

## Степлерні езофагоєюноанастомози. Сучасні тенденції

R. V. SENIUTOVYCH, K. V. BARANNIKOV, V. YU. BODIAKA, B. I. SHUMKO, V. P. UNHURIAN, O. V. CHORNYI

Bukovynian State Medical University

### STEPLER ESOPHAGOJEJUNOSTOMIES. MODERN TRENDS

Представлено огляд робіт із степлерної техніки анастомозування стравоходу і тонкої кишки після гастректомії за останні 5 років. Удосконалення степлерних апаратів відбувається в напрямі дозованої компресії тканин залежно від товщини стінок органів, головок із змінним положенням, наявності систем зворотного зв'язку.

The review of works on technology stapler anastomosis of the esophagus and the small intestine after gastrectomy for the last 5 years is presented. Improving stapler devices is going in compression depending on the thickness of tissue, heads with variable position, the presence of feedback mechanism.

В останні роки збільшується кількість хворих із раком верхньої частини шлунка. Гастректомія займає основне місце в операційному лікуванні раку шлунка.

Завдяки застосуванню степлерних методик формування езофагоєюноанастомозу, досягнуто значного зниження розходження анастомозів (до 4–5 %) і летальності. Лапароскопічна хірургія сприяла удосконаленню апаратів, можливості їх введення через рот (ORVI техніка) (Umemura et al., 2014 [54]; Lianos et al., 2014 [29]; Han et al., 2014 [9]). Водночас мають місце такі ускладнення, як анастомозити і стенози співусть (5–7 %) (Suda et al., 2014) [50]. В Україні та в країнах, що розвиваються, пухлини шлунка в основному виявляють у стадіях Т3, хірургічне лікування яких проводять відкритим способом. Актуальним є здешевлення вартості апаратів, які в Україні застосовують в одиноких приватних клініках.

Метою роботи було проведення інформаційного аналізу сучасних напрямів в удосконаленні степлерних апаратів.

Проаналізовано роботи, присвячені застосуванню і технічному вдосконаленню степлерних апаратів для формування езофагоєюноанастомозів за останні 5 років.

Постійне вдосконалення степлерних апаратів зумовило їх широке застосування при лапароскопічній та робототехнічній методиці гастректомії. Тут досягнуто незаперечних успіхів (Inokuchi et al., 2014 [19]; Qiu et al., 2014 [44]). У світі накопиче-

но великий досвід проведення лапароскопічних і робототехнічних гастректомій, що дозволив проведення обширних метааналізів (Chuan et al., 2014 [5]; Xiao et al., 2014 [60]; Liu et al., 2014 [6]; Song et al., 2014 [38]; Huang et al., 2014 [7]). Наводимо дані кількох метааналізів 2014 року. Ґрунтовний аналіз 3-х типів операцій – робототехнічних, лапароскопічних і відкритих провів Huang et. al (2014) [10]. Вивчено результати у 7200 хворих. Ускладнення та інші безпосередні показники (видалені лімфовузли, крововтрата) були майже однаковими, перебування в лікарні після робототехнічних операцій стало коротшим на 2,18 дня. Звертає на себе увагу відсутність летальності у більшості досліджень.

Chen et al. (2014) [16] провели метааналіз 506 робототехнічних і 1369 лапароскопічних гастректомій, результати однакові в обох групах. Lin et al. (2014) [33] дослідили 1948 публікацій, з них 13 відповідали критеріям включення. Із 1532 хворих 721 переніс лапароскопічну і 811 – відкриту гастректомію. Тільки у 8 роботах відмічено летальні наслідки. Неспроможність анастомозів відзначалась (leakage) в 3–4 % при обох типах операцій. Блискучі результати степлерної техніки при формуванні езофагоєюностомій наводить Song et al. [38]. З 1985 до 1997 р. вони виконали 1234 анастомози, з них 588 – степлерні. Недостатність анастомозів спостерігали в одному відсотку випадків, стенози – 1,2 %. Додаткове укріплення швів не покращувало результатів операцій.

Liu et al. (2014) [22] порівняли результати 100 лапароскопічних і 100 робототехнічних лапарос-

копій, кращі результати робототехніки у пацієнтів похилого віку.

Chen et al. (2014) [16] провели систематичний огляд і метааналіз лапароскопічно асистованої і відкритої гастректомії. Проаналізовано 436 лапароскопічних та 785 відкритих гастректомій. Лапароскопічна техніка продовжувала час операції на 57,68 хв, зате інші показники (ускладнення, час перебування в шпиталі тощо) знижувались.

Juan Celis et al. (2000) [51] розходження скріпкових швів спостерігали у 4,1 % (190 хворих), ручних швів – у 2,4 % (170 хворих). 2 хворих із 12 з розходженнями швів померли.

Fukagawa et al. (2010) [49] степлер діаметром 25 мм використали у 53 хворих, 7 мали ускладнення, 2 – розриви стінок стравоходу, 2 – неспроможність анастомозу, 1 – стеноз, 1 – кровотечу з ділянки швів. Степлер діаметром 28 мм був використаний у 48 хворих. Спостерігали 9 ускладнень, з них один розрив стінки стравоходу, прошивання брижі – 3 випадки, 2 – стенози, 3 – нетримання швів. Слід вказати, що ці дані наведено за 1995 р., в період освоєння степлерної техніки. Як видно в останні роки, кількість ускладнень суттєво зменшилась, однак такі ускладнення, як стенози, нерідко спостерігаються в оперованих хворих, правда, дані про частоту цього ускладнення значно відрізняються у різних хірургів.

У Mohri et al. (2014) [46] при діаметрі анастомозу в 32 мм із 228 хворих у 14 % розвинулися стенози. Стенози розвинулися у 15,9 % хворих при діаметрі степлера 25 мм і у 13,2 % хворих при діаметрі степлера 28 мм. Різниця не достовірна. Рефлюкс-езофагіт розвинувся у 14,5 % хворих із стриктурами і в 12,5 % пацієнтів без стриктур.

Zuiki et al. (2013) [48] спостерігали стенози у 21 % хворих. 75 % стенозів виникли при діаметрі степлера 21 мм і 17 % – при діаметрі 25 мм, в середньому стенози виявляли через 43 дні після операції. Перфорації після дилатації стенозів виникли у 13 % хворих.

В Україні досвіду лапароскопічної гастректомії майже немає.

Виживання хворих після лапароскопічних (TLG) і відкритих (OG) гастректомій залежить від стадій процесу.

Не можна не відмітити блискучих віддалених результатів операцій, які сягають 87–90 % (Li et al., 2013 [26]; Sugita et al., 2014 [36]; Liu et al., 2014 [22]; Nakata et al., 2014 [52]).

Сучасні модифікації та удосконалення зшивальних апаратів сьогодні розвиваються в таких напрямках.

1. Одноразове використання апаратів.

2. Створення дозованої компресії тканин (стінок стравоходу і кишки) залежно від товщини стінок органів. Це дозволяє зменшити компресійні пошкодження тканин.

3. Створення апаратів із 3 рядами скріпок.

4. Застосування розсмоктувальних скріпок.

5. Технічні вдосконалення, пов'язані з накладанням кисетного шва, та ін.

Наводимо короткий опис деяких із цих удосконалень.

Тканинно-скріпкові співвідношення, які мають місце при дії апаратів, детально описані в статті Chekan (2014) [11]. Вони виділяють 24 варіанти можливої взаємодії скріпок із тканинами двох порожнистих органів, що з'єднуються. Найоптимальніший варіант, коли зігнуті частини скріпок не стикаються між собою на протязі 1–2 мм і не вдавлюються в тканини. При недостатніх розмірах скріпок і надмірній їх компресії виникає кровопорушення в тканинах, при надмірній довжині скріпок після їх стиснення вони перегинаються одна відносно одної. Методи анастомозування стравоходу до тонкої кишки описані в ряді статей, в т. ч. оглядових (Kunisaki et al., 2014 [3]; Liu et al., 2014 [35]; Yamamoto et al., 2014 [2]).

В апараті виробництва Німеччини представлена шкала компресії апарата відносно товщини тканин, ніж апарата має механізм зворотного зв'язку.

Запропоновані степлери з 3-ма рядами скобок.

Цікавою розробкою є степлери із змінним положенням головки, що дозволяє полегшене їх виведення із зони анастомозу (Yamamoto et al., 2014 [2]; Yamada et al., 2008 [40]).

Описано методику лапароскопічної “безножової” езофагогастректомії лінійними степлерами (Okabe et al., 2014 [27]; Wang et al., 2012 [57]).

Запропонували апарати, що вводяться в стравохід через рот (Lacerda et al., 2014 [23]; Ito et al., 2014 [15]; Hirahara et al., 2014 [42], Nunobe et al., 2014 [53]; Cianchi et al., 2014 [32]); порівняли 4 і 6-рядні степлери фірми Proximate (Ethicon Endo-Surgery, Cincinnati, Ohio). У контрольній групі (19 пацієнтів) розходження анастомозів спостерігали в 20 %, при 6-рядних скобках – у жодного пацієнта.

Степлерне анастомозування стравоходу і тонкої кишки апаратами для циркулярного шва потребує попереднього накладання кисетного шва. При відкритому оперуванні хірург без проблем використовує відомі апарати або ручну техніку. Накладання кисетного шва виявляє значні труднощі при лапароскопічній і робототехнічній гастрек-

томії. Тут запропоновано різні технічні прийоми. В стравоході, перекритому лінійним степлерним швом, робиться невеликий отвір у ділянці степлерного шва, через який виводиться попередньо введений у стравохід стрижень головки апарата.

Нову техніку кисетного шва запропонували Kong et al. (2013) [47].

Модифіковану техніку степлерної езофагоєюностомії без кисетного шва описують Kim et al. в 2013 [8]. Вона повторює з невеликими відмінностями техніку закриття кукси стравоходу лінійним степлерним швом. Роблять другий отвір на стравоході, через який виводять троакар. Троакар видаляють і до ковадла приєднують стрижень апарата (stepler gun) (Seshadri et al., 2011) [45].

Ще простіша методика застосовується, коли anvil з троакаром вводиться через рот, троакар “захищають” гумовим ковпачком, який знімають, коли троакар з’являється через розсічений стравохід, ковадло знову піднімають у стравохід. Стравохід прошивають лінійним степлером. Троакар виводять у черевну порожнину біля лінії швів (Jianjunetal., 2014 [20]; Kong S. H. et al., 2013 [47]).

Багато клінічних досліджень свідчать про те, що прошивання і розсічення циркулярним степлером лінійного ряду скріпок (“сурогат” кисетного шва) не дає ускладнень.

Пропонують пристосування ACAD 1 ACAD 2 (Chen et al., 2014) [55].

Розроблено апарат Endocameleon для ручного накладання кисетного шва при лапароскопічній гастректомії (Yoshikawa et al., 2013) [24].

Таким чином, аналіз літератури дозволяє стверджувати, що за кордоном активно йде вдоскона-

лення езофагоєюноанастомозів за допомогою степлерних апаратів із двома рядами скріпкових швів. Безумовно, що це привабливий і корисний шлях для подальшої розробки лапароскопічних і робототехнічних методик гастректомії, ці степлерні апарати за кордоном використовують і при відкритих методиках гастректомії. Щоб уникнути накладання двох кисетних швів, пропонують виконання езофагоєюностомій лінійними степлерами (Petersen et al., 2014 [25]; Lietai, 2014 [37]; Nagai et al., 2012 [17]; Richards et al., 2012 [43]; Matcui et al., 2011 [32]). Слід взяти до уваги, що час для формування двох кисетних швів дорівнює часу, витраченому на створення внутрішнього ряду швів, які накладаються на кишку і стравохід.

В апарати вмонтовуються пристосування, що контролюють ситуацію, коли тканини в зоні кисетного шва вислизують з-під дії скріпок. Всі ці обставини зумовлюють подорожчання апаратів, ціни на які сьогодні перевищують 300–500 доларів США.

**Висновки.** 1. Сучасні степлерні апарати є надійними пристосуваннями для накладання езофагоєюноанастомозів (недостатність анастомозів у межах 2–4 %, стенози співусть 4–7 %).

2. У зв’язку з високою надійністю та компактністю, апарати знайшли застосування при виконанні лапароскопічних та робототехнічних гастректомій.

3. Удосконалення степлерних циркулярних апаратів в останні роки йде в напрямі дозованої компресії тканини при різній товщині стінок органів, рухомих головок, 6-ти рядів скріпок, наявності в систем зворотного зв’язку.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. A meta-analysis of robotic versus laparoscopic gastrectomy for gastric cancer / W. S. Shen, H. Q. Xi, L. Chen [et al.] // J. Surg. Res. – 2013. – Vol. 180, № 2. – P. 290–300.
2. A modified overlap method using a linear stapler for intracorporeal esophagojejunostomy after laparoscopic total gastrectomy / M. Yamamoto, M. Zaima, H. Yamamoto [et al.] // Hepatogastroenterology. – 2014. – Vol. 61, № 130. – P. 543–548.
3. Application of reduced-port laparoscopic total gastrectomy in gastric cancer preserving the pancreas and spleen / C. Kunisaki, H. Makino, J. Kimura [et al.] // Gastric Cancer. – 2014. – Vol. 15. – P. 84–94.
4. Chong-Wei K. A modified technique for esophagojejunostomy or esophagogastronomy after laparoscopic gastrectomy / K. Chong-Wei, C. Dan-Lei, D. Dan // Surg. Laparosc. Endosc. Percutan Tech. – 2013. – Vol. 23(3). – P. 109–115.
5. Chuan L. Meta-analysis of the short-term outcomes of robotic-assisted compared to laparoscopic gastrectomy/ L. Chuan, S. Yan, Y. Pei-Wu // Minim. Invasive Ther. Allied Technol. – 2014. – Vol. 3. – P. 1–8.
6. Comparative study on da Vinci robotic and laparoscopic radical gastrectomy for gastric cancer // J. Liu, H. Ruan, K. Zhao [et al.] // Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi. – 2014. – Vol. 17, № 5. – P. 461–464.
7. Comparison of laparoscope-assisted D2 radical total gastrectomy and open gastrectomy for gastric cancer / Z. Huang, G. Li, Xu Y [et al.] // Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi. – 2014. – Vol. 17 (8). – P. 781–784.
8. Comparison of perioperative surgical outcomes between a bipolar device and an ultrasonic device during laparoscopic gastrectomy for gastric cancer / Y. N. Kim, Y. C. Yoo, A. Guner [et al.] // Surg. Endosc. – 2014. – P. 12.
9. Comparison of Surgical Outcomes of Robot-Assisted and Laparoscopy-Assisted Pylorus-Preserving Gastrectomy for Gastric Cancer: A Propensity Score Matching Analysis / D. S. Han, Y. S. Suh, H. S. Ahn [et al.] // Ann. Surg. Oncol. – 2014. – Vol. 1. – P. 189–195.
10. Comparison of the Operative Outcomes and Learning Curves between Laparoscopic and Robotic Gastrectomy for Gastric Cancer / K. H. Huang, Y. T. Lan, W. L. Fang [et al.] // PLoS One. – 2014. – Vol. 31, № 9 (10). – P. 111–499.

11. Edward Chekan V. Surgical stapling device-tissue interactions: what surgeons need to know to improve patient outcomes / C. Edward, L. Richard // *Medical Devices: Evidence and Research*. – 2014. – Vol. 7. – P. 305–318.
12. Efficacy evaluation of subtotal and total gastrectomies in robotic surgery for gastric cancer compared with that in open and laparoscopic resections: a meta-analysis / L. Zong, Y. Seto, S. Aikou [et al.] // *PLoS One*. – 2014. – Vol. 28, № 9 (7). – P. 312–318.
13. Endoscopic application of n-butyl-2-cyanoacrylate on esophagojejunal anastomotic leak: a case report / M. G. Pramateftakis, G. Vrakas, L. Kanellos [et al.] // *Springer Plus*. – 2014. – Vol. 3. – P. 434–441.
14. Endoscopy-assisted anastomosis: a modified technique for laparoscopic side-to-side esophagojejunostomy following a total gastrectomy / H. Matsui, Y. Okamoto, K. Nabeshima [et al.] // *Asian J. Endosc. Surg.* – 2011. – Vol. 4, № 3. – P. 107–111.
15. Evaluation of the safety and efficacy of esophagojejunostomy after totally laparoscopic total gastrectomy using a transorally inserted anvil: a single-center comparative study / H. Ito, H. Inoue, N. Odaka [et al.] // *Surg. Endosc.* – 2014. – Vol. 28, № 6. – P. 1929–1935.
16. Feasibility and safety of a novel reverse puncture device (RPD) for laparoscopic esophagogastronomy/esophagojejunostomy / D. Chen, P. Cheng, D. Ding [et al.] // *Int. J. Clin. Exp. Med.* – 2014. – Vol. 15. – P. 2497–2503.
17. Feasibility and safety of intracorporeal esophagojejunostomy after laparoscopic total gastrectomy: inverted T-shaped anastomosis using linear staplers / E. Nagai, K. Ohuchida, K. Nakata [et al.] // *Surgery*. – 2013. – Vol. 153, № 5. – P. 732–738.
18. Hyoung-Il Kim, Intracorporeal Esophagojejunostomy Using a Circular Stapler with a New Purse-String Suture Technique During Laparoscopic Total Gastrectomy / Hyoung-Il Kim, In Cho, Dong-Su Jang, Woo Jin Hyung // *Journal of the American College of Surgeons*. – 2013. – Vol. 216, № 2. – P. 11–16.
19. Impact of comorbidities on postoperative complications in patients undergoing laparoscopy-assisted gastrectomy for gastric cancer / M. Inokuchi, K. Kato, H. Sugita [et al.] // *BMC Surg.* – 2014. – Vol. 22. – P. 1421.
20. Intracorporeal Circular-Stapled Esophagojejunostomy after Laparoscopic Total Gastrectomy: A Novel Self-Pulling and Holding Purse-String Suture Technique / Du. Jianjun, J. Shuang, J. Li [et al.] // *Journal of the American College of Surgeons*. – 2014. – Vol. 218, № 3. – P. 67–72.
21. Intracorporeal esophagojejunostomy using a circular stapler with a new purse-string suture technique during laparoscopic total gastrectomy / H. I. Kim, I. Cho, D. S. Jang [et al.] // *J. Am. Coll. Surg.* – 2013. – Vol. 216, № 2. – P. 11–16.
22. Is early oral feeding after gastric cancer surgery feasible? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / X. Liu, D. Wang, L. Zheng [et al.] // *PLoS One*. – 2014. – Vol. 14, № 9 (11). – P. 124–137.
23. Lacerda C. F. Step-by-step esophagojejunal anastomosis after intra-corporeal total gastrectomy for laparoscopic gastric cancer treatment: technique of “reverse anvil” / C. F. Lacerda, P. A. Bertulucci, A. T. Oliveira // *Arq. Bras. Cir. Dig.* – 2014. – Vol. 27, № 1. – P. 71–76.
24. Laparoscopic esophagojejunostomy using the EndoStitch and a circular stapler under a direct view created by the ENDOCAMELEON / T. Yoshikawa, T. Hayashi, T. Aoyama [et al.] // *Gastric Cancer*. – 2013. – Vol. 16, № 4. – P. 609–614.
25. Laparoscopic minimally invasive total gastrectomy with linear stapled oesophagojejunostomy-experience from the first thirty procedures / T. I. Petersen, E. Pahle, T. Sommer [et al.] // *Anticancer Res.* – 2013. – Vol. 33, № 8. – P. 3269–3273.
26. Laparoscopic prophylactic total gastrectomy with linear stapler side-to-side esophagojejunal anastomosis for hereditary diffuse gastric cancer syndrome in 2 siblings / J. Li, E. McBean, X. Li [et al.] // *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* – 2013. – Vol. 23, № 3. – P. 124–126.
27. Laparoscopic proximal gastrectomy with a hand-sewn esophago-gastric anastomosis using a knifeless endoscopic linear stapler / H. Okabe, K. Obama, E. Tanaka [et al.] // *Gastric Cancer*. – 2013. – Vol. 16, № 2. – P. 268–274.
28. Laparoscopic vs open D2 gastrectomy for locally advanced gastric cancer: A meta-analysis / Z. H. Zou, L. Y. Zhao, T. Y. Mou [et al.] // *World J. Gastroenterol.* – 2014. – Vol. 28, № 20 (44). – P. 50–64.
29. Laparoscopic gastrectomy for gastric cancer: Current evidences / G. D. Lianos, S. Rausei, L. Ruspi [et al.] // *Int. J. Surg.* – 2014. – Vol. 31, № 12. – P. 1369–1373.
30. Laparoscopic radical gastrectomy versus traditional open surgery in elderly patients with gastric cancer: Benefits and complications / H. Li, X. Han, L. Su [et al.] // *Mol. Clin. Oncol.* – 2014. – Vol. 2, № 4. – P. 530–534.
31. Laparoscopic spleen-preserving splenic hilar lymphadenectomy in 108 consecutive patients with upper gastric cancer / P. Li, C. M. Huang, C. H. Zheng [et al.] // *World J. Gastroenterol.* – 2014. – Vol. 28, № 32. – P. 11376–11383.
32. Laparoscopic total gastrectomy using the transorally inserted anvil (OrVil™): a preliminary, single institution experience / F. Cianchi, G. Macrì, G. Indennitate [et al.] // *Springerplus*. – 2014. – Vol. 14, № 3. – P. 434.
33. Laparoscopy-assisted versus open gastrectomy with D2 lymph node dissection for advanced gastric cancer: a meta-analysis / Y. L. Huang, H. G. Lin, J. W. Yang [et al.] // *Int. J. Clin. Exp. Med.* – 2014. – Vol. 15, № 7 (6). – P. 1490–1499.
34. Laxminarayan Bhandari. Novel stapling device for open and thoracoscopic esophageal anastomosis in congenital esophageal atresia / Laxminarayan Bhandari // *Hypothesis*. – 2011. – Vol. 9, № 1. – P. 171–178.
35. Liu F. [Application of laparoscopy-assisted gastrectomy in elderly patients with gastric cancer] / F. Liu // *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. – 2014. – Vol. 17, № 8. – P. 753–755.
36. Long-term outcomes of laparoscopic gastrectomy for gastric cancer / H. Sugita, K. Kojima, M. Inokuchi [et al.] // *J. Surg. Res.* – 2014. – Vol. 30. – P. 705–707.
37. Meta-analysis of efficacy and safety of fast-track surgery in gastrectomy for gastric cancer / Y. J. Li, T. T. Huo, J. Xing [et al.] // *World J. Surg.* – 2014. – Vol. 38, № 12. – P. 3142–3151.
38. Meta-analysis of pylorus-preserving gastrectomy for middle-third early gastric cancer / P. Song, M. Lu, F. Pu [et al.] // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A*. – 2014. – Vol. 24, № 10. – P. 718–727.
39. Modified techniques and early outcomes of totally laparoscopic total gastrectomy with side-to-side esophagojejunostomy / I. S. Lee, T. H. Kim, K. C. Kim [et al.] // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A*. – 2012. – Vol. 22, № 9. – P. 876–880.
40. Preliminary experience using a computer-mediated flexible circular stapler in laparoscopic esophagogastronomy / H. Yamada, K. Kojima, M. Inokuchi, T. [et al.] // *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* – 2008. – Vol. 18, № 1. – P. 59–63.
41. Randal S. The Science of Stapling and Leaks / S. Randal, M. D. Baker // *Obesity Surgery*. – 14. – P. 1290–1298.
42. Reconstruction of the esophagojejunostomy by double stapling method using EEA™ OrVil™ in laparoscopic total gastrectomy and proximal gastrectomy / N. Hirahara, H. Monma, Y. Shimojo [et al.] // *World J. Surg. Oncol.* – 2011. – Vol. 20, № 9. – P. 55.

43. Richards W. Commentary on "Totally laparoscopic total gastrectomy using endoscopic linear stapler: early experiences at one institute" / W. Richards // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2012. – Vol. 22, № 9. – P. 898–904.
44. Safety and efficacy of laparoscopy-assisted gastrectomy for advanced gastric cancer in the elderly / J. F. Qiu, B. Yang, L. Fang [et al.] // *Int. J. Clin. Exp. Med.* – 2014. – Vol. 15, № 7 (10). – P. 3562–3567.
45. Seshadri R. A. Modified technique of stapled esophagojejunostomy without a purse-string suture / R. A. Seshadri, S. K. Thammaiah, V. Vaidhyalingam // *Indian J. Surg. Oncol.* – 2011. – Vol. 2, № 3. – P. 189–192.
46. Short- and long-term outcomes of laparoscopic gastrectomy in elderly patients with gastric cancer / Y. Mohri, H. Yasuda, M. Ohi [et al.] // *Surg. Endosc.* – 2014. – Vol. 3. – P. 74–84.
47. Stable purse-string suturing using an anterior esophagotomy for reconstruction with a circular stapler during laparoscopic total gastrectomy / S. H. Kong, Y. Suh, S. Kwon [et al.] // *Asian J. Endosc. Surg.* – 2013. – Vol. 6, № 2. – P. 82–89.
48. Stenosis after use of the double-stapling technique for reconstruction after laparoscopy-assisted total gastrectomy / T. Zuiki, Y. Hosoya, Y. Kaneda [et al.] // *Surg Endosc.* – 2013. – Vol. 27, № 10. – P. 683–689.
49. Stenosis of esophago-jejuno anastomosis after gastric surgery / T. Fukagawa, T. Gotoda, I. Oda [et al.] // *World J. Surg.* – 2010. – Vol. 34 (8). – P. 1859–1863.
50. Suda K. [Current status of robotic surgery for gastric cancer] / K. Suda, Y. Ishida, I. Uyama // *Gan To Kagaku Ryoho.* – 2014. – Vol. 41, № 11. – P. 1358–1361.
51. Sutura mecánica versus sutura manual en la anastomosis esofago yeyunal después de gastrectomía total por cáncer gástrico / J. Celis, E. Ruiz, F. Berropsi [et al.] // *GASTROENT. PERU.* – 2001. – P. 271–275.
52. Technical feasibility of laparoscopic total gastrectomy with splenectomy for gastric cancer: clinical short-term and long-term outcomes / K. Nakata, E. Nagai, K. Ohuchida [et al.] // *Surg. Endosc.* – 2014. – Vol. 16. – P. 79–85.
53. Three-step esophagojejunal anastomosis with atraumatic anvil insertion technique after laparoscopic total gastrectomy / S. Nunobe, N. Hiki, S. Tanimura [et al.] // *J Gastrointest Surg.* – 2011. – Vol. 15, № 9. – P. 1520–1525.
54. Totally laparoscopic total gastrectomy for gastric cancer: Literature review and comparison of the procedure of esophagojejunostomy / A. Umemura, K. Koeda, A. Sasaki [et al.] // *Asian J. Surg.* – 2014. – Vol. 4. – P. 79–83.
55. Totally laparoscopic total gastrectomy using endoscopic linear stapler: early experiences at one institute / H. S. Kim, M. G. Kim, B. S. Kim [et al.] // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2012. – Vol. 22, № 9. – P. 889–897.
56. Totally laparoscopic gastrectomy for gastric cancer: A systematic review and meta-analysis of outcomes compared with open surgery / K. Chen, Y. Pan, J. Q. Cai [et al.] // *World J. Gastroenterol.* – 2014. – 14. – Vol. 20 (42). – P. 15867–15878.
57. Transabdominal and transhiatal esophagogastrostomy or esophagojejunostomy using novel double stapling technique / Z. Q. Wang, W. J. Meng, X. B. Deng [et al.] // *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi.* – 2012. – Vol. 15, № 6. – P. 585–588.
58. Triangulating stapling technique for anastomosis in laparoscopy-assisted pylorus-preserving gastrectomy / S. Nunobe, T. Kiyokawa, F. Hatao [et al.] // *Dig. Surg.* – 2010. – Vol. 27, № 5. – P. 359–363.
59. Various types of intracorporeal esophagojejunostomy after laparoscopic total gastrectomy for gastric cancer / J. H. Shim, H. M. Yoo, S. I. Oh [et al.] // *Gastric Cancer.* – 2013. – Vol. 16, № 3. – P. 420–427.
60. Xiao S. M. Comparison between total laparoscopy and laparoscopy-assisted distal gastrectomy for gastric cancer. A meta-analysis based on Japanese and Korean articles / S. M. Xiao, X. J. Gao, P. Zhao // *Saudi Med. J.* – 2014. – Vol. 35, № 11. – P. 1318–1323.

Отримано 11.03.16