

Научная статья

УДК 617-089.844

DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma74258>

# ЭНДОВИДЕОГЕРНИОПЛАСТИКА У БОЛЬНЫХ ПАХОВЫМИ ГРЫЖАМИ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

П.Н. Ромащенко<sup>1</sup>, Ал.А. Курыгин<sup>1</sup>, В.В. Семенов<sup>1</sup>, А.А. Мамошин<sup>2</sup><sup>1</sup> Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова МО РФ, Санкт-Петербург, Россия<sup>2</sup> 419-й военный госпиталь МО РФ, Новороссийск, Россия

**Резюме.** Анализируются результаты лечения больных паховыми грыжами с оценкой преимуществ и недостатков эндовидеохирургических методик герниопластики. Основу клинического исследования составили данные о 1317 больных паховыми грыжами. Установлено, что тотальная экстраперитонеальная герниопластика обладает некоторыми преимуществами перед лапароскопической герниопластикой, такими как более короткая продолжительность операции, которая составила  $43 \pm 15$  мин, меньший болевой синдром по визуальной аналоговой шкале и средний койко-день после операции. Осложнения были диагностированы у 16 (1,2%) пациентов, большая часть из которых была II степени по классификации Clavien — Dindo. Рецидивы выявлены в 7 (0,5%) случаях. Таким образом, эндоскопическая герниопластика (лапароскопическая и тотальная экстраперитонеальная паховая герниопластика) является операцией выбора при двусторонней паховой грыже, рецидивной грыже после традиционной герниопластики, у пациентов, страдающих метаболическим синдромом, у молодых людей трудоспособного возраста. Использование модифицированной методики тотальной экстраперитонеальной паховой герниопластики при четком понимании мультифасциального строения передней брюшной стенки уменьшает риски возникновения как интра-, так и послеоперационных осложнений, повышает экономическую эффективность лечения больных паховыми грыжами, позволяя получить хорошие результаты.

**Ключевые слова:** эндовидеохирургическая герниопластика; паховые грыжи; предбрюшинная фасция; передняя брюшная стенка; методика герниопластики; трансабдоминальная предбрюшинная пластика; полностью внебрюшинная пластика паховой грыжи.

## Как цитировать:

Ромащенко П.Н., Курыгин Ал.А., Семенов В.В., Мамошин А.А. Эндовидеогерниопластика у больных паховыми грыжами: преимущества и недостатки // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2021. Т. 23, № 3. С. 93–100. DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma74258>

Scientific article

DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma74258>

# ENDOVideosGERNIOPLASTY IN PATIENTS WITH INGUINAL HERNIAS: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

P.N. Romashchenko<sup>1</sup>, Al.A. Kurygin<sup>1</sup>, V.V. Semenov<sup>1</sup>, A.A. Mamoshin<sup>2</sup><sup>1</sup> Military Medical Academy named after S.M. Kirov of the Ministry of Defence of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia<sup>2</sup> 419th military hospital of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Novorossiysk, Russia

**ABSTRACT:** This study analyzed the results of treatment of patients with inguinal hernias, with an assessment of the advantages and disadvantages of endovideosurgical hernioplasty techniques. The clinical study used the data of 1317 patients with inguinal hernias. The results revealed that the totally extraperitoneal inguinal hernia repair had some advantages over laparoscopic hernioplasty, such as a shorter duration of surgery ( $43 \pm 15$  min), mild pain on a visual analog scale, and an average bed-day after surgery. Complications were diagnosed in 16 (1.2%) patients, and most had Clavien–Dindo grade II complications. Relapses were detected in 7 (0.5%) cases. Thus, endoscopic hernioplasty (laparoscopic and totally extraperitoneal inguinal hernioplasty) was the preferred surgery for patients with bilateral inguinal hernia, recurrent hernia after traditional hernioplasty, and metabolic syndrome and young people of working age. The use of a modified technique of totally extraperitoneal inguinal hernioplasty with a clear understanding of the multifascial structure of the anterior abdominal wall may reduce the risks of both intraoperative and postoperative complications and increase the cost-effectiveness of treatment of patients with inguinal hernias, allowing us to obtain good results.

**Keywords:** endovideosurgical hernioplasty; inguinal hernias; preperitoneal fascia; anterior abdominal wall; hernioplasty technique; transabdominal preperitoneal plasty; totally extraperitoneal inguinal hernia repair.

**To cite this article:**

Romashchenko PN, Kurygin AlA, Semenov VV, Mamoshin AA. Endovideosgernioplasty in patients with inguinal hernias: advantages and disadvantages. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2021;23(3):93–100. DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma74258>

## ВВЕДЕНИЕ

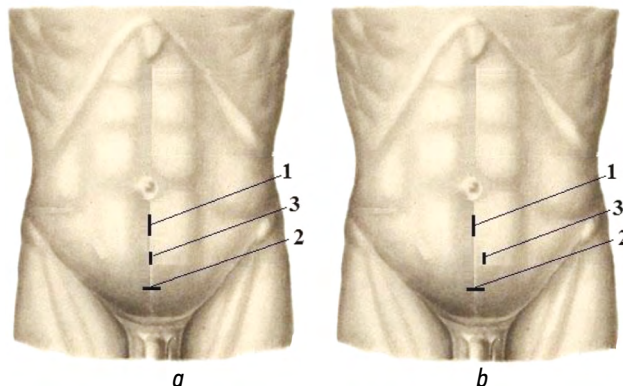
Хирургия паховых грыж, несмотря на большое число используемых традиционных и малоинвазивных методик, так и не нашла «золотого стандарта» герниопластики. Благодаря основополагающим принципам, которые были определены еще в конце XIX в. в работах Е. Bassini, Н.О. Марсу, указывающих на патогенетически обоснованную необходимость восстановления задней стенки пахового канала и внутреннего пахового кольца, абсолютное большинство современных хирургов используют ненатяжные методики пластики задней стенки пахового канала с применением протезирующих материалов. Однако, несмотря на изучение патогенетических механизмов возникновения паховых грыж и совершенствование техники оперативных вмешательств, рецидивы заболевания диагностируются в 5–7% случаев, а частота инфекционно-гнойных осложнений после протезирующих герниопластик больших грыж достигает более чем 20% [2–5]. Внедрение в хирургическую практику в последние 30 лет эндовидеохирургических технологий герниопластики позволило снизить частоту рецидивов грыж до 1%, а осложнений до 3–5% [1, 6, 9, 17, 20]. Трансбрюшинная преперитонеальная герниопластика (transabdominal preperitoneal laparoscopic inguinal hernia repair — TAPP) нашла более широкое распространение среди российских хирургов в связи с привычными оперативными приемами для врача, владеющего эндоскопическими методиками оперирования. К внедрению полностью внебрюшинной герниопластики по методике (totally extraperitoneal inguinal hernia repair — TEP) хирурги относятся более сдержанно [8, 13, 14, 18, 20–22], что обусловлено недостаточным знанием мультифасциального строения передней брюшной стенки, а также консерватизмом хирургической тактики эндовидеохирургического лечения больных паховыми грыжами.

**Цель исследования** — проанализировать результаты лечения больных паховыми грыжами, оценить преимущества и недостатки эндовидеохирургических методик герниопластики.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

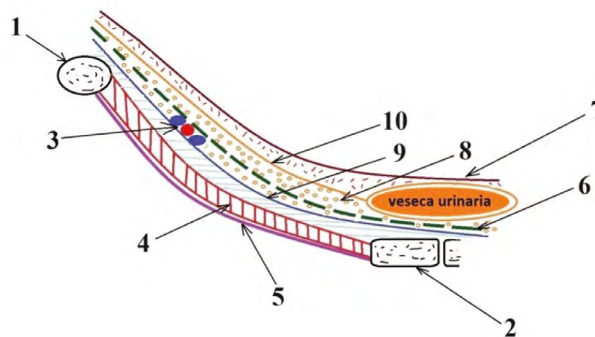
Основу клинического исследования составили данные о 1317 больных: 776 пациентов — с односторонними паховыми грыжами и 541 — с двусторонними — находившихся в клинике на стационарном лечении в период с 2014 по 2021 г. Из них у 217 пациентов установлен диагноз: рецидивная паховая грыжа после выполненной ранее операции Лихтенштейна. Проведен сравнительный анализ результатов лечения больных паховыми грыжами, прооперированных эндоскопическими способами TAPP ( $n = 311$ ) и TEP ( $n = 1006$ ), табл. 1.

При этом операция TEP выполнялась по модифицированной методике после проведенного в клинике исследования, с учетом мультифасциального строения передней брюшной стенки (рис. 1, 2). Рациональные места введения портов для троакаров должны были обеспечивать удобство выполнения эндовидеохирургического вмешательства в условиях межфасциального пространства как при односторонней, так и двусторонней локализации паховой грыжи.



**Рис. 1.** Схема установки троакаров для устранения двусторонней (а) и правосторонней (б) паховой грыжи по методике TEP: 1 — оптический троакар — 10 мм; 2 — 10 мм троакар; 3 — 5 мм троакар для рабочих инструментов

**Fig. 1.** Scheme of installation of trocars for the elimination of bilateral (a) and right-sided (b) inguinal hernia according to the TEP method: 1 — optical trocar, 10 mm; 2 — 10-mm trocar; 3 — 5-mm trocar for working tools



**Рис. 2.** Схема послойного строения передней брюшной стенки с зоной правильной установки сетчатого протеза (между поперечной и предбрюшинной фасциями): 1 — верхняя передняя ость подвздошной кости; 2 — лобковая кость; 3 — нижние эпигастральные сосуды; 4 — нижние края внутренней косой и поперечной мышц живота; 5 — апоневроз наружной косой мышцы живота; 6 — сетчатый имплантат; 7 — брюшина; 8 — межфасциальное жировое пространство; 9 — поперечная фасция; 10 — предбрюшинная фасция

**Fig. 2.** Scheme of the layered structure of the anterior abdominal wall with the zone of correct installation of the mesh prosthesis (between the transverse and preperitoneal fascia): 1 — upper anterior spine of the ilium; 2 — pubic bone; 3 — lower epigastric vessels; 4 — lower edges of the internal oblique and transverse abdominal muscles; 5 — aponeurosis of the external oblique abdominal muscle; 6 — mesh implant; 7 — peritoneum; 8 — interfascial fat space; 9 — transverse fascia; 10 — preperitoneal fascia

**Таблица 1.** Характеристика клинических наблюдений  
**Table 1.** Characteristics of clinical observations

| Методика герниопластики | Количество больных | Двусторонняя паховая грыжа | Рецидивная паховая грыжа |
|-------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------|
| TAPP                    | 311                | 136                        | 44                       |
| TEP                     | 1006               | 405                        | 173                      |

**Таблица 2.** Основные критерии сравнения эндоскопических методик герниопластики  
**Table 2.** Main criteria for comparing endoscopic hernioplasty techniques

| Методика операции | Кривая обучения, число операций | Продолжительность операции при односторонней грыже, мин | Интенсивность болевого синдрома по шкале ВАШ, балл | Послеоперационный койко-день |
|-------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Операция TAPP     | 30                              | 58 ± 12                                                 | 3                                                  | 3,8 ± 0,2                    |
| Операция TEP      | 45–50                           | 43 ± 15                                                 | 1–2                                                | 2,6 ± 0,3                    |

Примечание: ВАШ — визуально-аналоговая шкала.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При изучении полученных результатов сформулированы критерии сравнения: продолжительность операции, интенсивность болевого синдрома, послеоперационный койко-день, осложнения, рецидивы заболевания и экономические затраты на одного пролеченного герниологического больного.

Кривая обучения для различных методик эндоскопической герниопластики варьировала в пределах 20–70 вмешательств, при этом для лапароскопической операции TAPP данный показатель составил в среднем 30 проведенных вмешательств. Методика TEP, выполняемая в условиях «хирургии малых пространств», была технически более сложной, в связи с чем кривая обучения составляла 45–50 оперативных вмешательств (табл. 2). При этом освоение данной методики происходило быстрее при переходе от лапароскопической к экстраперитонеальной герниопластике, нежели от операции Лихтенштейна сразу к эндоскопической операции TEP, что связано с привычными интраоперационными ориентирами (лобковый бугорок, нижние эпигастральные сосуды, «роковой» и «болевой» треугольники, тестикулярные сосуды и семявыносящий проток), учитывающимися при выполнении эндоскопических герниопластик [4, 6, 8, 11, 12].

Установлено, что продолжительность операции TEP после пройденной «кривой обучения» составила  $43 \pm 15$  мин (при  $p \leq 0,05$ ). Болевой синдром по шкале ВАШ (визуальная аналоговая шкала) составил 1–2 балла. Средний койко-день после операции составил  $2,6 \pm 0,3$  (при  $p \leq 0,05$ ). Асептические скопления жидкости в области сетчатого протеза были диагностированы у 15 (1,1%) пациентов (у 6 после TAPP и у 9 после TEP), которые разрешились на фоне консервативного лечения у 10 (0,8%) больных — II степень осложнений по классификации Clavien — Dindo (C-D) и диапевтического лечения у 5 больных (0,4%) — IIIa степень осложнений C-D. Нагноение в области сетчатого протеза развивалось в 1 (0,1%) случае, в связи с чем было выполнено

вскрытие и дренирование абсцесса с сохранением полипропиленового сетчатого имплантата. При анализе отдаленных результатов установлено, что рецидивы паховой грыжи на этапе освоения методики диагностированы у 4 (0,3%) больных после TEP и у 3 (0,2%) после TAPP, причинами которых были в трех случаях малый размер установленного сетчатого протеза (менее  $10 \times 15$  см), в четырех — подворачивание имплантата, обусловленное неполноценным формированием полости в предбрюшинном пространстве [18–21]. Пациентам с рецидивом заболевания было выполнено повторное оперативное вмешательство в объеме устранения рецидивной паховой грыжи традиционным способом по методике Лихтенштейна. Экономическая эффективность эндовидеогерниопластики по методике TEP выгодно отличалась от лапароскопического вмешательства отсутствием необходимости использования эндогерниостеплера, что в нашей клинике, с учетом использования одноразовых степлеров, удешевляло вмешательство в среднем на 15 000 рублей. Меньший болевой синдром и более короткий послеоперационный койко-день обуславливали уменьшение расходов стационара на лечение больных паховыми грыжами в среднем на 18 000 рублей (45% от клинко-статистической группы (КСГ) «паховая грыжа») при сохранении общей стоимости операции по КСГ «эндоскопическое пахово-бедренное грыжесечение» и госпитализации по КСГ «паховая грыжа» [6, 7].

Полученные данные позволили выявить преимущества и недостатки эндоскопических методик герниопластики (табл. 3, 4).

Оценивая частоту повторных операций после эндовидеогерниопластик следует отметить, что оба варианта вмешательства характеризуются низкой частотой рецидива заболевания по сравнению с традиционными операциями, что коррелирует с данными отечественных и зарубежных публикаций. Ранний послеоперационный период протекает с меньшим болевым синдромом, но после операции TEP пациенты отмечают менее выраженный болевой синдром, что позволяет выписать их из стационара в среднем на 1–2 дня раньше.

Данный факт способствует увеличению оборота койки и улучшает статистические и экономические показатели лечебного учреждения. Обе методики могут быть использованы после традиционных операций у больных рецидивными грыжами, при этом хирургическое вмешательство будет выполняться эффективнее в условиях меньшего спаечного процесса в исходно интактном анатомическом пространстве. Кроме того, операция ТЕР позволяет осуществлять вмешательство в условиях спаечного процесса в брюшной полости, а также не требует восстановления целостности брюшины, в отличие от методики TAPP. Преимуществом лапароскопической герниопластики TAPP перед методикой ТЕР является возможность одномоментного устранения других хирургических заболеваний, а также выполнения ургентного вмешательства в условиях ущемления грыжевого содержимого с полноценной ревизией органов брюшной полости.

Недостатками предбрюшинной методики ТЕР является чрезвычайно малое хирургическое пространство, в котором осуществляется операция, однако данный нюанс нивелируется после прохождения «кривой обучения»

при условии четкого понимания мультифасциального строения передней брюшной стенки, а также использования приемов модифицированного способа оперирования, внедренного в нашей клинике. Ограничивающим фактором эндовидеохирургических герниопластик является необходимость применения общей анестезии, что осложняет использование данных методик у пациентов с выраженной коморбидной патологией. Кроме того, лапароскопическая герниопластика выполняется при непосредственном контакте с внутренними органами, что значительно повышает риски их повреждения, особенно в условиях спаечного процесса после перенесенных вмешательств, особенно на органах малого таза. Данный факт в некоторых случаях заставляет хирурга отказаться от проведения оперативного вмешательства эндовидеохирургическим способом и выполнить конверсию доступа.

С этих позиций экстраперитонеальная эндовидеогерниопластика все больше привлекает как отечественных, так и зарубежных хирургов и может стать операцией выбора при отсутствии значимых противопоказаний [7, 13, 14, 19]. Однако, несмотря на все

**Таблица 3.** Преимущества эндовидеохирургических методик герниопластики

**Table 3.** Advantages of endovideosurgical hernioplasty techniques

| TAPP | Показатель                                                                                       | ТЕР |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| +    | Низкая частота рецидивов (0,3–3,0 %)                                                             | +   |
| +    | Минимальный болевой синдром после операции                                                       | ++  |
| +    | Короткий период восстановления работоспособности                                                 | ++  |
| +    | Возможность оперирования рецидивных грыж после открытых герниопластик                            | +   |
| ++   | Возможность одномоментного выполнения двусторонней герниопластики через один доступ              | ++  |
| –    | Бесшовная методика определяет отсутствие хронической боли, возникающей чаще после фиксации сетки | +   |
| +    | Выполнение симультанных операций на органах брюшной полости                                      | –   |
| –    | Выполнение операции при наличии выраженного спаечного процесса в брюшной полости                 | +   |
| +    | Ургентная паховая герниопластика                                                                 | –   |

**Таблица 4.** Недостатки эндовидеохирургических методик герниопластики

**Table 4.** Disadvantages of endovideosurgical hernioplasty techniques

| TAPP | Показатель                                                                                           | ТЕР |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| –    | Минимальное хирургическое пространство для операции                                                  | +   |
| –    | Ограничение возможности оперирования при наличии нижнесрединной лапаротомии                          | +   |
| –    | Технически более сложное вмешательство, а значит и более продолжительная «кривая обучения»           | +   |
| +    | Операция выполняется под наркозом                                                                    | +   |
| +    | Высокий риск повреждения внутренних органов, особенно после операций на нижнем этаже брюшной полости | –   |
| +    | Необходимость использования эндогерниостеплера                                                       | –   |
| +    | Необходимость восстановления целостности брюшины                                                     | –   |



преимущества полностью предбрюшинной герниопластики, отношение некоторых хирургов к данной методике остается сдержанным ввиду более сложной техники вмешательства и отсутствия четкого понимания мультифасциального анатомического строения передней брюшной стенки. В отдельных случаях для удовлетворительной визуализации операционного поля хирурги увеличивают операционную травму, используя методику enhanced/extended view total extraperitoneal plasty (e-TEP) [15]. Однако мы считаем, что при паховой герниопластике нет необходимости объединять ретромускулярное и преперитонеальное межфасциальные пространства. Методика e-TEP эффективна у больных страдающих грыжами иной локализации либо при симультанном устранении вентральных грыж. Возникающие осложнения при освоении методики TEP связаны с отсутствием представлений об особенностях топографо-анатомического строения межфасциальных клетчаточных пространств [7]. Эти обстоятельства дискредитируют

методику и заставляют хирургов отказываться от внедрения ее в общехирургическую практику.

## ВЫВОДЫ

1. Эндоскопическая герниопластика (TAPP/TEP) является операцией выбора при двусторонней паховой грыже, рецидивной грыже после традиционной герниопластики у пациентов, страдающих метаболическим синдромом, и у молодых людей трудоспособного возраста.

2. Методика TAPP может применяться у больных с сочетанными хирургическими заболеваниями органов живота, а также при выполнении ургентной герниопластики.

3. Использование эндоскопической герниопластики по методике TEP, в отличие от TAPP, приводит к достоверно меньшему болевому синдрому, а также значимому уменьшению денежных расходов медицинского учреждения на лечение больных паховыми грыжами, позволяя получить хорошие результаты.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бурдаков В.А., Зверев А.А., Макаров С.А., и др. Эндоскопический экстраперитонеальный подход в лечении пациентов с первичными и послеоперационными вентральными грыжами // Эндоскопическая хирургия. 2019. Т. 25, № 4. С. 34–40. DOI: 10.17116/endoskop20192504134
- Егиев В.Н., Воскресенский П.К. Грыжи. М.: Медпрактика-М, 2015. С. 48–54.
- Емельянов С.И., Протасов А.В., Рутенбург Г.М. Эндоскопическая хирургия паховых и бедренных грыж. СПб.: Фолиант, 2000. С. 123–128.
- Курыгин А.А., Ромащенко П.Н., Семенов В.В., Полушин С.Ю. Лапароскопическое устранение ущемленной большой пупочной грыжи и грыжи белой линии по методике IPOM // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. 2018. Т. 177, № 4. С. 73–75. DOI: 10.24884/0042-4625-2018-177-4-73-75
- Прудникова Е.А., Алибеков Р.А. Паховые грыжи: современные методы пластической хирургии // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2010. Т. 9, № 4. С. 104–107.
- Ромащенко П.Н., Курыгин А.А., Семенов В.В., и др. Клинико-экономическое обоснование эндоскопических герниопластик по методикам TAPP и TEP // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2019. Т. 21, № 1. С. 125–129. DOI: 10.17816/brmma13064
- Ромащенко П.Н., Фомин Н.Ф., Майстренко Н.А., и др. Топографо-анатомическое и клиническое обоснование тотальной экстраперитонеальной паховой герниопластики // Эндоскопическая хирургия. 2020. Т. 26, № 5. С. 16–23. DOI: 10.17116/endoskop20202605116
- Ромащенко П.Н., Курыгин А.А., Семенов В.В., и др. Авантаж эндоскопических методик TAPP и TEP у больных паховыми грыжами // Альманах Института хирургии им. А.В. Вишневского. 2019. № 1. С. 94–95.
- Сажин А.В., Климишвили А.Д., Кочияй Э. Технические особенности и непосредственные результаты лапароскопической трансперитонеальной и тотальной экстраперитонеальной герниопластики // Российский медицинский журнал. 2016. Т. 22, № 3. С. 125–128. DOI: 10.18821/0869-2106-2016-22-3-125-129
- Семенов В.В., Курыгин А.А., Ромащенко П.Н., и др. Эндоскопическое лечение большого с ущемленной грыжей Амианда // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2017. Т. 176, № 2. С. 112–114. DOI: 10.24884/0042-4625-2017-176-2-112-114
- Таренецкий А.И. Топографическое описание собственно подчревной области живота (Regio hypogastrica propria): дис. на степ. д-ра мед. лекаря Александра Таренецкого. СПб.: Тип. А.М. Котомина, 1874. 56 с. Режим доступа: [https://rusneb.ru/catalog/000200\\_000018\\_v19\\_rc\\_1640593/](https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_v19_rc_1640593/) Дата обращения: 06.09.21.
- Шарецкий Б.Г. Топографо-анатомический очерк region subumbilicalis. Харьков: Печатник, 1912. 124 с.
- Ansari M.M. Rectusial Fascia: A New Entity of Laparoscopic Live Surgical Anatomy // Open Access J Surg. 2017. Vol. 3, No. 4. P. 555–618. DOI:10.19080/OAJS.2017.03.555618
- Ansari M.M. Surgical preperitoneal space: holy plane of dissection between transversalis fascia and preperitoneal fascia for TEPP inguinal hernioplasty // MOJ Surg. 2018. Vol. 6, No. 1. P. 26–33. DOI: 10.15406/mojs.2018.06.00119
- Belyansky I., Daes J., Radu V.G., et al. A novel approach using the enhanced — view totally extraperitoneal (eTEP) technique for laparoscopic retromuscular hernia repair // Surg Endosc. 2018. Vol. 32, No. 3. P. 1525–1532. DOI: 10.1007/s00464-017-5840-2
- Bittner R., Montgomery M.A., Arregui E., et al. Update of guidelines on laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal hernia // International Endohernia Society Surgical Endoscopy. 2015. Vol. 29, No. 2. P. 289–321. DOI: 10.1007/s00464-015-4156-3

17. Elhendawy A.O., Abd-Raboh O.H., et al. Randomized Comparative Study Between Laparoscopic Transabdominal Pre-Peritoneal Versus Totally Extraperitoneal Approach in Inguinal Hernia Repair // *Advances in Surgical Sciences*. 2018. Vol. 6, No. 1. P. 1–6. DOI: 10.11648/j.ass.20180601.11

18. Fersli G.S., Massad A., Albert P. Extraperitoneal endoscopic inguinal hernia repair // *J Laparoendosc Surg*. 1992. Vol. 2, No. 6. P. 281–286. DOI: 10.1089/lps.1992.2.281

19. Gupta S., Goyal S., Sharma R., Attri A.K. Lichtenstein repair using lightweight mesh versus laparoscopic total extraperitoneal repair using polypropylene mesh in patients with inguinal hernia:

A randomized study // *Saudi Surg J*. 2019. Vol. 7. P. 148–153. DOI: 10.4103/ssj.ssj\_27\_19

20. Kockerling F., Bittner R., Jacob D.A., et al. TEP versus TAPP: comparison of the perioperative outcome in 17,587 patients with a primary unilateral inguinal hernia // *Surgical Endoscopy*. 2015. Vol. 29, No. 12. P. 3750–3760. DOI: 10.1007/s00464-015-4150-9

21. Lomanto D., Sta. Clara E.L. Total Extraperitoneal (TEP) Approach in Inguinal Hernia Repair: the Old and the New // *Inguinal Hernia Surgery*. 2017. P. 115–129. DOI: 10.1007/978-88-470-3947-6\_12

22. McKernan J.B. Extraperitoneal prosthetic inguinal hernia repair using an endoscopic approach // *Int Surg*. 1995. Vol. 80, No. 1. P. 26–28.

## REFERENCES

1. Burdakov VA, Zverev AA, Makarov SA, et al. Endoscopic extraperitoneal approach in the treatment of patients with primary and postoperative ventral hernias. *Endoscopic Surgery*. 2019;25(4):34–40. (In Russ.). DOI: 10.17116/endoskop20192504134

2. Egiev VN, Voskresensky PK. *Gryzhi*. Moscow: Medpraktika-M; 2015. P. 48–54. (In Russ.).

3. Yemelyanov SI, Protasov AV, Rutenburg GM. *Endoskopicheskaya hirurgiya pahovyh i bedrennyh gryzh*. Saint Petersburg: Foliant; 2000. P. 123–128. (In Russ.).

4. Kurygin AA, Romashchenko PN, Semenov VV, Polushin SYu. Laparoscopic elimination of large strangulated umbilical hernia and hernia of the white line on the IPOM technique. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2018;177(4):73–75. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2018-177-4-73-75

5. Prudnikova EA, Alibegov RA. Inguinal hernia: modern methods of the plastic arts. *Vestnik Smolenskoj Gosudarstvennoj Medicinskoj Akademii*. 2010;9(4):104–107. (In Russ.).

6. Romashchenko PN, Kurygin AA, Semenov VV, et al. Justification and direct results of endoscopic gynrioplastics with TAPP and TEP techniques. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2019;21(1):125–129. (In Russ.). DOI: 10.17816/brmma13064

7. Romashchenko PN, Fomin NF, Maistrenko NA, et al. The topographical, anatomical and clinical substantiation of total extraperitoneal inguinal hernioplasty. *Endoscopic Surgery*. 2020;26(5):16–23. (In Russ.). DOI: 10.17116/endoskop20202605116

8. Romashchenko PN, Kurygin AA, Semenov VV, et al. Avantazh endoskopicheskikh metodik TAPP i TEP u bol'nyh pahovymi gryzhami. *Al'manah Instituta hirurgii im. AV. Vishnevskogo*. 2019;1:94–95. (In Russ.).

9. Sazhin AV, Klimiashvili AD, Kochiy E. The technical characteristics and immediate results of laparoscopy transperitoneal and total extra-peritoneal hernioplasty. *Medical Journal of the Russian Federation*. 2016;22(3):125–128. (In Russ.). DOI: 10.18821/0869-2106-2016-22-3-125-129

10. Semenov VV, Kurygin AA, Romashchenko PN, et al. Endovascular treatment of patient with strangulated Amyand's hernia. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova*. 2017;176(2):112–114. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2017-176-2-112-114

11. Tareneckij AI. *Topograficheskoe opisaniye sobstvenno podchrewnoj oblasti zhivota (Regio hipogastrica propria)*: [Dissertation]

St. Petersburg: 1874. 56 p. (In Russ.). Available from: [https://rusneb.ru/catalog/000200\\_000018\\_v19\\_rc\\_1640593/](https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_v19_rc_1640593/)

12. SHareckij BG. *Topografo-anatomicheskij ocherk region subumbilicalis*. Har'kov: Pechatnik; 1912. 124 p. (In Russ.).

13. Ansari MM. Rectusial Fascia: A New Entity of Laparoscopic Live Surgical Anatomy. *Open Access J Surg*. 2017;3(4):555–618. DOI: 10.19080/OAJS.2017.03.555618

14. Ansari MM. Surgical preperitoneal space: holy plane of dissection between transversalis fascia and preperitoneal fascia for TEPP inguinal hernioplasty. *MOJ Surg*. 2018;6(1):26–33. DOI: 10.15406/mojs.2018.06.00119

15. Belyansky I, Daes J, Radu VG, et al. A novel approach using the enhanced — view totally extraperitoneal (eTEP) technique for laparoscopic retromuscular hernia repair. *Surg Endosc*. 2018;32(3):1525–1532. DOI: 10.1007/s00464-017-5840-2

16. Bittner R, Montgomery MA, Arregui E, et al. Update of guidelines on laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal hernia. *International Endohernia Society Surgical Endoscopy*. 2015;29(2):289–321. DOI: 10.1007/s00464-015-4156-3

17. Elhendawy AO, Abd-Raboh OH, et al. Randomized Comparative Study Between Laparoscopic Transabdominal Pre-Peritoneal Versus Totally Extraperitoneal Approach in Inguinal Hernia Repair. *Advances in Surgical Sciences*. 2018;6(1):1–6. DOI: 10.11648/j.ass.20180601.11

18. Fersli GS, Massad A, Albert P. Extraperitoneal endoscopic inguinal hernia repair. *J Laparoendosc Surg*. 1992;2(6):281–286. DOI: 10.1089/lps.1992.2.281

19. Gupta S, Goyal S, Sharma R, Attri AK. Lichtenstein repair using lightweight mesh versus laparoscopic total extraperitoneal repair using polypropylene mesh in patients with inguinal hernia: A randomized study. *Saudi Surg J*. 2019;7:148–153. DOI: 10.4103/ssj.ssj\_27\_19

20. Kockerling F, Bittner R, Jacob DA, et al. TEP versus TAPP: comparison of the perioperative outcome in 17,587 patients with a primary unilateral inguinal hernia. *Surgical Endoscopy*. 2015;29(12):3750–3760. DOI: 10.1007/s00464-015-4150-9

21. Lomanto D, Sta. Clara EL. Total Extraperitoneal (TEP) Approach in Inguinal Hernia Repair: the Old and the New. *Inguinal Hernia Surgery*. 2017;115–129. DOI: 10.1007/978-88-470-3947-6\_12

22. McKernan JB. Extraperitoneal prosthetic inguinal hernia repair using an endoscopic approach. *Int Surg*. 1995;80(1):26–28.

## ОБ АВТОРАХ

**\*Алексей Александрович Мамошин**, ординатор;  
e-mail: aleksej0191@mail.ru; ORCID: 0000-0002-7663-5120;  
SPIN-код: 5959-4360

**Павел Николаевич Ромащенко**, доктор медицинских наук,  
профессор; e-mail: romashchenko@rambler.ru;  
ORCID: 0000-0001-8918-1730; SPIN-код: 3850-1792

**Александр Анатольевич Курыгин**, доктор медицинских  
наук, профессор; e-mail: kurygin60@gmail.com;  
ORCID: 0000-0003-2617-1388; SPIN-код: 3446-1971

**Валерий Владимирович Семенов**, кандидат медицинских  
наук; e-mail: semvel-85@mail.ru; ORCID: 0000-0003-1025-332X;  
SPIN-код: 1481-2595

## AUTHORS INFO

**\*Alexey A. Mamoshin**, resident;  
e-mail: aleksej0191@mail.ru; ORCID: 0000-0002-7663-5120;  
SPIN code: 5959-4360

**Pavel N. Romashchenko**, doctor of medical sciences, professor;  
e-mail: romashchenko@rambler.ru;  
ORCID: 0000-0001-8918-1730; SPIN code: 3850-1792

**Alexander A. Kurygin**, doctor of medical sciences, professor;  
e-mail: kurygin60@gmail.com; ORCID: 0000-0003-2617-1388;  
SPIN code: 3446-1971

**Valery V. Semenov**, candidate of medical sciences;  
e-mail: semvel-85@mail.ru; ORCID: 0000-0003-1025-332X;  
SPIN code: 1481-2595

---

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author