

Для цитирования: *Рогозянская М.И., Мошуров И.П.* Целесообразность лимфодиссекции ворот селезенки при раке желудка. Сибирский онкологический журнал. 2026; 25(4): 44–53. – doi: 10.21294/1814-4861-2026-25-4-44-53
For citation: *Rogozianskaia M.I., Moshurov I.P.* On the advisability of splenic hilar lymphadenectomy in gastric cancer. Siberian Journal of Oncology. 2026; 25(4): 44–53. – doi: 10.21294/1814-4861-2026-25-4-44-53

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ЛИМФОДИСЕКЦИИ ВОРОТ СЕЛЕЗЕНКИ ПРИ РАКЕ ЖЕЛУДКА

М.И. Рогозянская¹, И.П. Мошуров²

¹БУЗ ВО «Воронежский областной научно-клинический онкологический центр»

Россия, 394036, г. Воронеж, ул. Вайцеховского, 4

²ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»

Минздрава России

Россия, 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10

Аннотация

Цель исследования – проанализировать необходимость рутинной спленэктомии или лимфодиссекции ворот селезенки при хирургическом лечении рака желудка (РЖ) в свете изучения спленэктомического и спленосохраняющего подходов, а также особенностей метастатического поражения лимфатических узлов ворот селезенки (ЛУВС) и его влияния на клиническое течение РЖ. **Материал и методы.** Ретроспективно проанализированы результаты лечения 264 больных РЖ I–III стадии, получавших лечение на базе Воронежского областного научно-клинического онкологического центра в 2013–18 гг. На первом этапе лечения всем пациентам проведена радикальная гастрэктомия с лимфодиссекцией D2 со спленэктомией или без спленэктомии, при наличии показаний проводилась адъювантная химиотерапия по схеме XELOX/FOLFOX. Медиана наблюдения составила 61 [19–80] мес. **Результаты.** Метастатическое поражение ЛУВС отмечено у 19 (7,2 %) пациентов и ассоциировано с распространенным опухолевым процессом (T3–4/N2+) (ОШ 9,8; 95 % ДИ 6,76–14,21; $p < 0,001$). При этом методики удаления ЛУВС (спленэктомия и спленосохраняющая лимфодиссекция) не обладают достаточным профилем безопасности. При сопоставимом количестве ранних послеоперационных осложнений в обеих группах спленэктомия сопровождалась увеличением объема интраоперационной кровопотери ($p < 0,001$) и количества легких панкреатогенных осложнений (II–IIIА степени по Clavien–Dindo) (ОШ 9,67; 95 % ДИ 1,24–75,49; $p = 0,008$). Установлено, что статус ЛУВС значимо связан с развитием ранних послеоперационных осложнений после гастрэктомии (ОШ 5,43; 95 % ДИ 1,59–18,69; $p = 0,008$), безрецидивной (ОР 3,21; 95 % ДИ 1,30–7,95; $p = 0,01$) и общей выживаемостью (ОР 4,14; 95 % ДИ 1,88–9,09; $p < 0,001$) больных РЖ. **Заключение.** Метастатическое поражение ЛУВС ассоциировано с местнораспространенным опухолевым процессом, неблагоприятным течением раннего послеоперационного периода и снижением выживаемости у больных РЖ. Полученные данные подчеркивают необходимость дальнейшего изучения селективного подхода к лимфодиссекции данной области.

Ключевые слова: гастрэктомия, спленэктомия, послеоперационные осложнения, прогноз.

ON THE ADVISABILITY OF SPLENIC HILAR LYMPHADENECTOMY IN GASTRIC CANCER

M.I. Rogozianskaia¹, I.P. Moshurov²

¹Voronezh Regional Scientific and Clinical Oncology Center

4, Vaitsekhovsky St., Voronezh, 394036, Russia

²N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Ministry of Health of Russia

10, Studentskaya St., Voronezh, 394036, Russia

Abstract

The purpose of the study: to analyze the rationale for routine splenectomy or splenic hilar lymphadenectomy in gastric cancer (GC) surgery through a comparative study of spleen-preserving and splenectomy techniques, and an investigation of the patterns and clinical impact of metastasis of the splenic hilar lymph nodes (SHLN). **Material and Methods.** A retrospective analysis on data from 264 patients with stage I–III gastric cancer (GC) treated at the Voronezh Regional Scientific and Clinical Oncology Center between 2013 and 2018 was conducted. After examination, all patients underwent total gastrectomy with D2 lymphadenectomy with or without splenectomy (R0 resection). XELOX/FOLFOX adjuvant chemotherapy was utilized if indicated. The median follow-up time was 61 [19–80] months. **Results.** Metastases to SHLN were found in 19 (7.2 %) patients and were associated with advanced GC (T3–4/N2+) (OR 9.8; 95 % CI 6.76–14.2; $p < 0.001$). At the same time, the techniques used for their removal (splenectomy and spleen-preserving lymphadenectomy) showed limited safety. Despite comparable rates of early postoperative complications between the groups, splenectomy was associated with increased intraoperative blood loss ($p < 0.001$) and a higher incidence of mild pancreatogenic complications (Grade II–IIIA according to the Clavien–Dindo classification) (OR 9.67; 95 % CI: 1.24–75.49; $p = 0.008$). In addition, SHLN-status was significantly associated with the development of early postoperative complications following gastrectomy (OR 5.43; 95 % CI 1.59–18.69; $p = 0.008$), as well as with recurrence-free survival (HR 3.21; 95 % CI 1.30–7.95; $p = 0.01$) and overall survival (HR 4.14; 95 % CI 1.88–9.09; $p < 0.001$) in patients with GC. **Conclusion.** Metastatic involvement of SHLN is associated with locally advanced tumor progression, an unfavorable course of the early postoperative period, and reduced survival in patients with GC. The obtained data emphasize the need for further investigation of a selective approach to lymphadenectomy in this area.

Key words: total gastrectomy, splenectomy, postoperative complications, prognosis.

Введение

Согласно классификации Японской ассоциации по изучению рака желудка (Japanese Gastric Cancer Association, JGCA, 1998), при локализации опухоли в проксимальном отделе и теле желудка лимфатические узлы ворот селезенки (ЛУВС) относятся к коллекторам второго порядка, их удаление включено в объем лимфодиссекции D2 [1]. Частота метастатического поражения ЛУВС при распространенном раке желудка (РЖ) не превышает 10 % [2–4], достигая 25 % лишь в группах высокого риска [3, 5].

Несмотря на развитие лапароскопических [3] и роботизированных технологий [6], стандартным и наиболее простым методом удаления ЛУВС остается спленэктомия [7]. Однако ее выполнение ассоциировано с увеличением интраоперационной кровопотери и частоты панкреатогенных осложнений [4, 7, 8], при отсутствии значимого улучшения показателей выживаемости [4, 8]. Спленосохраняющие методы диссекции ЛУВС позволяют снизить указанные риски, но их применение ограничено высокой технической сложностью, увеличением продолжительности операции и в ряде случаев риском специфических послеоперационных осложнений [7].

Ряд исследователей рассматривают метастатическое поражение ЛУВС как самостоятельный неблагоприятный прогностический фактор [4, 9]. При этом влияние удаления ЛУВС на отдаленные результаты остается предметом дискуссий: положительный эффект отмечен лишь у пациентов высокого риска [2, 5], в то время как другие исследования не подтверждают ее статистической значимости для выживаемости [8, 10]. На основании данных крупных рандомизированных исследова-

ний и метаанализов показания к удалению ЛУВС и спленэктомии были существенно пересмотрены и сокращены [4, 7, 11]. Тем не менее низкая выявляемость РЖ на ранних стадиях в сочетании с ограниченными возможностями точного дооперационного стадирования формируют значительную группу пациентов, которым в соответствии с действующими протоколами показана рутинная спленэктомия или лимфодиссекция ворот селезенки, что определяет актуальность исследования.

Цель исследования – проанализировать необходимость выполнения рутинной спленэктомии или лимфодиссекции ворот селезенки при хирургическом лечении РЖ при сравнении спленэктомического и спленосохраняющего подходов, а также особенностей метастатического поражения ЛУВС и его влияния на клиническое течение РЖ.

Материал и методы

Ретроспективно проанализированы результаты лечения 264 больных РЖ на базе Воронежского областного научно-клинического онкологического центра (ВОНКОЦ) в 2013–18 гг. Критерии включения: РЖ I–III стадий по классификации TNM: гистологический тип опухоли – аденокарцинома, перстневидноклеточный рак; объем операции – радикальная гастрэктомия с лимфодиссекцией D2 со спленэктомией или без спленэктомии. Критерии исключения: прорастание опухоли в соседние органы (T4b) в связи с необходимостью расширения объема операции; нерадикальные резекции (R1/R2); комбинированные и сочетанные операции (за исключением спленэктомии); другие гистотипы опухолей (гастроинтестинальные стромальные опухоли, нейроэндокринные опухоли, плоскоклеточный рак, лимфомы); наличие отдаленных ме-

тастозов (M1); тяжелая сопутствующая патология, острые или хронические воспалительные заболевания в стадии обострения. Пациенты, получавшие неоадьювантную химиотерапию (n=5), также не были включены в исследование, так как в период 2013–18 гг. данный метод не являлся стандартом лечения и выполнялся лишь в единичных случаях (при первично неоперабельном процессе), что не позволило бы сформировать репрезентативную группу для сравнительного анализа.

Всем пациентам, включенным в исследование, на первом этапе лечения была выполнена радикальная гастрэктомия с лимфодиссекцией D2. Выбор между спленэктомией и спленосохраняющей диссекцией ЛУВС осуществлялся индивидуально, с учетом данных предоперационного обследования и интраоперационной ревизии. Критериями для выполнения спленэктомии служили массивный опухолевый процесс с субтотальным поражением желудка; подозрение на метастатическое поражение ЛУВС; интраоперационная травма селезенки с нестабильным гемостазом; а также техническая невозможность безопасного спленосохраняющего вмешательства (выраженный спаечный процесс, абдоминальное ожирение, повреждение селезеночных сосудов). Спленосохраняющая диссекция ЛУВС выполнялась при отсутствии вышеперечисленных критериев. При этом решение в пользу сохранения селезенки принималось даже у части пациентов с локализацией опухоли по задней стенке и большой кривизне желудка, при условии отсутствия признаков инвазии в ворота селезенки и метастатического поражения ЛУВС по данным интраоперационной ревизии.

Во всех случаях использовался унифицированный доступ – верхне-срединная лапаротомия. Для выполнения спленосохраняющей диссекции ЛУВС проводили мобилизацию селезенки и хвоста поджелудочной железы. Под контролем зрения и пальпации идентифицировали и выделяли селезеночные артерию и вену на протяжении от верхнего края хвоста поджелудочной железы до ворот селезенки. Жировую клетчатку с лимфатическими узлами 10-й группы иссекали максимально близко к адвентиции сосудов с использованием биполярной коагуляции и тщательного гемостаза. Особое внимание уделяли профилактике повреждения хвоста поджелудочной железы и селезеночных сосудов (работа в анатомических слоях, ограничение термического воздействия). При невозможности безопасного выполнения диссекции выполняли переход к спленэктомии. Все операции проведены опытными хирургами, имевшими высшую категорию в составе двух постоянных специализированных бригад. Годовой объем гастрэктомий с лимфодиссекцией D2 превышает 100 вмешательств, что соответствует высокому уровню хирургического центра.

В зависимости от объема операции пациенты условно разделены на 2 группы: основную группу

составил 151 пациент, перенесший гастрэктомию со спленэктомией, а группу сравнения – 113 пациентов, которым была выполнена спленосохраняющая гастрэктомия с лимфодиссекцией D2, включая ЛУВС. В связи с наличием распространенного РЖ (pT4a/pN+) в соответствии с текущими клиническими рекомендациями в рамках комплексного лечения 97 (39 %) пациентам проведена адьювантная химиотерапия по схемам XELOX или FOLFOX в течение 6–8 мес после операции. В дальнейшем все пациенты (n=264) состояли на диспансерном учете в поликлинике ВОНКОЦ.

В ходе исследования оценены демографические и периоперационные показатели пациентов: возраст, пол, индекс массы тела (ИМТ), патологистологическая стадия и тип опухоли по системе TNM (pTNM, 8 издание, 2017 г.), размер, локализация опухоли, наличие лимфоваскулярной инвазии, объем и продолжительность операции, интраоперационная кровопотеря, количество удаленных лимфатических узлов (табл. 1).

Течение раннего послеоперационного периода оценивалось по наличию или отсутствию осложнений в течение всего срока госпитализации. Для стандартизации осложнений использована классификация Clavien–Dindo; при наличии у пациента нескольких осложнений учитывалось одно – наиболее тяжелое, соответствующее наивысшему классу. Анализу подлежали осложнения II степени тяжести и выше. Острый послеоперационный панкреатит классифицирован по рекомендациям Международной исследовательской группы по хирургии поджелудочной железы (2022) с градацией Grade A (только биохимические изменения), Grade B (легкие/умеренные клинические проявления), Grade C (тяжелое течение, органная недостаточность, панкреонекроз) [12]. К панкреатогенным осложнениям, ассоциированным с острым послеоперационным панкреатитом, также отнесены левосторонний плевральный выпот и поддиафрагмальный абсцесс, развившиеся на фоне подтвержденного панкреатита и верифицированные инструментально.

Конечные точки исследования – общая выживаемость (ОВ), которая определялась как период от операции до смерти или окончания времени наблюдения (цензурированные данные), и безрецидивная выживаемость (БРВ) – интервал времени от операции до прогрессирования РЖ, развития второй опухоли, смерти пациента от любой причины или окончания времени наблюдения (цензурированные данные).

Статистический анализ проводился с использованием системы статистического анализа STATISTICA 10 и программного обеспечения IBM SPSS Statistics 26, для создания «лесной» диаграммы (forest plot) использован язык программирования Python. Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормально-

Таблица 1/Table 1

Клинико-морфологические характеристики пациентов
Clinicopathological characteristics of the patients

Параметры/Parameters		ГЭСЭ/ GESE (n=151)	ССГЭ/ SPGE (n=113)	P
Возраст, лет/Age, years		63,0 [56,0–68,0]	64,0 [58,0–69,0]	0,52
Пол/Gender	Муж/Male/	99 (65,6 %)	64 (56,6 %)	0,14
	Жен/Female	52 (34,4 %)	49 (43,4 %)	
ИМТ, кг/м2/BMI, kg/m²		24,1 [23,3–28,0]	25,2 [24,1–30,8]	0,35
Диаметр опухоли, мм/ Diameter of the tumor, mm		60,0 [45,0–85,0]	50,0 [40,0–60,0]	0,002
pTNM	I (pIA-pT1B)	34 (22,5 %)	55(48,7 %)	<0,001
	II (pIIA-pIIB)	72 (47,7 %)	39 (34,5 %)	
	III (pIIIA-pIIIC)	45 (29,8 %)	19 (16,8 %)	
pT	pT1a-b	19 (12,6 %)	31 (27,4 %)	<0,001
	pT2	20 (13,2 %)	30 (26,6 %)	
	pT3	85 (56,3 %)	42 (37,2 %)	
	pT4a	27 (17,9 %)	10 (8,8 %)	
pN	pN0	79 (52,3 %)	76 (67,3 %)	0,09
	pN1	38 (25,2 %)	22 (19,4 %)	
	pN2–3	34 (22,5 %)	15 (13,3 %)	
Степень дифференцировки опухоли (G)/Histologic grade of the tumor (G)				
Аденокарцинома/ Adenocarcinoma	G1	28 (18,5 %)	26 (23,0 %)	0,16
	G2/	29 (19,3 %)	28 (24,8 %)	
	G3/	47 (31,1 %)	21 (18,6 %)	
Перстневидноклеточный рак/ Signet-ring cell carcinoma		47 (31,1 %)	38 (33,6 %)	
ЛВИ+/LVI+		29 (19,2 %)	15 (13,3 %)	0,35
Локализация опухоли/Tumor localization				
Проксимальные отделы желудка/ Proximal parts of the stomach		36 (23,8 %)	11 (9,7 %)	<0,001
Тело ± пилорический отдел, антрум/ Body of stomach ± pyloric region, antrum		85 (56,3 %)	101 (89,4 %)	
- в т.ч. с локализацией на задней стенке и/или большой кривизне желудка/ - location on the posterior wall and/or greater curvature of the stomach		81 (66,9 %)	58 (51,8 %)	0,039*
Субтотальное поражение/ Subtotal gastric involvement		30 (19,9 %)	1 (0,9 %)	<0,001
Интраоперационные параметры/Intraoperative parameters				
Продолжительность операции, мин/ Duration of operation, min		110,0 [100,0–125,0]	110,0 [100,0–125,0]	0,79
Интраоперационная кровопотеря, мл/ Intraoperative blood loss, ml		250,0 [200,0–350,0]	200,0 [150,0–300,0]	<0,001
Кол-во исследованных лимфоузлов/ Number of lymph nodes examined		14,0 [11,0–18,0]	13,0 [10,5–18,0]	0,29
Длительность госпитализации, сут/ Duration of hospitalization, days		18,0 [14,0–20,0]	15,0 [14,0–19,0]	0,17

Примечания: ГЭСЭ – гастрэктомия со спленэктомией; ССГЭ – спленосохраняющая гастрэктомия; ЛВИ – лимфоваскулярная инвазия; таблица составлена авторами.

Notes: GESE – gastrectomy with splenectomy; SPGE – splenopreserving gastrectomy; LVI – lymphovascular invasion; created by the authors.

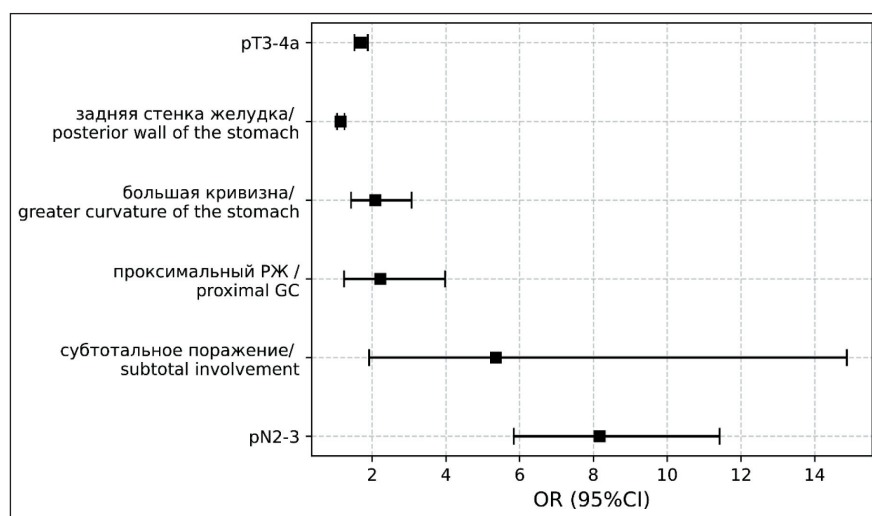


Рис. 1. Факторы, ассоциированные с метастатическим поражением лимфоузлов ворот селезенки.

Примечание: рисунок выполнен авторами

Fig. 1. Factors associated with metastatic involvement of splenic hilar lymph nodes. Note: created by the authors

му распределению с помощью критерия Шапиро–Уилка или критерия Колмогорова–Смирнова. При распределении, отличном от нормального, использовалась медиана с квартильным размахом ($Me [Q_{0,25}–Q_{0,75}]$), сравнение групп производилось с использованием U-критерия Манна–Уитни, оценка взаимосвязи – с помощью коэффициента корреляции Спирмена (r_s). Категориальные данные описывались с использованием частот (n) и процентных долей (%) и анализировались при помощи χ^2 Пирсона или точного критерия Фишера (при ожидаемом числе наблюдений менее 5). Для оценки взаимосвязи между событием и неблагоприятным фактором использовались таблицы сопряженности 2×2 с расчетом отношения шансов (ОШ) и 95 % доверительного интервала (ДИ).

Для минимизации систематической ошибки применялся метод Propensity Score Matching (PSM). Индекс склонности рассчитывался методом бинарной логистической регрессии с включением категорий pT, pN и субтотального поражения желудка в качестве ковариат. Размер опухоли и локализация не включались в итоговую PSM-модель в связи с их тесной взаимосвязью с распространенностью опухолевого процесса и субтотальным поражением желудка, что могло приводить к избыточной корректировке модели. Сопоставление проводилось методом fuzzy matching в соотношении 1:1 без замены с caliper 0,2. После сопоставления сформировано 88 matched-пар; 62 наблюдения были исключены из анализа в связи с отсутствием подходящего соответствия. После выполнения PSM группы были сбалансированы по основным морфологическим параметрам.

В связи с относительно небольшим числом исходов и риском разреженности данных для оценки предикторов развития осложнений применялась логистическая регрессия Фирта с выполнением однофакторного и многофакторного анализа. Перед построением модели мультиколлинеарность оценивалась с использованием коэффициентов

Спирмена, Крамера и коэффициента инфляции дисперсии (VIF); переменные с $VIF > 5$ исключались из анализа. Включение переменных в многофакторную модель осуществлялось с учетом их клинической значимости, а также статистической значимости в однофакторном анализе ($p < 0,05$). Результаты представлены в виде отношения шансов и 95 % доверительных интервалов.

Кривые выживаемости строились по методу Каплана–Майера и сравнивались с помощью лог-ранкового критерия (Mantel–Cox), статистическая значимость различий оценивалась по критерию χ^2 . Предикторы выживаемости определены с помощью однофакторного и многофакторного регрессионного анализа Кокса, для каждого фактора дана оценка отношения рисков наступления события (Hazard Ratio, HR) с 95 % ДИ. Все различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Несмотря на то, что спленэктомия проводилась при наличии показаний, значимых различий по количеству метастатических лимфоузлов, включая ЛУВС, в сравниваемых группах не выявлено. Метастатическое поражение ЛУВС отмечено у 19 пациентов (7,2 %), которое сочеталось с местнораспространенным опухолевым процессом (pT3–4aN2+). В группах риска данный показатель колебался от 12 % (19/164) при трансмуральных опухолях (pT3–4a) до 39 % (19/49) при поражении 5 и более регионарных лимфатических узлов (pN2–3). Статистически значимые факторы, ассоциированные с метастазированием в ЛУВС, представлены на рис. 1.

Средний объем интраоперационной кровопотери при гастрэктомии со спленэктомией оказался выше, чем при спленосохраняющей гастрэктомии ($p < 0,001$). Значимых различий между группами по длительности операции, количеству удаленных регионарных лимфатических узлов и продолжительности госпитализации не выявлено ($p > 0,05$).

Таблица 2/Table 2

Сравнительный анализ ранних послеоперационных осложнений в зависимости от вида операции
Early postoperative complications stratified by type of operation

Вид осложнений/Complications		ГЭСЭ/GESE (n=151)	ССГЭ/SPGE (n=113)	p
Все виды осложнений/All complications		22 (14,6 %)	16 (14,2 %)	0,9
Абдоминальные осложнения/Abdominal complications		18 (11,9 %)	12 (10,6 %)	0,7
Внутрибрюшной абсцесс/Intraabdominal abscess		–	2	
Перитонит/Peritonitis		1	1	
Внутрибрюшное кровотечение/Intraabdominal bleeding		1	4	
Несостоятельность ЭЭА/Anastomotic insufficiency		1	1	
Панкреатогенные осложнения/Pancreatogenic complications				
Всего/Total		15 (9,9 %)	4 (3,5 %)	
Послеоперационный панкреатит/ Postoperative pancreatitis	Grade A, B	6	1	0,055
	Grade C	2	2	
Реактивный плеврит/Reactive pleurisy		3	–	
Поддиафрагмальный абсцесс/Subphrenic abscess		4	1	
Экстраабдоминальные осложнения/Extraabdominal complications				
Всего/Total		4 (2,6 %)	4 (3,5 %)	
Пневмония/Pneumonia		1	–	
Тромбоз глубоких вен/Deep vein thrombosis		–	1	0,9
ОНМК/CVA		1	1	
ОК/ACS		2	2	

Примечания: ГЭСЭ – гастрэктомия со спленэктомией; ССГЭ – спленосохраняющая гастрэктомия; ЭЭА – эзофагоэнтероанастомоз; ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения; ОК – острый коронарный синдром; таблица составлена авторами.

Notes: GESE – gastrectomy with splenectomy; SPGE – splenopreserving gastrectomy; CVA – cerebrovascular accident; ACS – acute coronary syndrome; created by the authors.

Частота осложнений в раннем послеоперационном периоде составила 14 % (38/264), послеоперационная летальность – 5 % (13/264); показатели в сравниваемых группах были сопоставимы (табл. 2). При этом в группе спленэктомии выше количество панкреатогенных осложнений – 9,9 % (15/151) vs 3,5 % (4/113) (ОШ 3,01; 95 % ДИ 0,97–9,32; $p=0,055$), в том числе легких (II–IIIa степени по Clavien–Dindo) – 7,9 % (12/151) vs 0,9 % (1/113) (ОШ 9,67; 95 % ДИ 1,24–75,49; $p=0,008$). Напротив, несмотря на меньший объем вмешательства, частота тяжелых хирургических осложнений, потребовавших релапаротомии (IIIb–V степени), была численно выше в группе спленосохраняющей гастрэктомии – 8,0 % (9/113) vs 3,3 % (5/151), однако различия не достигли статистической значимости ($p=0,09$). Это может объясняться высоким риском интраоперационного повреждения капсулы селезенки, селезеночных сосудов и хвоста поджелудочной железы при их мобилизации в ходе диссекции ЛУВС.

После выравнивания выборок по основным морфологическим параметрам с помощью PSM установлено, что вид хирургического вмешательства (спленосохраняющая гастрэктомия или гастрэктомия со спленэктомией) не оказывает статистически значимого влияния на частоту панкреатогенных осложнений ($p>0,05$). При этом интерпретация результатов ограничена малым числом наблюдений с осложнениями ($n=9$) после сопоставления.

Анализ интраоперационных показателей также не выявил влияния фактора накопления опыта хирургов на длительность операций и частоту осложнений ($p>0,05$). У пациентов с метастазами в ЛУВС частота осложнений была значимо выше, чем у пациентов с интактными ЛУВС: все виды осложнений – 37 % (7/19) vs 13 % (31/245) (ОШ 4,03; 95 % ДИ 1,49–10,93; $p=0,01$); тяжелые абдоминальные осложнения (IIIb–V степени по Clavien–Dindo) – 21 % (4/19) vs 4 % (10/245) (ОШ 6,27; 95 % ДИ 1,76–22,35; $p=0,01$); летальные исходы – 21 % (4/19) vs 4 % (9/245) (ОШ 6,99; 95 % ДИ 1,93–25,36; $p=0,009$).

После проверки на мультиколлинеарность, с помощью однофакторного и многофакторного регрессионного анализа выявлены статистически значимые факторы, ассоциированные с развитием ранних послеоперационных осложнений: метастатическое поражение ЛУВС и пожилой возраст пациентов, при этом объем операции (выполнение спленэктомии) не продемонстрировал достоверной связи с течением раннего послеоперационного периода (табл. 3).

Адьювантную химиотерапию по схеме XELOX или FOLFOX получили 97 (39 %) пациентов с рТ4а/рN+. Частота ее назначения в группах спленэктомии и спленосохраняющей гастрэктомии сопоставима – 40,4 % (61/151) и 31,9 % (36/113) соответственно ($p=0,2$).

Медиана наблюдения в исследовании составила 61 [19–80] мес. В группе пациентов, перенесших га-

Таблица 3/ Table 3

Клинико-морфологические предикторы развития осложнений
Clinical and Morphological Predictors of Postoperative Complications

Параметр/Parameter	Однофакторный анализ/ Univariate analysis		Многофакторный анализ/ Multivariate analysis	
	ОШ (95 % ДИ)/ OR (95 % CI)	P	ОШ (95 % ДИ)/ OR (95 % CI)	P
Все виды осложнений/All types of complications				
Возраст старше 62 лет/Age over 62 years	3,60 (1,35–11,87)	0,009	4,57 (1,62–16,16)	0,003
Интраоперационная кровопотеря более 200 мл/ Intraoperative blood loss of more than 200 ml	3,03 (1,13–10,02)	0,026	3,13 (1,12–10,67)	0,029
Метастазы в ЛУВС/Metastases in SHLN	5,17 (1,63–15,89)	0,006	5,43 (1,59–18,69)	0,008
Абдоминальные осложнения/Abdominal complications				
Возраст старше 62 лет/Age over 62 years	4,11 (1,40–15,99)	0,008	4,43 (1,48–17,62)	0,006
Интраоперационная кровопотеря более 200 мл/ Intraoperative blood loss of more than 200 ml	4,77 (1,57–13,58)	0,007	5,40 (1,55–17,81)	0,009
Метастазы в ЛУВС/Metastases in SHLN	3,89 (1,16–20,09)	0,026	–	–
Летальные осложнения/Fatal complications				
Возраст старше 62 лет/Age over 62 years	6,54 (1,54–60,70)	0,008	7,28 (1,66–69,13)	0,006
Интраоперационная кровопотеря более 200 мл/ Intraoperative blood loss of more than 200 ml	7,23 (1,93–24,03)	0,005	10,40 (2,57–39,88)	0,002
Метастазы в ЛУВС/Metastases in SHLN	3,90 (0,90–36,40)	0,07	–	–

Примечания: ЛУВС – лимфоузлы ворот селезенки; таблица составлена авторами.

Notes: SHLN – splenic hilar lymph nodes; created by the authors.

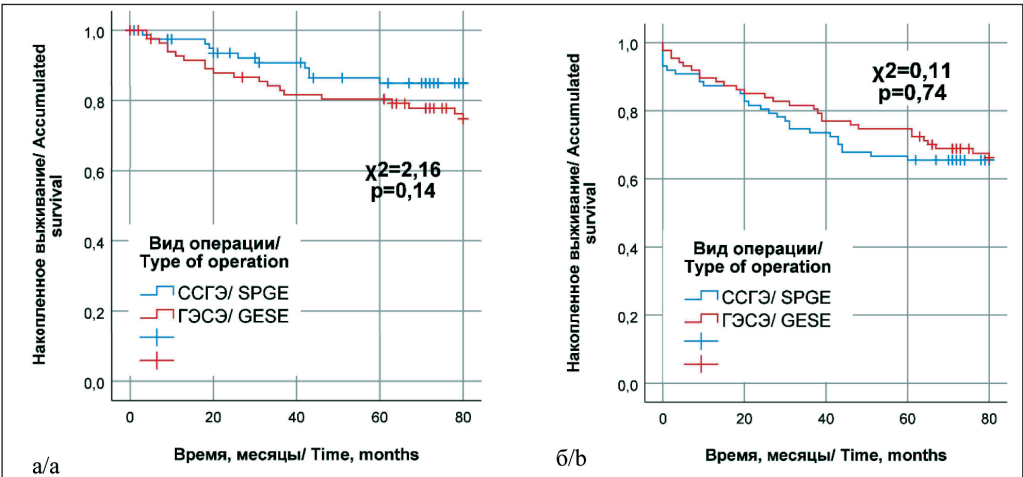


Рис. 2. Показатели безрецидивной (а) и общей (б) выживаемости больных РЖ в зависимости от вида операции. Примечание: рисунок выполнен авторами
Fig. 2. Rrogression-free survival (a) and overall (b) survival curves for patients with GC depending on the type of surgery. Note: created by the authors

стрэктомии со спленэктомией, 5-летняя БРВ ниже, чем в группе спленосохраняющей операции, – 72 и 89 % соответственно ($p<0,001$), 5-летняя ОВ не имела достоверных различий в сравниваемых группах – 63 и 70 % соответственно ($p=0,086$). После проведения PSM значимых различий в показателях БРВ и ОВ в зависимости от выполнения спленэктомии не выявлено ($p>0,1$) (рис. 2).

Ведущей причиной смерти пациентов в отдаленном периоде явилась генерализация РЖ, на долю которой приходится 50 % (57/115) всех

летальных случаев (ОШ 140,53; 95 % ДИ 19,01–1038,92; $p<0,001$). Наиболее часто наблюдалось метастатическое поражение брюшины, печени и отдаленных лимфатических узлов. Случаев местных рецидивов и продолженного роста в области эзофагоэнтероанастомоза не отмечено.

Оценка факторов, ассоциированных с выживаемостью, выполнена с помощью однофакторного и многофакторного регрессионного анализа Кокса. Ввиду того, что адъювантная химиотерапия назначалась преимущественно пациентам с распро-

Таблица 4/Table 4

Предикторы выживаемости больных РЖ
Predictors of survival in patients with GC

Параметр/Parameter	БРВ/RFS				ОВ/OS			
	Однофакторный анализ/ Univariate analysis		Многофакторный анализ/ Multivariate analysis		Однофакторный анализ/ Univariate analysis		Многофакторный анализ/ Multivariate analysis	
	ОШ (95 % ДИ)/ OR (95 % CI)	P	ОШ (95 % ДИ)/ OR (95 % CI)	P	ОШ (95 % ДИ)/ OR (95 % CI)	P	ОШ (95 % ДИ)/ OR (95 % CI)	P
pST II	2,16 (1,50–3,11)	<0,001	–	–	–	–	–	–
pST III	3,06 (2,13–4,39)	<0,001	–	–	–	–	–	–
pT3–4a	2,36 (1,30–4,29)	0,005	–	–	1,79 (1,25–2,56)	0,001	–	–
pN+	2,55 (1,58–4,13)	<0,001	–	–	2,22 (1,28–3,87)	0,005	–	–
Метастазы в ЛУВС/ Metastases in SHLN	2,72 (1,95–3,78)	<0,001	3,21 (1,30–7,95)	0,01	1,73 (1,18–2,52)	0,005	4,14 (1,88–9,09)	<0,001
Аденокарцинома G3 или ПКР/ Adenocarcinoma G3 or SRCC	2,04 (1,26–3,30)	0,004	–	–	1,50 (1,08–2,09)	0,02	–	–
Диаметр опухоли более 5 см/ Diameter of the tumor more than 5 cm	1,68 (1,13–2,50)	0,01	–	–	1,49 (1,09–2,05)	0,01	–	–
Субтотальное поражение/ Subtotal gastric involvement	2,28 (1,44–3,59)	<0,001	–	–	1,77 (1,15–2,73)	0,009	–	–
ЛВИ+/LVI+	2,04 (1,35–3,08)	0,001	2,99 (1,28–7,00)	0,01	1,81 (1,29–2,55)	0,001	3,23 (1,52–6,90)	0,02

Примечания: БРВ – безрецидивная выживаемость; ОВ – общая выживаемость; ЛУВС – лимфоузлы ворот селезенки; ЛВИ – лимфоваскулярная инвазия; ПКР – перстневидноклеточный рак; таблица составлена авторами.

Notes: RFS – progression-free survival; OS – overall survival; SRCC – signet-ring cell carcinoma; LVI – lymphovascular invasion; SHLN – splenic hilar lymph nodes; created by the authors.

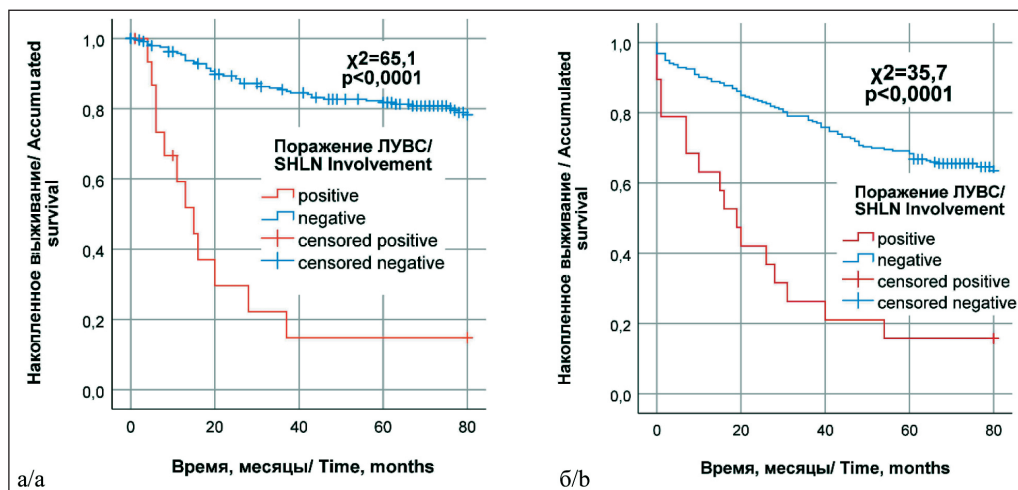


Рис. 3. Показатели безрецидивной (а) и общей (б) выживаемости больных РЖ в зависимости от статуса лимфоузлов ворот селезенки. Примечание: рисунок выполнен авторами
 Fig. 3. Rrogression-free survival (a) and overall (b) survival curves for patients with GC depending of splenic hilar lymph nodes status. Note: created by the authors

страненным опухолевым процессом (pT4a/pN+), ее потенциальное влияние на показатели выживаемости нивелировалось включением категорий pT и pN в многофакторную регрессионную модель Кокса как ключевых прогностических факторов. В результате проведенного анализа установлено, что статус ЛУВС значимо ассоциирован с ОВ и БРВ больных РЖ (табл. 4, рис. 3).

Обсуждение

В исследуемой когорте больных РЖ частота метастатического поражения ЛУВС составила 7,2 % и достоверно коррелировала с распространенным опухолевым процессом (pT3–4aN2+). Обе методики удаления ЛУВС – спленэктомия и спленосохраняющая лимфодиссекция – продемонстрировали сопоставимый профиль безопасности. Несмотря на то, что спленэктомия сопровождалась увеличением

объема интраоперационной кровопотери и частоты панкреатогенных осложнений, общее количество осложнений и показатели летальности в группах статистически не различались. После коррекции групп по стадии ни одна из методик не показала преимуществ в выживаемости. Полученные результаты согласуются с литературными данными в отношении частоты метастазирования ЛУВС [2–4], профиля осложнений [4, 7, 8] и отсутствия влияния на долгосрочный прогноз [4, 9].

В ходе исследования установлено, что статус ЛУВС значимо связан с развитием ранних послеоперационных осложнений, уровнем ОВ и БРВ. Ранее метастатическое поражение лимфатических узлов данной группы уже рассматривалось как прогностически неблагоприятный фактор выживаемости [4, 9]. Выявленная связь с частотой осложнений представляется закономерной, вместе с тем расходится с данными ряда авторов [3], что может объясняться различиями в хирургических подходах, а также низкой частотой событий в репрезентативных группах.

Несмотря на ряд ограничений проведенного исследования (ретроспективный характер, огра-

ниченное число случаев наблюдения, отсутствие детализированной оценки статуса лимфатических узлов по группам согласно JGCA за исключением 10-й группы), полученные результаты – низкая частота поражения, ассоциированная с распространенным опухолевым процессом, и крайне неблагоприятный прогноз – указывают на целесообразность селективного подхода к диссекции лимфатических узлов указанной зоны. Данное предположение требует дальнейшей проверки в рамках многоцентровых проспективных исследований на более крупных выборках пациентов.

Заключение

Метастатическое поражение ЛУВС ассоциировано с местнораспространенным РЖ, неблагоприятным течением раннего послеоперационного периода и снижением показателей выживаемости. Полученные данные свидетельствуют о необходимости дальнейшего изучения клинической значимости поражения лимфатических узлов ворот селезенки и оценки эффективности селективного подхода к их диссекции в рамках проспективных исследований.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Japanese Gastric Cancer Association. Japanese Classification of Gastric Carcinoma – 2nd English Edition. Gastric Cancer. 1998; 1(1): 10–24. doi: 10.1007/s101209800016.
2. Nishino M., Yoshikawa T., Yura M., Ogawa R., Sakon R., Ishizu K., Wada T., Hayashi T., Yamagata Y. Key nodal stations for predicting splenic hilar nodal metastasis in upper advanced gastric cancer without invasion of the greater curvature. Ann Gastroenterol Surg. 2023; 8(3): 413–19. doi: 10.1002/ags3.12759.
3. Zheng C.H., Xu Y.C., Zhao G., Cai L.S., Li G.X., Xu Z.K., Yan S., Wu Z.G., Xue F.Q., Sun Y.H., Xu D.B., Zhang W.B., Jin-Wan, Yu P.W., Hu J.K., Su X.Q., Ji J.F., Li Z.Y., You J., Li Y., Lin-Fan, Jun-Lu, Ping-Li, Huang C.M.; Chinese Laparoscopic Gastrointestinal Surgery Study (CLASS) Group. Safety and feasibility of laparoscopic spleen-preserving No. 10 lymph node dissection for locally advanced upper third gastric cancer: a prospective, multicenter clinical trial. Surg Endosc. 2020; 34(11): 5062–73. doi: 10.1007/s00464-019-07306-8.
4. Sano T., Sasako M., Mizusawa J., Yamamoto S., Katai H., Yoshikawa T., Nashimoto A., Ito S., Kaji M., Imamura H., Fukushima N., Fujitani K.; Stomach Cancer Study Group of the Japan Clinical Oncology Group. Randomized Controlled Trial to Evaluate Splenectomy in Total Gastrectomy for Proximal Gastric Carcinoma. Ann Surg. 2017; 265(2): 277–83. doi: 10.1097/sla.0000000000001814.
5. Jeong O., Lee H.H., Hur H., Kim H.I. Splenic hilar lymph node dissection enhances survival in Bormann type 4 gastric cancer. Sci Rep. 2023; 13(1): 15390. doi: 10.1038/s41598-023-42707-9.
6. Ebihara Y., Kurashima Y., Shichinohe T., Hirano S. Robotic spleen-preserving suprapancreatic and splenic hilar lymph node dissection using the preemptive retropancreatic approach in total gastrectomy for gastric cancer. Updates Surg. 2024; 76(6): 2483–87. doi: 10.1007/s13304-024-01880-w.
7. Toriumi T., Terashima M. Disadvantages of Complete No. 10 Lymph Node Dissection in Gastric Cancer and the Possibility of Spleen-Preserving Dissection: Review. J Gastric Cancer. 2020; 20(1): 1–18. doi: 10.5230/jgc.2020.20.e8.

8. Sato S., Kunisaki C., Kondo H., Tsuchiya N., Tanaka Y., Takahashi M., Sato K., Kimura J., Ono H.A., Makino H., Tamura Y., Kasahara K., Kosaka T., Akiyama H., Endo I. Is Prophylactic Splenectomy Necessary for Proximal Advanced Gastric Cancer Invading the Greater Curvature with Clinically Negative Splenic Hilar Lymph Node Metastasis? A Multi-Institutional Cohort Study (YCOG2003). Ann Surg Oncol. 2022; 29(9): 5885–91. doi: 10.1245/s10434-022-11939-w.
9. Jeong O., Jung M.R., Ryu S.Y. Clinicopathological features and prognostic impact of splenic hilar lymph node metastasis in proximal gastric carcinoma. Eur J Surg Oncol. 2019; 45(3): 432–38. doi: 10.1016/j.ejso.2018.10.531.
10. Martinet-Kosinski F., Bacoer-Ouzillou O., Pereira B., Voron T., Guiramand J., Fuks D., Poncet G., Carrere N., Piessen G., Pezet D., Gronnier C., Gagnière J. Does Splenic Hilar Lymph Node Harvesting Impact Outcomes After Total Gastrectomy for Cancer? A Multi-Institutional Retrospective Study With Propensity Score-Matching. Ann Surg Oncol. 2026; 33(2): 1404–16. doi: 10.1245/s10434-025-18636-4.
11. Japanese Gastric Cancer Association. Japanese Gastric Cancer Treatment Guidelines 2021 (6th edition). Gastric Cancer. 2023; 26(1): 1–25. doi: 10.1007/s10120-022-01331-8.
12. Marchegiani G., Barreto S.G., Bannone E., Sarr M., Vollmer C.M., Connor S., Falconi M., Besselink M.G., Salvia R., Wolfgang C.L., Zyromski N.J., Yeo C.J., Adham M., Siriwardena A.K., Takaori K., Hilal M.A., Loos M., Probst P., Hackert T., Strobel O., Busch O.R.C., Lillemoe K.D., Miao Y., Halloran C.M., Werner J., Friess H., Izbicki J.R., Bockhorn M., Vashist Y.K., Conlon K., Passas I., Gianotti L., Del Chiaro M., Schulick R.D., Montorsi M., Oláh A., Fusai G.K., Serrablo A., Zerbi A., Fingerhut A., Andersson R., Padbury R., Dervenis C., Neoptolemos J.P., Bassi C., Büchler M.W., Shrikhande S.V.; International Study Group for Pancreatic Surgery. Postpancreatectomy Acute Pancreatitis (PPAP): Definition and Grading From the International Study Group for Pancreatic Surgery (ISGPS). Ann Surg. 2022; 275(4): 663–72. doi: 10.1097/SLA.0000000000005226.

Поступила/Received 09.12.2025

Одобрена после рецензирования/Revised 06.07.2026

Принята к публикации/Accepted 17.08.2026

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Рогозянская Марина Игоревна, онколог, Центр амбулаторной онкологической помощи, БУЗ ВО «Воронежский областной научно-клинический онкологический центр» (г. Воронеж, Россия). SPIN-код: 8587-4900. ORCID: 0000-0002-6105-1843.

Мошуров Иван Петрович, доктор медицинских наук, профессор, ректор, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России (г. Воронеж, Россия). SPIN-код: 6907-2629. ORCID: 0000-0003-1333-5638.

ВКЛАД АВТОРОВ

Рогозянская Марина Игоревна: разработка концепции научной работы, сбор, статистическая обработка, анализ, интерпретация полученных данных, написание статьи.

Мошуров Иван Петрович: утверждение публикуемой версии статьи.

Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой части работы.

Финансирование

Это исследование не потребовало дополнительного финансирования.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Соответствие принципам этики

Проведенное исследование соответствует стандартам Хельсинкской декларации, одобрено независимым этическим комитетом Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко (Россия, 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10), протокол № 5 от 27.10.16.

Информированное согласие

Все пациенты подписали письменное информированное согласие на публикацию данных в медицинском журнале, включая его электронную версию.

Генеративный искусственный интеллект

Авторы не использовали технологии генеративного искусственного интеллекта при написании статьи.

ABOUT THE AUTHORS

Marina I. Rogozianskaia, MD, Oncologist, Outpatient Oncology Care Center, Voronezh Regional Scientific and Clinical Oncology Center (Voronezh, Russia). ORCID: 0000-0002-6105-1843.

Ivan P. Moshurov, MD, DSc, Professor, Rector, N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Ministry of Health of Russia (Voronezh, Russia). ORCID: 0000-0003-1333-5638.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Marina I. Rogozianskaia: development of the research concept, collection, statistical processing, analysis, interpretation of the obtained data, drafting the manuscript.

Ivan P. Moshurov: final approval of the published version of the manuscript.

All authors approved the final version of the manuscript prior to publication and agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work were appropriately investigated and resolved.

Funding

This study required no funding.

Conflict of interests

The authors declare that they have no conflict of interest.

Compliance with Ethical Standards

The study was conducted in accordance with ethical principles outlined in the Declaration of Helsinki approved by Ethics Committee of N.N. Burdenko Voronezh State Medical University (10, Studentskaya St., Voronezh, 394036, Russia), protocol No. 5 dated October 27, 2016.

Generative Artificial Intelligence

No generative AI tools were used in the preparation of this manuscript.