

# СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ РЕКОНСТРУКЦИИ ПОСЛЕ ГАСТРЭКТОМИИ С СОХРАНЕНИЕМ И БЕЗ СОХРАНЕНИЯ ДУОДЕНАЛЬНОГО ПАССАЖА У ПАЦИЕНТОВ С РАКОМ ЖЕЛУДКА: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР И МЕТААНАЛИЗ

И.Б. Уваров<sup>1,2\*</sup>, О.М. Асипович<sup>2</sup>, С.Н. Дербенев<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ул. им. Митрофана Седина, д. 4, Краснодар, 350063, Россия

<sup>2</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Клинический онкологический диспансер № 1» Министерства здравоохранения Краснодарского края  
ул. им. Димитрова, д. 146, Краснодар, 350040, Россия

## АННОТАЦИЯ

**Введение.** Вопрос об оптимальном варианте реконструкции после гастрэктомии (ГЭ) при раке желудка (РЖ) на сегодняшний день окончательно не решен, и одним из направлений поисков является применение функциональных методов, в частности сохраняющих дуоденальный пассаж, позволяющих добиться улучшения качества жизни (КЖ) и нутритивного статуса (НС) пациентов.

**Цель исследования** — анализ рандомизированных клинических исследований (РКИ), объектом которых являлись пациенты с РЖ, подвергшиеся радикальной ГЭ, в которых сравнивались методы реконструкции, сохраняющие (СДП) и не сохраняющие дуоденальный пассаж (НСДП) в плане непосредственных результатов, постгастрэктомических синдромов, НС и КЖ.

**Методы.** Проведен поиск в международных электронных базах данных PubMed, the Cochrane Library, Google Scholar, российских электронных библиотеках «КиберЛенинка», eLIBRARY.RU. Проведен метаанализ РКИ, соответствующих критериям приемлемости (15 публикаций). Различия в результатах представляли в виде отношения рисков (ОР), стандартную ошибку вычисляли из 95% ДИ, статистически значимым различие считалось при  $p < 0,05$ . Статистическая обработка проводилась с использованием программы Review Manager (Computer program, Version 5.4, The Cochrane Collaboration, 2020).

**Результаты.** В анализ включили 15 РКИ (1766 пациентов, 722 — группа СДП; 1044 — НСДП). Частота осложнений и летальности не имела статистически значимых различий между группами. Метаанализ показал статистически значимое преимущество ГЭ с СДП в отношении частоты демпинг-синдрома суммарно по всем срокам после операции (ОР = 0,32 [95% ДИ: 0,22–0,48],  $p = 0,00001$ ), а также в сроки 3 и 12 мес., в срок 24 месяца различий не получено. Не выявлено статистически значимых различий между группами СДП и НСДП в отношении рефлюкса, стаз-синдрома, а также показателей НС. Обнаружена значительная гетерогенность публикаций по методикам оценки КЖ, при этом в 4 из 7 публикаций авторы сообщили о преимуществах СДП, а в 3 работах не было выявлено статистически значимых различий в КЖ между группами СДП и НСДП.

**Заключение.** Необходимы дальнейшие научные исследования в направлении обоснования оптимальных методов реконструкции, в частности восстанавливающих пассаж пищи по ДПК, после ГЭ, обеспечивающих наиболее благоприятные показатели КЖ и НС.

**Ключевые слова:** рак желудка, гастрэктомия, реконструкция по Ру, еюногастропластика, интерпозиция тонкой кишки, сохранение дуоденального пассажа, качество жизни, нутритивный статус

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Уваров И.Б., Асипович О.М., Дербенев С.Н. Сравнительная оценка методов реконструкции после гастрэктомии с сохранением и без сохранения дуоденального пассажа у пациентов с раком желудка: систематический обзор и метаанализ. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2022; 29(2): 58–78. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2022-29-2-58-78>

Поступила 28.08.2021

Принята после доработки 06.02.2022

Опубликована 28.04.2022

# COMPARATIVE EVALUATION OF RECONSTRUCTIVE PROCEDURES AFTER GASTRECTOMY WITH AND WITHOUT DUODENAL PASSAGE PRESERVATION IN GASTRIC CANCER: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

Ivan B. Uvarov<sup>1,2\*</sup>, Olesia M. Asipovich<sup>2</sup>, Sergey N. Derbenev<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Kuban State Medical University, Mitrofana Sedina str., 4, Krasnodar, 350063, Russia*

<sup>2</sup> *Clinical Oncology Dispensary No. 1, Dimitrova str., 146, Krasnodar, 350040, Russia*

## ABSTRACT

**Background.** Optimal reconstruction after gastrectomy (GE) in gastric cancer (GC) is currently a pressing issue, with research continuing to advance functional methods, especially those preserving duodenal passage, to improve the patient's quality of life (QOL) and nutritional status (NS).

**Objectives.** An evaluation of randomised clinical trials (RCTs) targeting GC patients with radical GE and comparing duodenal passage-preserving (DPP) and non-preserving (NDPP) reconstruction techniques in terms of immediate outcomes, post-gastrectomy syndrome, NS and QOL.

**Methods.** Sources were mined in the PubMed, Cochrane Library, Google Scholar electronic databases, as well as CyberLeninka and eLibrary national resources. The RCTs meeting eligibility criteria (15 publications) were covered in a meta-analysis. Outcome variations were defined via odds ratio (OR), standard error estimated with 95% CI, statistical significance was assumed at  $p < 0.05$ . Review Manager (RevMan v. 5.4., the Cochrane Collaboration, 2020) was used for statistical data processing.

**Results.** A total of 15 RCTs were surveyed (1,766 patients; 722 in DPP and 1,044 in NDPP cohort). The complication and mortality rates did not differ significantly between cohorts. The meta-analysis elicited a significant advantage of DPP-GE regarding the dumping syndrome incidence at all post-surgery terms cumulatively (OR = 0.32 [95% CI: 0.22–0.48],  $p = 0.00001$ ), as well as the 3- and 12-month terms, with no difference observed for 24 months. No statistically significant DPP vs. NDPP cohort variations have been found regarding reflux, stasis syndrome or NS values. The RCTs were evidently diverse with respect to QOL assessment techniques; 4 of 7 publications reported DPP advantages, and 3 — no significant variation in QOL between the DPP and NDPP cohorts.

**Conclusion.** Further research is necessary to substantiate optimal reconstruction methods, particularly those restoring food passage through duodenum after GE, to facilitate the patient's most favourable QOL and NS.

**Keywords:** gastric cancer, gastrectomy, Roux-en-Y reconstruction, gastrojejunostomy, small bowel interposition, duodenal passage preservation, quality of life, nutritional status.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest.

**For citation:** Uvarov I.B., Asipovich O.M., Derbenev S.N. Comparative evaluation of reconstructive procedures after gastrectomy with and without duodenal passage preservation in gastric cancer: a systematic review and meta-analysis. *Kubanskii Nauchnyi Meditsinskii Vestnik*. 2022; 29(2): 58–78. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2022-29-2-58-78>

Submitted 28.08.2021

Revised 06.02.2022

Published 28.04.2022

## ВВЕДЕНИЕ

Рак желудка (РЖ) на сегодняшний день является одной из самых распространенных злокачественных опухолей человека, занимая 5-е место в структуре заболеваемости (более 1 млн новых случаев ежегодно) и 3 — в структуре смертности (784 000 случаев смерти за 2018 год) от злокачественных новообразований (ЗНО) в мире [1–3]. Основным методом лечения пациентов с РЖ T1b–4N любое M0 является хирургическое вмешательство [2, 4], при своевременном выполнении которого ожидаемая 5-летняя выживаемость колеблется в пределах 20–80 %, достигая при ранних стадиях уровня выше 90 % [5–9]. В соответствии с этим растут и требования как пациентов, так и онкологов к качеству жизни (КЖ) после хирургического лечения. Этот показатель после радикальных операций в значительной степени зависит от объема резекции органа и, при прочих равных условиях, от способа восстановления непрерывности пищеварительной трубки [10–13]. Особенно это актуально для операции гастрэктомии (ГЭ), выполнение которой ведет к выраженным нарушениям анатомо-физиологических взаимоотношений органов при реконструктивном этапе и к развитию у пациентов тяжелой нутритивной недостаточности [14]. Нутритивный статус (НС), так же как и КЖ, после ГЭ в значительной степени зависят от способа реконструкции ЖКТ [15–17]. Установлено, что «выключение» двенадцатиперстной кишки (ДПК) при стандартных методах реконструкции приводит к усугублению нарушений процессов пищеварения, возникающих вследствие полного удаления желудка [18–20]. В настоящее время вопрос об оптимальном варианте реконструкции после ГЭ окончательно не решен, и одним из направлений поисков является применение функциональных и физиологических методов, в частности сохранения пассажа по ДПК, позволяющих добиться улучшения КЖ и НС у пациентов с РЖ [21–23].

**Цель исследования** — анализ рандомизированных клинических исследований, объектом которых являлись пациенты с РЖ, подвергшие-

ся радикальному вмешательству в объеме ГЭ, в которых сравнивались методы реконструкции с сохранением и без сохранения дуоденального пассажа в плане непосредственных результатов, постгастрэктомических функциональных синдромов, НС и КЖ, выявление имеющихся пробелов и противоречий в научных данных, касающихся оптимального способа реконструкции после ГЭ, и обоснование целесообразности и методологии дальнейших исследований по этой теме.

## МЕТОДЫ

**Протокол и регистрация** — не предусматривались.

### Критерии приемлемости

**Критерии включения:** в обзор были следующие: пациенты (популяция) — взрослые больные раком желудка; вмешательство — радикальная гастрэктомия; сравнение — 2 метода реконструкции, один из которых был с сохранением дуоденального пассажа (интерпозиция тонкой кишки, функциональная интерпозиция), а второй — без включения (реконструкция по Ру, анастомоз на петле с Браунским соустьем); результат — послеоперационные осложнения, летальность, постгастрэктомические синдромы, нутритивный статус и качество жизни; тип исследования — рандомизированное контролируемое исследование.

**Критерии исключения:** исследования, объектом которых были пациенты с доброкачественными заболеваниями желудка; экспериментальные исследования на животных; дизайн — нерандомизированные испытания, ретроспективные или наблюдательные исследования; дубликаты публикаций; исследования, из которых невозможно извлечь детальные данные. Рассматривались только опубликованные работы, в анализ не включали тезисы и материалы конференций. Глубину поиска не ограничивали, в связи с тем что при скрининге выявлено небольшое количество приемлемых публикаций и ограничение могло бы привести к значимому сдвигу результатов.

## Источники информации

Проведен поиск в международных электронных базах данных PubMed, the Cochrane Library, Google Scholar, а также в российских научных электронных библиотеках «КиберЛенинка», eLIBRARY.RU. Дополнительно для определения русскоязычных исследований проведен поиск в электронных архивах российских научных медицинских журналов по тематикам «клиническая хирургия» и «клиническая онкология». Последний поиск осуществлялся в июле 2021 года.

## Поиск

Стратегия поиска предусматривала поиск по ключевым словам: («stomach tumor» OR «stomach neoplasm» OR «stomach cancer» OR «gastric neoplasm» OR «gastric cancer») AND («total gastrectomy») AND («Jejunal interposition») AND («Roux-en-Y procedure» OR «Roux-Y reconstruction» OR «Roux-en-Y») AND («preservation» OR «restoration» OR «maintaining» OR «maintenance») AND («duodenal passage») NOT «animals». В русскоязычных базах использовали ключевые слова в комбинации: «рак желудка», «гастрэктомия», «реконструкция по Ру», «еюногастропластика», «тонкокишечная пластика», «тонкокишечная вставка», «редуоденизация», «включение двенадцатиперстной кишки», «сохранение дуоденального пассажа».

## Отбор исследований

Процедура отбора исследований включала: идентификацию, скрининг по заголовкам и резюме, исключение дубликатов. Исследования, прошедшие скрининг, оценивались на приемлемость по полным текстам статей, на данном этапе исключены публикации, не соответствующие критериям приемлемости. В итоге, для качественного и количественного анализа (метаанализ) были отобраны 15 публикаций.

## Процесс сбора данных

Процесс сбора данных включал извлечение доступных качественных и количественных показателей из полнотекстовых версий исследований и внесение их в промежуточную табличную форму в табличном процессоре Microsoft Excel. Дополнительного подтверждения и уточнения данных путем контакта с авторами не получали.

## Данные

Цели данного обзора предусматривали поиск и извлечение помимо общих характеристик исследований следующих данных: частоты осложнений и летальности, показателей нутритивного статуса (динамика массы тела, уровни гемоглобина, общего белка, альбумина, сывороточного же-

леза), частоты постгастрэктомических функциональных синдромов (демпинг-синдром, рефлюкс, стаз-синдром), показатели качества жизни.

## Риск предвзятости в отдельных исследованиях

Риск предвзятости и качество методологии включенных в анализ исследований оценивались с помощью разработанного организацией «Кокрановское Сотрудничество» инструмента оценки риска системной ошибки (Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions) [24] в русском переводе и адаптации с дополнениями [25]. Анализировались следующие домены (источники систематической ошибки): метод рандомизации (систематическая ошибка распределения пациентов по группам); сокрытие рандомизационной последовательности (систематическая ошибка распределения по группам); «ослепление» пациентов и медперсонала (систематическая ошибка исполнения); «ослепление» лиц, оценивающих эффект вмешательств (систематическая ошибка исходов); пропуски данных об исходах (систематическая ошибка пропуска данных); предоставление результатов исследования (систематическая ошибка представления результатов); другие возможные источники систематических ошибок. Для каждого домена риск возникновения систематической ошибки (СО) определяется как низкий (0), неопределенный (1) или высокий (2). Исследования с низким риском всех рассмотренных СО или с неопределенным риском одной (любой) СО рассматривались как имеющие низкий общий риск СО (А), с неопределенным риском двух и более СО — как имеющие средний общий риск систематических ошибок (В), с высоким риском одной и более СО — как имеющие высокий общий риск систематических ошибок (С).

## Статистический анализ

Статистическая обработка проводилась с использованием программы Review Manager (Computer program, Version 5.4, The Cochrane Collaboration, 2020).

## Обобщенная величина эффекта

Различия в результатах представляли в виде отношения рисков (ОР) события сравниваемых групп и 95% ДИ к данному показателю. Стандартную ошибку вычисляли из 95% ДИ. Достоверность обобщенных ОР определялась в соответствии с Z-тестом; при этом  $p < 0,05$  считалось статистически значимым. Статистический анализ включал в себя тест  $\chi^2$  для подтверждения однородности результатов включенных в анализ исследований. В отсутствие статистически зна-

чимой гетерогенности результатов исследований ( $p > 0,1$ ) метод «generic inverse variance» с фиксированным эффектом применяли для оценки отношения рисков события и построения 95 % ДИ. При гетерогенности результатов исследований применялась модель случайных эффектов.

### Синтез результатов

Степень неоднородности измерялась при помощи статистического индекса  $I^2$ . Значение  $I^2$  меньше 25 % соответствовало низкому уровню неоднородности,  $I^2$  в диапазоне от 25 до 50 % считалось показателем умеренной неоднородности, а  $I^2$  больше 50 % отражало высокую неоднородность. Достоверность обобщенных ОР определялась в соответствии с Z-тестом; при этом  $p < 0,05$  считалось статистически достоверным. Для обобщения результатов отдельных составляющих метаанализа были построены лесовидные диаграммы.

### Риск предвзятости по всем исследованиям

С целью оценки риска предвзятости (систематической ошибки), связанной с публикацией, были построены воронкообразные графики со значениями стандартной ошибки ( $\log OR$ ) по оси ординат и отношением рисков (ОР) для метаанализов, включающих более 5 исследований.

### Дополнительные анализы

Дополнительных анализов предусмотрено не было.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего в анализ включили 15 рандомизированных клинических исследований, вовлекающих 1766 пациентов, из которых 722 отнесены к группе операций, сохраняющих дуоденальный пассаж (группа СДП), и 1044 — к группе операций, не сохраняющих дуоденальный пассаж (группа НСДП) (рис. 1).

### Характеристика исследований

Характеристики включенных исследований объединены в таблице 1.

### Риск предвзятости внутри исследований

Качественные показатели и риски системных ошибок включенных исследований отражены в таблице 2. Два исследования были отнесены к группе А с низким риском СО, 12 — к группе В со средним общим риском СО и только одно — к группе С, т.е. как имеющее высокий общий риск СО. В целом качественные характеристики включенных в метаанализ исследований были приемлемыми; риск систематической ошибки расценен как умеренный.

### Результаты отдельных исследований и их синтез

#### Осложнения и летальность

Сведения об осложнениях и летальности представлены в 8 исследованиях (594 участника) [27, 30, 31, 33, 34, 36, 37, 39] (рис. 2). Частота осложнений не имела статистически значимых различий между СДП и НСДП (ОР = 1,39 [95 % ДИ: 0,68–2,82],  $p = 0,37$ ). Летальность в 6 из 8 исследований [30, 31, 33, 34, 36, 37] была нулевой в обеих группах, метаанализ данных двух исследований [27, 39] (166 участников) не выявил статистически значимых различий в показателе послеоперационной летальности (ОР = 0,42 [95 % ДИ: 0,06–2,95],  $p = 0,38$ ).

#### Постгастрэктомические синдромы

Демпинг-синдром (ДС) в различные сроки после операции оценен в 12 исследованиях (1502 пациента, 589 СДП, 913 НСДП) [27–29, 31, 33–40]. Результаты метаанализа (рис. 3) свидетельствуют о статистически значимом преимуществе ГЭ с СДП в отношении частоты ДС суммарно по всем срокам (ОР = 0,32 [95 % ДИ: 0,22–0,48],  $p = 0,00001$ ). Показатель частоты ДС был статистически значимо ниже у пациентов с СДП в послеоперационные сроки 3 мес. (ОР = 0,17 [95 % ДИ: 0,07–0,45],  $p = 0,0004$ ), 6 мес. (ОР = 0,31 [95 % ДИ: 0,12–0,83],  $p = 0,02$ ), 12 мес. (ОР = 0,36 [95 % ДИ: 0,2–0,66],  $p = 0,0008$ ), через 24 месяца значимой разницы между группами получено не было (ОР = 0,34 [95 % ДИ: 0,06–1,82],  $p = 0,21$ ).

Энтеро-эзофагеальный рефлюкс и его клинические проявления в виде симптома изжоги были оценены в различные сроки после операции в 9 исследованиях (1264 пациента, 479 СДП, 785 НСДП) [28–31, 33, 35, 38–40]. Метаанализ, проведенный для сроков 3, 6, 12 мес. после операции, не выявил статистически значимых различий в отношении рефлюкса между группами СДП и НСДП (рис. 4), так же как и суммарно для всех сроков (ОР = 0,89 [95 % ДИ: 0,66–1,21],  $p = 0,46$ ).

Синдром стаза оценен в 5 исследованиях с 1084 участниками (393 с СДП, 691 с НСДП) [29, 30, 31, 35, 40]. При метаанализе данных этих исследований выявлена тенденция к преимуществу реконструкции СДП, однако разница не достигает границ статистической значимости (ОР = 0,50 [95 % ДИ: 0,22–1,16],  $p = 0,11$ ) (рис. 5).

#### Показатели нутритивного статуса

Потеря веса, выраженная в килограммах, оценена в 4 исследованиях, включающих 1073 участника

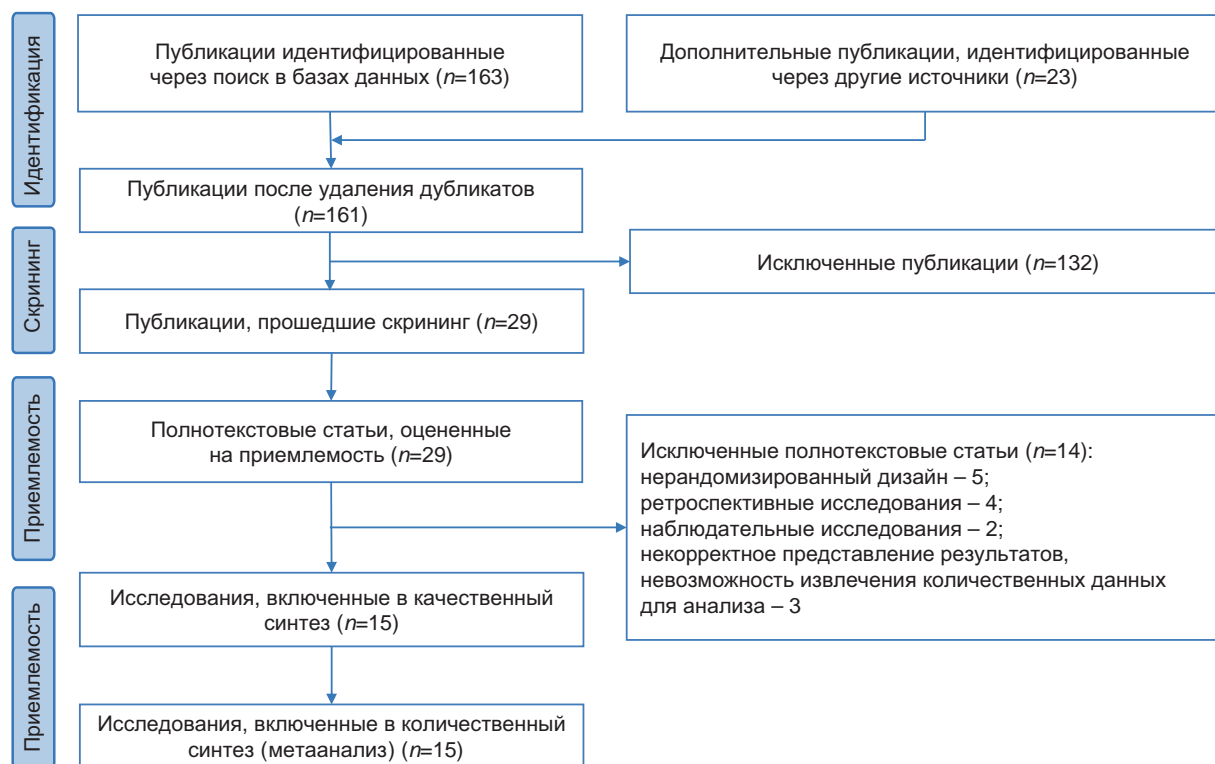


Рис. 1. Блок-схема отбора исследований для систематического обзора и метаанализа, согласно рекомендациям Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) [<http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/>].

Fig. 1. Sources selection flowchart for systematic review and meta-analysis, as per recommendations by the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) [<http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/>].

Таблица 1. Характеристика включенных в обзор исследований

Table 1. Reviewed studies description

Исследование	Группы	Тип реконструкции	Резервуар	Кол-во	Возраст	Пол (М/Ж)	Стадия опухоли	Наблюдение
Schwarz A. et al., 1996 [26]	СДП	ИТК	Да	24	59,0 ± 3,1	13/11	I + II (14) III + IV (10)	6 мес.
	НСДП	Ру	Да	24	63,0 ± 3,5	17/7	I + II (9) III + IV (15)	
Fuchs K. et al., 1995 [27]	СДП	ИТК	Да	53	58	37/16	I + II (27) III + IV (27)	5 лет
	НСДП	Ру	Да	53	59	32/21	I + II (25) III + IV (28)	
Nakane Y. et al., 2001 [28]	СДП	ИТК	Да	14	58,9	10/4	I + II (14) III + IV (0)	6 лет
	НСДП	Ру	Да	13	53,8	11/2	I + II (10) III + IV (3)	
Ding X. et al., 2015 [29]	СДП	ФИ	Нет	71	59	40/31	I + II (13) III + IV (58)	12 мес.
	НСДП	Ру	Нет	79	58	59/20	I + II (14) III + IV (65)	
Wang H. et al., 2020 [30]	СДП	ФИ	Нет	58	61,3 ± 1,2	41/17	I + II (29) III (29)	18 мес.
	НСДП	Ру	Нет	55	58,2 ± 1,6	44/11	I + II (23) III (32)	

Продолжение табл. 1  
Table 1 (continued)

Исследование	Группы	Тип реконструкции	Резервуар	Кол-во	Возраст	Пол (М/Ж)	Стадия опухоли	Наблюдение
Yun L. et al., 2020 [31]	СДП	ФИ	Нет	15	59,3 ± 10,1	9/6	I + II (4) III (11)	16,5 мес. (12,5–22 мес.)
	НСДП	Ру	Нет	35	59,8 ± 8,1	29/6	I + II (18) III (27)	
Ishigami S. et al., 2011 [32]	СДП	ИТК	Нет	51	<80	н. д.	Ia–IIIb	3 года
	НСДП	Ру	Нет	52			Ia–IIIb	
Nakane Y. et al., 1995 [33]	СДП	ИТК	Да	10	58,1	7/3	I + II (6) III + IV (4)	5 лет
	НСДП	Ру	Да	10	53,2	6/4	I + II (7) III + IV (3)	
Adachi S. et al., 2003 [34]	СДП	ИТК	Да	10	53	9/1	I + II (8) III (2)	5 лет
	НСДП	Ру	Нет	10	59	8/2	I + II (8) III (2)	
	НСДП	Ру	Да	10	57,5	6/4	I + II (8) III (2)	
Pan Y. et al., 2008 [35]	СДП	ИТК	Да	45	58	514/ 190	I + II (141) III+IV (563)	12 мес.
	СДП	ФИ	Нет	168				
	НСДП	П+Б	Нет	48				
	НСДП	Ру	Да	87				
	НСДП	U-Ру	Нет	239				
Zherlov G. et al., 2006 [36]	СДП	ИТК	Нет	75	59	52/23	II (7) III (68)	3 года
	НСДП	Ру	Нет	80	60	62/18	II (11) IIIa (69)	
Dikic S. et al., 2012 [37]	СДП	ИТК	Да	30	64	45/15	Ib–III (60)	6 мес.
	НСДП	Ру	Нет	30				
Olesiński T. et al., 2017 [38]	СДП	ИТК	Нет	31	51	15/16	I + II (23) III + IV (8)	10 лет
	НСДП	Ру	Нет	37	63	22/15	I + II (23) III+IV (14)	
Ручкин Д. В., Ян Ц., 2015 [39]	СДП	ИТК	Нет	30	60,7 ± 10,1	15/15	I + II (18) III + IV (12)	12,9 ± 2,3 мес.
	НСДП	Ру	Нет	30	65,8 ± 9,0	17/13	I + II (23) III + IV (7)	21,1 ± 1,9 мес.
Zonča P. et al., 2016 [40]	СДП	ИТК	Да	37	62,2	23/14	I + II (12) III + IV (25)	12 мес.
	НСДП	Ру	Нет	35	63,5	26/9	I + II (16) III + IV (19)	

Примечание: н. д. — нет данных; СДП — сохраняющий дуоденальный пассаж; НСДП — не сохраняющий дуоденальный пассаж; ИТК — интерпозиция тонкой кишки; Ру — реконструкция по Ру; ФИ — функциональная интерпозиция; U-Ру — реконструкция Uncut Ру (с непересеченной петлей); П + Б — петлевой анастомоз с брауновским соустьем.

Note: 0 — low risk of systematic error; 1 — uncertain risk of systematic error; 2 — high risk of systematic error; A — study with low overall risk of systematic error; B — study with uncertain overall risk of systematic error; C — study with high overall risk of systematic error.

Таблица 2. Оценка риска предвзятости и качества методологии включенных в анализ исследований  
Table 2. Risk of bias and methodology quality assessment of included studies

Исследования	Критерии оценки риска систематических ошибок							
	Метод рандомизации (систематическая ошибка распределения пациентов по группам)	Скрытые рандомизационной последовательности (систематическая ошибка распределения по группам)	«Ослепление» пациентов и персонала (систематическая ошибка исполнения)	«Ослепление» лиц, оценивающих эффект вмешательства (систематическая ошибка исходов)	Пропуски данных об исходах (систематическая ошибка пропуска данных)	Предоставление результатов исследования (систематическая ошибка представления результатов)	Другие возможные источники систематических ошибок	Суммарная оценка риска систематической ошибки
Schwarz A. et al., 1996 [26]	1	1	1	1	1	1	1	B
Fuchs K. et al., 1995 [27]	1	1	1	1	0	1	1	B
Nakane Y. et al., 2001 [28]	0	0	1	1	0	1	1	B
Ding X. et al., 2015 [29]	0	0	0	1	1	1	1	B
Wang H. et al., 2020 [30]	0	0	0	0	0	0	0	A
Yun L. et al., 2020 [31]	0	0	1	1	1	1	1	B
Ishigami S. et al., 2011 [32]	1	1	1	1	0	1	1	B
Nakane Y. et al., 1995 [33]	0	0	1	1	0	1	1	B
Adachi S. et al., 2003 [34]	0	0	1	1	1	1	1	B
Pan Y. et al., 2008 [35]	2	2	1	1	1	1	1	C
Zherlov G. et al., 2006 [36]	0	1	2	1	1	1	1	B
Dikic S. et al., 2012 [37]	0	1	1	1	1	1	1	B
Olesiński T. et al., 2017 [38]	0	0	1	1	1	1	1	B
Ручкин Д. В., Ян Ц., 2015 [39]	0	0	1	1	2	1	1	B
Zonča P. et al., 2016 [40]	0	0	0	0	0	0	1	A

Примечание: 0 — низкий риск систематической ошибки; 1 — неопределенный риск систематической ошибки; 2 — высокий риск систематической ошибки; А — исследование с низким общим риском систематической ошибки; В — исследование с неопределенным общим риском систематической ошибки; С — исследование с высоким общим риском систематической ошибки.

Note: 0 — low risk of systematic error; 1 — uncertain risk of systematic error; 2 — high risk of systematic error; A — study with low overall risk of systematic error; B — study with uncertain overall risk of systematic error; C — study with high overall risk of systematic error.

(395 с СДП, 678 с НСДП) [27, 29, 30, 35]. В 3 из 4 исследований отмечена тенденция к меньшей потере веса у пациентов с реконструкцией СДП, однако при метаанализе разница между группами не достигла статистической значимости (OR= -1,34 [95% ДИ: -2,71–0,03],  $p = 0,06$ ) (рис. 6).

Уровень гемоглобина через 12 мес. после операции оценен в 3 исследованиях [26, 30, 38], уровень общего белка — в 2 работах [30, 39], уровень альбумина — в 2 исследованиях [30, 38]. Метаанализ этих исследований по всем перечисленным пунктам не выявил статистически значимых различий между группами СДП и НСДП (рис. 7). В исследовании [29] авторы описали показатели относительного увеличения уровня общего белка на 3-й и 12-й мес. после операции, при этом выявлено статистически

значимое преимущество операций с СДП. Yun L et al. (2020) представили относительные показатели альбумина в виде % от исходного уровня (СДП —  $0,81 \pm 0,08$ ; НСДП —  $0,76 \pm 0,11$  через 12 мес. после операции), не подтвердив преимущество ни одной из групп [31]. В 2 исследованиях авторы доложили об уровнях сывороточного железа: A. Schwarz et al. (1996) [26] (СДП с разной длиной резервуара —  $18,40 \pm 1,36$  и  $17,80 \pm 1,27$  против  $11,30 \pm 1,29$  ммоль/л при НСДП, разница достоверна,  $p < 0,01$ ) и T. Olesiński et al. (2017) [38] (СДП —  $15,12 \pm 7,15$ ; НСДП —  $13,43 \pm 6,24$  ммоль/л через 12 мес. после операции, разница статистически не значима,  $p = 0,311$ ).

#### Качество жизни

Показатели качества жизни оценены в 7 исследованиях [26, 27, 30, 32, 38–40]. Анализ показал



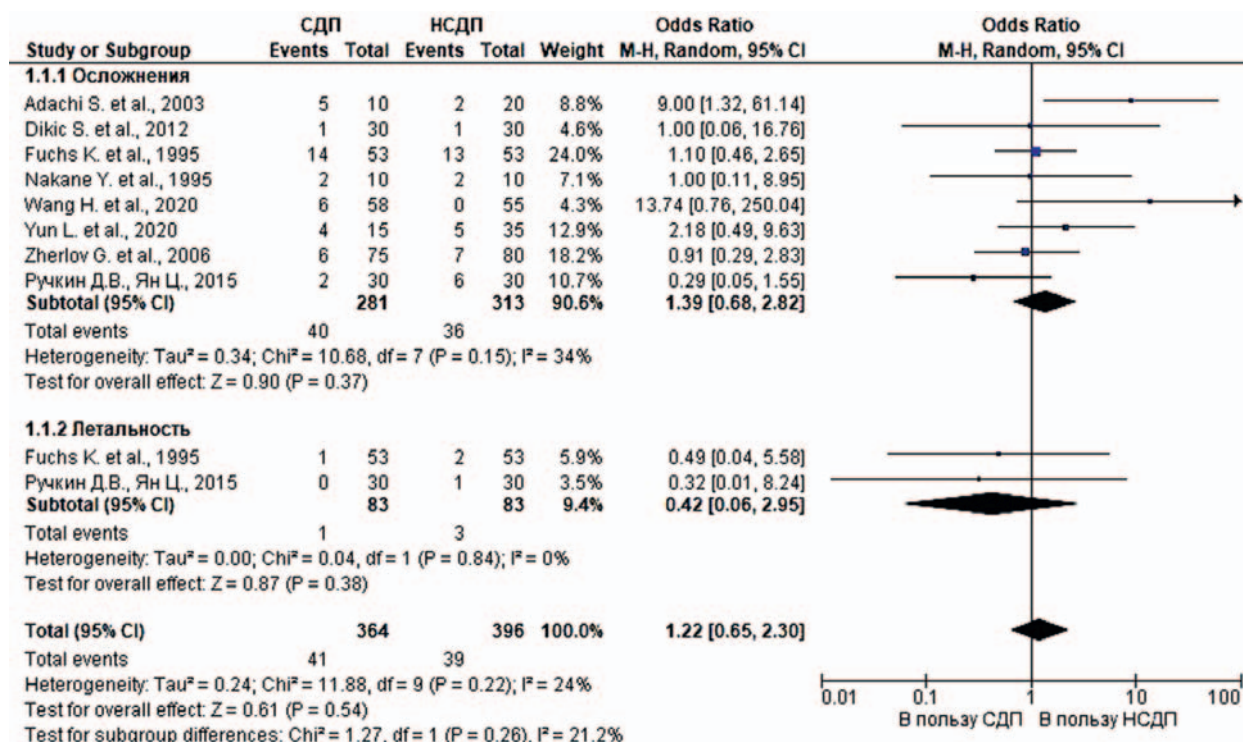


Рис. 2. Лесовидная диаграмма сравнительной оценки частоты осложнений и летальности между реконструкциями СДП и НСДП при ГЭ.  
Fig. 2. Forest plot of comparative complication and mortality rates for DPP vs. NDPP reconstructions in GE.

значительную гетерогенность публикаций по методикам оценки и представлению результатов, в связи с чем провести метаанализ оказалось невозможным. Проведен описательный анализ, результаты которого представлены в таблице 3. В 3 работах [27, 32, 38] не было выявлено статистически значимых различий в КЖ между пациентами из групп СДП и НСДП [26].

H. Wang et al. (2020) [30] показали преимущество СДП по шкале GSRS через 12 мес. после операции, но при оценке по шкалам Visick и ECOG как в ранние, так и поздние сроки после операции различий получено не было.

**Риск предвзятости по всем исследованиям**

Воронкообразные диаграммы представлены на рисунке 8. Распределение исследований было достаточно симметрично относительно оси центральной тенденции в анализе частоты рефлюкса, что указывает на то, что публикационное смещение незначительное (B). На графиках, представляющих исследование частоты осложнений (A) и демпинг-синдрома (B), наблюдается асимметричность относительно оси центральной тенденции в области больших значений оси ординат, что может свидетельствовать о наличии публикационного смещения. Что касается других оцененных параметров, то в эти анализы

были включены 5 и менее исследований, следовательно анализ воронкообразных диаграмм не проводился и возможность предвзятости публикации не исключена.

**Дополнительные анализы** данным исследованием предусмотрены не были.

**ОБСУЖДЕНИЕ**

Тотальная гастрэктомия при РЖ, по определению предусматривающая полное удаление желудка, ассоциируется с худшими показателями КЖ и функциональными результатами в сравнении с дистальной [41–43] и проксимальной резекцией желудка [23, 44, 45]. Функциональные результаты при этом в значительной степени зависят от варианта восстановления непрерывности пищеварительной системы [10–13, 46, 47]. Исследования, посвященные оценке КЖ и нутритивному статусу при различных вариантах реконструкции ЖКТ после ГЭ, относительно немногочисленны. Рассматривая варианты реконструкции после ГЭ, С. Naum et al. (2020) [48] выделяют следующие основные методы: реконструкции: на петле, по Ру с резервуаром и без него и интерпозицию тощей кишки с резервуаром и без него. Многие исследователи приходят к выводу, что «выключение» двенадцатиперстной кишки (ДПК) при стандартных

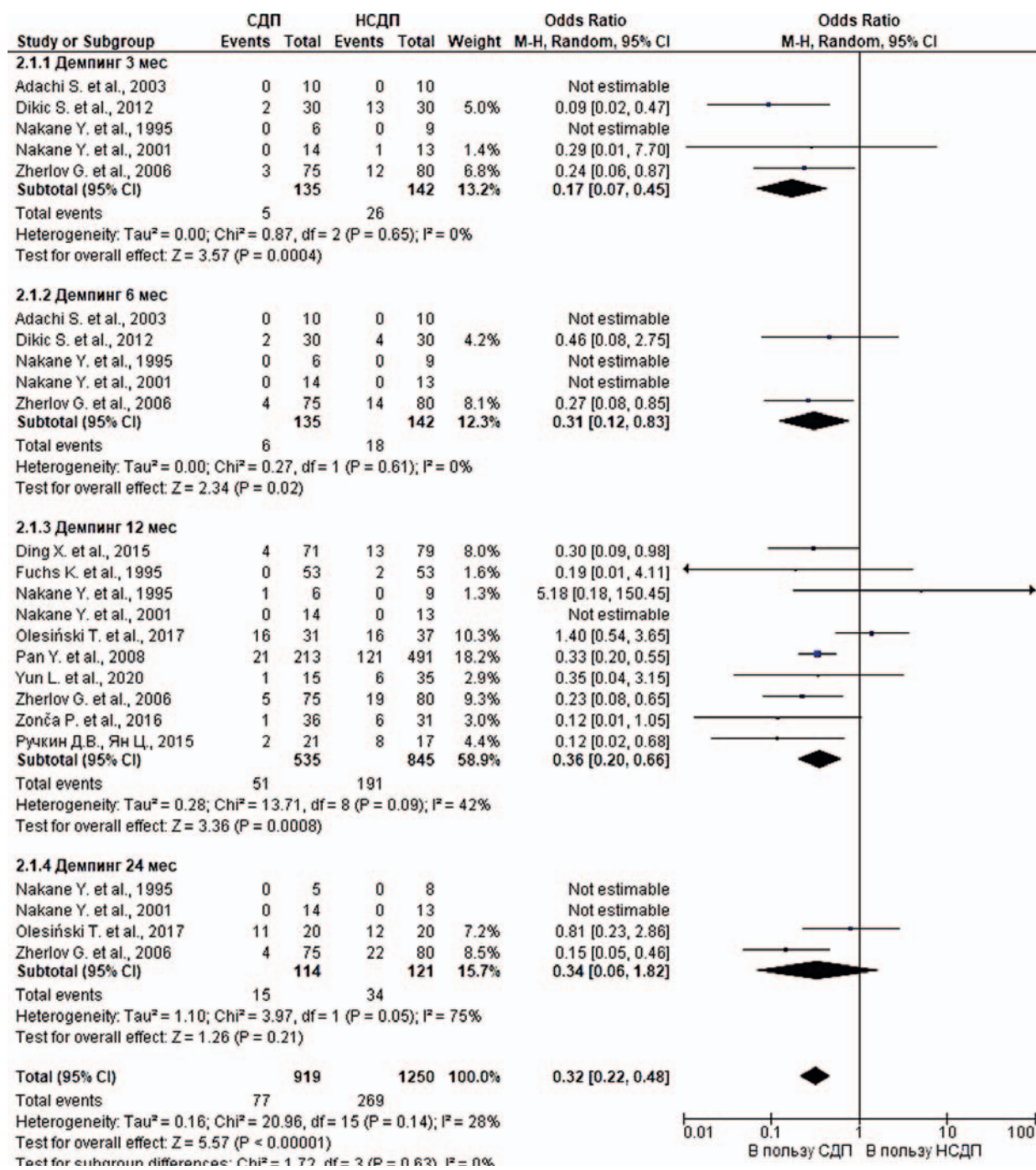


Рис. 3. Лесовидная диаграмма сравнительной оценки частоты демпинг-синдрома в различные сроки после операции между реконструкциями СДП и НСДП при ГЭ.

Fig. 3. Forest plot of comparative dumping syndrome rates at post-surgery terms for DPP vs. NDPP reconstructions in GE.

методах реконструкции приводит к усугублению нарушений процессов пищеварения, возникающих вследствие удаления желудка [18, 19, 49]. В этой связи имеются теоретические и практические предпосылки функциональных преимуществ операций, сохраняющих и восстанавливающих дуоденальный пассаж [21–23, 50–52]. Тем не менее данные имеющихся исследований

достаточно противоречивы и не дают однозначного ответа на вопрос об оптимальном способе реконструкции после тотальной ГЭ и о целесообразности восстановления дуоденального пассажа [47–49, 53, 54].

Нами выполнен систематический обзор и мета-анализ основных имеющихся на данный момент клинических рандомизированных исследований,

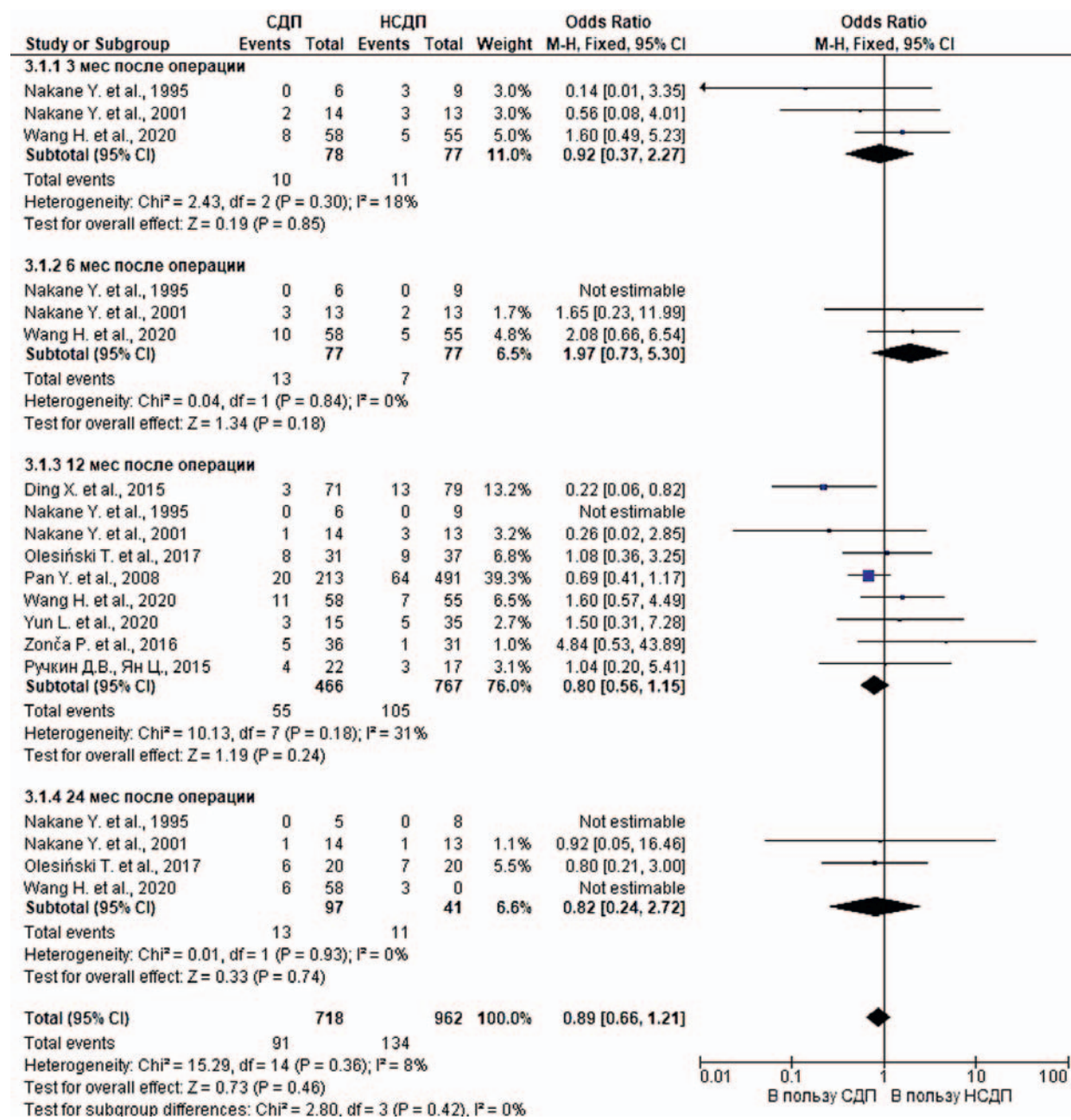


Рис. 4. Лесовидная диаграмма сравнительной оценки частоты энтеро-эзофагеального рефлюкса в различные сроки после операции между реконструкциями СДП и НСДП при ГЭ.

Fig. 4. Forest plot of comparative reflux-oesophagitis rates at post-surgery terms for DPP vs. NDPP reconstructions in GE.

в которых проводилось сравнение методов реконструкции с сохранением и без сохранения дуоденального пассажа, в плане непосредственных результатов, постгастрэктомических функциональных синдромов, нутритивного статуса и качества жизни у пациентов с раком желудка, подвергшихся радикальному хирургическому лечению в объеме радикальной тотальной ГЭ.

Наиболее полный систематический обзор, посвященный данной тематике, был представлен в 2013 году Y. Yang et al. [49]. Вопрос сохранения

дуоденального пассажа затрагивался также в обзорах и метаанализах [48, 53, 54], но не являлся предметом прицельного анализа для авторов, уделявших основное внимание другим аспектам реконструкции после ТГЭ. Y. Yang et al. [49] пришли к заключению, что сохранение дуоденального пассажа после ТГЭ не приводит к значительному увеличению частоты послеоперационных осложнений и летальности, существенно увеличивает продолжительность операции, а также имеет преимущество в плане параметров питания в краткосрочной перспективе после опе-

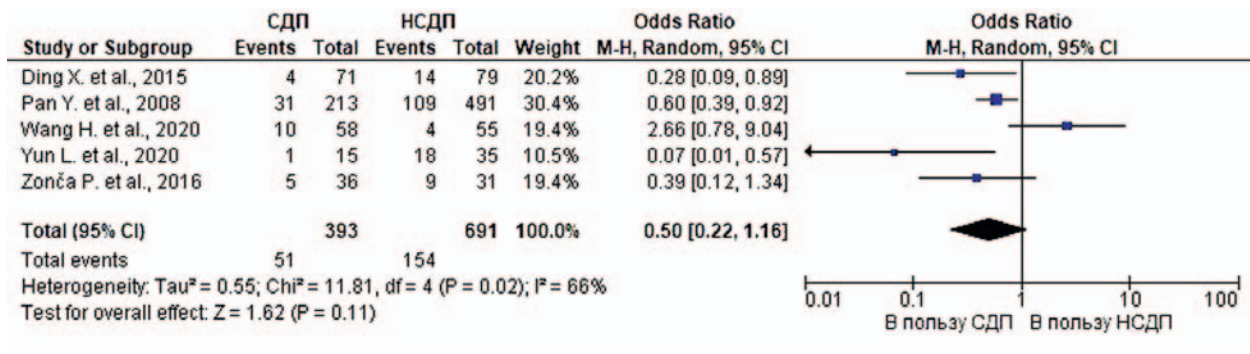


Рис. 5. Лесовидная диаграмма сравнительной оценки частоты синдрома стаза между реконструкциями СДП и НСДП при ГЭ (12 месяцев после операции).

Fig. 5. Forest plot of comparative stasis syndrome rates for DPP vs. NDPP reconstructions in GE (12 months post-surgery).

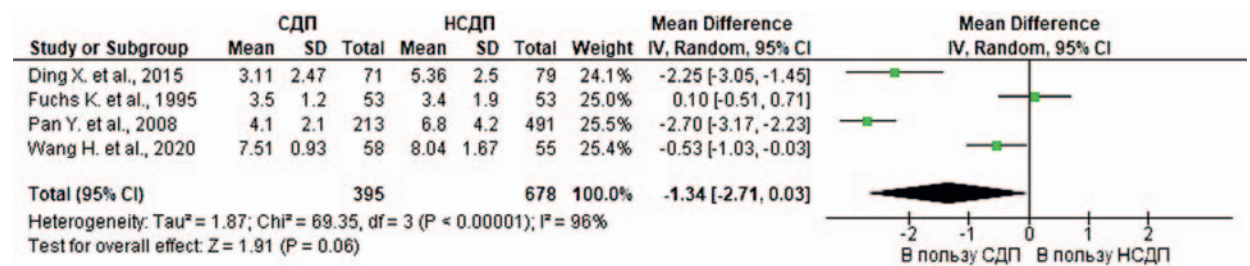


Рис. 6. Лесовидная диаграмма сравнительной оценки потери массы тела в послеоперационном периоде при ГЭ с реконструкциями СДП и НСДП (12 месяцев после операции).

Fig. 6. Forest plot of comparative post-operative weight loss for DPP vs. NDPP reconstructions in GE (12 months post-surgery).

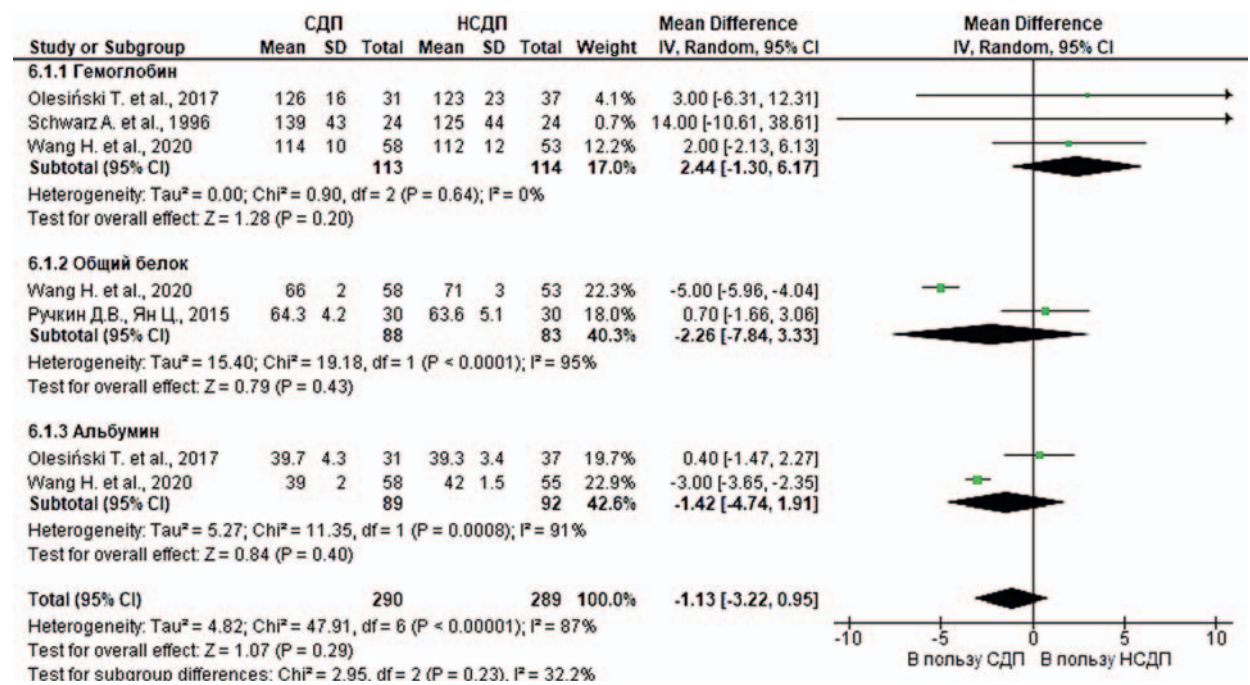


Рис. 7. Лесовидная диаграмма сравнительной оценки лабораторных показателей в послеоперационном периоде при ГЭ с реконструкциями СДП и НСДП (12 месяцев после операции).

Fig. 7. Forest plot of comparative post-operative laboratory values for DPP vs. NDPP reconstructions in GE (12 months post-surgery).

Таблица 3. Результаты оценки показателей качества жизни  
Table 3. Quality of life assessment

Исследование	Метод	Время после операции	p
Schwarz A. et al., 1996 [26]	н. у.	3 мес.	>0,05
		6 мес.	<b>&lt;0,05</b>
Fuchs K. et al., 1995 [27]	Visick	36 мес.	>0,05
Ishigami S. et al., 2011 [32]	н. у.	3 мес.	>0,05
		6 мес.	>0,05
		12 мес.	>0,05
		60 мес.	>0,05
Wang H. et al., 2020 [30]	GSRS	12 мес.	<b>0,015</b>
		3 мес.	0,365
	Visick	6 мес.	0,828
		9 мес.	0,634
		12 мес.	0,354
		18 мес.	0,786
	ECOG	3 мес.	0,234
		6 мес.	1,000
		9 мес.	0,497
		12 мес.	0,437
Olesiński T. et al., 2017 [38]	EORT QLQ-C30	12 мес.	0,479
		10 лет	0,665
Zonča P. et al., 2016 [40]	GIQLI	12 мес.	<b>0,0016</b>
Ручкин Д. В., Ян Ц., 2015 [39]	Visick	12 мес.	<b>&lt;0,05</b>

Примечание: н. у. — не установлен; Visick — шкала Visick I–IV; GSRS — опросник Gastrointestinal Symptom Rating Scale; ECOG — шкала Eastern Cooperative Oncology Group; EORT QLQ-C30 — опросник European Organization for Research and Treatment of Cancer quality of life questionnaire QLQ-C30; GIQLI — опросник Gastrointestinal Quality of Life Index.

Note: 0 — low risk of systematic error; 1 — uncertain risk of systematic error; 2 — high risk of systematic error; A — study with low overall risk of systematic error; B — study with uncertain overall risk of systematic error; C — study with high overall risk of systematic error.

рации по сравнению с группой без сохранения дуоденального пассажа. При этом авторы не выявили благоприятного влияния «включения» ДПК на предотвращение постгастрэктомических симптомов.

Наш обзор был дополнен новыми исследованиями изучавших, в частности, новый метод восстановления дуоденального пассажа — функциональную интерпозицию тонкой кишки [29–31]. Проведенный нами анализ привел к сходным с Y. Yang et al. [49] результатам в плане послеоперационных осложнений и летальности, но в нашем обзоре выявлено также превосходство методов с сохранением дуоденального пассажа по частоте демпинг-синдрома, при отсутствии различий в нутритивных параметрах. Аналогично с Y. Yang et al. [49] нами отмечена значительная гетерогенность в методиках и результатах оценки качества жизни, что не позволило сделать однозначных выводов о влиянии сохранения дуоденального пассажа на параметры качества жизни.

## Ограничения

Следует отметить, что интерпретация полученных результатов требует определенной осторожности, учитывая некоторые ограничения данного систематического обзора и метаанализа.

Во-первых, качество исследований, включенных в обзор, нельзя назвать полностью удовлетворительным, что было показано при оценке риска предвзятости исследований. Поскольку надежность метаанализа определяется главным образом качеством включенных в него исследований, результаты настоящего метаанализа должны интерпретироваться с осторожностью. Возможно, появление новых исследований с хорошо продуманным дизайном и высоким качеством методологии может привести к коррекции полученных результатов.

Во-вторых, диагностика таких состояний, как демпинг-синдром, синдромы рефлюкса и стаза, а также оценка качества жизни, сильно зависят от субъективного мнения авторов исследований.

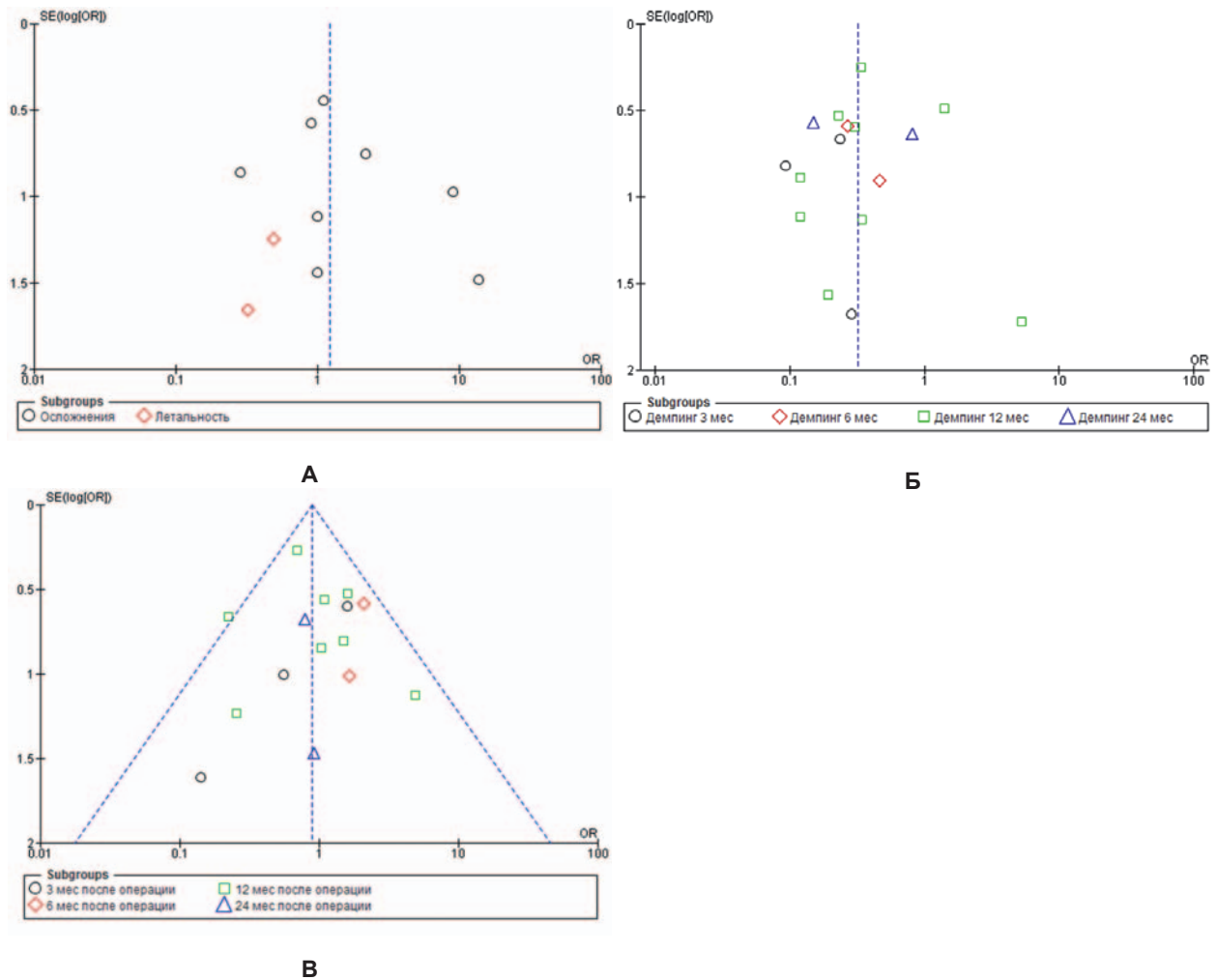


Рис. 8. Воронкообразные графики для метаанализов, включивших в себя более 5 исследований: А — осложнения и летальность; Б — демпинг-синдром; В — рефлюкс.

Fig. 8. Funnel plots for meta-analyses including >5 studies: А — complications and mortality; Б — dumping syndrome; В — reflux.

Ни в одном из включенных исследований не были четко определены критерии, на которых базировались диагнозы. В оценке КЖ во многих работах использовались субъективные шкалы. Это может служить причиной клинической неоднородности полученных результатов, поэтому нельзя исключить потенциальную системную ошибку, связанную с результатами. Неоднородность отчетности об исходах могла стать причиной потенциальной системной ошибки и исказить данные, полученные в указанных исследованиях.

В-третьих, в большинстве исследований отчеты о результатах представлены в обобщенной форме, без точной информации о пациентах и исходах, что не позволяло провести метаанализ, основанный на подробной персональной информации.

Таким образом, представленные ограничения могли привести к смещению результатов данно-

го метаанализа. Наличие выявленных пробелов в методологии и результатах включенных в обзор публикаций также дает основание для проведения дальнейших исследований, направленных на объективную оценку влияния методов реконструкции ЖКТ после ТГЭ на непосредственные результаты, нутритивный статус и качество жизни пациентов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У пациентов после радикальной ГЭ по поводу РЖ реконструкция с СДП не повышает частоту осложнений и летальности. Реконструкция с СДП характеризуется более низкой частотой развития демпинг-синдрома в сроки от 3 до 12 месяцев после операции, при отсутствии преимуществ через 24 месяца. Показатели частоты рефлюкса, стаз-синдрома, а также показатели нутритивного статуса (динамика массы тела, уровни гемоглобина, сывороточного железа, общего белка,

альбумина) не имеют статистически значимых различий между группами с сохранением и без сохранения дуоденального пассажа.

Значительная гетерогенность в методиках и результатах оценки не позволяет сделать однозначных выводов о влиянии сохранения дуоденального пассажа на качество жизни у пациентов после ГЭ. Необходимы дальнейшие научные исследования в направлении обоснования оптимальных методов реконструкции, в частности восстанавли-

вающих пассаж пищи по ДПК, после гастрэктомии, обеспечивающих наиболее благоприятные показатели качества жизни и нутритивного статуса.

#### ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии спонсорской поддержки при проведении исследования.

#### FINANCING SOURCE

The authors declare that no funding was received for this study.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bray F., Ferlay J., Soerjomataram I., Siegel R.L., Torre L.A., Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J. Clin.* 2018; 68(6): 394–424. DOI: 10.3322/caac.21492
2. Smyth E.C., Nilsson M., Grabsch H.I., van Grieken N.C., Lordick F. Gastric cancer. *Lancet.* 2020; 396(10251): 635–648. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31288-5
3. Mattiuzzi C., Lippi G. Cancer statistics: a comparison between World Health Organization (WHO) and Global Burden of Disease (GBD). *Eur. J. Public Health.* 2020; 30(5): 1026–1027. DOI: 10.1093/eurpub/ckz216
4. Бесова Н.С., Болотина Л.В., Калинин А.Е., Кононец П.В., Малихова О.А., Проценко С.А., Рябов А.Б., Стилиди И.С., Тер-Ованесов М.Д., Трякин А.А., Хомяков В.М. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака желудка. Злокачественные опухоли. 2019; 9(3S2): 308–323. DOI: 10.18027/2224-5057-2019-9-3s2-308-323
5. Лядов В.К., Пардабекова О.А., Лядова М.А. Периоперационная химиотерапия рака желудка: состояние проблемы. *Современная Онкология.* 2018; 20(2): 56–60. DOI: 10.26442/1815-1434\_2018.2.56-60
6. Asplund J., Kauppila J.H., Mattsson F., Lagergren J. Survival Trends in Gastric Adenocarcinoma: A Population-Based Study in Sweden. *Ann. Surg. Oncol.* 2018; 25(9): 2693–2702. DOI: 10.1245/s10434-018-6627-y
7. Lin C.L., Zhu G.W., Huang Y.J., Zheng W., Yang S.G., Ye J.X. Operable gastric adenocarcinoma with different histological subtypes: Cancer-specific survival in the United States. *Saudi. J. Gastroenterol.* 2020; 26(1): 46–52. DOI: 10.4103/sjg.SJG\_406\_19
8. Ghidini M., Donida B.M., Totaro L., Ratti M., Pizzo C., Benzioni I., Lomiento D., Aldighieri F., Toppo L., Ranieri V., Senti C., Tanzi G., Martinotti M., Passalacqua R., Rovatti M., Tomasello G. Prognostic factors associated with survival in a large cohort of gastric cancer patients resected over a decade at a single Italian center: the Cremona experience. *Clin. Transl. Oncol.* 2020; 22(7): 1004–1012. DOI: 10.1007/s12094-019-02220-w
9. Xue J., Yang H., Huang S., Zhou T., Zhang X., Zu G. Comparison of the overall survival of proximal and distal gastric cancer after gastrectomy: a systematic review and meta-analysis. *World J. Surg. Oncol.* 2021; 19(1): 17. DOI: 10.1186/s12957-021-02126-4
10. Nomura E., Kayano H., Machida T., Uda S., Nabeshima K., Nakamura K., Lee S.W., Kawai M., Izumi H., Yamamoto S., Mukai M., Uchiyama K. Functional Evaluation for Various Methods of Gastrectomy and Reconstruction for Gastric Cancer. *Tokai J. Exp. Clin. Med.* 2019; 44(4): 108–112.
11. Hu Y., Zaydfudim V.M. Quality of Life After Curative Resection for Gastric Cancer: Survey Metrics and Implications of Surgical Technique. *J. Surg. Res.* 2020; 251: 168–179. DOI: 10.1016/j.jss.2020.02.005
12. van den Boorn H.G., Stroes C.I., Zwinderman A.H., Eshuis W.J., Hulshof M.C.C.M., van Etten-Jamaludin F.S., Sprangers M.A.G., van Laarhoven H.W.M. Health-related quality of life in curatively-treated patients with esophageal or gastric cancer: A systematic review and meta-analysis. *Crit. Rev. Oncol. Hematol.* 2020; 154: 103069. DOI: 10.1016/j.critrevonc.2020.103069
13. Kinami S., Nakamura N., Zhiyong J., Miyata T., Fujita H., Takamura H., Ueda N., Iida Y., Kosaka T. Severity of postgastrectomy syndrome and quality of life after advanced gastric cancer radical gastrectomy. *Mol. Clin. Oncol.* 2020; 13(2): 133–140. DOI: 10.3892/mco.2020.2061
14. Lidoriki I., Schizas D., Mylonas K.S., Vergadis C., Karydakis L., Alexandrou A., Karavokyros I., Liakakos T. Postoperative Changes in Nutritional and Functional Status of Gastroesophageal Cancer Patients. *J. Am. Coll. Nutr.* 2021; 1–9. DOI: 10.1080/07315724.2021.1880986
15. Lee S.S., Yu W., Chung H.Y., Kwon O.K., Lee W.K. Using Quality of Life Scales with Nutritional Relevance after Gastrectomy: a Challenge for Providing Personalized Treatment. *J. Gastric. Cancer.* 2017; 17(4): 342–353. DOI: 10.5230/jgc.2017.17.e39
16. Kim Y.N., Choi Y.Y., An J.Y., Choi M.G., Lee J.H., Sohn T.S., Bae J.M., Noh S.H., Kim S. Comparison of Postoperative Nutritional Status after Distal Gastrectomy for Gastric Cancer Using Three Reconstructive

- Methods: a Multicenter Study of over 1300 Patients. *J. Gastrointest. Surg.* 2020; 24(7): 1482–1488. DOI: 10.1007/s11605-019-04301-1
17. Gharagozlian S., Mala T., Brekke H.K., Kolbjørnsen L.C., Ullerud Å.A., Johnson E. Nutritional status, sarcopenia, gastrointestinal symptoms and quality of life after gastrectomy for cancer — A cross-sectional pilot study. *Clin. Nutr. ESPEN.* 2020; 37: 195–201. DOI: 10.1016/j.clnesp.2020.03.001
  18. Олексенко В.В., Ефетов С.В., Захаров В.А., Алиев К.А., Аль-нсоур Д.М. Функциональные результаты реконструкции пищеварительного тракта после гастрэктомии (с комментарием). *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2017; 1: 36–41. DOI: 10.17116/hirurgia2017136-41
  19. Du N., Chen M., Shen Z., Li S., Chen P., Khadaroo P.A., Mao D., Gu L. Comparison of Quality of Life and Nutritional Status of Between Roux-en-Y and Billroth-I Reconstruction After Distal Gastrectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutr. Cancer.* 2020; 72(5): 849–857. DOI: 10.1080/01635581.2019.1656262
  20. Samrat R., Naimish M., Samiran N. Post-Gastrectomy Complications — An Overview. *Chirurgia (Bucur).* 2020; 115(4): 423–431. DOI: 10.21614/chirurgia.115.4.423
  21. Yamashita K., Iwatsuki M., Koga Y., Toihata T., Kiyozumi Y., Kuroda D., Eto K., Hiyoshi Y., Iwagami S., Baba Y., Miyamoto Y., Yoshida N., Baba H. Preservation of physiological passage through the remnant stomach prevents postoperative malnutrition after proximal gastrectomy with double tract reconstruction. *Surg. Today.* 2019; 49(9): 748–754. DOI: 10.1007/s00595-019-01799-5
  22. Hiramatsu Y., Takeuchi H., Goto O., Kikuchi H., Kitagawa Y. Minimally Invasive Function-Preserving Gastrectomy with Sentinel Node Biopsy for Early Gastric Cancer. *Digestion.* 2019; 99(1): 14–20. DOI: 10.1159/000494407
  23. Tsujiura M., Nunobe S. Functional and nutritional outcomes after gastric cancer surgery. *Transl. Gastroenterol. Hepatol.* 2020; 5: 29. DOI: 10.21037/tgh.2019.11.10
  24. Cumpston M., Li T., Page M.J., Chandler J., Welch V.A., Higgins J.P., Thomas J. Updated guidance for trusted systematic reviews: a new edition of the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2019; 10: ED000142. DOI: 10.1002/14651858.ED000142
  25. Бебуришвили А.Г., Федоров А.В., Панин С.И., Постолюк М.П. Общая методология проведения и интерпретации результатов мета-анализа в хирургии. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2019; 12: 60–65. DOI: 10.17116/hirurgia201912160
  26. Schwarz A., Büchler M., Usinger K., Rieger H., Glasbrenner B., Friess H., Kunz R., Beger H.G. Importance of the duodenal passage and pouch volume after total gastrectomy and reconstruction with the Ulm pouch: prospective randomized clinical study. *World J. Surg.* 1996; 20(1): 60–66; discussion 66–67. DOI: 10.1007/s002689900011
  27. Fuchs K.H., Thiede A., Engemann R., Deltz E., Stremme O., Hamelmann H. Reconstruction of the food passage after total gastrectomy: randomized trial. *World J. Surg.* 1995; 19(5): 698–705; discussion 705–706. DOI: 10.1007/BF00295908
  28. Nakane Y., Michiura T., Inoue K., Iiyama H., Okumura S., Yamamichi K., Hioki K. A randomized clinical trial of pouch reconstruction after total gastrectomy for cancer: which is the better technique, Roux-en-Y or interposition? *Hepatogastroenterology.* 2001; 48(39): 903–907.
  29. Ding X., Yan F., Liang H., Xue Q., Zhang K., Li H., Ren X., Hao X. Functional jejunal interposition, a reconstruction procedure, promotes functional outcomes after total gastrectomy. *BMC Surg.* 2015; 15: 43. DOI: 10.1186/s12893-015-0032-2
  30. Wang H., Hu X., Chen S., Xiang J., Yang Z., Zhou Z., Chen Y., Lin Y., Chen Y., Peng J. Functional jejunal interposition versus Roux-en-Y anastomosis after total gastrectomy for gastric cancer: A prospective randomized clinical trial. *Surg. Oncol.* 2020; 34: 236–244. DOI: 10.1016/j.suronc.2020.04.023
  31. Yun L., Zhiwei J., Junsheng P., Xiaobin W., Cancan X., Jieshou L. Comparison of Functional Outcomes between Functional Jejunal Interposition and Conventional Roux-en-Y Esophagojejunostomy after Total Gastrectomy for Gastric Cancer. *Dig. Surg.* 2020; 37(3): 240–248. DOI: 10.1159/000501677
  32. Ishigami S., Natsugoe S., Hokita S., Aoki T., Kashiwagi H., Hirakawa K., Sawada T., Yamamura Y., Itoh S., Hirata K., Ohta K., Mafune K., Nakane Y., Kanda T., Furukawa H., Sasaki I., Kubota T., Kitajima M., Aikou T. Postoperative long-term evaluation of interposition reconstruction compared with Roux-en-Y after total gastrectomy in gastric cancer: prospective randomized controlled trial. *Am. J. Surg.* 2011; 202(3): 247–253. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2011.04.004
  33. Nakane Y., Okumura S., Akehira K., Okamura S., Boku T., Okusa T., Tanaka K., Hioki K. Jejunal pouch reconstruction after total gastrectomy for cancer. A randomized controlled trial. *Ann. Surg.* 1995; 222(1): 27–35. DOI: 10.1097/00000658-199507000-00005
  34. Adachi S., Inagawa S., Enomoto T., Shinozaki E., Oda T., Kawamoto T. Subjective and functional results after total gastrectomy: prospective study for longterm comparison of reconstruction procedures. *Gastric. Cancer.* 2003; 6(1): 24–29. DOI: 10.1007/s101200300003
  35. Pan Y., Li Q., Wang D.C., Wang J.C., Liang H., Liu J.Z., Cui Q.H., Sun T., Zhang R.P., Kong D.L., Hao X.S. Beneficial effects of jejunal continuity and duodenal food passage after total gastrectomy: a retrospective study of 704 patients. *Eur. J. Surg. Oncol.* 2008; 34(1): 17–22. DOI: 10.1016/j.ejso.2007.08.001
  36. Zherlov G., Koshel A., Orlova Y., Zykov D., Sokolov S., Rudaya N., Karpovitch A. New type of jejunal interpo-



- sition method after gastrectomy. *World J. Surg.* 2006; 30(8): 1475–1480. DOI: 10.1007/s00268-005-7980-0
37. Dikic S., Randjelovic T., Dragojevic S., Bilanovic D., Granic M., Gacic D., Zdravkovic D., Stefanovic B., Djokovic A., Pazin V. Early dumping syndrome and reflux esophagitis prevention with pouch reconstruction. *J. Surg. Res.* 2012; 175(1): 56–61. DOI: 10.1016/j.jss.2011.02.001
38. Olesiński T., Szpakowski M., Saramak P., Rutkowski A., Jeziorski K. Preservation of duodenal passage as a determinant of short- and long-term quality of life in gastric cancer patients after total gastrectomy. *Minerva. Chir.* 2017; 72(5): 368–374. DOI: 10.23736/S0026-4733.17.07364-3
39. Ручкин Д.В., Ян Ц. Еюногастропластика как альтернативный способ реконструкции пищеварительного тракта после гастрэктомии. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2015; 9: 57–62. DOI: 10.17116/hirurgia2015957-62
40. Zonča P., Malý T., Ihnát P., Peteja M., Kraft O., Kuca K. J-pouch versus Roux-en-Y reconstruction after gastrectomy: functional assessment and quality of life (randomized trial). *Onco. Targets. Ther.* 2016; 10: 13–19. DOI: 10.2147/OTT.S99628
41. Park K.B., Park J.Y., Lee S.S., Chung H.Y., Kwon O.K. Chronological changes in quality of life and body composition after gastrectomy for locally advanced gastric cancer. *Ann. Surg. Treat. Res.* 2020; 98(5): 262–269. DOI: 10.4174/astr.2020.98.5.262
42. Kwon O.K., Yu B., Park K.B., Park J.Y., Lee S.S., Chung H.Y. Advantages of Distal Subtotal Gastrectomy over Total Gastrectomy in the Quality of Life of Long-Term Gastric Cancer Survivors. *J. Gastric. Cancer.* 2020; 20(2): 176–189. DOI: 10.5230/jgc.2020.20.e17
43. Brenkman H.J.F., Tegels J.J.W., Ruurda J.P., Luyer M.D.P., Kouwenhoven E.A., Draaisma W.A., van der Peet D.L., Wijnhoven B.P.L., Stoot J.H.M.B., van Hillegersberg R.; LOGICA Study Group. Factors influencing health-related quality of life after gastrectomy for cancer. *Gastric Cancer.* 2018; 21(3): 524–532. DOI: 10.1007/s10120-017-0771-0
44. Lee I., Oh Y., Park S.H., Kwon Y., Park S. Postoperative nutritional outcomes and quality of life-related complications of proximal versus total gastrectomy for upper-third early gastric cancer: a meta-analysis. *Sci. Rep.* 2020; 10(1): 21460. DOI: 10.1038/s41598-020-78458-0
45. Liu H., Jin P., Ma F.H., Ma S., Xie Y.B., Li Y., Li W.K., Kang W.Z., Tian Y.T. Feasibility and nutritional impact of laparoscopic assisted tailored subtotal gastrectomy for middle-third gastric cancer. *World J. Gastroenterol.* 2020; 26(43): 6837–6852. DOI: 10.3748/wjg.v26.i43.6837
46. Моргошья Т.Ш. Сравнительные аспекты двух модификаций резекций желудка по методикам Т. Бильрота в онкологической практике. *Российский медицинский журнал.* 2018; 24(3): 151–156. DOI: 10.18821/0869-2106-2018-24-3-151-156
47. Nakada K., Kawashima Y., Kinami S., Fukushima R., Yabusaki H., Seshimo A., Hiki N., Koeda K., Kano M., Uenosono Y., Oshio A., Kodera Y. Comparison of effects of six main gastrectomy procedures on patients' quality of life assessed by Postgastrectomy Syndrome Assessment Scale-45. *World J. Gastrointest. Surg.* 2021; 13(5): 461–475. DOI: 10.4240/wjgs.v13.i5.461
48. 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; 115(1): 12–22. DOI: 10.21614/chirurgia.115.1.12
49. Yang Y.S., Chen L.Q., Yan X.X., Liu Y.L. Preservation versus non-preservation of the duodenal passage following total gastrectomy: a systematic review. *J. Gastrointest. Surg.* 2013; 17(5): 877–886. DOI: 10.1007/s11605-013-2174-9
50. Nunobe S., Hiki N. Function-preserving surgery for gastric cancer: current status and future perspectives. *Transl. Gastroenterol. Hepatol.* 2017; 2: 77. DOI: 10.21037/tgh.2017.09.07
51. Mao X., Xu X., Zhu H., Ji C., Lu X., Wang B. A comparison between pylorus-preserving and distal gastrectomy in surgical safety and functional benefit with gastric cancer: a systematic review and meta-analysis. *World J. Surg. Oncol.* 2020; 18(1): 160. DOI: 10.1186/s12957-020-01910-y
52. Stegnyy K.V., Maslyantsev E.V., Goncharuk R.A., Krekoten A.A., Kulakova T.A., Dvoynikova E.R. Double-tract reconstruction for oesofagocardial gastric cancer: A systematic review. *Ann. Med. Surg. (Lond).* 2021; 67: 102496. DOI: 10.1016/j.amsu.2021.102496
53. 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; 29(2): 82–89. DOI: 10.1097/SLE.0000000000000639
54. 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; 269(6): 1041–1053. DOI: 10.1097/SLA.0000000000003082

## REFERENCES

1. Bray F., Ferlay J., Soerjomataram I., Siegel R.L., Torre L.A., Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J. Clin.* 2018; 68(6): 394–424. DOI: 10.3322/caac.21492
2. Smyth E.C., Nilsson M., Grabsch H.I., van Grieken N.C., Lordick F. Gastric cancer. *Lancet.* 2020; 396(10251): 635–648. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31288-5
3. Mattiuzzi C., Lippi G. Cancer statistics: a comparison between World Health Organization (WHO) and Global Burden of Disease (GBD). *Eur. J. Public Health.* 2020; 30(5): 1026–1027. DOI: 10.1093/eurpub/ckz216

4. Besova N.S., Bolotina L.V., Kalinin A.E., Kononets P.V., Malikhova O.A., Protsenko S.A., Ryabov A.B., Stiliidi I.S., Ter-Ovanesov M.D., Tryakin A.A., Khomyakov V.M. Practical recommendations for drug equipment for individual packages. *Zlokachestvennyye Opukholi*. 2019; 9(3S2): 308–323. DOI: 10.18027/2224-5057-2019-9-3s2-308-323
5. Lyadov V.K., Pardabekova O.A., Lyadova M.A. Perioperative chemotherapy for gastric cancer: the current state. *Journal of Modern Oncology*. 2018; 20(2): 56–60. DOI: 10.26442/1815-1434\_2018.2.56-60
6. Asplund J., Kauppila J.H., Mattsson F., Lagergren J. Survival Trends in Gastric Adenocarcinoma: A Population-Based Study in Sweden. *Ann. Surg. Oncol.* 2018; 25(9): 2693–2702. DOI: 10.1245/s10434-018-6627-y
7. Lin C.L., Zhu G.W., Huang Y.J., Zheng W., Yang S.G., Ye J.X. Operable gastric adenocarcinoma with different histological subtypes: Cancer-specific survival in the United States. *Saudi. J. Gastroenterol.* 2020; 26(1): 46–52. DOI: 10.4103/sjg.SJG\_406\_19
8. Ghidini M., Donida B.M., Totaro L., Ratti M., Pizzo C., Benzoni I., Lomiento D., Aldighieri F., Toppo L., Ranieri V., Senti C., Tanzi G., Martinotti M., Passalacqua R., Rovatti M., Tomasello G. Prognostic factors associated with survival in a large cohort of gastric cancer patients resected over a decade at a single Italian center: the Cremona experience. *Clin. Transl. Oncol.* 2020; 22(7): 1004–1012. DOI: 10.1007/s12094-019-02220-w
9. Xue J., Yang H., Huang S., Zhou T., Zhang X., Zu G. Comparison of the overall survival of proximal and distal gastric cancer after gastrectomy: a systematic review and meta-analysis. *World J. Surg. Oncol.* 2021; 19(1): 17. DOI: 10.1186/s12957-021-02126-4
10. Nomura E., Kayano H., Machida T., Uda S., Nabeshima K., Nakamura K., Lee S.W., Kawai M., Izumi H., Yamamoto S., Mukai M., Uchiyama K. Functional Evaluation for Various Methods of Gastrectomy and Reconstruction for Gastric Cancer. *Tokai J. Exp. Clin. Med.* 2019; 44(4): 108–112.
11. Hu Y., Zaydfudim V.M. Quality of Life After Curative Resection for Gastric Cancer: Survey Metrics and Implications of Surgical Technique. *J. Surg. Res.* 2020; 251: 168–179. DOI: 10.1016/j.jss.2020.02.005
12. van den Boorn H.G., Stroes C.I., Zwinderman A.H., Eshuis W.J., Hulshof M.C.C.M., van Etten-Jamaludin F.S., Sprangers M.A.G., van Laarhoven H.W.M. Health-related quality of life in curatively-treated patients with esophageal or gastric cancer: A systematic review and meta-analysis. *Crit. Rev. Oncol. Hematol.* 2020; 154: 103069. DOI: 10.1016/j.critrevonc.2020.103069
13. Kinami S., Nakamura N., Zhiyong J., Miyata T., Fujita H., Takamura H., Ueda N., Iida Y., Kosaka T. Severity of post-gastrectomy syndrome and quality of life after advanced gastric cancer radical gastrectomy. *Mol. Clin. Oncol.* 2020; 13(2): 133–140. DOI: 10.3892/mco.2020.2061
14. Lidoriki I., Schizas D., Mylonas K.S., Vergadis C., Karydakis L., Alexandrou A., Karavokyros I., Liakakos T. Postoperative Changes in Nutritional and Functional Status of Gastroesophageal Cancer Patients. *J. Am. Coll. Nutr.* 2021; 1–9. DOI: 10.1080/07315724.2021.1880986
15. Lee S.S., Yu W., Chung H.Y., Kwon O.K., Lee W.K. Using Quality of Life Scales with Nutritional Relevance after Gastrectomy: a Challenge for Providing Personalized Treatment. *J. Gastric. Cancer.* 2017; 17(4): 342–353. DOI: 10.5230/jgc.2017.17.e39
16. Kim Y.N., Choi Y.Y., An J.Y., Choi M.G., Lee J.H., Sohn T.S., Bae J.M., Noh S.H., Kim S. Comparison of Postoperative Nutritional Status after Distal Gastrectomy for Gastric Cancer Using Three Reconstructive Methods: a Multicenter Study of over 1300 Patients. *J. Gastrointest. Surg.* 2020; 24(7): 1482–1488. DOI: 10.1007/s11605-019-04301-1
17. Gharagozlian S., Mala T., Brekke H.K., Kolbjørnsen L.C., Ullerud Å.A., Johnson E. Nutritional status, sarcopenia, gastrointestinal symptoms and quality of life after gastrectomy for cancer — A cross-sectional pilot study. *Clin. Nutr. ESPEN.* 2020; 37: 195–201. DOI: 10.1016/j.clnesp.2020.03.001
18. Oleksenko V.V., Efetov S.V., Zakharov V.A., Aliev K.A., Al-nsour D.M. Functional results of digestive tract reconstruction after gastrectomy. *Pirogov Russian Journal of Surgery.* 2017; 1: 36–41 (In Russ., English abstract). DOI: 10.17116/hirurgia2017136-41
19. Du N., Chen M., Shen Z., Li S., Chen P., Khadaroo P.A., Mao D., Gu L. Comparison of Quality of Life and Nutritional Status of Between Roux-en-Y and Billroth-I Reconstruction After Distal Gastrectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutr. Cancer.* 2020; 72(5): 849–857. DOI: 10.1080/01635581.2019.1656262
20. Samrat R., Naimish M., Samiran N. Post-Gastrectomy Complications — An Overview. *Chirurgia (Bucur).* 2020; 115(4): 423–431. DOI: 10.21614/chirurgia.115.4.423
21. Yamashita K., Iwatsuki M., Koga Y., Toihata T., Kiyozumi Y., Kuroda D., Eto K., Hiyoshi Y., Iwagami S., Baba Y., Miyamoto Y., Yoshida N., Baba H. Preservation of physiological passage through the remnant stomach prevents postoperative malnutrition after proximal gastrectomy with double tract reconstruction. *Surg. Today.* 2019; 49(9): 748–754. DOI: 10.1007/s00595-019-01799-5
22. Hiramatsu Y., Takeuchi H., Goto O., Kikuchi H., Kitagawa Y. Minimally Invasive Function-Preserving Gastrectomy with Sentinel Node Biopsy for Early Gastric Cancer. *Digestion.* 2019; 99(1): 14–20. DOI: 10.1159/000494407
23. Tsujiura M., Nunobe S. Functional and nutritional outcomes after gastric cancer surgery. *Transl. Gastroenterol. Hepatol.* 2020; 5: 29. DOI: 10.21037/tgh.2019.11.10
24. Cumpston M., Li T., Page M.J., Chandler J., Welch V.A., Higgins J.P., Thomas J. Updated guidance for trusted systematic reviews: a new edition of the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Inter-

- ventions. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2019; 10: ED000142. DOI: 10.1002/14651858.ED000142
25. Beburishvili A.G., Fedorov A.V., Panin S.I., Postolov M.P. General methodology of meta-analysis and data interpretation in surgery. *Pirogov Russian Journal of Surgery.* 2019; 12: 60–65 (In Russ., English abstract). DOI: 10.17116/hirurgia201912160
  26. Schwarz A., Büchler M., Usinger K., Rieger H., Glasbrenner B., Friess H., Kunz R., Beger H.G. Importance of the duodenal passage and pouch volume after total gastrectomy and reconstruction with the Ulm pouch: prospective randomized clinical study. *World J. Surg.* 1996; 20(1): 60–66; discussion 66–67. DOI: 10.1007/s002689900011
  27. Fuchs K.H., Thiede A., Engemann R., Deltz E., Stremme O., Hamelmann H. Reconstruction of the food passage after total gastrectomy: randomized trial. *World J. Surg.* 1995; 19(5): 698–705; discussion 705–706. DOI: 10.1007/BF00295908
  28. Nakane Y., Michiura T., Inoue K., Iiyama H., Okumura S., Yamamichi K., Hioki K. A randomized clinical trial of pouch reconstruction after total gastrectomy for cancer: which is the better technique, Roux-en-Y or interposition? *Hepatogastroenterology.* 2001; 48(39): 903–907.
  29. Ding X., Yan F., Liang H., Xue Q., Zhang K., Li H., Ren X., Hao X. Functional jejunal interposition, a reconstruction procedure, promotes functional outcomes after total gastrectomy. *BMC Surg.* 2015; 15: 43. DOI: 10.1186/s12893-015-0032-2
  30. Wang H., Hu X., Chen S., Xiang J., Yang Z., Zhou Z., Chen Y., Lin Y., Chen Y., Peng J. Functional jejunal interposition versus Roux-en-Y anastomosis after total gastrectomy for gastric cancer: A prospective randomized clinical trial. *Surg. Oncol.* 2020; 34: 236–244. DOI: 10.1016/j.suronc.2020.04.023
  31. Yun L., Zhiwei J., Junsheng P., Xiaobin W., Cancan X., Jiesshou L. Comparison of Functional Outcomes between Functional Jejunal Interposition and Conventional Roux-en-Y Esophagojejunostomy after Total Gastrectomy for Gastric Cancer. *Dig. Surg.* 2020; 37(3): 240–248. DOI: 10.1159/000501677
  32. Ishigami S., Natsugoe S., Hokita S., Aoki T., Kashiwagi H., Hirakawa K., Sawada T., Yamamura Y., Itoh S., Hirata K., Ohta K., Mafune K., Nakane Y., Kanda T., Furukawa H., Sasaki I., Kubota T., Kitajima M., Aikou T. Postoperative long-term evaluation of interposition reconstruction compared with Roux-en-Y after total gastrectomy in gastric cancer: prospective randomized controlled trial. *Am. J. Surg.* 2011; 202(3): 247–253. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2011.04.004
  33. Nakane Y., Okumura S., Akehira K., Okamura S., Boku T., Okusa T., Tanaka K., Hioki K. Jejunal pouch reconstruction after total gastrectomy for cancer. A randomized controlled trial. *Ann. Surg.* 1995; 222(1): 27–35. DOI: 10.1097/00000658-199507000-00005
  34. Adachi S., Inagawa S., Enomoto T., Shinozaki E., Oda T., Kawamoto T. Subjective and functional results after total gastrectomy: prospective study for longterm comparison of reconstruction procedures. *Gastric. Cancer.* 2003; 6(1): 24–29. DOI: 10.1007/s101200300003
  35. Pan Y., Li Q., Wang D.C., Wang J.C., Liang H., Liu J.Z., Cui Q.H., Sun T., Zhang R.P., Kong D.L., Hao X.S. Beneficial effects of jejunal continuity and duodenal food passage after total gastrectomy: a retrospective study of 704 patients. *Eur. J. Surg. Oncol.* 2008; 34(1): 17–22. DOI: 10.1016/j.ejso.2007.08.001
  36. Zherlov G., Koshel A., Orlova Y., Zykov D., Sokolov S., Rudaya N., Karpovitch A. New type of jejunal interposition method after gastrectomy. *World J. Surg.* 2006; 30(8): 1475–1480. DOI: 10.1007/s00268-005-7980-0
  37. Dikic S., Randjelovic T., Dragojevic S., Bilanovic D., Granic M., Gacic D., Zdravkovic D., Stefanovic B., Djokovic A., Pazin V. Early dumping syndrome and reflux esophagitis prevention with pouch reconstruction. *J. Surg. Res.* 2012; 175(1): 56–61. DOI: 10.1016/j.jss.2011.02.001
  38. Olesiński T., Szpakowski M., Saramak P., Rutkowski A., Jeziorski K. Preservation of duodenal passage as a determinant of short- and long-term quality of life in gastric cancer patients after total gastrectomy. *Minerva. Chir.* 2017; 72(5): 368–374. DOI: 10.23736/S0026-4733.17.07364-3
  39. Ruchkin D.V., Yan Ts. Jejunogastroplasty as an alternative method of gastrointestinal tract reconstruction after gastrectomy. *Pirogov Russian Journal of Surgery.* 2015; 9: 57–62 (In Russ., English abstract). DOI: 10.17116/hirurgia2015957-62
  40. Zonča P., Malý T., Ihnát P., Peteja M., Kraft O., Kuca K. J-pouch versus Roux-en-Y reconstruction after gastrectomy: functional assessment and quality of life (randomized trial). *Onco. Targets. Ther.* 2016; 10: 13–19. DOI: 10.2147/OTT.S99628
  41. Park K.B., Park J.Y., Lee S.S., Chung H.Y., Kwon O.K. Chronological changes in quality of life and body composition after gastrectomy for locally advanced gastric cancer. *Ann. Surg. Treat. Res.* 2020; 98(5): 262–269. DOI: 10.4174/astr.2020.98.5.262
  42. Kwon O.K., Yu B., Park K.B., Park J.Y., Lee S.S., Chung H.Y. Advantages of Distal Subtotal Gastrectomy over Total Gastrectomy in the Quality of Life of Long-Term Gastric Cancer Survivors. *J. Gastric. Cancer.* 2020; 20(2): 176–189. DOI: 10.5230/jgc.2020.20.e17
  43. Brenkman H.J.F., Tegels J.J.W., Ruurda J.P., Luyer M.D.P., Kouwenhoven E.A., Draaisma W.A., van der Peet D.L., Wijnhoven B.P.L., Stoot J.H.M.B., van Hillegersberg R.; LOGICA Study Group. Factors influencing health-related quality of life after gastrectomy for cancer. *Gastric Cancer.* 2018; 21(3): 524–532. DOI: 10.1007/s10120-017-0771-0
  44. Lee I., Oh Y., Park S.H., Kwon Y., Park S. Postoperative nutritional outcomes and quality of life-related complications of proximal versus total gastrectomy for upper-third early gastric cancer: a meta-analysis. *Sci. Rep.* 2020; 10(1): 21460. DOI: 10.1038/s41598-020-78458-0
  45. Liu H., Jin P., Ma F.H., Ma S., Xie Y.B., Li Y., Li W.K., Kang W.Z., Tian Y.T. Feasibility and nutritional impact of laparoscopic assisted tailored subtotal gastrectomy for mid-

- dle-third gastric cancer. *World J. Gastroenterol.* 2020; 26(43): 6837–6852. DOI: 10.3748/wjg.v26.i43.6837
46. Morgoshia T.S. The comparative aspects of two modifications of gastric resection according T. Billroth technique in oncologic practice. *Medical Journal of the Russian Federation.* 2018; 24(3): 151–156 (In Russ., English abstract). DOI: 10.18821/0869-2106-2018-24-3-151-156
47. Nakada K., Kawashima Y., Kinami S., Fukushima R., Yabusaki H., Seshimo A., Hiki N., Koeda K., Kano M., Uenosono Y., Oshio A., Kodera Y. Comparison of effects of six main gastrectomy procedures on patients' quality of life assessed by Postgastrectomy Syndrome Assessment Scale-45. *World J. Gastrointest. Surg.* 2021; 13(5): 461–475. DOI: 10.4240/wjgs.v13.i5.461
48. 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; 115(1): 12–22. DOI: 10.21614/chirurgia.115.1.12
49. Yang Y.S., Chen L.Q., Yan X.X., Liu Y.L. Preservation versus non-preservation of the duodenal passage following total gastrectomy: a systematic review. *J. Gastrointest. Surg.* 2013; 17(5): 877–886. DOI: 10.1007/s11605-013-2174-9
50. Nunobe S., Hiki N. Function-preserving surgery for gastric cancer: current status and future perspectives. *Transl. Gastroenterol. Hepatol.* 2017; 2: 77. DOI: 10.21037/tgh.2017.09.07
51. Mao X., Xu X., Zhu H., Ji C., Lu X., Wang B. A comparison between pylorus-preserving and distal gastrectomy in surgical safety and functional benefit with gastric cancer: a systematic review and meta-analysis. *World J. Surg. Oncol.* 2020; 18(1): 160. DOI: 10.1186/s12957-020-01910-y
52. Stegnyy K.V., Maslyantsev E.V., Goncharuk R.A., Krekoten A.A., Kulakova T.A., Dvoynikova E.R. Double-tract reconstruction for oesofagocardial gastric cancer: A systematic review. *Ann. Med. Surg. (Lond).* 2021; 67: 102496. DOI: 10.1016/j.amsu.2021.102496
53. 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; 29(2): 82–89. DOI: 10.1097/SLE.0000000000000639
54. 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; 269(6): 1041–1053. DOI: 10.1097/SLA.0000000000003082

## ВКЛАД АВТОРОВ

### Уваров И.Б.

Разработка концепции — формирование идеи; формулировка и развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания; участие в научном дизайне; создание окончательного варианта рукописи.

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный дизайн.

Проведение статистического анализа — применение статистических, математических, вычислительных или других формальных методов для анализа и синтеза данных исследования.

### Асипович О.М.

Разработка концепции — формулировка и развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — составление черновика рукописи, участие в научном дизайне.

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный дизайн.

### Дербенев С.Н.

Разработка концепции — формулировка и развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — составление черновика рукописи; участие в научном дизайне.

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный дизайн.

## AUTHOR CONTRIBUTIONS

### Uvarov I.B.

Conceptualisation — concept statement; statement and development of key goals and objectives.

Conducting research — data analysis and interpretation.

Text preparation and editing — critical revision of the manuscript draft with a valuable intellectual investment; contribution to the scientific layout; creation of final manuscript.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for aspects of the work, integrity of all parts of the article and its final design.

Statistical analysis — application of statistical, mathematical, computing or other formal methods for data analysis and synthesis.

**Asipovich O.M.**

Conceptualisation — statement and development of key goals and objectives.

Conducting research — data analysis and interpretation.

Text preparation and editing — drafting of the manuscript; contribution to the scientific layout.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for aspects of the work, integrity of all parts of the article and its final design.

**Derbenev S.N.**

Conceptualisation — statement and development of key goals and objectives.

Conducting research — data analysis and interpretation.

Text preparation and editing — drafting of the manuscript; contribution to the scientific layout.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for aspects of the work, integrity of all parts of the article and its final design.

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

**Уваров Иван Борисович\*** — доктор медицинских наук, доцент; профессор кафедры хирургии № 2 ФПК и ППС федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; заведующий онкологическим отделением № 3 государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Клинический онкологический диспансер № 1» Министерства здравоохранения Краснодарского края.

<https://orcid.org/0000-0002-2725-3281>

Контактная информация: e-mail: [uvarovivan@yandex.ru](mailto:uvarovivan@yandex.ru); тел.: +7 (918) 482-50-60;

ул. им. Митрофана Седина, д. 4, г. Краснодар, 350063, Россия.

**Асипович Олеся Михайловна** — аспирант кафедры хирургии № 2 ФПК и ППС федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; врач-онколог онкологического отделения № 3 государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Клинический онкологический диспансер № 1» Министерства здравоохранения Краснодарского края.

<https://orcid.org/0000-0001-9278-6335>

**Дербенев Сергей Николаевич** — аспирант кафедры хирургии № 2 ФПК и ППС федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; врач-онколог онкологического отделения № 3 государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Клинический онкологический диспансер № 1» Министерства здравоохранения Краснодарского края.

<https://orcid.org/0000-0002-5403-4770>

**Ivan B. Uvarov\*** — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Prof., Chair of Surgery No. 2, School of Advanced Vocational Training and Retraining, Kuban State Medical University; Head of Oncology Unit No. 3, Clinical Oncology Dispensary No. 1.

<https://orcid.org/0000-0002-2725-3281>

Contact information: tel.: +7 (918) 482-50-60, e-mail: [uvarovivan@yandex.ru](mailto:uvarovivan@yandex.ru);

Mitrofana Sedina str., 4, Krasnodar, 350063, Russia.

**Olesia M. Asipovich** — Postgraduate Student, Chair of Surgery No. 2, School of Advanced Vocational Training and Retraining, Kuban State Medical University; Oncologist, Oncology Unit No. 3, Clinical Oncology Dispensary No. 1.

<https://orcid.org/0000-0001-9278-6335>

**Sergey N. Derbenev** — Postgraduate Student, Chair of Surgery No. 2, School of Advanced Vocational Training and Retraining, Kuban State Medical University; Oncologist, Oncology Unit No. 3, Clinical Oncology Dispensary No. 1.

<https://orcid.org/0000-0002-5403-4770>

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author