

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^{1, 2}, Олег Валентинович Лисовский¹,
Артур Арташесович Петросян², Фаррух Махмудович Шерматов²

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

² 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^{1, 2}, Oleg V. Lisovskii¹, Artur A. Petrosyan², Farrukh M. Shermatov²

¹ Saint Petersburg State Pediatric Medical University. Lithuania 2, Saint Petersburg, Russian Federation, 194100

² Saint Petersburg municipal hospital № 26. Kosciusko 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 H.M. 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 B₁₂ 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.