

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
УДК 616-007.43-089.168.1-009.7]-084
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-29-35

ПРОФИЛАКТИКА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ХРОНИЧЕСКОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА ПОСЛЕ ГЕРНИОПЛАСТИКИ ПО ЛИХТЕНШТЕЙНУ

А. В. Юрий^{1, 2}, Д. С. Тевс¹, Н. Р. Коптеев^{3*}, Д. А. Тищенко¹, Д. К. Захарова⁴,
Б. Б. Орлов¹, В. А. Кащенко³

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница имени С. С. Юдина» Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

² Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии», Москва, Россия

³ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова» Федерального медико-биологического агентства, Санкт-Петербург, Россия

⁴ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Москва, Россия

Поступила в редакцию 04.11.2023 г.; принята к печати 05.02.2024 г.

ЦЕЛЬ – провести анализ развития хронического болевого синдрома после выполнения стандартизированной герниопластики Лихтенштейна.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Проведено проспективное одноцентровое исследование 40 пациентов с паховыми грыжами (исследуемая группа пациентов – 20 пациентов и контрольная группа – 20 пациентов), перенесших герниопластику Лихтенштейна с соблюдением критериев стандартизации и без. Выполнен сравнительный анализ раннего и отдаленного послеоперационного периода.

РЕЗУЛЬТАТЫ. При сравнительной оценке раннего и отдаленного операционного периода у пациентов после стандартизированной герниопластики Лихтенштейна получены следующие данные: болевой синдром по шкале ВАШ после применения критериев стандартизации менее выражен ($p < 0,001$), статистически значимо развивалось меньшее количество осложнений (серомы, парестезия) ($p = 0,045$, $p = 0,019$). В группе пациентов с выполненной стандартизированной герниопластикой Лихтенштейна хронический болевой синдром после выписки в отдаленном послеоперационном периоде не наблюдался ($p < 0,001$).

ВЫВОДЫ. Профилактика хронического послеоперационного болевого синдрома после герниопластики по методу Лихтенштейна является значимой проблемой. В данной статье подчеркивается важность учета различных факторов и внедрения профилактических стратегий для минимизации риска данного осложнения и обеспечения оптимальных результатов операции.

Ключевые слова: хронический болевой синдром, паховая грыжа, герниопластика Лихтенштейна, стандартизация оперативного пособия

Для цитирования: Юрий А. В., Тевс Д. С., Коптеев Н. Р., Тищенко Д. А., Захарова Д. К., Орлов Б. Б., Кащенко В. А. Профилактика послеоперационного хронического болевого синдрома после герниопластики по Лихтенштейну. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(5):29–35. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-29-35.

* **Автор для связи:** Никита Романович Коптеев, ФГБУ СЗОНКЦ им. Л. Г. Соколова ФМБА России, 194291, Россия, Санкт-Петербург, пр. Культуры, д. 4. E-mail: nikitakopteyev@mail.ru.

PREVENTION OF CHRONIC POSTOPERATIVE PAIN SYNDROME AFTER LICHTENSTEIN HERNIOPLASTY

Alexey V. Yuri^{1, 2}, Dmitriy S. Tevs¹, Nikita R. Kopteev^{3*}, Dmitriy A. Tishenko¹,
Daria K. Zakharova⁴, Bogdan B. Orlov¹, Victor A. Kashchenko³

¹ Moscow City Clinical Hospital named after S.S. Yudin, Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia

² Federal Research and Clinical Center of Intensive Care Medicine and Rehabilitation, Moscow, Russia

³ L. G. Sokolov North-Western Regional Scientific and Clinical Center, Saint Petersburg, Russia

⁴ Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Received 04.11.2023; accepted 05.02.2024

THE OBJECTIVE was to analyze the development of chronic pain syndrome after performing standardized Lichtenstein hernioplasty.

METHODS AND MATERIALS. The prospective single-center study was conducted with 40 patients with inguinal hernias (20 patients in the study group and 20 patients in the control group) who underwent Lichtenstein hernioplasty with adherence to standardization criteria and without. The comparative analysis of the early and long-term postoperative periods was performed.

RESULTS. When comparing the early and long-term postoperative periods in patients after standardized Lichtenstein hernioplasty, the following data were obtained: pain syndrome according to the Visual Analogue Scale (VAS) was less pronounced after applying standardization criteria ($p < 0.001$), and statistically significantly lower number of complications (seroma, paresthesia) developed ($p=0.045$, $p=0.019$). In the group of patients who underwent standardized Lichtenstein hernioplasty, chronic pain syndrome was not observed in the long-term postoperative period ($p < 0.001$).

CONCLUSIONS. Prevention of chronic postoperative pain syndrome after hernioplasty using the Lichtenstein method is the significant issue. This article emphasizes the importance of considering various factors and implementing preventive strategies to minimize the risk of this complication and ensure optimal surgical outcomes.

Keywords: *chronic pain syndrome, inguinal hernia, Lichtenstein hernioplasty, standardization of surgical procedures*

For citation: Yuri A. V., Tevs D. S., Kopteev N. R., Tishenko D. A., Zakharova D. K., Orlov B. B., Kashchenko V. A. Prevention of Chronic Postoperative Pain Syndrome after Lichtenstein Hernioplasty. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(5):29–35. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-29-35.

* **Corresponding author:** Nikita R. Kopteev, L. G. Sokolov North-Western Regional Scientific and Clinical Center, 4, Kultury str., Saint Petersburg, 194291, Russia. E-mail: nikitakopteev@mail.ru.

Введение. Герниопластика Лихтенштейна при паховых грыжах, впервые описанная в 1989 г., стала общепризнанной методикой, объединяющей безопасность, эффективность, короткую кривую обучения и низкий уровень рецидивов. Тем не менее, хронический болевой синдром остается распространенным осложнением (до 63 % случаев). По данным S. Alfieri et al. (2011), изнуряющий болевой синдром в зоне операции в послеоперационном периоде препятствует ежедневной активности и встречается в 0,5–6 % случаев. Причиной данного хронического болевого синдрома считают воспалительную реакцию мягких тканей на сетчатый имплант, электротермическое повреждение нервов, вовлечение нервов в фиксирующий шов [1, 2].

В оригинальном описании операции Лихтенштейн использовал нерассасывающийся шовный материал для фиксации сетчатого эндопротеза. С целью уменьшения болевого синдрома, обусловленного шовным материалом, предложены альтернативные методы фиксации сетчатого импланта: использование рассасывающегося материала, самофиксирующегося сетчатого импланта и применение герниоклея [1, 3, 4].

De Goede et al. (2013) провели метаанализ результатов использования фибринового клея для фиксации сетчатого эндопротеза при операции Лихтенштейна. Применение цианокрилатного клея при герниопластике Лихтенштейн сопряжено со значительно меньшим временем операции, меньшим послеоперационным болевым синдромом и меньшей частотой развития раннего хронического болевого синдрома. По интенсивности болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде сходные результаты в группах выявлены только у пациентов с интраоперационным повреждением нерва [5].

Ряд исследований показывает, что в большинстве случаев можно визуализировать все 3 нерва паховой области. Идентификация и сохранение нервов во время операции снижает риск развития

хронического болевого синдрома в паху. В случае повреждения нерва во время операции S. Alfieri et al. рекомендуют произвести неврэктомию с удалением видимой части нерва и имплантацией проксимального конца в мышцу. Научно обоснованных рекомендаций о предпочтительном способе обработки культи нерва (пересечение, прижигание или лигирование) нет. О проведении профилактической неврэктомии для предотвращения хронической боли проведено 3 рандомизированных исследования, и все они подтверждают преимущества идентификации всех 3 нервов [6–10].

Согласно данным S. Alfieri et al. (2011), визуализировать все 3 нерва паховой области возможно в 70–90 % случаев [2]. Итальянское проспективное многоцентровое исследование (973 случая) и одноцентровое исследование во Франции (1332 случая) – единственные 2 опубликованные исследования, сообщающие о результатах выявления всех 3 паховых нервов (суммарно 2305 случаев) с длительным периодом наблюдения (от 1 до 5 лет). Результаты обоих исследований показали, что идентификация и сохранение всех 3 паховых нервов (924 пациента из 2 исследований) во время открытой пластики паховой грыжи снижает риск развития хронического инвалидизирующего болевого синдрома в паху: средняя частота возникновения хронической боли составила 0,8 % (диапазон 0–1,6 %) [12, 13].

О целесообразности проведения профилактической («превентивной») неврэктомии для предупреждения развития хронической боли в паху проведено 3 рандомизированных исследования (M. Picchio et al., 2004; D. Ravichandran et al., 2000; W. L. Mui et al., 2007). Вывод во всех 3 исследованиях однозначный – при идентификации всех 3 нервов их пересечение, как ни парадоксально, увеличивает частоту развития тяжелого хронического болевого синдрома и хронических болей средней степени тяжести [12, 14–16].

Герниопластика Лихтенштейна является эффективным и безопасным методом лечения паховой

грыжи. Однако хронический болевой синдром после операции остается распространенным осложнением, что является серьезной проблемой для хирургов и пациентов. Для снижения болевого синдрома были предложены альтернативные методы фиксации сетчатого протеза и хирургической техники при идентификации нервов паховой области. Однако необходимо проводить дальнейшие крупные исследования, чтобы более полно оценить долгосрочные результаты применения данных методик при операции Лихтенштейна.

Цель исследования – провести анализ развития хронического болевого синдрома после выполнения стандартизированной герниопластики Лихтенштейна.

Методы и материалы. Дизайн исследования. Командой авторов проведено проспективное исследование, включающие 40 пациентов с паховыми грыжами, перенесших герниопластику Лихтенштейна. Исследуемой группе пациентов (n=20) была выполнена стандартизированная методика с визуализацией и с сохранением 3 паховых нервов, в контрольной группе (n=20) данный вид оперативного пособия не применялся. Период наблюдения составил 2021–2023 гг.

Основными оцениваемыми параметрами являлись: продолжительность госпитализации, возникновение ранних послеоперационных осложнений (серома, гематома и парестезия), хронического болевого синдрома и развития рецидива. Качество жизни оценивали на основании шкалы болевого синдрома (шкала ВАШ): пациенты оценивали болевой синдром от 0 до 10 баллов на 2-й день после операции, через месяц и через полгода с момента оперативного лечения. В отдаленном послеоперационном периоде проводился телефонный опрос пациентов, включенных в исследование, для оценки возможного развития рецидива и хронического болевого синдрома.

Оперативная техника. Суммируя имеющиеся научные данные и на основании последних рекомендаций по технике операции, предложенных Parviz Amid и David Chen [1, 6], мы выделили следующие контрольные точки герниопластики Лихтенштейн (CVS – Critical View of Safety), соблюдение которых позволяет минимизировать послеоперационный болевой синдром и снизить количество рецидивов.



Рис. 1. Вид раскроенного сетчатого импланта
Fig. 1. View of the split mesh implant

1. При определении размеров сетчатый имплант должен отвечать следующим критериям: заходить на 2 см медиальнее бугорка лонной кости, на 3–4 см выше верхней границы треугольника Гессельбаха, на 5–6 см латеральнее внутреннего пахового кольца (рекомендуется использовать сетчатый имплант размерами 7×15 см) (рис. 1).

2. Необходимо визуализация и сохранение n. ilioinguinalis, n. iliohypogastricus и ramus genitalis (n. genitofemoralis). В идентификации последнего помогает так называемая синяя линия (наружная семенная вена) по ходу семенного канатика (рис. 2, 3).

3. Следует избегать пересечения кремастерной мышцы, в противном случае генитальный нерв, семявыносящий проток будут находиться в прямом контакте с сетчатым имплантом, что приведет к хроническому болевому синдрому в области яичка. Пересечение кремастерной мышцы также ведет к опущению яичка и нарушению эякуляции. Данную мышцу следует рассекать вдоль волокон в области внутреннего пахового кольца по передней поверхности семенного канатика с целью визуализации грыжевого мешка.

4. Грыжевой мешок инвертируется в брюшную полость без пересечения и лигирования. В случае прямой грыжи и грыжевого мешка большого размера возможно инвагинировать его кистетным швом из рассасывающегося шовного материала.

5. Нижний край сетчатого эндопротеза фиксируется непрерывным швом полипропиленовой нитью к апоневротической части влагалища прямой мышцы живота в точке ее крепления к лонной кости (избегая фиксации протеза к надкостнице лонной кости) и до уровня латерального края внутреннего пахового кольца.



Рис. 2. Визуализирован n. iliohypogastricus
Fig. 2. Visualized n. iliohypogastricus



Рис. 3. Наружная семенная вена по ходу семенного канатика
Fig. 3. External testicular vein along the course of the spermatic cord

Таблица 1

Клиническая характеристика пациентов

Table 1

Clinical characteristics of patients		M±SD	95 % ДИ/Q ₁ –Q ₃	min	max
Клиническая характеристика					
Возраст, лет		68±11	64–72	35	85
Пол (м/ж), n (%)	Мужчина	38 (95 %)	81,3–99,3		
	Женщина	2 (5 %)	0,7–18,7		
Классификация ASA	2	5 (12,5 %)	4,7–29,5		
	3	30 (75 %)	60,8–89,9		
	2	5 (12,5 %)	1,8–22,5		
Вид грыжи	Косая	29 (72,5 %)	51,9–83,7		
	Прямая	11 (27,5 %)	16,3–48,1		
Сопутствующая патология					
Гипертоническая болезнь, n (%)		24 (60 %)			
Сахарный диабет 2 типа, n (%)		1 (2,5 %)			
ОНМК, n (%)		8 (20 %)			
Постинфарктный кардиосклероз, n (%)		9 (22,5 %)			
ХОБЛ, n (%)		15 (27,5 %)			
Бронхиальная астма n (%)		5 (12,5 %)			

6. Верхний край сетчатого импланта фиксируется к апоневротической части влагалища прямой мышцы живота и апоневрозу внутренней косой мышцы живота отдельными узловыми швами с использованием «воздушных» узлов и рассасывающегося шовного материала (Викрил 2/0).

7. Сетчатый имплант не должен быть натянут, поскольку это препятствует пролабированию поперечной фасции, ограничивает движения брюшной стенки, нарушает принцип ненапряжной пластики, приводя к болевому синдрому.

Пациенты. Руководствуясь данными правилами, в клинике было выполнено 20 оперативных вмешательств. В группу контроля вошли 20 пациентов, у которых не идентифицированы или не сохранены все 3 нерва пахового канала, для фиксации верхнего края сетки использовался нерассасывающийся шовный материал без техники «воздушных узлов», грыжевой мешок иссекался и пересекалась мышца, поднимающая яичко.

Показанием к выбору операции по Лихтенштейну являлся выраженный коморбидный фон с высоким операционно-анестезиологическим риском эндотрахеального наркоза и карбоксиперитонеума. Средний возраст пациентов составил 68±11 лет в основном с высоким анестезиологическим риском. Наиболее частыми сопутствующими заболеваниями являлись гипертоническая болезнь (10,2 %), сахарный диабет 2 типа и хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) (15,3 %). Менее распространенными сопутствующими заболеваниями оказались: постинфарктный кардиосклероз, бронхиальная астма и острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) в анамнезе. Клиническая характеристика пациентов представлена в табл. 1.

Результаты. Мы провели сравнительный анализ 2 групп пациентов с выполненными и невыполненными критериями CVS. Произведена оценка оперативного вмешательства, раннего и отдаленного послеоперационного периода. Средняя продолжительность операций составила 78±13 мин. Среднее время операции с выполнением CVS кри-

териев – 75±11 мин. Среднее время выполнения герниопластики Лихтенштейна без выполнения чек-пойнтов 80±14 мин. После пластики с сохранением 3 нервов пахового области среднее время нахождения в стационаре составило 5±1 дней, такие же показатели после герниопластики без применения CVS критериев. Таким образом, статистически значимых различий между ранее описанными критериями не выявлено ($p=0,310$ по t -критерию Стьюдента, $p=0,590$ по t -критерию Стьюдента) (табл. 2).

У каждого пациента на 2-й день после операции и через 1 месяц измерялась интенсивность болевого синдрома в области послеоперационного вмешательства с помощью визуально-аналоговой шкалы. У пациентов исследуемой группы на 2-е послеоперационные сутки средний балл оцениваемого болевого синдрома составил 2±0 балла, в контрольной группе – 5±1 баллов. В ходе контрольного опроса через 1 месяц болевой синдром в исследуемой группе составил 0 баллов, в контрольной группе – 2±1 баллов. В результате сопоставления болевого синдрома на 2-е сутки и болевого синдрома через 1 месяц в зависимости от показателя «CVS» были установлены статистически значимые различия ($p<0,001$) (используемый метод: U -критерий Манна – Уитни) (табл. 2). Таким образом, можно прийти к выводу, что болевой синдром после операции с соблюдением критериев CVS менее выражен и проходит раньше, чем при герниопластике у пациентов контрольной группы (табл. 3, рис. 4).

Проведя анализ осложнений в раннем послеоперационном периоде, мы выявили, что самыми частыми из них являлись формирование сером

Таблица 2

Характеристика оперативного вмешательства

Table 2

Characteristics of surgical intervention

Показатель	Категории	Характеристики		p
		M±SD	Q1–Q3	
Продолжительность операции, мин	CVS	75±11	70–81	0,310
	Без CVS	80±14	73–87	
Койко-дни, дни	CVS	5±1	4–5	0,590
	Без CVS	5±1	4–6	
Интраоперационные осложнения, n (%)	CVS	0 (0 %)	0	–
	Без CVS	0 (0 %)	0	
Вид наркоза, n (%)	CMA	31 (77,5 %)	57,8–87,9	–
	ЭТН	9 (22,5 %)	12,1–42,2	

Таблица 3

Характеристика раннего и отдаленного послеоперационного периода

Table 3

Characteristics of the early and long-term postoperative period

Показатель	Категории	Характеристики		p
		M±SD	95 % ДИ	
Болевой синдром 2-е сутки, M±SD (баллы)	CVS	2±0	2–3	< 0,001*
	Без CVS	5±1	4–5	
Болевой синдром через 1 месяц, M±SD (баллы)	CVS	0±0	–0–0	< 0,001*
	Без CVS	2±1	2–2	
Болевой синдром через 6 месяцев, M±SD	CVS	0±0	0–0	< 0,001*
	Без CVS	1±1	1–2	
<i>Осложнения</i>				
Серома, n (%)	CVS	0 (0 %)	–	0,045*
	Без CVS	5 (12,5 %)	–	
Гематома, n (%)	CVS	2 (5 %)	–	1,000
	Без CVS	2 (5 %)	–	
Парестезия, n (%)	CVS	0 (0 %)	–	0,019*
	Без CVS	6 (5 %)	–	
Рецидив, n (%)	CVS	0 (0 %)	0	–
	Без CVS	0 (0 %)	0	

и развитие парестезий. Возникновение сером отмечалось только в контрольной группе у 5 пациентов, которые в 2 случаях были пунктированы под УЗИ-контролем. Также в 6 случаях зарегистрирована парестезия у пациентов контрольной группы. В обеих группах пациентов отмечается возникновение гематом, которые не потребовали инвазивного вмешательства. Таким образом, в соответствии с представленными результатами (табл. 3) при сравнении частоты возникновения сером, парестезий в зависимости от показателя «CVS» нами были установлены статистически значимые различия ($p=0,045$, $p=0,019$ соответственно) (используемый метод: точный критерий Фишера). При оценке развития гематом в зависимости от показателя «CVS» нам не удалось установить статистически значимых

различий ($p=1,000$) (используемый метод: точный критерий Фишера) (табл. 3).

За весь период наблюдения обеих групп случаев возникновения рецидива не зафиксировано. В результате оценки болевого синдрома через 6 месяцев в зависимости от показателя «CVS», нами были установлены статистически значимые различия ($p<0,001$) (используемый метод: U-критерий Манна – Уитни). Таким образом, в отдаленном послеоперационном периоде в исследуемой группе пациентов случаев развития хронического болевого синдрома не зарегистрировано (табл. 3, рис. 5).

Обсуждение. Коллективом авторов был выполнен анализ результатов лечения в раннем и отдаленном послеоперационном периоде. Полученные результаты сопоставимы с результатами

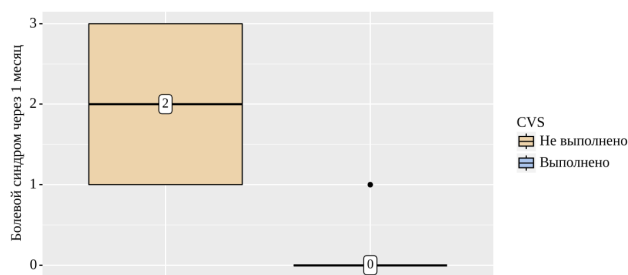


Рис. 4. Анализ болевого синдрома через 1 месяц в зависимости от показателя «CVS»

Fig. 4. Analysis of pain syndrome after 1 month depending on the indicator «CVS»

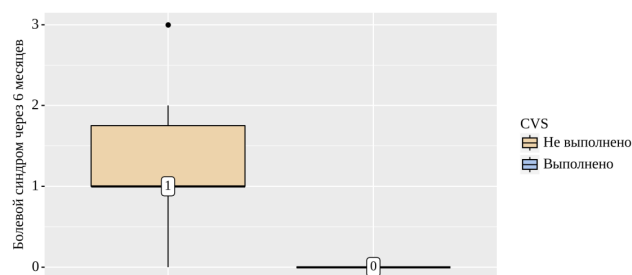


Рис. 5. Анализ болевого синдрома через 6 месяцев в зависимости от показателя «CVS»

Fig. 5. Analysis of pain syndrome after 6 months depending on the indicator «CVS»

исследований зарубежных авторов: в метаанализе S. Alfieri et al. (2006), основываясь на 11 нерандомизированных исследованиях, продемонстрировали, что идентификация и сохранение 3 паховых нервов связано со значимым снижением развитием хронического болевого синдрома ($P=0,02$) [12]. В ретроспективном исследовании G. Izard et al. (1996) продемонстрировали снижение развития хронического болевого синдрома с 3 % и до 1 % [13].

Сильной стороной данного исследования является впервые проведенная в российском сообществе стандартизация герниопластики Лихтенштейна с целью профилактики развития хронического болевого синдрома.

Среди ограничений данного проведенного исследования можно отметить использование ограниченной выборки пациентов, что обусловлено преобладанием выполнения эндовидеохирургических методик герниопластики паховых грыж внутри отделения.

Выводы. Герниопластика Лихтенштейна является безопасной хирургической методикой в лечении паховых грыж. Результаты исследования продемонстрировали ряд преимуществ применения стандартизированной техники с визуализацией нервов в паховой области в раннем и отдаленном послеоперационном периоде: низкая интенсивность болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде, низкий риск развития хронического болевого синдрома, ранняя активизация и быстрое восстановление функциональных особенностей пациента. Таким образом, стандартизированная герниопластика Лихтенштейна с визуализацией 3 нервов, направленная на профилактику развития хронического болевого синдрома, может активно применяться в арсенале хирурга при лечении паховых грыж. Однако для научного обоснования активного внедрения методики в хирургическую практику необходима оценка в крупных рандомизированных исследованиях.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

- Lichtenstein I. L., Shulman A. G. Ambulatory outpatient hernia surgery. Including a new concept, introducing tension-free repair // *Int Surg*. 1986. Vol. 71, № 1. P. 1–4.
- Alfieri S., Amid P. K., Campanelli G. et al. International guidelines for prevention and management of post-operative chronic pain following inguinal hernia surgery // *Hernia*. 2011. Vol. 15, № 3. P. 239–49. DOI: 10.1007/s10029-011-0798-9. PMID: 21365287.
- Paajanen H., Kössi J., Silvasti S. et al. Randomized clinical trial of tissue glue versus absorbable sutures for mesh fixation in local anaesthetic Lichtenstein hernia repair // *Br J Surg*. 2011. Vol. 98, № 9. P. 1245–51. DOI: 10.1002/bjs.7598. PMID: 21710480.
- Kim-Fuchs C., Angst E., Vorburger S. et al. Prospective randomized trial comparing sutured with sutureless mesh fixation for Lichtenstein hernia repair: long-term results // *Hernia*. 2012. Vol. 16, № 1. P. 21–7. DOI: 10.1007/s10029-011-0856-3. PMID: 21789654.
- de Goede B., Klitsie P. J., van Kempen B. J. et al. Meta-analysis of glue versus sutured mesh fixation for Lichtenstein inguinal hernia repair // *Br J Surg*. 2013. Vol. 100, № 6. P. 735–42. DOI: 10.1002/bjs.9072. Epub 2013 Feb 22. PMID: 23436683.
- Amid P. K., Chen D. C. Lichtenstein tension-free hernioplasty. Fisher's mastery of surgery. Lippincott Williams & Wilkins, 2012. P. 2110–2117.
- Amid P. K. Causes, prevention, and surgical treatment of postherniorrhaphy neuropathic inguinodynia: triple neurectomy with proximal end implantation // *Hernia*. 2004. Vol. 8, № 4. P. 343–9. DOI: 10.1007/s10029-004-0247-0. PMID: 15290609.
- Bay-Nielsen M., Kehlet H. Anaesthesia and post-operative morbidity after elective groin hernia repair: a nation-wide study // *Acta Anaesthesiol Scand*. 2008. Vol. 52, № 2. P. 169–74. DOI: 10.1111/j.1399-6576.2007.01514.x. PMID: 17999709.
- Eker H. H., Langeveld H. R., Klitsie P. J. et al. Randomized clinical trial of total extraperitoneal inguinal hernioplasty vs Lichtenstein repair. A long-term follow-up study // *Arch Surg*. 2012. Vol. 147, № 3. P. 256–260. DOI: 10.1001/archsurg.2011.2023.
- Reinhold W., Chen D. Die evidenzbasierte Lichtenstein-Technik [Evidence-based Lichtenstein technique] // *Chirurg*. 2017. Vol. 88, № 4. P. 296–302. DOI: 10.1007/s00104-017-0402-7. PMID: 28314871.
- Taha-Mehlitz S., Taha A., Janzen A. et al. Is pain control for chronic neuropathic pain after inguinal hernia repair using endoscopic retroperitoneal neurectomy effective? A meta-analysis of 142 patients from 1995 to 2022 // *Langenbecks Arch Surg*. 2023. Vol. 408, № 1.

- P. 39. DOI: 10.1007/s00423-022-02748-6. PMID: 36652009; PMCID: PMC9849289.
12. Alfieri S., Rotondi F., Di Giorgio A. et al. Influence of preservation versus division of ilioinguinal, iliohypogastric, and genital nerves during open mesh herniorrhaphy: prospective multicentric study of chronic pain // *Ann Surg.* 2006. Vol. 243, № 4. P. 553–8. DOI: 10.1097/01.sla.0000208435.40970.00. PMID: 16552209; PMCID: PMC1448978.
 13. Izard G., Gailleton R., Randrianasolo S., Houry R. Traitement des hernies de l'aîne par la technique de Mc Vay. A propos de 1332 cas [Treatment of inguinal hernias by Mc Vay's technique. Apropos of 1332 cases] // *Ann Chir.* 1996. Vol. 50, № 9. P. 755–66. PMID: 9124782.
 14. Ravichandran D., Kalambe B. G., Pain J. A. Pilot randomized controlled study of preservation or division of ilioinguinal nerve in open mesh repair of inguinal hernia // *Br J Surg.* 2000. Vol. 87, № 9. P. 1166–7. DOI: 10.1046/j.1365-2168.2000.01529.x. PMID: 10971422.
 15. Mui W. L., Ng C. S., Fung T. M. et al. Prophylactic ilioinguinal neurectomy in open inguinal hernia repair: a double-blind randomized controlled trial // *Ann Surg.* 2006. Vol. 244, № 1. P. 27–33. DOI: 10.1097/01.sla.0000217691.81562.7e. PMID: 16794386; PMCID: PMC1570605.
 16. Picchio M., Palimento D., Attanasio U. et al. Randomized controlled trial of preservation or elective division of ilioinguinal nerve on open inguinal hernia repair with polypropylene mesh // *Arch Surg.* 2004. Vol. 139, № 7. P. 755–8; discussion 759. DOI: 10.1001/archsurg.139.7.755. PMID: 15249409.
 - J Surg. 2013;100(6):735–42. DOI: 10.1002/bjs.9072. Epub 2013 Feb 22. PMID: 23436683.
 6. Amid P. K., Chen D. C. Lichtenshtein tension-free hernioplasty. Fisher's mastery of surgery. Lippincot Williams & Wilkins, 2012:2110–2117.
 7. Amid P. K. Causes, prevention, and surgical treatment of postherniorrhaphy neuropathic inguinodynia: triple neurectomy with proximal end implantation // *Hernia.* 2004;8(4):343–9. DOI: 10.1007/s10029-004-0247-0. PMID: 15290609.
 8. Bay-Nielsen M., Kehlet H. Anaesthesia and post-operative morbidity after elective groin hernia repair: a nation-wide study // *Acta Anaesthesiol Scand.* 2008;52(2):169–74. DOI: 10.1111/j.1399-6576.2007.01514.x. PMID: 17999709.
 9. Eker H. H., Langeveld H. R., Klitsie P. J. et al. Randomized clinical trial of total extraperitoneal inguinal hernioplasty vs Lichtenstein repair. A long-term follow-up study // *Arch Surg.* 2012;147(3):256–260. DOI: 10.1001/archsurg.2011.2023.
 10. Reinhold W., Chen D. Die evidenzbasierte Lichtenstein-Technik [Evidence-based Lichtenstein technique] // *Chirurg.* 2017;88(4):296–302. DOI: 10.1007/s00104-017-0402-7. PMID: 28314871.
 11. Taha-Mehlitz S., Taha A., Janzen A. et al. Is pain control for chronic neuropathic pain after inguinal hernia repair using endoscopic retroperitoneal neurectomy effective? A meta-analysis of 142 patients from 1995 to 2022 // *Langenbecks Arch Surg.* 2023;408(1):39. DOI: 10.1007/s00423-022-02748-6. PMID: 36652009; PMCID: PMC9849289.
 12. Alfieri S., Rotondi F., Di Giorgio A. et al. Influence of preservation versus division of ilioinguinal, iliohypogastric, and genital nerves during open mesh herniorrhaphy: prospective multicentric study of chronic pain // *Ann Surg.* 2006;243(4):553–8. DOI: 10.1097/01.sla.0000208435.40970.00. PMID: 16552209; PMCID: PMC1448978.
 13. Izard G., Gailleton R., Randrianasolo S., Houry R. Traitement des hernies de l'aîne par la technique de Mc Vay. A propos de 1332 cas [Treatment of inguinal hernias by Mc Vay's technique. Apropos of 1332 cases] // *Ann Chir.* 1996;50(9):755–66. PMID: 9124782.
 14. Ravichandran D., Kalambe B. G., Pain J. A. Pilot randomized controlled study of preservation or division of ilioinguinal nerve in open mesh repair of inguinal hernia // *Br J Surg.* 2000;87(9):1166–7. DOI: 10.1046/j.1365-2168.2000.01529.x. PMID: 10971422.
 15. Mui W. L., Ng C. S., Fung T. M. et al. Prophylactic ilioinguinal neurectomy in open inguinal hernia repair: a double-blind randomized controlled trial // *Ann Surg.* 2006;244(1):27–33. DOI: 10.1097/01.sla.0000217691.81562.7e. PMID: 16794386; PMCID: PMC1570605.
 16. Picchio M., Palimento D., Attanasio U. et al. Randomized controlled trial of preservation or elective division of ilioinguinal nerve on open inguinal hernia repair with polypropylene mesh // *Arch Surg.* 2004;139(7):755–8; discussion 759. DOI: 10.1001/archsurg.139.7.755. PMID: 15249409.

REFERENCES

1. Lichtenstein I. L., Shulman A. G. Ambulatory outpatient hernia surgery. Including a new concept, introducing tension-free repair // *Int Surg.* 1986;71(1):1–4.
2. Alfieri S., Amid P. K., Campanelli G. et al. International guidelines for prevention and management of post-operative chronic pain following inguinal hernia surgery // *Hernia.* 2011;15(3):239–49. DOI: 10.1007/s10029-011-0798-9. PMID: 21365287.
3. Paajanen H., Kössi J., Silvasti S. et al. Randomized clinical trial of tissue glue versus absorbable sutures for mesh fixation in local anaesthetic Lichtenstein hernia repair // *Br J Surg.* 2011;98(9):1245–51. DOI: 10.1002/bjs.7598. PMID: 21710480.
4. Kim-Fuchs C., Angst E., Vorburger S. et al. Prospective randomized trial comparing sutured with sutureless mesh fixation for Lichtenstein hernia repair: long-term results // *Hernia.* 2012;16(1):21–7. DOI: 10.1007/s10029-011-0856-3. PMID: 21789654.
5. de Goede B., Klitsie P. J., van Kempen B. J. et al. Meta-analysis of glue versus sutured mesh fixation for Lichtenstein inguinal hernia repair // *Br*

Информация об авторах:

Юрий Алексей Викторович, кандидат медицинских наук, зав. 2 хирургическим отделением, руководитель Центра хирургического лечения грыж, Городская клиническая больница им. С. С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия), доцент, Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии (Москва, Россия); **Тевс Дмитрий Станиславович**, кандидат медицинских наук, врач-хирург 2 хирургического отделения, Городская клиническая больница им. С. С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия); **Коптеев Никита Романович**, врач-хирург 1 хирургического отделения, Северо-Западный окружной научно-клинический центр им. Л. Г. Соколова Федерального медико-биологического агентства (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-4276-6007; **Тищенко Дмитрий Анатольевич**, врач-хирург 2 хирургического отделения, Городская клиническая больница им. С. С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия); **Захарова Дарья Константиновна**, клинический ординатор, кафедра госпитальной хирургии с курсом детской хирургии, Российский университет Дружбы Народов им. Патриса Лумумбы (Москва, Россия); **Орлов Богдан Борисович**, кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по хирургии, врач-организатор здравоохранения и общественного здоровья, Городская клиническая больница им. С. С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия); **Кашченко Виктор Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор, руководитель хирургической службы, Северо-Западный окружной научно-клинический центр им. Л. Г. Соколова Федерального медико-биологического агентства (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4958-5850.

Information about authors:

Yuri Alexey V., Cand. of Sci. (Med.), Head of the 2nd Surgical Department, Head of the Center for Surgical Treatment of Hernias, Moscow City Clinical Hospital named after S.S. Yudin (Moscow, Russia), Associate Professor, Federal Research and Clinical Center of Intensive Care Medicine and Rehabilitation (Moscow, Russia); **Tevs Dmitry S.**, Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of the 2nd Surgical Department, Moscow City Clinical Hospital named after S.S. Yudin (Moscow, Russia); **Kopteev Nikita R.**, Surgeon of the 1st Surgical Department, L. G. Sokolov North-Western Regional Scientific and Clinical Center (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-4276-6007; **Tishenko Dmitry A.**, Surgeon of the 2nd Surgical Department, Moscow City Clinical Hospital named after S.S. Yudin (Moscow, Russia); **Zakharova Daria K.**, Clinical Resident, Department of Hospital Surgery with the Course of Pediatric Surgery, Peoples' Friendship University of Russia (Moscow, Russia); **Orlov Bogdan B.**, Cand. of Sci. (Med.), Deputy Chief Physician for Surgery, Health and Public Health Organizer, Moscow City Clinical Hospital named after S.S. Yudin (Moscow, Russia); **Kashchenko Victor A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of Surgical Service, L. G. Sokolov North-Western Regional Scientific and Clinical Center (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4958-5850.