, Carson P, Bell S. Simple purse string laparoscopic versus open hernia repair. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2016;2:144-7.
9. Ginelliová A, Farkaš D, Iannaccone SF, Vyhňálková V. Unexpected fatal outcome of laparoscopic inguinal hernia repair. *Forensic Science, Medicine, and Pathology*. 2016;2:178-80.
10. Parshikov VV, Mironov AA, Kazantsev AA. Intraperitoneal'naya i retromuskulyarnaya plastika bryushnoy stenki ul'tralyogkimi polipropilenovymi i titan-soderzhashchimi endoprotezami (eksperimental'noe issledovanie) [Intra-peritoneal and retro-muscular plasty of the abdominal wall with ultra-light polypropylene and titanium-containing endoprotheses (experimental study)]. *Khirurgiya*. 2016;4:40-4.
11. Protasov AV, Mikhalyova LM, Kaitova ZS. Morfologicheskie izmeneniya posle pakhovoy gernioplastiki (eksperimental'noe issledovanie) [Morphological changes after inguinal hernioplasty (experimental study)]. *Morfologiya*. 2017;3:96-7.
12. Kazantsev AA, Parshikov VV, Shemyatovskiy KA. Titansoderzhashchie setchatye endoprotezy, kak perspektivnaya gruppa implantatov dlya plastiki bryushnoy stenki [Titanium-containing mesh endoprotheses as a promising group of implants for abdominal wall repair]. *Khirurgiya*. 2016;4:86-95.
13. Köckerling F, Jacob D, Wiegank W. Endoscopic repair of primary versus recurrent male unilateral inguinal hernias: Are there differences in the outcome? *Surg Endosc*. 2016;30:1146-55.
14. Faylona JM. Evolution of ventral hernia repair. *Asian J Endosc Surg*. 2017;10(3):252-8.
15. Burcharth J, Pommergaard HC, Bisgaard T. Patient-related risk factors for recurrence after inguinal hernia repair: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Surg Innov*. 2015;22(3):303-17.
16. Gass M, Scheiwiller A, Sykora M. TAPP or TEP for recurrent inguinal hernia? Population-based analysis of prospective data on 1309 patients undergoing endoscopic repair for recurrent inguinal hernia. *World J Surg*. 2016;40(10):2348-52.

И СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Махмадов Фарух Исроилович, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней № 1, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

ORCID ID: 0000-0003-4838-3568

SPIN-код: 1246-8316

Author ID: 727885

E-mail: fmahmadov@mail.ru

Султонов Рахмонали Боронович, соискатель кафедры хирургических болезней № 1, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

ORCID ID: 0000-0002-5772-3846

E-mail: docrahmon86@mail.ru

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

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

Конфликт интересов: отсутствует

✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Махмадов Фарух Исроилович

доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней № 1, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139

Тел.: +992 (900) 754490

E-mail: fmahmadov@mail.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: МФИ

Сбор материала: СРБ

Статистическая обработка данных: СРБ

Анализ полученных данных: МФИ, СРБ

Подготовка текста: СРБ

Редактирование: МФИ

Общая ответственность: МФИ

Поступила 31.03.21

Принята в печать 30.12.21

И AUTHOR INFORMATION

Makhmadov Farukh Isroilovich, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Surgical Diseases № 1, Avicenna Tajik State Medical University

ORCID ID: 0000-0003-4838-3568

SPIN: 1246-8316

Author ID: 727885

E-mail: fmahmadov@mail.ru

Sultonov Rakhmonali Boronovich, PhD Student, Department of Surgical Diseases № 1, Avicenna Tajik State Medical University

ORCID ID: 0000-0002-5772-3846

E-mail: docrahmon86@mail.ru

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

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Makhmadov Farukh Isroilovich

Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Surgical Diseases № 1, Avicenna Tajik State Medical University

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 139

Te.l: +992 (900) 754490

E-mail: fmahmadov@mail.ru

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: MFI

Data collection: SRB

Statistical analysis: SRB

Analysis and interpretation: MFI, SRB

Writing the article: SRB

Critical revision of the article: MFI

Overall responsibility: MFI

Submitted 31.03.21

Accepted 30.12.21