

## РЕКОНСТРУКЦИЯ МЕТОДОМ ДВОЙНОГО ТРАКТА (DOUBLE-TRACT) В СРАВНЕНИИ С РЕКОНСТРУКЦИЕЙ ПО РУ ПРИ ГАСТРЭКТОМИИ: ОЦЕНКА НЕПОСРЕДСТВЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Дербенев С.Н.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар, e-mail: corpus@ksma.ru;

<sup>2</sup> ГБУЗ «Клинический онкологический диспансер №1» Минздрава Краснодарского края, Краснодар

**Аннотация.** Цель исследования: оценка непосредственных результатов гастрэктомии с реконструкцией методом двойного тракта в сравнении с реконструкцией по Ру. Методы. В исследование включены 55 пациентов, 29 пациентам выполнена гастрэктомия с реконструкцией двойной тракт (I группа), 26 – гастрэктомия по Ру (II группа). Оценивали технические особенности операции, длительность, кровопотерю, течение послеоперационного периода. При послеоперационном патологогистологическом исследовании оценивали количество удаленных лимфоузлов, количество лимфоузлов с метастазами, края резекции. Результаты. Длительность операции не различалась между группами (166,4±23,0 мин в I группе и 164,4±34,8 мин во II группе, p=0,805), статистически значимых различий в кровопотере также не получено (229,3±54,3 мл vs 248,1±85,4 мл, p=0,330). Длительность послеоперационного периода составила 7,4±1,2 сут. в I и 7,6±1,9 сут. во II группе (p=0,632). Летальных исходов не было в обеих группах. Осложнения наблюдались у 2 пациентов I группы и 2 – II группы. Во II группе отмечалось 1 осложнение хирургического характера, потребовавшее реоперации (перфорация культи тонкой кишки). Статистически значимых различий по количеству удаленных при лимфодиссекции лимфоузлов, частоте R1 резекции не наблюдалось. Заключение. Реконструкция методом двойного тракта сопоставима со стандартной по Ру по частоте осложнений, не приводит к увеличению длительности операции, кровопотери, длительности послеоперационного периода, не влияет на параметры радикальности операции. Требуется дальнейшее изучение метода реконструкции типа двойного тракта для оценки его потенциальных преимуществ в отдаленных функциональных результатах.

Ключевые слова: гастрэктомия, двойной тракт, реконструкция по Ру, рак желудка, хирургическое лечение.

## DOUBLE-TRACT RECONSTRUCTION IN COMPARISON WITH ROUX-EN-Y RECONSTRUCTION FOR TOTAL GASTRECTOMY: SHORT-TERM OUTCOMES

Derbenev S.N.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Kuban State Medical University, Krasnodar, e-mail: corpus@ksma.ru;

<sup>2</sup> Regional Oncological Center No. 1, Krasnodar

**Annotation.** The purpose of the study: evaluation of the immediate results of gastrectomy with double-tract reconstruction in comparison with reconstruction according to Ru. Methods. The study included 55 patients, 29 patients underwent gastrectomy with reconstruction of the double tract (group I), 26 patients underwent gastrectomy according to the Ru (group II). The technical features of the operation, duration, blood loss, and the course of the postoperative period were evaluated. Postoperative pathohistological examination assessed the number of removed lymph nodes, the number of lymph nodes with metastases, and the edges of resection. Results. The duration of the operation did not differ between the groups (166.4±23.0 minutes in group I and 164.4±34.8 minutes in group II, p=0.805), there were also no statistically significant differences in blood loss (229.3±54.3 ml vs 248.1±85.4 ml, p=0.330). The duration of the postoperative period was 7.4±1.2 days in group I and 7.6±1.9 days in group II (p=0.632). There were no deaths in both groups. Complications were observed in 2 patients of group I and 2 patients of group II. In group II, there was 1 surgical complication that required re-operation (perforation of the stump of the small intestine). There were no statistically significant differences in the number of lymph nodes removed during lymph node dissection and the frequency of R1 resection. Conclusion. The reconstruction by the double tract method is comparable to the standard one in terms of the frequency of complications, does not lead to an increase in the duration of surgery, blood loss, and the duration of the postoperative period, and does not affect the parameters of the radicality of the operation. Further study of the double tract type reconstruction method is required to assess its potential advantages in long-term functional results.

Keywords: total gastrectomy, double tract, Roux-en-Y reconstruction gastric cancer, surgical treatment.

Несмотря на многолетнюю историю вопроса, проблема оптимального способа восстановления непрерывности пищеварительной системы после гастрэктомии (ГЭ) до настоящего времени не нашла своего окончательного решения. Постгастрэктомические функциональные расстройства нарушают процессы пищеварения, ощутимо снижая качество жизни прооперированных больных, ухудшая их нутритивный статус, зачастую приводя к необходимости пожизненной диетической и медикаментозной коррекции и, в тяжелых случаях, инвалидизации [1, 2]. Нутритивная недостаточность после ГЭ развивается у 87% пациентов, из которых около 15% уже на момент постановки диагноза имеют потерю массы тела 10% и более за 6 месяцев [3]. В связи с этим, вопрос о выборе метода реконструкции пищеварительной системы после удаления желудка, обеспечивающего оптимальное качество жизни, компенсацию пищеварительных функций, поддержание приемлемого нутритивного статуса, не теряет своей актуальности [4,5].

Цель исследования – оценка непосредственных результатов ГЭ с реконструктивным этапом методом двойного тракта (РДТ) в сравнении с ГЭ по Ру.

**Материалы и методы исследования.** В исследование включены 55 пациентов, 29 пациентам выполнена ГЭ с РДТ (I группа), 26 – ГЭ по Ру (II группа). Критерии включения: возраст пациента старше 18 лет, гистологически верифицированная злокачественная опухоль желудка I – III стадий (T<sub>1-4a</sub> N<sub>0-3</sub> M<sub>0</sub>), вид операции – гастрэктомия, наличие письменного информированного согласия на участие в исследовании. Отбор в исследование осуществлялся среди перенесших радикальное хирургическое лечение в отделении абдоминальной онкологии ГБУЗ «Клинический онкологический диспансер №1» Министерства здравоохранения Краснодарского края (ГБУЗ КОД №1 МЗ КК) в период 2020 – 2023 гг. Критерии исключения: наличие отдаленных метастазов, острых и хронических декомпенсированных сопутствующих заболеваний, туберкулез в активной стадии.

Характеристика пациентов представлена в таблице (таблица 1). При ГЭ с РДТ (I группа) формировали эзофагоэнтероанастомоз (ЭЭА) на мобилизованной по Ру петле тощей кишки, соустье создавали с помощью циркулярного сшивающего аппарата «конец в бок» (рис. 1 Б, 1). На расстоянии 25 – 35 см (в зависимости от анатомической ситуации) однорядным непрерывным швом формировали анастомоз между двенадцатиперстной кишкой (ДПК) и алиментарной петлей по типу «конец в бок» (рис. 1Б, 4), реконструкцию завершали формированием межкишечного анастомоза между отводящей Ру-петлей и приводящей петлей тощей кишки, ушитой наглухо, по типу «бок в бок» (рис. 1 Б, 3), либо по типу «конец в бок». В группе контроля (ГЭ по Ру) формировали ЭЭА на мобилизованной по Ру петле тощей кишки аппаратным циркулярным швом (рис. 1 А, 1), культю ДПК ушивали наглухо (рис. 1А, 2),

реконструкцию завершали формированием межкишечного анастомоза между Ру-петлей и приводящей петлей тощей кишки «бок в бок» (рис. 1 А, 3) или «конец в бок».

Таблица 1

Характеристика оперированных пациентов групп ГЭ с РДТ (I группа) и по Ру (II группа)

Показатель	I группа (n=29)	II группа (n=26)	<i>p</i>
Возраст, лет; средн. (СО)	61,2 (9,5)	57,5 (11,5)	0,191
Масса тела, кг; средн. (СО)	71,0 (11,1)	75,5 (17,6)	0,255
ИМТ, средн. (СО)	25,3 (3,6)	26,2 (5,8)	0,464
Пол, n (%)			
Мужской	18 (62,1)	16 (61,5)	0,968
Женский	11 (37,9)	10 (38,5)	
Стадия по классификации TNM, n (%)			
IA	3 (10,3)	4 (15,3)	0,979
IB	2 (6,9)	2 (7,7)	
IIA	4 (13,8)	3 (11,5)	
IIB	3 (10,3)	3 (11,5)	
IIIA	9 (31,0)	6 (23,1)	
IIIB	4 (13,8)	4 (15,4)	
IIIC	4 (13,8)	4 (15,4)	
Локализация опухоли, n (%)			
Кардиальный отдел, дно	8 (27,6)	5 (19,2)	0,685
Тело желудка	17 (58,6)	16 (61,5)	
Антральный отдел	1 (3,4)	1 (3,8)	
Поражение, выходящее за пределы одной локализации	3 (10,3)	4 (15,3)	
Неoadьювантная химиотерапия, n (%)	7 (24,1)	6 (23,1)	0,249

Примечание: СО – стандартная ошибка, ИМТ – индекс массы тела

Оценивали технические особенности операции, длительность операции, кровопотеря, длительность послеоперационного периода. При послеоперационном патологогистологическом исследовании оценивали количество удаленных лимфоузлов, количество лимфоузлов с метастазами, края резекции. Оценка осложнений проводилась с учетом Российской редакции классификации осложнений в хирургии, основанной на классификационной системе Clavien - Dindo - Strasberg, известной в литературе как

классификация тяжести хирургических осложнений ACCORDION [6]. Для статистического анализа данных применены: анализ четырехпольных и многопольных произвольных таблиц сопряженности с использованием критерия хи-квадрат ( $\chi^2$ ) Пирсона, Н-критерий Краскела-Уоллиса, t-тест для независимых выборок. Пороговым критерием статистической значимости принято значение  $p < 0,05$ . Для статистического анализа использовали программный пакет для статистической обработки данных IBM® SPSS Statistics 23.0 для Windows (IBM, США).

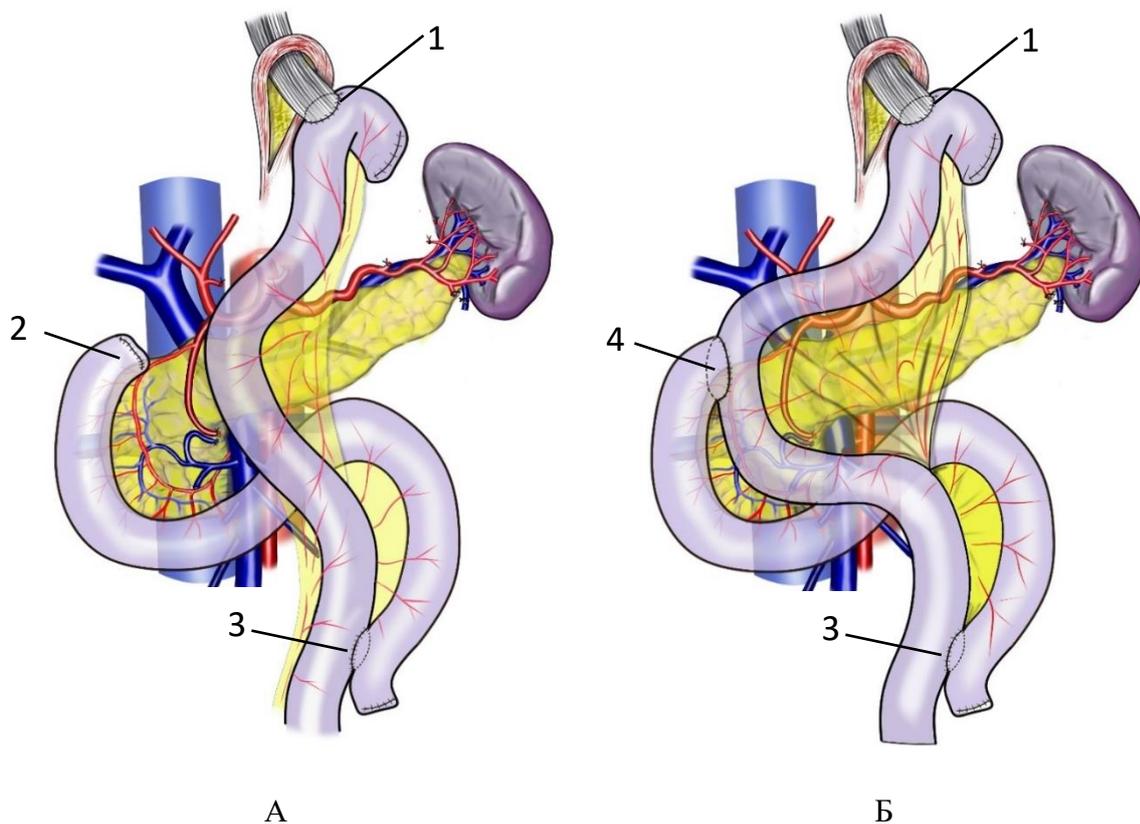
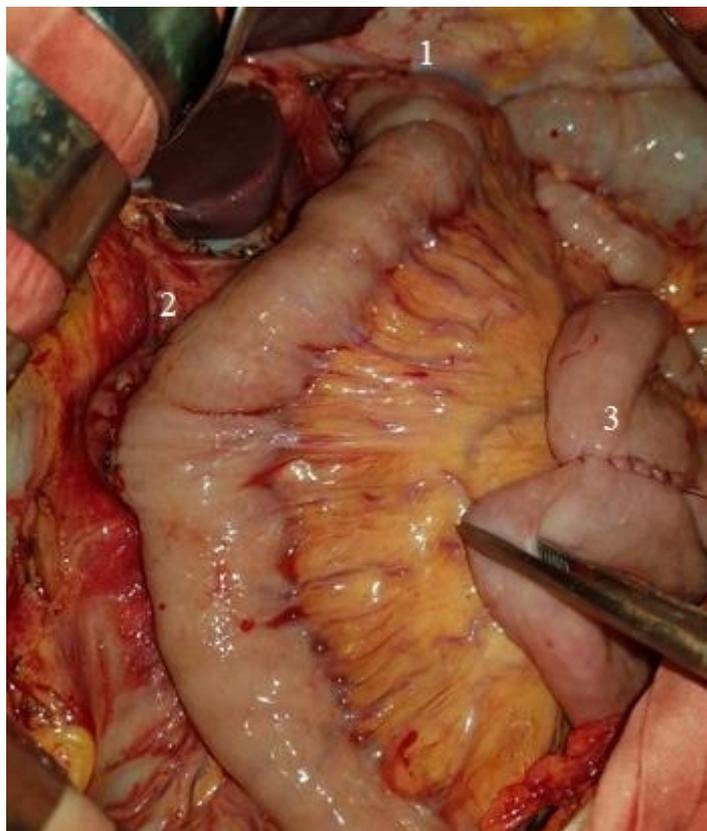


Рис. 1. Схема реконструкции при ГЭ: А – по Ру; Б - с реконструкцией «двойной тракт» (РДТ). 1 – эзофаго-энтероанастомоз, 2 – культя ДПК, 3 – межкишечный анастомоз, 4 – дуодено-энтероанастомоз

**Результаты исследования и их обсуждение.** По возрастному, половому составу, ИМТ, а также распределение по стадиям TNM, локализации опухоли, пациенты обеих групп не имели статистически значимых различий (табл. 1). Хирургическое лечение пациентов с раком желудка проводилось в соответствии с клиническими рекомендациями МЗ РФ. Объем лимфодиссекции соответствовал стандартному объему D<sub>2</sub>: удаление 1–7, 8a, 9, 10, 11p, 11d и 12a групп лимфатических узлов (+19, 20, 110 и 111 групп ЛУ при переходе опухоли на пищевод). Завершенный вид разработанной и стандартизированной методики операции ГЭ с РДТ представлен на рис. 2. Интраоперационных осложнений при выполнении реконструктивного этапа по типу РДТ не отмечалось, формирование дуодено-энтероанастомоза технически было возможно во всех случаях без технических сложностей.

По характеристикам доступа, частоте комбинированных операций, длительности операции, среднему показателю кровопотери различий между группами не было (таблица 2). Длительность операции не различалась между группами ( $166,4 \pm 23,0$  мин в I группе и  $164,4 \pm 34,8$  мин во II группе,  $p=0,805$ ), статистически значимых различий в кровопотере также не получено ( $229,3 \pm 54,3$  мл vs  $248,1 \pm 85,4$  мл,  $p=0,330$ ).



*Рис. 2. Интраоперационная фотография реконструкции по методу РДТ при ГЭ: 1 – эзофаго-энтероанастомоз, 2 – дуодено-энтероанастомоз; 3 – межкишечный анастомоз*

Длительность послеоперационного периода составила  $7,4 \pm 1,2$  сут. в I и  $7,6 \pm 1,9$  сут. во II группе ( $p=0,632$ ). Летальных исходов не было в обеих группах. Осложнения наблюдались у 2-х пациентов I группы и 2-х – II группы. Во II группе отмечалось осложнение хирургического характера, потребовавшее реоперации (перфорация культи тонкой кишки). В остальных случаях имело место развитие пневмонии, причем в 2-х из них – вирусной этиологии (COVID-19). В связи с тем, что операции выполнялись пациентам с раком желудка, были оценены параметры онкологической безопасности технологии, которые также косвенно отражают степень радикальности операции. Количество удаленных при операции лимфоузлов в группе РДТ ( $18,7 \pm 7,1$ ) статистически значимо не отличалось от показателя при стандартной ГЭ по Ру

в группе контроля ( $19,8 \pm 4,5$ ), не отмечено также различий в количестве лимфоузлов с метастазами и частоте R1 резекции.

Таблица 2

Характеристика результатов хирургического лечения

Показатель	I группа (n=29)	II группа (n=26)	<i>P</i>
Доступ, n (%)			
Лапаротомия	27 (93,1)	23 (88,5)	0,550
Абдомино-медиастинальный	2 (6,9)	3 (11,5)	
Комбинированный характер операции, n (%)	8 (27,6)	6 (23,1)	0,702
Длительность операции, минут; средн. (СО)	166,4 (23,0)	164,4 (34,8)	0,805
Кровопотеря, мл; средн. (СО)	229,3 (54,3)	248,1 (85,4)	0,330
Длительность послеоперационного периода, сут.; средн. (СО)	7,4 (1,2)	7,6 (1,9)	0,632
Количество удаленных лимфоузлов, n; средн. (СО)	18,7 (7,1)	19,8 (4,5)	0,506
Количество лимфоузлов с метастазами, n; средн. (СО)	4,3 (3,7)	5,2 (4,9)	0,593
Край резекции R1, n (%)	2 (6,9)	1 (3,8)	0,339
Осложнения, n (%)			
2 класс по Clavien - Dindo	2 (6,9)	1 (3,8)	0,509
4 класс по Clavien - Dindo	0 (0)	1 (3,8)	

Метод реконструкции по типу двойного тракта (Double tract) был впервые описан К. Kajitani and J. Sato в Японии в 1965 г. (цит. по [7]). В последние десятилетия данная методика получила широкое распространение в азиатских странах при проксимальной резекции желудка (ПРЖ), во многих публикациях показано, что реконструкция ДТ после ПРЖ - простой, легко выполнимый метод с отличными послеоперационными результатами с точки зрения предотвращения симптомов рефлюкса и других свойственных для ПРЖ проблем [8]. При ГЭ методика РДТ применяется достаточно редко. R. Vandurski и соавторы сообщили об опыте применения РДТ после ГЭ у 75 пациентов, S. Maksimovic – 37 пациентов, M. Motamedi и соавторы - у 101 пациента, при этом о функциональных результатах, нутритивном статусе и

качестве жизни в этих исследованиях не сообщается [9, 10, 11]. В отечественной литературе методика включения ДПК с «двойным пассажем» описана в работе [12].

В представленном исследовании предпринят анализ непосредственных результатов ГЭ с РДТ, выполняемой с применением ряда оригинальных технических приемов в отделении абдоминальной онкологии ГБУЗ КОД г. Краснодара. При этом автор не получил увеличения длительности операции, как это было отмечено в исследовании [13]. При выполнении ГЭ с РДТ не зарегистрирована статистически значимая разница по показателям осложнений и летальности. В представленном исследовании также не отмечено различий в кровопотере и длительности послеоперационной госпитализации, а также получена нулевая послеоперационная летальность, аналогично с литературными данными [13, 14]. Кроме того, продемонстрирована онкологическая безопасность восстановления непрерывности ЖКТ с восстановлением дуоденального пассажа, показано, что данная методика не влияет на качество лимфодиссекции, не приводит к увеличению частоты R<sup>+</sup>-резекции, и может использоваться у пациентов с раком желудка по аналогичным показаниям наравне с ГЭ по Ру.

Сопоставляя полученные в исследовании результаты с имеющимися в литературе аналогичными исследованиями, можно отметить метаанализ J. Hong и соавторов [15], в который авторы включили не только ГЭ, но и проксимальную и дистальную резекцию желудка с РДТ. Авторы пришли к выводам, что реконструкция РДТ сравнима с Ру по безопасности и хирургическим результатам, включая симптомы рефлюкса и послеоперационного восстановления, и демонстрируют определенные преимущества перед Ру с точки зрения приема пищи и поддержания массы тела. Полученные в исследовании результаты дают основание утверждать, что методика реконструкции РДТ при ГЭ характеризуется сопоставимой с традиционной реконструкцией по Ру хирургической и онкологической безопасностью. Это дает основание для проведения дальнейших исследований, направленных на объективную оценку отдаленных результатов данной операции, оценку функциональных последствий, влияния метода РДТ на качество жизни и нутритивный статус пациентов с раком желудка.

**Заключение.** Реконструкция методом двойного тракта при ГЭ сопоставима со стандартной реконструкцией по Ру по частоте осложнений, не приводит к увеличению длительности операции, кровопотери, длительности послеоперационного периода, а также не влияет на параметры радикальности операции. Технически процедура восстановления дуоденального пассажа отличается простотой и воспроизводимостью. Требуется дальнейшее изучение метода РДТ для оценки его потенциальных преимуществ в отдаленных функциональных результатах.

## Список литературы

1. Зубков Р.А., Шелехов А.В., Барышников Е.С., Загайнов А.С. Лапароскопическая гастрэктомия с еюногастропластикой // Сибирский онкологический журнал. 2016. Т. 15. № 4. С. 70-74.
2. Lee S.W., Kaji M., Uenosono Y., Kano M., Shimizu H., Noguchi T., Ueda S., Nobuoka T., Oshio A., Nakada K. The evaluation of the postoperative quality of life in patients undergoing radical gastrectomy for esophagogastric junction cancer using the Postgastrectomy Syndrome Assessment Scale-45: a nationwide multi-institutional study // Surg Today. 2022. Vol. 52. no. 5. P. 832-843.
3. Обухова О.А., Снеговой А.В., Курмуков И.А., Коломиец Е.А., Томс М.Г., Хуламханова М.М., Ягубян Р.С. Состояние питательного статуса онкологических больных перед проведением противоопухолевого лечения: одноцентровое проспективное наблюдательное исследование // Клиническое питание и метаболизм. 2020. Т. 1. № 4. С. 178-189.
4. Naum C., Bîrlă R., Marica D.C., Constantinoiu S. In Search of the Optimal Reconstruction Method after Total Gastrectomy. Is Roux-en-Y the Best? // A Review of the Randomized Clinical Trials. Chirurgia (Bucur). 2020. Vol. 115. no. 1. P. 12-22.
5. Syn N.L., Wee I., Shabbir A., Kim G., So J.B. Pouch Versus No Pouch Following Total Gastrectomy: Meta-analysis of Randomized and Non-randomized Studies // Ann Surg. 2019. Vol. 269. no. 6. P. 1041-1053.
6. Казарян А.М., Акопов А.Л., Росок Б., Постриганова Н.Д., Эдвин Б. Российская редакция классификации осложнений в хирургии // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. 2014. Т. 173. № 2. С. 86-91.
7. Ignjatovic S.N., Randjelovic D.T., Stojanovic P. M. Reconstructive Procedures after Total Gastrectomy for Gastric Cancer. In: Gastric Cancer - An Update // IntechOpen. 2019. Vol. 1. no. 2. P. 156-167.
8. Eom B.W., Park J.Y., Park K. B., Yoon H. M., Kwon O. K. Comparison of nutrition and quality of life of esophagogastric resection and the double-tract reconstruction after laparoscopic proximal gastrectomy // Medicine . (Baltimore). 2021. Vol. 100. no. 15. P. 254-263.
9. Bandurski R., Gryko M., Kamocki Z. Double Tract Reconstruction (DTR) - An alternative type of digestive tract reconstructive procedure after total gastrectomy - Own experience // Pol Prz Chir Polish J. Surg. 2011. Vol. 83. no. 2. P. 70-75.
10. Maksimovic S. Double tract reconstruction after total gastrectomy in patients with gastric cancer: our experience // Med Arh. 2010. Vol. 64. no. 2. P. 116-118.

11. Motamedi M.A.K., Khoshnevis J., Motamedi M.R.K. Novel Jejunoduodenostomy Technique for Prevention of Duodenal Stump Blowout Following Gastrectomy // J. Gastrointest Surg. 2015. Vol. 19. no. 5. P. 825-830.
12. Оноприев В. И., Уваров И. Б. Гастрэктомия с концево-петлевой еюногастропластикой при раке желудка // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2004. № 9. С. 32-36.
13. Iwahashi M., Nakamori M., Nakamura M., Naka T., Ojima T. Evaluation of double tract reconstruction after total gastrectomy in patients with gastric cancer: prospective randomized controlled trial // World J. Surg. 2009. Vol. 33. no. 9. P. 1882-1888.
14. Resanovic A., Randjelovic T., Resanovic V., Toskovic B. Double Tract vs. Roux-en-Y reconstruction in the treatment of gastric cancer // Pakistan J. Med Sci. 2018. Vol. 34. no. 3. P. 643-648.
15. Hong J., Wang S. Y., Hao H. K. A Comparative Study of Double-Tract Reconstruction and Roux-en-Y After Gastrectomy for Gastric Cancer // Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2019. Vol. 29. no. 2. P. 82-89.