

УДК 616.33-006.6-091-08:515.28

<https://doi.org/10.51523/2708-6011.2026-23-2-07>

Результаты неоадъювантной полихимиотерапии в комплексном лечении рака желудка

А. П. Дятлов^{1,2}, И. В. Михайлов¹, С. Л. Ачинович², В. А. Кудряшов²,
Т. Н. Нестерович¹, И. В. Савченко², И. В. Кудряшова², А. П. Белошитская²,
Н. Н. Мальцевич², Б. Б. Осипов¹

¹Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель, Беларусь

²Гомельский областной клинический онкологический диспансер, г. Гомель, Беларусь

Резюме

Цель исследования. Проанализировать и систематизировать данные о результатах лечения, морфологических изменениях новообразования (НО) на фоне применения неоадъювантной полихимиотерапии (НПХТ) в комплексном лечении рака желудка (РЖ).

Материалы и методы. Изучены оригинальные публикации, содержащие информацию о применении НПХТ в комплексном лечении РЖ, патоморфологических изменениях НО на фоне данного лечения, депонированные в ресурсах PubMed и информационного портала eLIBRARY.RU. Использовались микроскоп Olympus CX41 RF, цифровая камера Olympus SC20, пакет прикладной программы Statistica, 10.0, критерий Пирсона, критерий Манна – Уитни, парный t-тест.

Результаты. Выделены наиболее важные аспекты, касающиеся применения НПХТ в комплексном лечении РЖ, а также проанализированы результаты лечения и морфологические изменения НО у пациентов с данной патологией на фоне лечения.

Заключение. В настоящее время в лечении резектабельного РЖ предпочтение следует отдавать комплексу НПХТ с последующей радикальной операцией. Степень патоморфоза НО и изменение нейтрофильно-лимфоцитарного индекса (НЛИ) могут являться перспективными критериями оценки эффективности выбранной схемы химиотерапии (ХТ) и целесообразности использования данной схемы в адъювантном режиме.

Ключевые слова: рак желудка, неоадъювантная полихимиотерапия, патоморфоз, биоптат, нейтрофильно-лимфоцитарный индекс

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в проведение поисково-аналитической работы и подготовку статьи, прочитали и одобрили финальную версию для публикации.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источники финансирования. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Для цитирования: Дятлов АП, Михайлов ИВ, Ачинович СЛ, Кудряшов ВА, Нестерович ТН, Савченко ИВ, Кудряшова ИВ, Белошитская АП, Мальцевич НН, Осипов ББ. Результаты неоадъювантной полихимиотерапии в комплексном лечении рака желудка. Проблемы здоровья и экологии. 2026;23(2):61–66. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2026-23-2-07>

Results of the of neoadjuvant polychemotherapy in the combined treatment of gastric cancer

Alexandr P. Dyatlov^{1,2}, Igor V. Mikhailov¹, Sergey L. Achinovich²,
Vadzim A. Kudrashou², Tatyana N. Nesterovich¹, Irina V. Savchenko²,
Irina V. Kudrashova², Anastasia P. Beloshitskaya²,
Natalia N. Maltsevich², Boris B. Osipov¹

¹Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

²Gomel Regional Clinical Oncology Center, Gomel, Belarus

Abstract

Objective. To analyze and systematize data on the treatment results, and morphological changes in neoplasms (N) in association with the use of neoadjuvant polychemotherapy (NPCT) in a complex treatment of gastric cancer (GC).

Materials and methods. Original publications containing information on the use of NPCT in the complex treatment of GC, pathomorphological changes (PC) of neoplasms in the course of this treatment, deposited in the resources of

PubMed and the information portal eLIBRARY.RU, were studied. Olympus CX41 RF microscope, Olympus SC20 digital camera, Statistica 10.0 software package, Pearson criterion, Mann - Whitney criterion, paired t-test were used.

Results. The most important aspects concerning the use of NPCT in complex treatment of GC were highlighted, and the treatment results and morphological changes of neoplasms in patients with this pathology in the course of this treatment were analyzed.

Conclusion. Currently, in the treatment of resectable GC, preference should be given to a combination of NPCT followed by radical surgery. The level of N pathomorphism and changes in neutrophil-lymphocyte ratio (NRL) might be promising criteria for assessing the effectiveness of the chosen chemotherapy (CT) regimen, as well as its subsequent use in the adjuvant setting.

Keywords: gastric cancer, neoadjuvant polychemotherapy, pathomorphism, biopsy, neutrophil-lymphocyte ratio

Author contributions. All authors made a significant contribution to the research and analysis work and preparation of the article, read and approved the final version for publication.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Funding. The study was conducted without sponsorship.

For citation: Dyatlov AP, Mikhailov IV, Kudrashou VA, Achinovich SL, Nesterovich TN, Savchenko IV, Kudrashova IV, Beloshitskaya AP, Maltsevich NN, Osipov BB. Results of the of neoadjuvant polychemotherapy in the combined treatment of gastric cancer. Health and Ecology Issues. 2026;23(2):61–66. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2026-23-2-07>

Введение

Рак желудка является одним из наиболее частых злокачественных новообразований (ЗНО) не только в Республике Беларусь, но и во всем мире. Радикальное хирургическое вмешательство по-прежнему остается основным методом лечения для пациентов с этой патологией, однако наиболее перспективным направлением является использование НПХТ в комплексном лечении [1]. Ключевым моментом применения НПХТ является возможность оценки эффективности ответа ЗНО на лекарственное лечение на основании оценки степени лечебного патоморфоза, что позволяет осуществить более тщательный подбор ХТ в адъювантном режиме [2,3]. Целесообразность применения НПХТ при резектабельном РЖ отражена во многих рандомизированных международных исследованиях и не вызывает сомнений [4]. Однако следует отметить, что в клинических протоколах Республики Беларусь по диагностике и лечению ЗНО имеется только адъювантный режим ХТ в лечении РЖ.

Цель исследования

Проанализировать и систематизировать данные о морфологических изменениях ЗНО на фоне применения НПХТ в комплексном лечении РЖ.

Материалы и методы

Изучены оригинальные публикации, содержащие информацию о применении НПХТ в комплексном лечении РЖ и патоморфологических изменениях НО на фоне данного метода, депонированные в ресурсах PubMed и информационного портала eLIBRARY.RU.

На базе онкологических отделений № 3 и № 4 Гомельского областного клинического онкологического диспансера в период с 2024 по 2025 г. проводилось исследование эффективности применения НПХТ в комплексном лечении РЖ. В исследование было включено 56 пациентов с верифицированным РЖ (аденокарцинома G2-3) I–III стадий в возрасте от 45 до 70 лет, которые были разделены на 2 группы. Перед началом исследования пациенты подписывали информированное согласие. Так, I группу составили пациенты, которым проводилось 4 курса НПХТ по схемам FLOT, FOLFIRI и FOLFIRINOX, спустя 2–3 недели после ее окончания выполнялось радикальное хирургическое вмешательство с лимфодиссекцией в объеме D2. Морфологическому сравнению подвергались гистобиоптаты, полученные до начала лечения, взятые во время эзофагогастродуоденоскопии, и образцы полученных операционных материалов. Во II группе пациентам выполнялось хирургическое лечение без проведения НПХТ.

Статистический анализ проводился с использованием пакета прикладной программы Statistica, 10.0, применялись критерии Пирсона и Манна – Уитни. Исследуемые группы были сопоставимы по возрасту и полу. Средний возраст пациентов I и II групп составил $61,7 \pm 11,0$ и $64,4 \pm 11,3$ года ($p > 0,05$). Мужчин в I группе было 15 (53 %), женщин — 13 (47 %), во II группе мужчин — 16 (58 %), женщин — 12 (42 %) ($\chi^2 = 0,79$, $p > 0,05$). Анализ распределения пациентов по стадиям в группах показал отсутствие значимых различий (χ^2 -тест: $p = 0,336$). При анализе результатов лечения сравнивали частоту послеоперационных осложнений в группах, показатели летальности, длительность госпитализации пациентов.

Биопсийный материал подвергали стандартной гистологической проводке: фиксировали в 10%-ном нейтральном забуференном формалине, проводили через батарею спиртов возрастающей крепости, о-ксилол, заливали в парафин и изготавливали патогистологические срезы толщиной 4 мкм, окрашивали их гематоксилином и эозином. Для патоморфологического изучения использовался микроскоп Olympus CX41 RF. Окрашенные препараты фотографировали в 5 полях зрения — объектив 10× и в 5 полях зрения — объектив 40× при помощи цифровой камеры Olympus SC20 с разрешением 1596×1196. Для морфологического изучения биоптатов использовали микроскоп Olympus CX41 RF и цифровую камеру Olympus SC20.

Результаты и обсуждение

Несмотря на активное применение НПХТ при лечении РЖ остается много открытых вопросов для обсуждения: выбор схемы НПХТ, а также оптимальное количество курсов в лечении. Наиболее часто отдают предпочтение схемам ECF/ECX, FLOT и XELOX [5]. В настоящее время в мировой литературе появляются данные о применении схем ХТ при лечении РЖ, которые обычно активно используются для лечения колоректального рака. В частности, в публикациях о внедрении схем FOLFIRI и FOLFIRINOX в неoadъювантный режим для пациентов с РЖ показаны многообещающие результаты с точки зрения частоты ответа, общей выживаемости и переносимости [6,7].

Эффективность предоперационного лекарственного лечения оценивается на основании инструментальных методов исследования и микроскопической описательной картины (патоморфологии ЗНО). Оценка патоморфоза опухоли — важнейшее звено персонализации лечения, которое позволяет составлять прогноз, корректировать лечение и улучшать показатели выживаемости пациентов. Основным клиническим критерием эффективности лечения служит уменьшение размеров ЗНО и пораженных лимфатических узлов, что можно оценить при контрольных ультразвуковых и томографических исследованиях [8]. Патоморфологический эффект характеризуется изменениями ЗНО на клеточном уровне и проявляется дистрофией и апоптозом клеток, при этом отмечается формирование полей некроза, развитием очагов фиброза и склероза. Также в данных очагах образуются вторичные реактивные изменения — кровоизлияния, имеющие различную степень давности, с отложениями гемосидерина, скоплениями гемосидерофагов, очаговой воспалительной ин-

фильтрацией. Известны разнообразные подходы к классификации лечебного патоморфоза в зависимости от степени морфологических изменений — Г. А. Лавниковой, К. Becker, I. D. Miller, B. Chevallier и др. [8–10].

В некоторых исследованиях имеются сведения о ценности НЛИ в качестве одного из биомаркеров диагностики ЗНО. НЛИ — это отношение абсолютного количества нейтрофилов к абсолютному количеству лимфоцитов [11]. Однако следует обратить внимание на то, что данный показатель изначально использовали для оценки системного воспаления, а для определения НЛИ чаще всего исследовали периферическую кровь пациентов [12]. Известно, что нейтрофилы способствуют воспалению, секретируя провоспалительные цитокины и протеолитические ферменты, в то время как абсолютное количество лимфоцитов в кровотоке при прогрессировании заболевания снижается в результате их перераспределения и апоптоза. Ключевая роль в формировании противоопухолевого иммунитета отводится клеткам, инфильтрирующим опухоль. Различные субпопуляции этих клеток, продукты их синтеза, пути взаимодействия определяют активацию как путей противоопухолевой защиты, так и прогрессирования заболевания. Перспективным является изучение изменения НЛИ в опухолевой ткани как прогностического фактора [10–12].

Исследуемые группы не имели значимых различий в объеме проведенных операций, длительности госпитализации пациентов, частоте послеоперационных осложнений и летальности. В обеих группах выполнялись дистальная субтотальная резекция желудка с лимфодиссекцией D2 либо гастрэктомия с лимфодиссекцией D2. В I группе дистальная субтотальная резекция желудка выполнена у 23 (82,1 %) пациентов, гастрэктомия — у 5 (17,9 %) пациентов, во II группе — у 24 (85,7 %) и 4 (14,3 %) соответственно ($p > 0,05$). Послеоперационные осложнения развились у 4 (14,3 %) пациентов I группы и у 5 (17,9 %) пациентов II группы ($p > 0,05$). В I группе случаев летальности не было, во II группе умерли 3 пациента (10,7 %) (тест Фишера, $p = 0,236$). Длительность госпитализации пациентов I группы составила $18,6 \pm 4,6$ суток, пациентов II группы — $21,2 \pm 6,3$ ($p > 0,05$).

Биопсийный материал, забранный у пациентов I группы, подвергался микроскопическому изучению (рисунки 1 и 2 демонстрируют визуализируемые в микроскоп опухолевые компоненты).

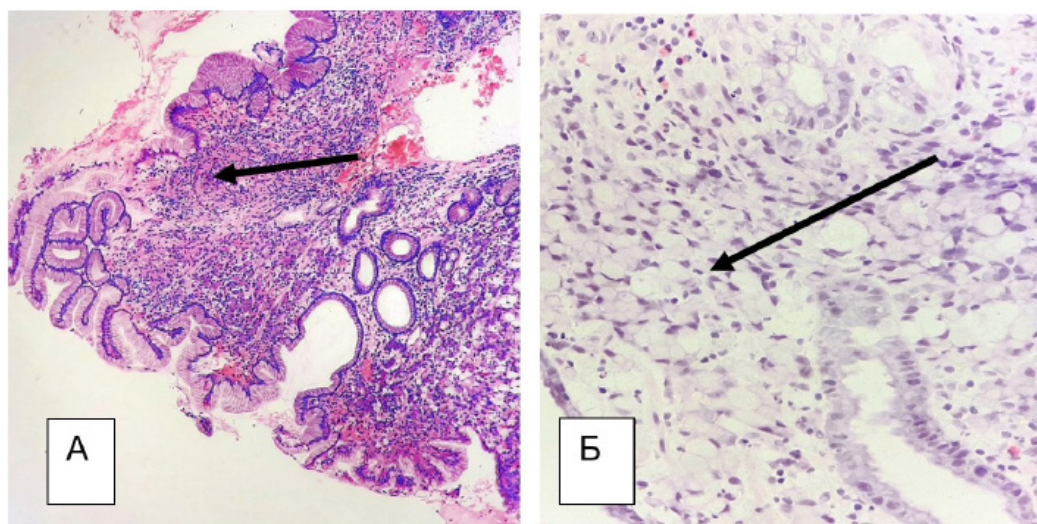


Рисунок 1. Слизистая желудка (гастробиоптат) с комплексами дискогезивной аденокарциномы с наличием перстневидных клеток (указано стрелкой).

Окраска: гематоксилин и эозин. А — увеличение: 100 (объектив 10×, окуляр 10×);

Б — увеличение: 400 (объектив 40×, окуляр 10×)

Figure 1. Gastric mucosa (gastrobiopsy) with complexes of discohesive adenocarcinoma with the presence of signet ring cells (indicated by arrow).

Staining: hematoxylin and eosin. A — Magnification: 100 (objective 10×, eyepiece 10×);

B — Magnification: 400 (objective 40×, eyepiece 10×)

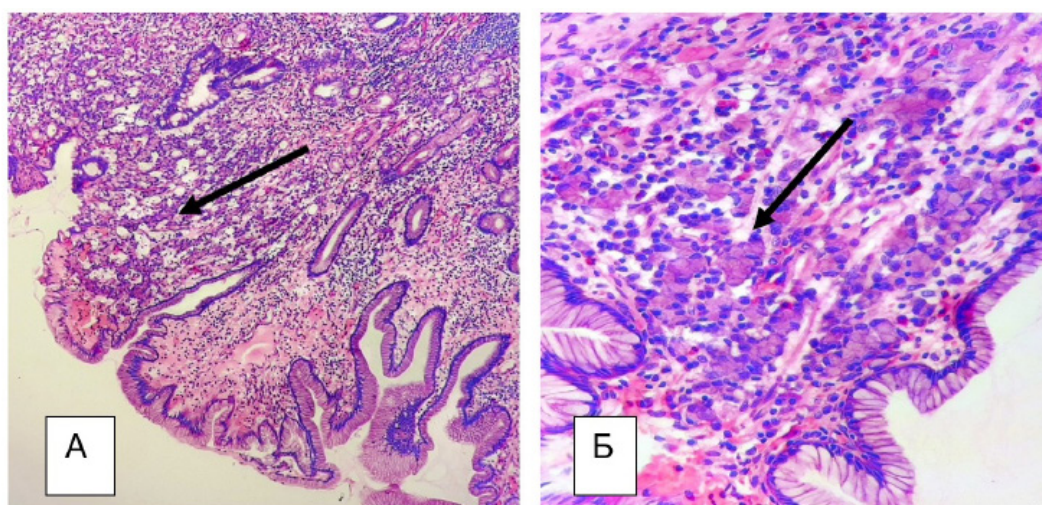


Рисунок 2. Слизистая желудка (операционный материал) с комплексами дискогезивной аденокарциномы с наличием перстневидных клеток (указано стрелкой).

Окраска: гематоксилин и эозин. А — увеличение: 100 (объектив 10×, окуляр 10×);

Б — увеличение: 400 (объектив 40×, окуляр 10×)

Figure 2. Gastric mucosa (surgical specimen) with complexes of discohesive adenocarcinoma with the presence of signet ring cells (indicated by arrow).

Staining: hematoxylin and eosin. A — Magnification: 100 (objective 10×, eyepiece 10×);

B — Magnification: 400 (objective 40×, eyepiece 10×)

Согласно результатам патоморфологического исследования операционного материала, после завершения лечения был выявлен лечебный патоморфоз 3–4-й степени по классификации Лавниковой у 24 пациентов (85,7 %). Для статистического сравнения НЛИ до и после лечения использовался парный t-тест. Отмечалось

достовверное снижение НЛИ (89,3 % пациентов) после лечения ($p > 0,05$), что указывает на однородный химиотерапевтический ответ. Проведен анализ зависимости снижения НЛИ от степени патоморфоза: снижение НЛИ наблюдалось у 23 пациентов с патоморфозом (87,5 %) и у 2 пациентов (50,0 %) без патоморфоза

($p > 0,05$). Возможность использования показателя НЛИ в опухолевой ткани в качестве дополнительного критерия оценки эффективности ХТ при комплексном лечении РЖ и в качестве прогностического фактора требует дальнейшего изучения.

Заключение

В настоящее время в лечении резектабельного РЖ предпочтение следует отдавать комплексу НПХТ с последующей радикальной опе-

рацией. Результаты исследования показали, что применение НПХТ не увеличивает показатели длительности госпитализации, послеоперационных осложнений и летальности. Степень патоморфоза опухоли является перспективным критерием и для оценки эффективности выбранной схемы предоперационной ХТ, и для решения вопроса о целесообразности использования данной схемы в адъювантном режиме. НЛИ возможен к рассмотрению в качестве прогностического индекса прогрессирования.

Список литературы / References

1. Лядов В.К., Пардабекова О.А., Лядова М.А. Периперационная химиотерапия рака желудка: состояние проблемы. *Современная онкология*. 2018;20(2):56-60. DOI: https://doi.org/10.26442/1815-1434_2018.2.56-60
- Lyadov VK, Pardabekova OA, Lyadova MA. Perioperative chemotherapy for stomach cancer: the state of the problem. *Modern oncology*. 2018;20(2):56-60. (In Russ.). DOI: https://doi.org/10.26442/1815-1434_2018.2.56-60
2. Миронова Д.Ю., Скоропад В.Ю., Колобаев И.В., Иванов С.А., Каприн А.Д. Оценка безопасности и воспроизводимости неoadъювантного (2 цикла химиотерапии по схеме FLOT + химиолучевая терапия) и хирургического этапов лечения пациентов с местнораспространенным раком желудка. *Сибирский онкологический журнал*. 2024;23(1):45-52. DOI: <https://doi.org/10.21294/1814-4861-2024-23-1-45-52>
- Mironova DYU, Skoropad VYu, Kolobaev IV, Ivanov SA, Kaprin AD. Assessment of the safety and feasibility of neoadjuvant chemotherapy (2 cycles of FLOT chemotherapy + chemoradiotherapy) followed by surgery in the treatment of locally advanced gastric cancer. *Siberian journal of oncology*. 2024;23(1):45-52. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.21294/1814-4861-2024-23-1-45-52>
3. Манцырев Е.О., Привалов А.В., Куваев С.В., Семиков К. В., Гавришкин И. А. Оценка эффективности периперационной химиотерапии в комплексном лечении рака желудка. *Уральский медицинский журнал*. 2021;20(2):17-22. DOI: <https://doi.org/10.52420/2071-5943-2021-20-2-17-22>
- Mantsyrev EO, Privalov AV, Kuvaev SV, Semikopov K. V., Gavrishkin I. A. Evaluation of the efficiency of perioperative chemotherapy in the complex treatment of gastric cancer. *Ural medical journal*. 2021;20(2):17-22. DOI: <https://doi.org/10.52420/2071-5943-2021-20-2-17-22>
4. Августиневич А.В., Афанасьев С.Г., Добродеев А.Ю., Волков М.Ю., Костромицкий Д.Н., Спирина Л.В. и др. Непосредственная эффективность и токсичность тотальной неoadъювантной химиотерапии резектабельного рака желудка. *Сибирский онкологический журнал*. 2022;21(1):11-19. DOI: <https://doi.org/10.21294/1814-4861-2022-21-1-11-19>
- Augustinovich AF, Afanasyev SG, Dobrodeev A Yu, Volkov MU, Kostromitsky DN, Spirina LV, et al. Immediate efficacy and toxicity of total neoadjuvant chemotherapy for resectable stomach cancer. *Siberian Journal of Oncology*. 2022;21(1):11-19. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.21294/1814-4861-2022-21-1-11-19>
5. Al-Batran SE, Homann N, Pauligk C, et al. Perioperative chemotherapy with fluorouracil plus leucovorin, oxaliplatin, and docetaxel versus fluorouracil or capecitabine plus cisplatin and epirubicin for locally advanced, resectable gastric or gastro-oesophageal junction adenocarcinoma (FLOT4): a randomised, phase 2/3 trial *The Lancet*. 2019;393(10184):1948-1957.
6. Nguyen HV, Nguyen HV, Nguyen LT, Pham NQ, Nguyen HX, Nguyen HX, et al. A Case of Advanced Gastric Cancer with Folfiri as a Preoperative Chemotherapy. *Case reports in oncological medicine*. 2019 Nov 29:1352173. DOI: <https://doi.org/10.1155/2019/1352173>
7. Трусилова Е.В., Бесова Н.С., Горбунова В.А., Бондаренко Ю.В. Эффективность и токсичность химиотерапии по схеме FOLFIRINOX у больных диссеминированным раком желудка. Предварительные результаты. *Эффективная фармакотерапия*. 2013;4(46):6-13. [дата обращения 2023 май 10]. Режим доступа: <https://umedp.ru/upload/iblock/f77/f7718c31025af1430c9a9127f5202e4a.pdf>
- Trusilova EV, Besova NS, Gorbunova VA, Bondarenko YuV. Efficacy and toxicity of FOLFIRINOX chemotherapy in patients with disseminated gastric cancer. Preliminary results. *Effective pharmacotherapy*. 2013;4(46):6-13. [date of access 2025 May 10]. Available from: <https://umedp.ru/upload/iblock/f77/f7718c31025af1430c9a9127f5202e4a.pdf> (In Russ.).
8. Лисаева А.А., Вишневская Я.В., Рошин Е.М., Комов Д.В., Колядина И.В. Лечебный патоморфоз злокачественных опухолей: клинические и морфологические критерии. Классификации. Прогностическое значение лечебного патоморфоза при раке молочной железы и других опухолях. *Опухоли женской репродуктивной системы*. 2011;(4):19-23. Lisayeva AA, Vishnevskaya YaV, Roshchin EM, Komov DV, Kolyadina I.V. Therapeutic pathomorphism of malignancies: Clinical and morphological criteria. Classifications. Prognostic value of therapeutic pathomorphism in breast cancer and other tumors. *Tumors of female reproductive system*. 2011;(4):19-23. (In Russ.).
9. Скоропад В.Ю., Кудрявцев Д.Д., Титова Л.Н., Мозеров С.А., Агабабян Т.А., Иванов С.А., Каприн А.Д. Лечебный патоморфоз после неoadъювантной химиолучевой терапии у больных местнораспространенным раком желудка. *Сибирский онкологический журнал*. 2020;19(3):38-46. DOI: <https://doi.org/10.21294/1814-4861-2020-19-3-38-46>
- Skoropad VYu, Kudriavtsev DD, Titova LN, Moserov SA, Agababyan TA, Ivanov SA, Kaprin AD. Pathological complete response to neoadjuvant chemoradiotherapy in patients with locally advanced gastric cancer. *Siberian journal of oncology*. 2020;19(3):38-46. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.21294/1814-4861-2020-19-3-38-46>
10. Богомолова И.А., Долгова Д.Р., Колодий И.О., Антонеева И.И. Прогноз чувствительности пациентов с колоректальным раком к химиотерапии по схеме FOLFOX/XELOX на основании индекса отношения нейтрофилов к лимфоцитам. *Поволжский онкологический вестник*. 2023. 55(3). Bogomolova IA, Dolgova DR, Kolodiy IO, Antoneeva II. Prediction of sensitivity of patients with colorectal cancer to chemotherapy using the FOLFOX/XELOX regimen based on the neutrophil-to-lymphocyte ratio. *Volga Region Oncological Bulletin*. 2023;55(3). (In Russ.).
11. Mortaz E, Alipoor SD, Adcock IM, Mumby S, Koenderman L. Update on Neutrophil Function in Severe Inflammation. *Front Immunol*. 2018 Oct 2;9:2171. DOI: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.02171>
12. Gunaldi M, Goksu S, Erdem D, Gunduz S, Okuturlar Y, Tiken E, et al. Prognostic impact of platelet/lymphocyte and

neutrophil/lymphocyte ratios in patients with gastric cancer: a multicenter study. *Int J Clin Exp Med*. 2015 Apr 15;8(4):5937-

5942. [date of access 2025 May 10]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4483800/>

Информация об авторах / Information about the authors

Дятлов Александр Петрович, старший преподаватель кафедры онкологии, УО «Гомельский государственный медицинский университет»; врач онколог-хирург онкологического отделения № 3, У «Гомельский областной клинический онкологический диспансер», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4682-2045>

e-mail: dyatlov-ap@mail.ru

Михайлов Игорь Викторович, к.м.н., доцент, заведующий кафедрой онкологии, УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3796-0342>

e-mail: igor-mikhailov-2014@yandex.ru

Ачинович Сергей Леонидович, к.м.н., заведующий патологоанатомическим отделением, У «Гомельский областной клинический онкологический диспансер», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0977-5481>

e-mail: ser.achinowitch2017@yandex.ru

Кудряшов Вадим Андреевич, заведующий онкологическим отделением № 3, У «Гомельский областной клинический онкологический диспансер», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1512-8539>

Нестерович Татьяна Николаевна, старший преподаватель кафедры онкологии, УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5692-1042>

e-mail: nesterovichtanya@gmail.com

Савченко Ирина Викторовна, заведующий онкологическим отделением № 9, У «Гомельский областной клинический онкологический диспансер», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9964-4673>

e-mail: irina68sav@gmail.com

Кудряшова Ирина Владимировна, врач-химиотерапевт онкологического отделения № 9, У «Гомельский областной клинический онкологический диспансер», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0884-6911>

e-mail: jlrinaNK@yandex.by

Белошитская Анастасия Павловна, врач-химиотерапевт онкологического отделения № 9, У «Гомельский областной клинический онкологический диспансер», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1959-2793>

e-mail: anastasiya.320ggmy@yandex.by

Мальцевич Наталья Николаевна, врач-химиотерапевт поликлинического отделения, У «Гомельский областной клинический онкологический диспансер», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6444-9435>

e-mail: nataliya.malcevich@mail.ru

Осипов Борис Борисович, к.м.н., доцент, доцент кафедры хирургических болезней № 1 с курсом сердечно-сосудистой хирургии, УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9283-3680>

e-mail: b_osipov_jr@mail.ru

Alexandr P. Dyatlov, Senior Lecturer at the Department of Oncology, Gomel State Medical University; Oncologist-Surgeon at the Oncologic Abdominal Department, Gomel Regional Clinical Oncology Center, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4682-2045>

e-mail: dyatlov-ap@mail.ru

Igor V. Mikhailov, Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Oncology, Gomel State Medical University, Gomel, Belarus.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3796-0342>

e-mail: igor-mikhailov-2014@yandex.ru

Sergey L. Achinovich, Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Pathological Anatomy, Gomel Regional Clinical Oncology Center, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0977-5481>

e-mail: ser.achinowitch2017@yandex.ru

Vadzim A. Kudrashou, Head of the Oncology Department No.3, Gomel Regional Clinical Oncology Center, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1512-8539>

Tatyana N. Nesterovich, Senior Lecturer at the Department of Oncology, Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5692-1042>

e-mail: nesterovichtanya@gmail.com

Irina V. Savchenko, Head of Oncology Department No. 9, Gomel Regional Clinical Oncology Center, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9964-4673>

e-mail: irina68sav@gmail.com

Irina V. Kudrashova, Chemotherapist at Oncology Department No. 9, Gomel Regional Clinical Oncology Center, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0884-6911>

e-mail: jlrinaNK@yandex.by

Anastasia P. Beloshitskaya, Chemotherapist at Oncology Department No. 9, Gomel Regional Clinical Oncology Center, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1959-2793>

e-mail: anastasiya.320ggmy@yandex.by

Natalia N. Maltsevich, Chemotherapist at the Outpatient Department, Gomel Regional Clinical Oncology Center, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6444-9435>

e-mail: nataliya.malcevich@mail.ru

Boris B. Osipov, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Surgical Diseases No. 1 with the course of Cardiovascular Surgery, Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9283-3680>

e-mail: b_osipov_jr@mail.ru

Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

Дятлов Александр Петрович

e-mail: dyatlov-ap@mail.ru

Alexandr P. Dyatlov

e-mail: dyatlov-ap@mail.ru

Поступила в редакцию / Received 04.10.2025

Поступила после рецензирования / Accepted 16.10.2025

Принята к публикации / Revised 20.05.2026