

УДК 616.343-089.86+616-08-039.75-083.2+616.33-089.86+616.321-008.17  
DOI: 10.56871/CmN-W.2023.52.30.006

## МЕСТО ЕЮНОСТОМИИ В ПАЛЛИАТИВНОЙ ПОМОЩИ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

© Максим Владимирович Гавщук<sup>1, 2</sup>, Олег Валентинович Лисовский<sup>1</sup>,  
Артур Арташесович Петросян<sup>2</sup>, Фаррух Махмудович Шерматов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2

<sup>2</sup> Городская больница № 26. 196247, г. Санкт-Петербург, ул. Костюшко, 2

### Контактная информация:

Гавщук Максим Владимирович — к.м.н., доцент кафедры общей медицинской практики. E-mail: gavshuk@mail.ru  
ORCID ID: 0000-0002-4521-6361

**Для цитирования:** Гавщук М.В., Лисовский О.В., Петросян А.А., Шерматов Ф.М. Место еюнотомии в паллиативной помощи. Обзор литературы // Children's medicine of the North-West. 2023. Т. 11. № 1. С. 54–58. DOI: <https://doi.org/10.56871/CmN-W.2023.52.30.006>

Поступила: 11.09.2022

Одобрена: 17.11.2022

Принята к печати: 15.01.2023

**Резюме.** Наиболее распространенным видом паллиативной помощи при дисфагии является наложение искусственных питательных свищей. При этом операцией выбора считается гастростомия, которой посвящено большое количество публикаций. Еюнотомия выполняется значительно реже и меньше освещена в литературе. В статье представлен обзор литературы, отражающий эволюцию еюнотомии как паллиативной операции для обеспечения энтеральным питанием при дисфагии.

**Ключевые слова:** еюнотомия; гастростомия; дисфагия; паллиативная помощь.

## THE PLACE OF JEJUNOSTOMY IN PALLIATIVE CARE. LITERATURE REVIEW

© Maksim V. Gavshchuk<sup>1, 2</sup>, Oleg V. Lisovskii<sup>1</sup>, Artur A. Petrosyan<sup>2</sup>, Farrukh M. Shermatov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Saint Petersburg State Pediatric Medical University. Lithuania 2, Saint Petersburg, Russian Federation, 194100

<sup>2</sup> Saint Petersburg municipal hospital № 26. Kosciuszko st., 2, Saint Petersburg, Russian Federation, 196247

### Contact information:

Maxim V. Gavshchuk — PhD, Associate Professor of the Department of General Medical Practice. E-mail: gavshuk@mail.ru  
ORCID ID: 0000-0002-4521-6361

**For citation:** Gavshchuk MV, Lisovskii OV, Petrosyan AA, Shermatov FM. The place of jejunostomy in palliative care. Literature review. Children's medicine of the North-West (St. Petersburg). 2023;11(1):54-58. DOI: <https://doi.org/10.56871/CmN-W.2023.52.30.006>

Received: 11.09.2022

Revised: 17.11.2022

Accepted: 15.01.2023

**Abstract.** The most common type of palliative care for dysphagia is the imposition of artificial nutritional fistulas. In this case, the operation of choice is considered to be gastrostomy, to which a large number of publications are devoted. Jejunostomy is performed much less frequently and is less covered in the literature. The article presents a review of the literature reflecting the evolution of jejunostomy as a palliative operation to provide enteral nutrition for dysphagia.

**Key words:** jejunostomy; gastrostomy; dysphagia; palliative care.

Распространенным видом паллиативных вмешательств при длительной дисфагии является наложение питательных свищей для энтерального питания [1–3]. Операцией выбора считается гастростомия, при которой сохраняется желудочный этап пищеварения. Это более физиологично и уменьшает риск демпинг-синдрома и метаболических нарушений, которые могут развиваться при введении питания в тощую кишку [4, 5]. По этой причине еюнотомии накладывают при технической невозможности гастростомии из-за поражения желудка либо при нарушениях моторики желудка, выраженном желудочно-пищеводном рефлюксе [4, 6–9].

Первая питательная еюностома была наложена W. Busch больному с неоперабельным раком желудка в 1858 году [5] через 9 лет после первой гастростомии [10]. Появляющиеся новые методики гастростомии традиционно адаптировались для еюнотомии.

В настоящее время сохраняет актуальность концевая питательная еюнотомия с У-образным межкишечным анастомозом, выполненная K. Maydl в 1883 году [11]. После лапаротомии тонкую кишку пересекают в 30 см от связки Трейтца. Проксимальный конец кишки анастомозируют конец-в-бок с тонкой кишкой на 20 см ниже места пересечения. Дистальный конец проводят в косом направлении,

извлекают через отдельный разрез в передней брюшной стенке и фиксируют к коже [12].

Другой применяемой операцией является петлевая еюностомия по O. Witzel с межкишечным анастомозом, которая была предложена A.F. Eiselberg в 1895 году [7, 13]. После верхней лапаротомии выводят первую петлю тощей кишки длиной 40–50 см от связки Трейца. Между приводящей и отводящей частью кишки накладывают межкишечный анастомоз. На отводящую петлю проксимальнее анастомоза укладывают питательную трубку, которую погружают в стенку кишки узловыми швами. Внутренний конец трубки погружают через отверстие в просвет кишки и заводят проксимальнее зоны анастомоза. Отверстие в кишке ушивают узловыми или кететными швами. Таким образом формируется канал по O. Witzel. Трубку фиксируют дополнительными швами к стенке кишки и выводят через отдельный разрез передней брюшной стенки. Стенка кишки в области выхода из канала подшивается к париетальной брюшине, а трубку — к коже узловыми швами [14].

Кроме самостоятельной паллиативной операции, еюностома может накладываться как временный этап перед или после другой операции [7, 15, 16]. Например, питательная еюностомия при реконструктивной хирургии пищевода как этап тонкокишечной пластики по Ру–Герцену–Юдину, иглокатетеризация тонкой кишки по Н.М. Delany после абдоминальных операций [5, 13, 17].

Вскоре после появления чрескожной эндоскопической гастростомии (ЧЭГ) в 1980-х годах появились сообщения о выполнении прямой чрескожной эндоскопической еюностомии (ПЧЭЕ) [5, 18, 19]. ПЧЭЕ используется редко из-за технической сложности. По мере накопления опыта успешность операции возрастает от 68 до 95% [20–22]. Возможные осложнения схожи с осложнениями после ЧЭГ, при этом риск аспирационной пневмонии ниже. Летальность достигает 35%, но объясняется тяжестью патологии [22].

Появление опыта пункционных гастростом под рентгеновским, ультразвуковым и КТ-наведением привело к адаптации этих методик для еюностомии, но количество наблюдений пока мало [9, 23, 24].

Естественно, развитие лапароскопических технологий позволило накладывать традиционные еюностомы лапароскопически [5, 16, 25]. В 1990 г. O'Regan и соавт. сообщили о первой лапароскопически-ассистированной чрескожной еюностомии [19, 26].

Не существует доказанной разницы частоты осложнений после различных способов еюностомии [5]. Это обусловлено малым количеством операций и трудностями сопоставления данных разнородных групп наблюдений, которые публикуются различными учреждениями. Частота осложнений после

традиционных лапаротомных еюностомий может достигать 56,7% [27], после иглокатетеризации тощей кишки, выполненной во время другой лапаротомной операции, описывается уровень осложнений до 3% [28], при лапароскопических еюностомиях описаны осложнения в 9,8–17,0% случаев [29, 30]. По мере отработки технологии ПЧЭЕ появились сообщения о ее преимуществе из-за малой инвазивности, сопоставимости по успешности (96%) и количеству осложнений (5%) с лапароскопической еюностомией [31].

Используются различные классификации осложнений после еюностомии. По аналогии с гастростомией выделяют большие и малые осложнения [32, 33]. Существует деление осложнений на механические, инфекционные, желудочно-кишечные и метаболические осложнения [5].

Механические осложнения обусловлены техникой выполнения операции. При использовании еюностомии с трубками баллонного типа возможна обструкция просвета кишки. В случае еюностомии по O. Witzel — рефлюкс кишечного содержимого из-за ишемии и эрозий слизистой оболочки от давления трубки. При пункционной еюностомии встречается выпадение или закупорка катетера, пневматизация кишечника, формирование кишечных свищей и абсцессов вблизи катетера. При лапароскопической еюностомии дополнительно есть риск осложнений из-за повышения внутрибрюшного давления и более глубокой анестезии [5].

Инфекционные осложнения в виде аспирационной пневмонии могут быть результатом неправильного наложения еюностомы, что приводит к рефлюксу [5].

Желудочно-кишечные осложнения проявляются в виде тошноты, рвоты, диареи, вздутия живота, приступов спастических болей в животе. При этом на их выраженность сильно влияет используемое питание [5].

Метаболические нарушения проявляются в виде гипокалиемии, гипергликемии и нарушения кислотно-щелочного баланса. Это может быть обусловлено неправильным положением трубки в тощей кишке, введением несоответствующего питания. Из-за выключения желудка и двенадцатиперстной кишки из пищеварения существует вероятность дефицита витамина B<sub>12</sub> и железа. Начало кормления через трубку после периода голодания может привести к развитию гипокалиемии, гипофосфатемии и гипомagneмией. Считается, что патофизиология связана с высвобождением инсулина из поджелудочной железы при начале кормления. Это часто проявляется у пациентов в отделении интенсивной терапии в виде гемодинамической нестабильности, дыхательной недостаточности и других неспецифических особенностей [5].

Таким образом, в настоящее время для паллиативной помощи при дисфагии еюностомии применяется редко, преимущественно при невозможности гастростомии или ее осложнениях. Кроме того, появился промежуточный вариант между гастростомией и еюностомией. Это установка зонда для питания в тощую кишку через гастростому. В случае ЧЭГ этот метод получил название «PEG with a jejunal extension tube (PEG-J)», то есть ЧЭГ с установкой зонда в тощую кишку. Преимуществом этой методики является более простая техника формирования желудочного свища, а доставка питания через зонд в тощую кишку позволяет решить проблему гастростаза и желудочно-пищеводного рефлюкса [6, 7, 34, 35].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Завьялова А.Н., Гостимский А.В., Лисовский О.В. и др. Энтеральное питание в паллиативной медицине у детей. Педиатр. 2017; 8(6): 105–13. DOI: 10.17816/PED86105-113.
2. Гавшук М.В., Лисовский О.В., Гостимский А.В. и др. Хирургические методы коррекции дисфагии у взрослых паллиативных больных по данным системы ОМС. Медицина и организация здравоохранения. 2021; 6(2): 21–6.
3. Завьялова А.Н., Гавшук М.В., Новикова В.П. и др. Анализ случаев гастростомии у детей по данным системы обязательного медицинского страхования в Санкт-Петербурге. Вопросы диетологии. 2021; 11(4): 15–22. DOI: 10.20953/2224-5448-2021-4-15-22.
4. Yoon E.W.T., Morishita H. Management of Postprandial Hypoglycemia due to Late Dumping Syndrome after Direct Percutaneous Endoscopic Jejunostomy (D-PEJ) with Miglitol and an Isomaltulose-containing enteral formula. General Internal Medicine and Clinical Innovations. 2016; 1(5): 86–9.
5. D'Cruz J.R., Cascella M. Feeding Jejunostomy Tube. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2021. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562278/>. (accessed 11.11.21).
6. Arvanitakis M., Gkolfakis P., Despott E.J. et al. Endoscopic management of enteral tubes in adult patients. Part 1: Definitions and indications. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. Endoscopy. 2021; 53(1): 81–92.
7. Pearce C.B., Duncan H.D. Enteral feeding. Nasogastric, nasojejunal, percutaneous endoscopic gastrostomy, or jejunostomy: its indications and limitations. Postgrad Med J. 2002; 78(918): 198–204.
8. Литтманн И. Брюшная хирургия. 4-е изд. Будапешт: Изд-во Академии наук Венгрии; 1970.
9. Ao P., Sebastianski M., Selvarajah V., Gramlich L. Comparison of Complication Rates, Types, and Average Tube Patency Between Jejunostomy Tubes and Percutaneous Gastrostomy Tubes in a Regional Home Enteral Nutrition Support Program. Nutrition in Clinical Practice. 2015; 30: 393–7.
10. Юдин С.С. Этюды желудочной хирургии. М.: Медгиз; 1955.
11. Аверин В.И., Аксельров М.А., Дегтярев Ю.Г. и др. Кишечные стомы у детей. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2020.
12. Литтманн И. Оперативная хирургия. Третье (стереотипное) издание на русском языке. Будапешт: Изд-во Академии наук Венгрии; 1985.
13. Белобородов В.А., Кожевников М.А., Фролов А.П. Питательные стомы. Учебное пособие. Иркутск: ИГМУ; 2019.
14. Кованов В.В. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. 3-е изд., с исправл. М.: Медицина; 1995.
15. Мартынов В.Л., Колчин Д.Г., Рябков М.Г. и др. «Заглушка» на тонкую кишку в создании питательной еюностомы. Журнал МедиАль. 2014; 1(11): 44–8.
16. Прудков И.Д., Ходаков В.В., Прудков М.И. Очерки лапароскопической хирургии. Свердловск: Изд-во Урал. ун-та; 1989.
17. Delany H.M., Carnevale N., Garvey J.W. et al. Postoperative nutritional support using needle catheter feeding jejunostomy. Ann Surg. 1977; 186(2): 165–70.
18. Shike M., Schroy P., Ritchie M.A. et al. Percutaneous endoscopic jejunostomy in cancer patients with previous gastric resection. Gastrointest. Endosc. 1987; 33(5): 372–4.
19. O'Regan P.J., Scarrow G.D. Laparoscopic jejunostomy. Endoscopy. 1990; 22(1): 39–40.
20. Nishiwaki S., Kurobe T., Baba A. et al. Prognostic outcomes after direct percutaneous endoscopic jejunostomy in elderly patients: comparison with percutaneous endoscopic gastrostomy. Gastrointest. Endosc. 2021; 94(1): 48–56.
21. Gkolfakis P., Arvanitakis M. Percutaneous endoscopic gastrostomy and direct percutaneous endoscopic jejunostomy: 2 sides of the same coin. Gastrointest. Endosc. 2021; 94(1): 57–9.
22. Moran G.W., Fisher N.C. Direct Percutaneous Endoscopic Jejunostomy: High Completion Rates with Selective Use of a Long Drainage Access Needle. Diagn. Ther. Endosc. 2009; Art. ID 520879. Available at: <https://downloads.hindawi.com/archive/2009/520879.pdf> (accessed 30.06.2022). DOI:10.1155/2009/520879.
23. Gebel M., Lange P., Müller M.J. et al. Percutaneous sonographically guided gastro- and enterostomy — New approach for enteral feeding. Gastroenterology. 1991; 100: 365.
24. Albrecht H., Hagel A.F., Schlechtweg P. et al. Computed Tomography-Guided Percutaneous Gastrostomy/Jejunostomy for Feeding and Decompression. Nutrition in Clinical Practice. 2017; 32: 212–8. DOI: 10.1177/0884533616653806.

25. Lotti M., Capponi M.G., Ferrari D. Laparoscopic Witzel jejunostomy. *J. Minim. Access. Surg.* 2021; 17(1): 127–30.
26. Siow S.L., Mahendran H.A., Wong C.M. Laparoscopic T-tube feeding jejunostomy as an adjunct to staging laparoscopy for upper gastrointestinal malignancies: the technique and review of outcomes. *BMC Surg.* 2017; 17(1): 25.
27. Мумладзе Р.Б., Розиков Ю.Ш., Деев А.И., Коржева И.Ю. Чрескожная эндоскопическая гастростомия как современный метод обеспечения энтеральным питанием. *Мед. вестн. Башкортостана.* 2011; 6(1): 67–73.
28. Myers J.G., Page C.P., Stewart R.M. et al. Complications of needle catheter jejunostomy in 2,022 consecutive applications. *Am J Surg.* 1995; 170(6): 547–50. DOI: 10.1016/s0002-9610(99)80013-0. PMID: 7491998.
29. Siow S.L., Mahendran H.A., Wong C.M. et al. Laparoscopic T-tube feeding jejunostomy as an adjunct to staging laparoscopy for upper gastrointestinal malignancies: the technique and review of outcomes. *BMC Surg.* 2017; 17(1): 25. DOI: 10.1186/s12893-017-0221-2.
30. Han-Geurts I.J., Lim A., Stijnen T., Bonjer H.J. Laparoscopic feeding jejunostomy: a systematic review. *Surg Endosc.* 2005; 19(7): 951–7. DOI: 10.1007/s00464-003-2187-7.
31. Kim C.Y., Dai R., Wang Q. et al. Jejunostomy Tube Insertion for Enteral Nutrition: Comparison of Outcomes after Laparoscopic versus Radiologic Insertion. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2020; 31(7): 1132–8. DOI: 10.1016/j.jvir.2019.12.010.
32. Mastoridis S., Bracalente G., Hanganu C.B. et al. Laparoscopic vs. open feeding jejunostomy insertion in oesophagogastric cancer. *BMC Surg.* 2021; 21(1): 367. DOI: 10.1186/s12893-021-01318-9.
33. Гавщук М. В., Гостимский А. В., Завьялова А. Н. и др. Эволюция гастростомы в паллиативной медицине. *Вестник Российской военно-медицинской академии.* 2018; 4(64): 232–6.
34. Nunes G., Fonseca J., Barata A.T. et al. Nutritional Support of Cancer Patients without Oral Feeding: How to Select the Most Effective Technique? *GE — Port. J. Gastroenterol.* 2020; 27(3): 172–84.
35. Westaby D., Young A., O'Toole P. The provision of a percutaneously placed enteral tube feeding service. *Gut.* 2010; 59(12): 1592–1605.
36. lykh palliativnykh bol'nykh po dannym sistemy OMS [Surgical methods for the correction of dysphagia in adult palliative patients according to the CHI system]. *Meditsina i organizatsiya zdravookhraneniya.* 2021; 6(2): 21–6. (in Russian).
37. Zav'yalova A.N., Gavshchuk M.V., Novikova V.P. i dr. Analiz sluchayev gastrostomii u detey po dannym sistemy obyazatel'nogo meditsinskogo strakhovaniya v Sankt-Peterburge [Analysis of cases of gastrostomy in children according to the obligatory medical insurance system in St. Petersburg]. *Voprosy diyetologii.* 2021; 11(4): 15–22. DOI: 10.20953/2224-5448-2021-4-15-22. (in Russian).
38. Yoon E.W.T., Morishita H. Management of Postprandial Hypoglycemia due to Late Dumping Syndrome after Direct Percutaneous Endoscopic Jejunostomy (D-PEJ) with Miglitol and an Isomaltulose-containing enteral formula. *General Internal Medicine and Clinical Innovations.* 2016; 1(5): 86–9.
39. D'Cruz J.R., Cascella M. Feeding Jejunostomy Tube. *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2021. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562278/>. (accessed 11.11.21).
40. Arvanitakis M., Gkolfakis P., Despott E.J. et al. Endoscopic management of enteral tubes in adult patients. Part 1: Definitions and indications. *European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. Endoscopy.* 2021; 53(1): 81–92.
41. Pearce C.B., Duncan H.D. Enteral feeding. Nasogastric, nasojejunal, percutaneous endoscopic gastrostomy, or jejunostomy: its indications and limitations. *Postgrad Med J.* 2002; 78(918): 198–204.
42. Littmann I. Bryushnaya khirurgiya [Abdominal surgery]. 4-ye izd. Budapesht: Izd-vo Akademii nauk Vengrii; 1970. (in Russian).
43. Ao P., Sebastianski M., Selvarajah V., Gramlich L. Comparison of Complication Rates, Types, and Average Tube Patency Between Jejunostomy Tubes and Percutaneous Gastrostomy Tubes in a Regional Home Enteral Nutrition Support Program. *Nutrition in Clinical Practice.* 2015; 30: 393–7.
44. Yudin S.S. Etyudy zheludochnoy khirurgii [Sketches of gastric surgery]. Moskva: Medgiz Publ.; 1955. (in Russian).
45. Averin V.I., Aksel'rov M.A., Degtyarev Yu.G. i dr. Kischechnyye stomy u detey [Intestinal stoma in children]. Moskva: GEOTAR-Media Publ.; 2020. (in Russian).
46. Littmann I. Operativnaya khirurgiya [Operative surgery]. Tret'ye (stereotipnoye) izdaniye na russkom yazyke. Budapesht: Izd-vo Akademii nauk Vengrii; 1985. (in Russian).
47. Beloborodov V.A., Kozhevnikov M.A., Frolov A.P. Pitatel'nyye stomy [Nutritional stoma]. *Uchebnoye posobiye.* Irkutsk: IGMU; 2019. (in Russian).

## REFERENCES

1. Zav'yalova A.N., Gostimskiy A.V., Lisovskiy O.V. i dr. Enteral'noye pitaniye v palliativnoy meditsine u detey [Enteral nutrition in palliative medicine in children]. *Pediatr.* 2017; 8(6): 105–13. DOI: 10.17816/PED86105-113. (in Russian).
2. Gavshchuk M.V., Lisovskiy O.V., Gostimskiy A.V. i dr. Khirurgicheskiye metody korrektsii disfagii u vzros-

14. Kovanov V.V. Operativnaya khirurgiya i topograficheskaya anatomiya [Operative surgery and topographic anatomy]. 3-ye izd., s ispravl. Moskva: Meditsina Publ.; 1995. (in Russian).
15. Martynov V.L., Kolchin D.G., Ryabkov M.G. i dr. «Zaglushka» na tonkuyu kishku v sozdanii pitatel'noy yeyunostomy [«Stub» on the small intestine in the creation of a nutritional jejunostomy]. Zhurnal Meditsiny. 2014; 1(11): 44–8. (in Russian).
16. Prudkov I.D., Khodakov V.V., Prudkov M.I. Ocherki laparoskopicheskoy khirurgii [Essays on laparoscopic surgery]. Sverdlovsk: Izd-vo Ural. un-ta; 1989. (in Russian).
17. Delany H.M., Carnevale N., Garvey J.W. et al. Postoperative nutritional support using needle catheter feeding jejunostomy. Ann Surg. 1977; 186(2): 165–70.
18. Shike M., Schroy P., Ritchie M.A. et al. Percutaneous endoscopic jejunostomy in cancer patients with previous gastric resection. Gastrointest. Endosc. 1987; 33(5): 372–4.
19. O'Regan P.J., Scarrow G.D. Laparoscopic jejunostomy. Endoscopy. 1990; 22(1): 39–40.
20. Nishiwaki S., Kurobe T., Baba A. et al. Prognostic outcomes after direct percutaneous endoscopic jejunostomy in elderly patients: comparison with percutaneous endoscopic gastrostomy. Gastrointest. Endosc. 2021; 94(1): 48–56.
21. Gkolfakis P., Arvanitakis M. Percutaneous endoscopic gastrostomy and direct percutaneous endoscopic jejunostomy: 2 sides of the same coin. Gastrointest. Endosc. 2021; 94(1): 57–9.
22. Moran G.W., Fisher N.C. Direct Percutaneous Endoscopic Jejunostomy: High Completion Rates with Selective Use of a Long Drainage Access Needle. Diagn. Ther. Endosc. 2009; Art. ID 520879. Available at: <https://downloads.hindawi.com/archive/2009/520879.pdf> (accessed 30.06.2022). DOI: 10.1155/2009/520879.
23. Gebel M., Lange P., Müller M.J. et al. Percutaneous sonographically guided gastro- and enterostomy — New approach for enteral feeding. Gastroenterology. 1991; 100: 365.
24. Albrecht H., Hagel A.F., Schlechtweg P. et al. Computed Tomography-Guided Percutaneous Gastrostomy/Jejunostomy for Feeding and Decompression. Nutrition in Clinical Practice. 2017; 32: 212–8. DOI: 10.1177/0884533616653806.
25. Lotti M., Capponi M.G., Ferrari D. Laparoscopic Witzel jejunostomy. J. Minim. Access. Surg. 2021; 17(1): 127–30.
26. Siow S.L., Mahendran H.A., Wong C.M. Laparoscopic T-tube feeding jejunostomy as an adjunct to staging laparoscopy for upper gastrointestinal malignancies: the technique and review of outcomes. BMC Surg. 2017; 17(1): 25.
27. Mumladze R.B., Rozikov Yu.Sh., Deyev A.I., Korzhova I.Yu. Chreskozhnaya endoskopicheskaya gastrostomiya kak sovremennyy metod obespecheniya enteral'nym pitaniyem [Percutaneous endoscopic gastrostomy as a modern method of providing enteral nutrition]. Med. vestn. Bashkortostana. 2011; 6(1): 67–73. (in Russian).
28. Myers J.G., Page C.P., Stewart R.M. et al. Complications of needle catheter jejunostomy in 2,022 consecutive applications. Am J Surg. 1995; 170(6): 547–50. DOI: 10.1016/s0002-9610(99)80013-0. PMID: 7491998.
29. Siow S.L., Mahendran H.A., Wong C.M. et al. Laparoscopic T-tube feeding jejunostomy as an adjunct to staging laparoscopy for upper gastrointestinal malignancies: the technique and review of outcomes. BMC Surg. 2017; 17(1): 25. DOI: 10.1186/s12893-017-0221-2.
30. Han-Geurts I.J., Lim A., Stijnen T., Bonjer H.J. Laparoscopic feeding jejunostomy: a systematic review. Surg Endosc. 2005; 19(7): 951–7. DOI: 10.1007/s00464-003-2187-7.
31. Kim C.Y., Dai R., Wang Q. et al. Jejunostomy Tube Insertion for Enteral Nutrition: Comparison of Outcomes after Laparoscopic versus Radiologic Insertion. J. Vasc. Interv. Radiol. 2020; 31(7): 1132–8. DOI: 10.1016/j.jvir.2019.12.010.
32. Mastoridis S., Bracalente G., Hanganu C.B. et al. Laparoscopic vs. open feeding jejunostomy insertion in oesophagogastric cancer. BMC Surg. 2021; 21(1): 367. DOI: 10.1186/s12893-021-01318-9.
33. Gavshchuk M.V., Gostimskiy A.V., Zav'yalova A.N. i dr. Evolyutsiya gastrostomy v palliativnoy meditsine [Evolution of gastrostomy in palliative medicine]. Vestnik Rossiyskoy voyenno-meditsinskoy akademii. 2018; 4(64): 232–6. (in Russian).
34. Nunes G., Fonseca J., Barata A.T. et al. Nutritional Support of Cancer Patients without Oral Feeding: How to Select the Most Effective Technique? GE — Port. J. Gastroenterol. 2020; 27(3): 172–84.
35. Westaby D., Young A., O'Toole P. The provision of a percutaneously placed enteral tube feeding service. Gut. 2010; 59(12): 1592–1605.