

Сажин А.В., Климиашвили А.Д., Кочиай Э.

ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ТРАНСАБДОМИНАЛЬНАЯ ПРЕПЕРИТОНЕАЛЬНАЯ И ТОТАЛЬНАЯ ЭКСТРАПЕРИТОНЕАЛЬНАЯ ПАХОВАЯ ГЕРНИОПЛАСТИКА, ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова», 117997, Москва, Россия

Для корреспонденции: Сажин Александр Вячеславович, доктор мед.наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии и лучевой диагностики педиатрического факультета. E-mail: sazhin-av@yandex.ru

♦ Проблема выбора способа герниопластики паховых грыж в настоящее время остается актуальной. Предложенные многочисленные варианты реконструкции передней или задней стенок пахового канала с использованием местных тканей не являются достаточно эффективными, так как при первичных паховых грыжах рецидивы встречаются с частотой 10—30%, и при сложных формах паховых грыж: скользящих, комбинированных, гигантских, рецидивных и многократно рецидивирующих, количество рецидивов достигает 40—45%. Ненапряженные способы паховой герниопластики с использованием сетчатых аллопротезов уменьшили частоту рецидивов до 1—5%, однако агрессия операции, возможность развития хронического болевого синдрома и длительные сроки физической и психологической реабилитации послужили поводом для разработки мини-инвазивных методов операций. Уже более 15 лет в хирургической практике применяются лапароскопические методы операции. Трансабдоминальная преперитонеальная герниопластика (ТАРП — Transabdominal preperitoneal laparoscopic inguinal hernia repair) и полностью экстраперитонеальная герниопластика (ТЕР — Totally extraperitoneal laparoscopic inguinal hernia repair) сочетает в себе мини-инвазивный доступ и ненапряжное протезирование задней стенки пахового канала. Оба метода являются эффективными ввиду снижения агрессии оперативного вмешательства, улучшения эстетических результатов и снижения частоты рецидивов до 2% при обоих методах. Однако отсутствуют четко сформулированные критерии выбора лапароскопической методики и недостаточно данных сравнительных результатов лечения в отдаленном послеоперационном периоде.

Ключевые слова: лапароскопическая паховая герниопластика; трансабдоминальная преперитонеальная герниопластика (ТАРП); тотальная экстраперитонеальная герниопластика (ТЕР).

Для цитирования: Российский медицинский журнал. 2015; 21 (6): 46—49.

Sazhin A.V., Klimiashvili A.D., Kochiay E.

THE LAPAROSCOPIC TRANSABDOMINAL PREPERITONEAL AND TOTAL EXTRAPERITONEAL INGUINAL HERNIOPLASTY: ADVANTAGES AND SHORTCOMINGS

The N.I. Pirogov Russian national research medical university Minzdrav of Russia, 117997 Moscow, Russia

♦ Nowadays, the issue of choosing the mode of hernioplasty of inguinal hernia is to be actual. The proposed multiple alternatives of reconstruction of anterior or posterior walls of inguinal canal using local tissues are not quite effective ones. The reason is that under primary inguinal hernia relapses occur with rate of 10—30% and especially in case of such complex forms of inguinal hernia as sliding, combined, giant, relapsing and repeatedly relapsing. The number of relapses make up to 40—45%. The nonstrain modes of inguinal hernioplasty using mesh alloprosthesis decreased rate of relapses up to 1—5%. However, aggression of operation, possibility of development of chronic pain syndrome and long term of physical and psychological rehabilitation served as an occasion for developing mini-invasive techniques of surgery. During last 15 years the laparoscopic techniques of surgery are applied in surgical practice. The laparoscopic transabdominal and preperitoneal and total extraperitoneal inguinal hernioplasties combine mini-invasive access and nonstrain prosthetics of posterior wall of inguinal canal. the both techniques are effective in view of decreasing of aggression of operative intervention, amelioration of aesthetic results and decreasing relapses up to 2% in case of both techniques. However, the well-formulated criteria of choice of laparoscopic technique are absent. There is not enough data concerning comparative results of treatment in remote post-operative period.

Keywords: laparoscopic inguinal hernioplasty; transabdominal preperitoneal hernioplasty; total extraperitoneal hernioplasty.

Citation: Rossiiskii meditsinskii zhurnal. 2015; 21 (6): 46—49. (In Russ.)

For correspondence: Aleksandr Sazhin, MD, PhD, DSc, prof. E-mail: sazhin-av@yandex.ru

Received 09.06.15

Сведения о грыжах появились более 3 тыс. лет назад. За длительный период времени хирургам удалось освоить огромный практический опыт лечения паховых грыж, разработать многочисленные варианты герниопластик, но идеальной операции для лечения паховых грыж на сегодня не существует.

Многие хирурги, имеющие определенный опыт лечения паховых грыж лапароскопическим способом, отдают предпочтение преперитонеальной и тотальной экстраперитонеальной паховой герниопластике (ТАРП и ТЕР) перед открытыми способами пластики пахового канала, так как эти операции отвечают всем требованиям мини-инвазивной хирургии, имеющей много преимуществ перед традиционными методами: хороший

эстетический результат, низкая частота рецидива (0,8—2,2%) [1,2], небольшое количество осложнений операционной раны, редкое развитие ишемического орхита, отсутствие выраженного послеоперационного болевого синдрома, быстрые выздоровление и реабилитация пациентов, возможность одномоментного выполнения герниопластики с обеих сторон без дополнительных разрезов. Кроме того, ТАРП обеспечивает обзорную лапароскопию органов брюшной полости и диагностику сопутствующей абдоминальной патологии [3—5].

Данные методики имеют и определенные недостатки: необходимость общей анестезии, высокая стоимость операций и сложность освоения техники [6]. Лечение паховых грыж методами ТАРП и ТЕР обеспечивает ко-

роткосрочное пребывание пациента в стационаре и более быстрое возвращение к трудовой деятельности, снижая таким образом общие расходы на лечение [7].

Показания и противопоказания к лапароскопической герниопластике

Показания к проведению лапароскопической герниопластики в настоящее время остаются предметом дискуссии, однако большинство хирургов считают, что лапароскопическим способом могут быть реконструированы следующие паховые грыжи по классификации Нихуса: тип 1 — косые паховые грыжи, встречающиеся у молодых людей, когда внутреннее паховое кольцо не расширено и грыжевое выпячивание распространяется от внутреннего пахового кольца до средней трети пахового канала; тип 2 — косые паховые грыжи при значительно расширенном внутреннем паховом кольце, когда грыжевой мешок не спускается в мошонку, но при натуживании грыжевое выпячивание определяется под кожей в паховой области; тип 3А — все виды прямых паховых грыж, когда имеются слабость и растяжение поперечной фасции, что приводит к нарушению строения задней стенки пахового канала. Рецидивные грыжи после открытой герниопластики, билатеральные и бедренные грыжи также являются показанием к эндовидеохирургическим операциям. Следует воздержаться от лапароскопической коррекции пахово-мошоночных грыж 3В, когда имеется дефект как передней, так и задней стенки пахового канала и значительно расширено внутреннее паховое кольцо. Операция является технически сложной, притом высок риск повреждения элементов семенного канатика [1, 8].

Противопоказания следует делить на абсолютные и относительные. К абсолютным относятся: непереносимость напряженного карбоперитонеума, беременность, сопутствующие заболевания и состояния, не позволяющие проводить общую анестезию, любые признаки локальной и диффузной внутрибрюшной инфекции, флегмона грыжевого мешка и наличие кишечной непроходимости. Ущемленные грыжи, пахово-мошоночные грыжи значительных размеров и перенесенные ранее операции в нижних отделах брюшной полости и малого таза считаются относительным противопоказанием [9]. Ожирение III — IV степени упоминавшееся ранее как относительное противопоказание, в настоящее время таковым не является [10].

Результаты хирургического лечения больных с паховыми грыжами способами TAPP и TEP в сравнительном аспекте

В экономически развитых странах более 40% оперативных вмешательств по поводу паховых грыж выполняются лапароскопическим способом (TAPP 24%, TEP 18%) [8, 11].

Комплексная оценка эффективности лечения грыж паховой локализации лапароскопическими методами базируется на определенных показателях. Наиболее значимыми являются рецидив заболевания, надежность операции (интраоперационные и послеоперационные осложнения) и качество жизни (хронический болевой синдром, сроки трудовой и социальной реабилитации и физическая активность) [12, 13].

При сравнительном анализе результатов лечения больных ($n=7661$) с 10 053 грыжами, которые были ликвидированы в семи специализированных герниологических центрах США (Center for Hernia Repair, St., Fresno; Medical Drive, Wentzville; Auburn St., Cincinnati; Minimally Invasive Surgery Training Institute, St. Joseph

Medical Center, York Rd., Baltimore; Department of Endosurgery, Georgia Baptist Medical Center, Peachtree St. NE, Atlanta; Hospital Parkway, Bedford; Department of Surgery, Emory University, Vann, Marietta), E.Felix выявил рецидив у 24 (0,46%) больных после TAPP и у 11 (0,22%) после TEP [14].

По свидетельствам многих авторов, рецидив заболевания после видеолaparоскопических операций ассоциирован непосредственно с опытом хирурга, с миграцией имплантата или подворачиванием нижнего края, а также с использованием сеток недостаточных размеров. Частота рецидива при обеих лапароскопических методиках сопоставима и составляет 0,77% при TAPP и 0,54% при TEP [11].

Общее количество осложнений после лапароскопической герниопластики зависит, безусловно, от навыков хирурга, правильно выбранных показаний к проведению вмешательства, соблюдения правил прецизионности техники, и, по данным различных авторов, оно составляет при TAPP от 0,8 до 12% и при TEP от 0,2 до 13,5% [15, 16]. Некоторые авторы сообщают о достаточном большом количестве осложнений TAPP и TEP, достигающем 32% в период освоения методик [17].

По данным отечественных авторов, осложнения лапароскопических герниопластик немногочисленны и встречаются в 0,2—5% наблюдений [12].

Все осложнения лечения паховых грыж видеолaparоскопическими методами можно разделить на интраоперационные и послеоперационные, а также на незначительные и значительные. В качестве значительных рассматриваются осложнения, требующие конверсии (кровотечение после повреждения крупных сосудов, которое не удается остановить лапароскопически с помощью электрокоагуляции или наложения клипс) или повторного хирургического вмешательства (инфицирование сетки, хронический болевой синдром, не купируемый анальгетиками, спаечная кишечная непроходимость, рецидив заболевания). Из незначительных осложнений следует выделить гематомы и серомы паховой области, не требующие дополнительных вмешательств, а также умеренно выраженную невралгию и парестезию на стороне операции [11, 12, 18, 19].

Как правило, небольшие серомы и гематомы, образовавшиеся после лапароскопической герниопластики, рассасываются самостоятельно и не приводят к инфицированию и нагноению раны. Если они сохраняются более 6 нед, осложнение рассматривается как значительное и пункционное вмешательство становится необходимым [20].

Инфицирование сетки является серьезным послеоперационным осложнением. Оно происходит после продолжительных и травматичных эндовидеохирургических герниопластик и может стать причиной повторной операции для удаления имплантата [21, 22].

По данным R. Bittner и соавт., инфицирование сетки после эндовидеолaparоскопических операций встречается в 0,09% случаев [13]. Другие авторы подобного осложнения после TAPP и TEP не наблюдали [18, 23].

По данным литературы, основной причиной хронической боли после ликвидации паховых грыж эндовидеохирургическими методами является повреждение нервов при фиксации скрепками сетчатого протеза, сопровождающееся периневральным воспалением, а также механическое воздействие на париетальную брюшину [24, 25]. Международная ассоциация по изучению боли (International Association of the Study of Pain — IASP) определила хроническую послеоперационную боль, как любую боль, возникшую после операции и про-

должающуюся более 3 мес. Для исключения развития данного осложнения предлагается фиксировать протез с помощью клея (сульфакрилатного, фибринового) [26]. Другие авторы отрицательно относятся к применению клея из-за увеличения частоты ранних рецидивов (1,3% наблюдений) [27]. Г.М. Рутенбург и соавт. рекомендуют использовать полурассасывающийся самофокусирующийся синтетический имплантат Parietene ProGrip для предотвращения развития невралгии в послеоперационном периоде, однако данная методика может использоваться исключительно у пациентов с расширением внутреннего пахового кольца не более 3 см и без дислокации анатомических структур пахового канала (группы 1а, 1б и 2а по классификации С. И. Емельянова и соавт., 1998) [28].

По данным N. Khoury, хроническая боль не развивалась ни у одного из 115 больных, из которых 58 перенесли TAPP и 57 — TEP. В раннем послеоперационном периоде невралгия средней степени в паховой области отмечена в 12 наблюдениях в группе TAPP и в 1 наблюдении в группе TEP [21].

Низкий процент наблюдений хронической боли в паховой области приводят M. Lerge и соавт. — 0,6 при TAPP и 0,7 после TEP у 1972 больных, из которых 1290 перенесли TAPP и 682 — TEP [29].

При хроническом болевом синдроме, не поддающемся консервативной анальгезирующей терапии, также может потребоваться повторная лапароскопия для удаления скобок, захватывающих нервные волокна пахового региона [30].

Наиболее тяжелым интраоперационным осложнением являются кровотечения из нижних эпигастральных сосудов, которые наблюдаются при TAPP у 1,6% и при TEP у 0,47% [19, 22]. Ранение внутренних органов — тонкой и ободочной кишок — встречается редко и составляет 0,4% при TAPP и 0,8% при TEP. Редко встречается и ранение мочевого пузыря, не превышающее 0,4% при обеих методиках [19]. Переход на традиционный способ лечения паховых грыж при TAPP требуется реже, чем при TEP [18, 23, 31]. Другие авторы существенных различий в частоте конверсий между TAPP и TEP не отмечают [22].

Из наиболее часто наблюдаемых послеоперационных осложнений выделяют невралгию и парестезию в паховой области, причем при TAPP чаще, чем при TEP. Качество жизни после TAPP и TEP характеризуется практически одинаковыми показателями физических и психических компонентов здоровья [12].

Выводы

1. Трансбрюшинная преперитонеальная герниопластика (TAPP) технически проще выполняется и легче осваивается хирургами по сравнению с тотальной экстраперитонеальной герниопластикой (TEP), позволяет проводить полноценную ревизию и диагностику сопутствующих заболеваний органов брюшной полости, симультанные операции при множественной патологии.

2. TEP требует больше времени для освоения техники операции, но значительно меньше ассоциирована с тяжелыми интраоперационными осложнениями, так как все основные манипуляции совершаются в преперитонеальном пространстве.

3. В настоящее время четко не сформулированы критерии выбора лапароскопической герниопластики, окончательно не определены показания и противопоказания к мини-инвазивным эндовидеохирургическим вмешательствам для коррекции паховых грыж и не указан наиболее прагматичный лапароскопический способ

лечения больных с односторонними и билатеральными грыжами небольших размеров.

4. Данные, полученные при сравнительной оценке результатов хирургического лечения паховых грыж способами TAPP и TEP, свидетельствуют лишь о существовании различных мнений авторов о преимуществах и недостатках этих методик и не являются основой для выбора оптимального способа лапароскопической герниопластики при плановом оперативном лечении паховых грыж.

ЛИТЕРАТУРА

(пп. 3—5, 7—8, 11—25, 27, 29, 31 см. References)

1. Емельянов С.И., Протасов А.В., Рутенбург Г.М. *Эндоскопическая хирургия паховых и бедренных грыж*. СПб.: Фолиант; 2000.
2. Луцевич О.Э., Гордеев С.А., Прохоров Ю.А., Вдовин В.В. Лапароскопическое лечение паховой грыжи. *Хирургия*. 1997; 1: 61—2.
6. Рутенбург Г.М. *Лапароскопическая герниопластика*: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. М.; 1997.
9. Милыева О.Б. Актуальные вопросы лапароскопической пластики наружных грыж живота: анализ собственного материала и данных литературы. *Вестник новых медицинских технологий*. 2012; XIX(4): 88.
10. Луцевич О.Э., Галлямов Э.А., Гордеев С.А., Прохоров Ю.А., Алибеков К.Т., Балкаров Б.Х. и др. Лапароскопическая герниопластика: технология будущего. *Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского*. 2014; 3: 62—9.
26. Егив В.Н., Шрайнер И.В. Варианты фиксации сетчатого протеза при лапароскопической преперитонеальной пластике паховых грыж. В кн.: *Материалы международной конференции "Трудные грыжи"*. М.; 2012: 32—3.
28. Рутенбург Г.М., Корневский А.С., Богданов Д.Ю., Кумуков М.Б. Лапароскопическая бесфиксационная аллогерниопластика. *Эндоскопическая хирургия*. 2011; 17(5): 20—3.
30. Рутенбург Г.М. Эндовидеохирургия в лечении паховых и бедренных грыж. В кн.: Федоров В.Д., ред. *Избранные лекции по эндовидеохирургии*. СПб.: Фирма Коста; 2004.

REFERENCES

1. Emel'yanov S.I., Protasov A.V., Rutenburg G.M. *Endoscopic Surgery of Inguinal and Femoral Hernias* [Endoskopicheskaya khirurgiya pakhovykh i bedrennykh gryzh]. St. Petersburg: Foliant; 2000. (in Russian)
2. Lutsevich O.E., Gordeev S.A., Prokhorov Yu.A., Vdovin V.V. Laparoscopic treatment of inguinal hernia. *Khirurgiya*. 1997; 1: 61-2. (in Russian)
3. Barkun J.S., Wexler M.J., Hinchey E.J., Thibeault D., Meakins J.L. Laparoscopic versus open inguinal herniorrhaphy: Preliminary results of a randomized controlled trial. *Surgery*. 1995; 118(4): 703—10.
4. Bittner R., Schwarz J. Inguinal hernia repair: current surgical techniques. *Langenbecks Arch. Surg*. 2012; 397(2): 271—82.
5. Simons M.P., Aufenacker T., Bay-Nielsen M., Bouillot J.L., Campanelli G., Conze J. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009; 13(4): 343—403.
6. Rutenburg G.M. *Laparoscopic Hernia Repair*: Dis. Moscow; 1997. (in Russian)
7. Heikkinen T.J., Haukipuro K., Hulkko A. A cost and outcome comparison between laparoscopic and Lichtenstein hernia operations in a day-case unit. A randomized prospective study. *Surg. Endosc.* 1998; 12(10): 1199—203.
8. Simons M.P., Aufenacker T., Bay-Nielsen M., Bouillot J.L., Campanelli G., Conze J. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009; 13(4): 343—403.
9. Milyaeva O.B. Topical issues laparoscopic plastic outer abdominal hernias: an analysis of their own material and literature data. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy*. 2012; XIX(4): 88. (in Russian)
10. Lutsevich O.E., Gallyamov E.A., Gordeev S.A., Prokhorov Yu.A., Alibekov K.T., Balkarov B.Kh. et al. Laparoscopic hernia repair: the technology of the future. *Klinicheskaya i eksperimental'naya khirurgiya. Zhurnal imeni akademika B.V. Petrovskogo*. 2014; 3: 62—9. (in Russian)
11. Bittner R., Arregui M.E., Bisgaard T., Dudai M., Ferzli G.S., Fitzgibbons R.J. et al. Guidelines for laparoscopic (TAPP) and endoscopic

- (TEP) treatment of inguinal hernia [International Endohernia Society (IEHS)]. *Surg. Endosc.* 2011; 25(9): 2773—843.
12. Bansal V.K., Misra M.C., Babu D., Victor J., Kumar S., Sagar R. et al. A prospective, randomized comparison of long-term outcomes: chronic groin pain and quality of life following totally extraperitoneal (TEP) and transabdominal preperitoneal (TAPP) laparoscopic inguinal hernia repair. *Surg. Endosc.* 2013; 27(7): 2373—82.
 13. Bittner R., Leibl B.J., Jäger C., Kraft B., Ulrich M., Schwarz J. TAPP — Stuttgart technique and result of a large single center series. *J. Minim. Access Surg.* 2006; 2(3): 155—9.
 14. Felix E., Scott S., Crafton B., Geis P., Duncan T., Sewell R. et al. Causes of recurrence after laparoscopic hernioplasty. A multicenter study. *Surg. Endosc.* 1998; 12(3): 226—31.
 15. Gong K., Zhang N., Lu Y., Zhu B., Zhang Z., Du D. et al. Comparison of the open tension-free mesh-plug, transabdominal preperitoneal (TAPP), and totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for primary unilateral inguinal hernia repair: a prospective randomized controlled trial. *Surg. Endosc.* 2011; 25(1): 234—9.
 16. McCormack K., Wake B.L., Fraser C., Vale L., Perez J., Grant A. Transabdominal pre-peritoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair: a systematic review. *Hernia.* 2005; 9(2): 109—14.
 17. Pokorny H., Klingler A., Schmid T., Fortelny R., Hollinsky C., Kawji R. et al. Recurrence and complications after laparoscopic versus open inguinal hernia repair: results of a prospective randomized multicenter trial. *Hernia.* 2008; 12(4): 385—9.
 18. Felix E.L., Michas C.A., Gonzalez M.H. Laparoscopic hernioplasty. TAPP vs TEP. *Surg. Endosc.* 1995; 9(9): 984—9.
 19. Ramshaw B.J., Tucker J.G., Conner T., Mason E.M., Duncan T.D., Lucas G.W. A comparison of the approaches to laparoscopic herniorrhaphy. *Surg. Endosc.* 1996; 10(1): 29—32.
 20. Heniford B.T., Park A., Ramshaw B.J., Voeller G. Laparoscopic ventral and incisional hernia repair in 407 patients. *J. Am. Coll. Surg.* 2000; 190(6): 645—50.
 21. Khoury N. A comparative study of laparoscopic extraperitoneal (TEP) and transabdominal preperitoneal (TAPP) herniorrhaphy. *J. Laparoendosc. Surg.* 1995; 5(6): 349—55.
 22. Tamme C., Scheidbach H., Hampe C., Schneider C., Köckerling F. Totally extraperitoneal endoscopic inguinal hernia repair (TEP). *Surg. Endosc.* 2003; 17(2): 190—5.
 23. Van Hee R., Goverde P., Hendrickx L., Van der Schelling G., Totté E. Laparoscopic transperitoneal (TAPP) versus extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair: a prospective clinical trial. *Acta. Chir. Belg.* 1998; 98(3): 132—5.
 24. Bittner R., Gmähle E., Gmähle B., Schwarz J., Aasvang E., Kehlet H. Lightweight mesh and noninvasive fixation: an effective concept for prevention of chronic pain with laparoscopic hernia repair (TAPP). *Surg. Endosc.* 2010; 24(12): 2958—64.
 25. Lau H., Patil N.G., Yuen W.K., Lee F. Prevalence and severity of chronic groin pain after endoscopic totally extraperitoneal (TEP) inguinal hernioplasty. *Surg. Endosc.* 2003; 17(10): 1620—3.
 26. Egiev V.N., Shrayner I.V. Options for fixing mesh prosthesis for laparoscopic preperitoneal plastic inguinal hernias. In: *Proceedings of the International Conference "Difficult Hernias." [Materialy mezhdunarodnoy konferentsii "Trudnye gryzhi"]*. Moscow; 2012: 32—3. (in Russian)
 27. Phillips E.H., Rosenthal R., Fallas M., Carroll B., Arregui M., Corbitt J. et al. Reasons for early recurrence following laparoscopic hernioplasty. *Surg. Endosc.* 1995; 9(2): 140—4.
 28. Rutenburg G.M., Korenevskiy A.S., Bogdanov D.Yu., Kumukov M.B. Laparoscopic anfixation allogernioplastic. *Endoskopicheskaya khirurgiya.* 2011; 5: 20—3. (in Russian)
 29. Lepere M., Benchetrit S., Debaert M., Detruit B., Dufilho A., Gaudjoux D. et al. A multicentric comparison of transabdominal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic hernia repair using PARIETEX meshes. *JLS.* 2000; 4(2): 147—53.
 30. Rutenburg G.M. Endovideosurgery in the treatment of inguinal and femoral hernias. In: Fedorov V.D., ed. *Selected Lectures on Endovideosurgery [Izbrannye lektsii po endovideokhirurgii]*. St. Petersburg: Firma Kosta; 2004. (in Russian)
 31. Wake B.L., McCormack K., Fraser C., Vale L., Perez J., Grant A.M. Transabdominal pre-peritoneal (TAPP) vs totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2005; 25(1): CD004703.

Поступила 09.06.15