

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2026-2-30-39>

УДК: 615.473.92+615.036.8+617-089.844

© Хлобыстин Р.Ю., Пахомова Р.А., Куприянов А.М., Боброва О.П., Петрушко С.И., 2026



Оригинальная статья/Original article

ОЦЕНКА АНАЛЬГЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ У ПАЦИЕНТОВ С ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ЖЕЛУДКА, ПРОВОДИМОЙ ПО ПРОТОКОЛУ ERAS

Р.Ю. ХЛОБЫСТИН^{1,2}, Р.А. ПАХОМОВА³, А.М. КУПРИЯНОВ⁴, О.П. БОБРОВА^{1,2}, С.И. ПЕТРУШКО¹

¹ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России. 660022, Красноярский край, Красноярск, Россия

²ФГБУ ФСНКЦ ФМБА России. 660037, Красноярский край, Красноярск, Россия

³ФГБОУ ВО «Росбиотех». 125080, Москва, Россия

⁴Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова. 191015, Санкт-Петербург, Россия

Резюме

Введение. Основным методом лечения рака желудка остается хирургический способ с обязательным проведением пред- и послеоперационной химиотерапии. Несмотря на существование различных схем химиотерапевтического лечения, вариантов хирургического лечения остается немного: резекция желудка и гастрэктомия с диссекцией регионарных лимфоколлекторов. Основной причиной долгого послеоперационного восстановления пациентов является выраженный болевой синдром. Использование мультимодальной анальгетической терапии как составляющей ERAS-протокола способно ускорить восстановление пациента после операции без снижения качества реабилитации и уменьшить время нахождения пациента в стационаре.

Цель. Оценить эффективность мультимодальной анальгетической терапии в рамках ERAS-протокола в послеоперационном периоде у пациентов с патологией желудка, требующей радикального хирургического лечения.

Материалы и методы. Мы проанализировали результаты послеоперационного восстановления и особенности анальгетической терапии в рамках ERAS-протокола 84 пациентов, проходивших оперативное лечение на базе ФГБУФСНКЦ ФМБА России г. Красноярск с 2018 по 2025 г. Для этого мы оценивали выраженность болевого синдрома в послеоперационном периоде и сравнивали динамику снижения послеоперационной боли у разных групп пациентов, которая оценивалась по визуально-аналоговой шкале.

Результаты. Всего было исследовано 84 пациента с патологией желудка, требующей планового оперативного лечения. Каждый из пациентов был ранжирован к одной из четырех групп. Выявлена статистически значимая связь между травматичностью оперативного вмешательства и послеоперационным болевым синдромом на вторые, третьи, четвертые и пятые сутки послеоперационного периода. Все пациенты исследуемых групп достигли статистически значимого ($p < 0,05$) снижения послеоперационного болевого синдрома. Выявлена прямая статистически значимая связь между показателем индекса массы тела и послеоперационной болью.

Обсуждение. Использование мультимодальной анальгетической терапии в рамках ERAS-протокола показало свою высокую эффективность в купировании послеоперационного болевого синдрома у пациентов с хирургической патологией желудка, раннем расширении двигательной активности пациентов и снижении использования наркотических анальгетиков.

Заключение. Представленные данные подтверждают целесообразность использования мультимодальной анальгезии на основе продленной эпидуральной блокады и парацетамола в рамках ERAS-протокола для пациентов хирургического профиля. Для получения более убедительных доказательств необходимы дальнейшие проспективные рандомизированные исследования с участием большего числа пациентов и лечебно-профилактических учреждений.

Ключевые слова: ERAS-протокол; мультимодальная анальгезия; рак желудка; анальгетическая терапия; продленная эпидуральная анальгезия; эпидуральный блок; послеоперационный болевой синдром.

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Хлобыстин Р.Ю., Пахомова Р.А., Куприянов А.М., Боброва О.П., Петрушко С.И. Оценка анальгетической терапии в послеоперационном периоде у пациентов с хирургической патологией желудка, проводимой по протоколу ERAS. *Московский хирургический журнал*. 2026. № 2. С. 30–39. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2026-2-30-39>

Вклад авторов: Хлобыстин Р.Ю.: разработка концепции научной работы, разработка дизайна исследования, обработка результатов исследования, написание статьи, статистическая обработка данных, сбор материала исследования, научное редактирование, утверждение окончательного варианта статьи. Куприянов А.М.: разработка концепции научной работы, разработка дизайна исследования, обработка результатов исследования, написание статьи, анализ научной работы, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания. Боброва О.П.: научное редактирование, написание статьи, анализ научной работы, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания. Петрушко С.И.: научное редактирование, анализ научной работы, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания. Пахомова Р.А.: окончательная редакция статьи.

EVALUATION OF ANALGESIC THERAPY IN THE POSTOPERATIVE PERIOD IN PATIENTS WITH SURGICAL PATHOLOGY OF THE STOMACH PERFORMED, ACCORDING TO THE ERAS PROTOCOL

RUSLAN Y. KHLOBYSTIN^{1,2}, REGINA A. PAKHOMOVA³, ALEKSANDR M. KUPRIANOV⁴, OLGA P. BOBROV^{1,2}, STANISLAV I. PETRUSHKO¹

¹ FGBOU VO KrasGMU named after prof. V.F. Voino-Yasenetsky of the Ministry of Health of Russia. 660022, Krasnoyarsk Territory, Krasnoyarsk, Russia

² FGBU FSNCC of the FMBA of Russia. 660037, Krasnoyarsk Territory, Krasnoyarsk, Russia

³ Rosbiotech Federal State Budgetary Educational Institution. 125080, Moscow, Russia

⁴ I.I. Mechnikov Northwestern State Medical University. 191015, Saint Petersburg, Russia

Abstract

Introduction. Surgical treatment with mandatory pre- and postoperative chemotherapy remains the main method of treating stomach cancer. Despite the existence of various chemotherapeutic treatment regimens, there are few surgical treatment options: gastric resection and gastrectomy with dissection of regional lymph collectors. The main reason for the long postoperative recovery of patients is the severe pain syndrome. The use of multimodal analgesic therapy as a component of the ERAS protocol can accelerate the patient's recovery after surgery without reducing the quality of rehabilitation and reduce the patient's hospital stay.

Goal. To evaluate the effectiveness of multimodal analgesic therapy under the ERAS protocol in the postoperative period in patients with gastric pathology requiring radical surgical treatment.

Materials and methods. We analyzed the results of postoperative recovery and the features of analgesic therapy in the framework of the ERAS protocol in 84 patients undergoing surgical treatment at the Federal State Budgetary Scientific and Scientific Center of the FMBA of Russia in Krasnoyarsk from 2018 to 2025. To do this, we assessed the severity of pain syndrome in the postoperative period and compared the dynamics of postoperative pain reduction in different groups of patients, which was evaluated on a visual-analog scale.

Results. A total of 84 patients with gastric pathology requiring routine surgical treatment were examined. Each of the patients was ranked into one of four groups. A statistically significant relationship was found between the traumatic nature of surgery and postoperative pain syndrome on the second, third, fourth and fifth days of the postoperative period. All patients of the studied groups achieved a statistically significant ($p < 0.05$) reduction in postoperative pain. There was a direct statistically significant relationship between body mass index and postoperative pain.

Discussion. The use of multimodal analgesic therapy within the framework of the ERAS protocol has shown its high effectiveness in relieving postoperative pain syndrome in patients with surgical pathology of the stomach, early expansion of patients' motor activity and reducing the use of narcotic analgesics.

Conclusion. The presented data confirm the expediency of using multimodal analgesia based on prolonged epidural blockade and paracetamol as part of the ERAS protocol for surgical patients. Further prospective randomized trials involving a larger number of patients and health care facilities are needed to obtain more convincing evidence.

Key words: ERAS protocol; multimodal analgesia; stomach cancer; analgesic therapy; prolonged epidural analgesia; epidural block; postoperative pain syndrome.

Conflict of interests: none.

For citation: Khlobystin R.Yu., Pakhomova R.A., Kupriyanov A.M., Bobrova O.P., Petrushko S.I. Evaluation of analgesic therapy in the postoperative period in patients with surgical pathology of the stomach performed, according to the ERAS protocol. *Moscow Surgical Journal*, 2026, no 2, pp. 30–39. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2026-2-30-39>

Contribution of the authors: Khlobystin R.Y.: development of the concept of scientific work, development of research design, processing of research results, writing an article, statistical data processing, collection of research material, scientific editing, approval of the final version of the article. Kupriyanov A.M.: development of the concept of scientific work, development of research design, processing of research results, writing an article, analysis of scientific work, critical revision with the introduction of valuable intellectual content. Bobrova O.P.: scientific editing, writing of an article, analysis of scientific work, critical revision with the introduction of valuable intellectual content. Petrushko S.I.: scientific editing, analysis of scientific work, critical revision with the introduction of valuable intellectual content. Pakhomova R.A.: the final version of the article.

Введение

В настоящее время современной концепцией периоперационного ведения хирургических пациентов является использование ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) протокола, ключевым моментом которого является адекватное и максимально возможное купирование послеоперационного болевого синдрома. Послеоперационным болевым

синдромом, или послеоперационной болью, считается боль, которая возникает у пациента после хирургического лечения в области оперативного вмешательства [1, 2]. Эпидемиологические данные говорят о том, что в первые сутки послеоперационного периода больные испытывают эпизоды болевых ощущений средней и высокой интенсивности, что превышает допустимый уровень, а в некоторых

случаях, послеоперационной анальгезии пациентам может не хватать для адекватного восстановления [3, 4]. Указанные данные являются причиной для поиска новых, более эффективных, но, в то же время, безопасных методов обезболивания, одним из которых является мультимодальный подход к анальгетической терапии.

Традиционный способ длительного использования наркотических анальгетиков в послеоперационном периоде имеет свои, как ранние, так и отдаленные негативные последствия [5–7]. В связи с этим, большинство авторов отдают предпочтение применению мультимодальной анальгезии, реализуемой посредством использования продленной эпидуральной блокады вместе с парентеральным введением нестероидных противовоспалительных средств и парацетамола.

Одним из самых грозных осложнений после операций на желудочно-кишечном тракте является динамическая кишечная непроходимость, которая может привести к застою кишечного содержимого, росту и развитию кишечной микрофлоры, ее миграции в проксимальные отделы кишечника и транслокации микрофлоры и их токсинов через слизистую оболочку кишки, кровь и лимфу в системный кровоток [8, 9]. Одной из причин развития такого серьезного осложнения является выраженный болевой синдром в послеоперационном периоде, который угнетает моторику желудочно-кишечного тракта, а длительное использование опиоидных анальгетиков, обладающих антипрокинети́ческим эффектом, способно усугубить ситуацию и увеличить риски развития подобного осложнения. Это, а также то, что новокаиновая блокада усиливает моторику кишечника, является причиной, почему нам необходимо оценить влияние анальгетического эффекта эпидурального блока в рамках ERAS-протокола на послеоперационное восстановление пациентов [10, 11].

В своей работе мы решили провести анализ эффективности мультимодальной анальгетической терапии в послеоперационном ведении пациентов по ERAS-протоколу после лечения хирургической патологии желудка. Основная цель ведения пациентов по ERAS-протоколу – максимально быстрое восстановление пациента после операции, профилактика и снижение рисков возможных осложнений и, как итог, снижение времени нахождения пациента в стационаре и ранее возвращение к обычному образу жизни. ERAS-протокол уже давно применяется во многих областях хирургии [12–15] и показывает свою эффективность в достижении вышеперечисленных целей, в том числе, и в хирургии желудочно-кишечного тракта. Пациенты, которые велись согласно данной концепции, меньше находились в стационаре в послеоперационном периоде, испытывали менее выраженный болевой синдром и имели лучшее качество жизни.

Современные подходы требуют в лечебном процессе использовать индивидуализацию и персонализацию применяемых схем, что в нашей работе выразилось в использовании ступенчатой терапии болевого синдрома, которая является неотъемлемой частью ERAS-протокола. Согласно этой концепции, критерием к назначению анальгетиков и показателями эффективности противоболевой терапии являются результаты обследования на оценивание болевого синдрома. Для этого разработаны специальные тесты самостоятельной оценки боли пациентом, которые имеют вид опросников и шкал, например визуально-аналоговая шкала (ВАШ). Такие варианты оценки испытываемой боли созданы для того, чтобы эффективно и безопасно для больных проводить анальгетическую терапию.

Несмотря на достаточно высокую распространенность применения ERAS-протокола, в мировой литературе имеется не так много данных о применении данной концепции у онкологических пациентов, а именно у больных со злокачественным новообразованием желудка, которым необходимо радикальное оперативное лечение. В связи с этим, мы посчитали нужным провести данное исследование и представить свои данные об эффективности мультимодальной анальгезии в рамках ERAS-протокола у данной когорты пациентов.

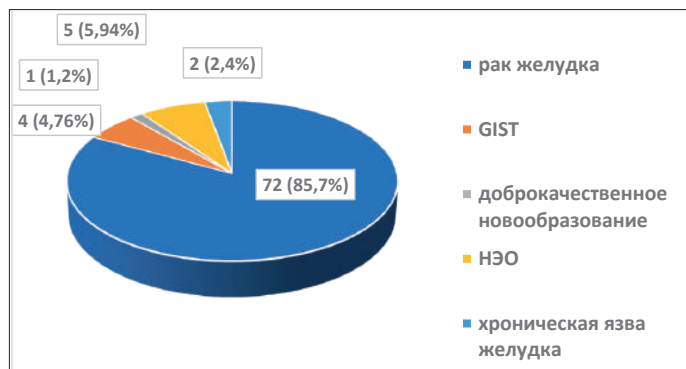
Цель

Оценить эффективность мультимодальной анальгетической терапии в рамках ERAS-протокола в послеоперационном периоде у пациентов с патологией желудка, требующей радикального хирургического лечения.

Материалы и методы

В ретроспективное когортное исследование без ослепления вошли пациенты с хирургической патологией желудка, проходившие оперативное лечение на базе хирургического отделения ФГБУФСНКЦ ФМБА России г. Красноярск в период с 2018 по 2025 г. Всего за этот период было пролечено 84 пациента, из них – 41 мужчина (48,8 %) и 43 женщины (51,2 %). Средний возраст больных 62 года (самый молодой – 33 года, самый пожилой – 85 лет, медиана 64 года).

Среди нозологий, по поводу которых пациентам оказывали медицинскую помощь в объеме хирургического лечения преобладающей являлся рак желудка. Также, к данному списку можно отнести GIST, доброкачественное новообразование, НЭО, хроническая язва желудка. Включение в группу наблюдения пациентов с различной нозологией мы посчитали возможным в связи с тем, что применяемый нами протокол к послеоперационному ведению пациентов типичен и стандартизован вне зависимости от показаний к операции. Также, все оперативные вмешательства были разделены на 4 группы согласно травматичности и хирургическому вмешательству, что стандартизует их по уровню болевого синдрома. Распределение пациентов по нозологиям представлено на рисунке 1.



Примечание: GIST - гастроинтестинальная стромальная опухоль, НЭО - нейроэндокринная опухоль.
Note: GIST is a gastrointestinal stromal tumour, NET (НЭО) is a neuroendocrine tumour.

Рис. 1. Распределение пациентов по нозологиям, n = 84 пациента
Fig. 1. Distribution of patients by nosology, n = 84 patients

Все пациенты в периоперационном периоде велись согласно ERAS-протоколу, в рамках которого выделяется 3 периода:

1. Предоперационный период

На этом этапе мы подробно информировали пациента о диагнозе, планируемом лечении, предстоящей операции, объемах и особенностях предоперационного периода, хирургическом вмешательстве и анестезиологическом обеспечении. С целью восполнения белково-энергетического резерва в организме больного, использовали специальные энтеральные питательные смеси, прием которых пациенты начинали с момента консультации. Так же оценивалась сопутствующая патология, и при необходимости рекомендовались консультации смежных специалистов (кардиологов, эндокринологов, пульмонологов и т.п.) для ее коррекции.

Подготовка кишечника проводилась только если планировалась или имелся риск резекции ободочной кишки (прорастание опухоли в ободочную кишку по данным предоперационного обследования). Имел место быть отказ от приема твердой пищи за 6 часов до операции, жидкости за 2 часа до операции. За 60 минут до операции проводилось внутривенная инфузия 5 % раствора глюкозы в объеме 500 мл.

2. Интраоперационный период

В условиях операционного блока перед началом оперативного вмешательства пациентам, при технической возможности и отсутствии противопоказаний, проводилась установка перидурального катетера для проведения регионарной анальгезии в послеоперационном периоде. После окончания хирургического этапа проводилась ранняя

экстубация пациента в палате реанимации и интенсивной терапии. Из особенностей выполнения операции следует отметить: прецизионную хирургическую технику, поддержание нормотермии пациента, отказ от необоснованных гемотрансфузий и чрезмерной солевой и водной нагрузки, отказ от рутинной установки большого количества зондов и дренажей. В обязательном порядке пациентам проводилась антибиотикопрофилактика за 30 минут до операции антимикробными препаратами и профилактика венозных тромбоэмболических осложнений в соответствии с клиническими рекомендациями [11, 12].

3. Послеоперационный период

Для реализации мультимодального подхода к анальгетической терапии пациент получал нестероидные противовоспалительные средства путем внутривенных инфузий, а также дозированное введение местных анестетиков пролонгированного действия в эпидуральное пространство через ранее установленный катетер. Стоит отметить, что все пациенты были стандартизованы по получаемым лекарственным средствам: в качестве анальгетика использовался препарат группы анилиды – парацетамол, а в качестве местного анестетика – ропивакаина гидрохлорид. Использование парацетамола, а не НПВС объясняется тем, что группа нестероидных противовоспалительных препаратов, не смотря на свою эффективность, способна негативно влиять на слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта, что не наблюдается у парацетамола, так как данный препарат обладает чрезвычайно малым влиянием на синтез простагландинов в периферических тканях. Также, пациентам назначалось раннее энтеральное питание и была рекомендована ранняя активизация. Проводилось раннее удаление дренажей, катетеров, зондов.

При поступлении, каждому пациенту производился расчет индекса коморбидности Чарлсона, ECOG и индекса массы тела в соответствии с общепринятыми стандартами [13–15].

Для оценки послеоперационного болевого синдрома в когорте использовалась визуально-аналоговая шкала интенсивности боли, которая основывается на ощущениях пациента, которые он выразит в см от 0 до 10, а также клинических данных. По нашему мнению, применение данной шкалы носит прикладной характер, легко объяснима и применима у всех пациентов с различной степенью комплаентности. В сочетании с объективными показателями состояния пациента, ВАШ позволяет максимально точно дать оценку болевого синдрома и эффективности противоболевой терапии. В таблице 1 представлены методы лечения болевого синдрома в зависимости от результата визуально-аналоговой шкалы в соответствии с клиническими рекомендациями.

Таблица 1

Анальгетическая терапия в зависимости от уровня болевого синдрома, оцененного по ВАШ

Table 1

Analgesic therapy depending on the level of pain syndrome assessed by the VAS

Уровень болевого синдрома, полученный в результате оценки по визуально-аналоговой шкале (см)/ Pain level as assessed by the visual analogue scale (sm)	Используемые препараты и средства для устранения болевого синдрома/ Drugs and remedies used for pain management
7–8 см и более/7–8 sm and more	Промедол, эпидуральная анальгезия местным анестетиком пролонгированного действия (ропивакаина гидрохлорид) и НПВС (парацетамол)/ Promedol, epidural analgesia with prolonged-acting local anaesthetics (Ropivacaine Hydrochloride) and NSAID (paracetamol)
5–6 см/5–6 sm	Трамадол, эпидуральная анальгезия местным анестетиком пролонгированного действия (ропивакаина гидрохлорид) и НПВС (парацетамол)/ Tramadol, epidural analgesia with prolonged-acting local anaesthetics (Ropivacaine Hydrochloride) and NSAID (paracetamol)
1–4 см/1–4 sm	НПВС (парацетамол) в качестве монотерапии/ NSAID (paracetamol) as monotherapy

Для достижения цели исследования мы посчитали необходимым ежедневно фиксировать максимально выраженный уровень болевого синдрома у пациентов в течение первых 5 суток после оперативного вмешательства. Затем происходило сравнение выраженности болевого синдрома в послеоперационном периоде в разных группах пациентов. Также сравнивалась посуточная регрессия болевого синдрома между разными группами. Протокол исследования был одобрен этическим комитетом всех участвующих клинических центров. До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие.

Статистический анализ

Все анализы проводились с использованием статистического программного обеспечения Statistica 12. Проверка на соответствие нормальному распределению проводилась посредством критерия Шапиро-Уилка. Для выявления статистически значимой связи между посуточным уровнем болевого синдрома между группами пациентов, классифицированных по травматичности оперативного вмешательства, мы использовали непараметрический критерий Манна-Уитни с учетом поправки Бенджамини-Хохберга при множественном парном сравнении. Для оценки возможной связи между динамикой снижения болевого синдрома и такими факторами, как индекс коморбидности, показатель по шкале ECOG и индекс массы тела, был применён коэффициент корреляции Спирмена. Показатели считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты

Распределение пациентов по группам

Когорта пациентов ($n = 84, 100 \%$) была распределена по группам по нескольким критериям: травматичности оперативного вмешательства, индекс массы тела, индекс коморбидности, ECOG. Важно отметить, что пациенты распределялись по группам согласно одному критерию, вне зависимости от других.

В зависимости от объёма выполненных операций пациенты были ранжированы на 4 группы. Критерием деления был выбран объем и травматичность выполненной операции и связанная с этим тяжесть послеоперационного периода и риски потенциальных послеоперационных осложнений. К первому типу операций мы отнесли пациентов с краевыми или парциальными резекциями желудка, в том случае если объем резекции желудка не превышал 2/3 и не сопровождался выполнением диссекции в зонах регионарного лимфооттока. Второй тип операции – стандартные операции по поводу злокачественных опухолей желудка, сопровождающиеся суб-или тотальным удалением органа и регионарной лимфодиссекцией в рекомендуемых объемах в зависимости от локализации опухоли. Третий тип – комбинированные операции, которые дополнялись резекцией паренхиматозных органов (печени, поджелудочной железы, надпочечника) и/или массивным висцеролизом в брюшной полости в случае выраженного спаечного процесса у ранее оперированных пациентов. Четвертый тип – комбинированные операции, спрово-

ждающиеся резекцией смежных органов, при выполнении которых на реконструктивном этапе требовалось формирование дополнительных анастомозов (тонко-толстокишечные, толсто-толстокишечные, панкреатоэнтероанастомоза и т.п).

В итоге первая группа – включала 5 пациентов (5,9%), вторая группа – 56 пациентов (66,7%), 3 группа – 15 пациентов (17,9%), 4 группа – 8 пациентов (9,5%). Распределение пациентов по группам представлено на рисунке 2.



Рис. 2. Распределение пациентов по группам в зависимости от уровня травматичности проведенного оперативного вмешательства, n = 84 пациента

Fig. 2. Distribution of patients into groups depending on the level of invasiveness of the performed surgical intervention, n = 84 patients

Одним из важных параметров, влияющих на послеоперационное ведение пациента, является оценка сопутствующей патологии и предоперационного общего соматического статуса, как факторов оказывающих влияние на течение периода восстановления пациента и риски развития возможных осложнений. Для интегрированной оценки таких показателей у конкретного пациента мы проводили расчет индекса коморбидности (ИК) по Чарлсону. ИК это комплексная сводная оценка тяжести заболевания, которая объединяет все условия, проблемы и болезни пациентов, взвешивая их по степени тяжести и влияя на тактику лечения и исход в дальнейшем [9]. Наряду с индексом коморбидности Чарлсона, в лечении онкологических пациентов активно используется градация пациентов по ECOG, отражающая функциональные возможности больного в самообслуживании и выполнении работы.

В этой связи мы посчитали нужным оценить связь между этими показателями и степенью выраженностью послеоперационного болевого синдрома. Для этого мы распределили пациентов по группам исходя из значений их индекса коморбидности (от 2 до 10) и значений ECOG. Согласно последнему, включены в исследование были с 0 степенью – 41 пациент (n = 41, 48,8%), 1 степенью –

24 пациента (n = 24, 28,6%), 2 степенью – 16 пациентов (n = 16, 19%), 3 степенью – 3 пациента (n = 3, 3,6%). Распределение пациентов согласно индексу коморбидности представлено на рисунке 3.

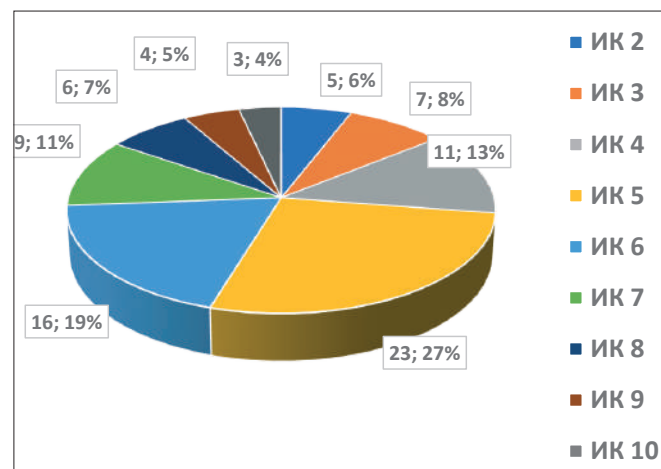


Рис. 3. Распределение пациентов в зависимости от индекса коморбидности, n = 84 пациента.

Примечание: ИК «2»-«10» - индекс коморбидности Чарльсона

Fig. 3. Distribution of patients depending on comorbidity index, n = 84 patients
Note: CI «2» - «10» refers to Charlson comorbidity index

Ожирение и недостаточная масса тела также могут являться серьезнейшим фактором риска, влияющим на усиление болевого синдрома в послеоперационном периоде и восстановление пациентов в целом. Поэтому мы, наряду с индексом коморбидности и ECOG, решили оценить влияние индекса массы тела (ИМТ) пациента на степень болевого синдрома в послеоперационном периоде. Стоит отметить, что большинство пациентов имели избыточную массу тела (n = 54, 64,3%), 27 пациентов имели нормальный ИМТ (n = 27, 32,1%), а 3 пациента имели недостаточную массу тела (n = 3, 3,6%).

Полученные результаты

Рассматривая выраженность болевого синдрома и необходимость получения той или иной степени анальгетической терапии у основной выборки пациентов в первые сутки послеоперационного болевого синдрома (n = 84 пациента, 100%), можно заметить, что 22 пациента (n = 22, 26,2%) отметили выраженность болевого синдрома равносильную 7–8 см по ВАШ, что потребовало назначения наркотических анальгетиков, 15 пациентов (n = 15, 17,8%) ощущали болевой синдром равносильный 5–6 см по ВАШ, что требует назначения трамадола, а 47 пациентам (n = 47, 56%) анальгетическая терапия посредством перидурального блока и парацетамола была достаточной.

Во вторые сутки, всвязи с выраженным болевым синдромом, потребовалось введение промедола 6 пациентам (n = 6, 7,1%), трамадола 10 пациентам (n = 10, 11,9%),

а 68 пациентам (n = 68, 81 %) анальгезия перидуральным блоком и парацетамолом была достаточной и не требовала введения наркотических анальгетиков. В третьи и последующие сутки послеоперационного периода пациенты не испытывали болевой синдром, требующий назначения наркотических анальгетиков.

При сравнении групп пациентов между собой, классифицированных по уровню травматичности оперативного вмешательства, непараметрический критерий Манна-Уитни показал отсутствие статистически значимой связи уровней боли на первый сутки послеоперационного периода. При дальнейшем изучении выраженности болевого синдрома

и сравнении его между группами обнаружены статистически значимые отличия между группой пациентов, которым было проведено вмешательство первого типа и группой пациентов, которым была выполнена операция четвертого типа на вторые, третьи, четвертые и пятые сутки послеоперационного периода. Также имеется статистически значимая связь между второй и четвертой группами на четвертые и пятые сутки послеоперационного периода. Результаты оценки различий интенсивности болевого синдрома по шкале ВАШ у пациентов после хирургических вмешательств различной степени травматичности в течение 5 суток можно увидеть в таблице 2.

Таблица 2

Интенсивность болевого синдрома по шкале ВАШ у пациентов после хирургических вмешательств различной степени травматичности в течение 5 суток послеоперационного периода

Table 2

Intensity of pain syndrome according to the VAS in patients after surgical interventions of different degrees of invasiveness during 5 days of postoperative period

Сравниваемые группы травматичности оперативного вмешательства/Comparable groups of surgical intervention invasiveness	1 сутки п/о периода, p/1st day of post-operative period, p	2 сутки п/о периода, p/2nd day of post-operative period, p	3 сутки п/о периода, p/3rd day of post-operative period, p	4 сутки п/о периода, p/4th day of post-operative period, p	5 сутки п/о периода, p/5th day of post-operative period, p
1 и 2	0,223	0,179	0,242	0,074	0,064
1и 3	0,408	0,347	0,472	0,216	0,116
1 и 4	0,469	0,027*	0,030*	0,030*	0,030*
2 и 3	0,496	0,654	0,517	0,642	0,787
2 и 4	1,000	0,449	0,149	0,036*	0,035*
3 и 4	0,601	0,371	0,096	0,052	0,053

На рисунке 4 графически отображена динамика снижения послеоперационного болевого синдрома у пациентов, классифицированных по типу оперативного вмешательства исходя из его травматичности. Исходя из диаграммы можно сделать вывод, что послеоперационная боль в каждой из четырех групп пациентов снижается равномерно, а послеоперационный койко-день в отделении реанимации и интенсивной терапии является наибольшим в группе пациентов, которым было проведено оперативное вмешательство 4 типа, являющееся наиболее травматичным.

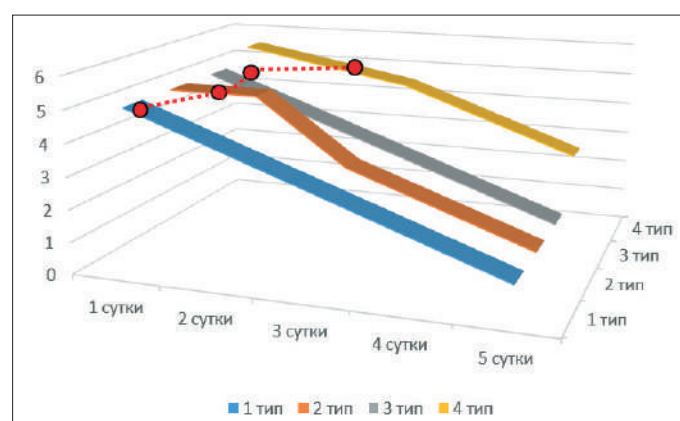


Рис. 4. Динамика снижения послеоперационного болевого синдрома у пациентов, классифицированных по травматичности оперативного вмешательства. Примечание: красной разметкой отмечено среднее время нахождения пациентов в отделении реанимации и интенсивной терапии.

Fig. 4. Dynamics of reduction of postsurgical pain syndrome in patients classified by the invasiveness of the surgical intervention
Note: red markings indicate the average length of stay of patients in the intensive care unit.

Исследуя связь между динамикой снижения послеоперационного болевого синдрома и такими показателями, как индекс коморбидности, ECOG и индекс массы тела, коэффициент корреляции Спирмена показывает наличие прямой слабой и умеренной статистически значимой связи между показателем ИМТ и уровнем послеоперационного болевого синдрома на вторые, третьи, четвертые и пятые сутки. В остальных случаях результаты корреляционного анализа не показали статистически значимой связи между указанными выше показателями и уровнем послеоперационного болевого синдрома. Результаты корреляционного анализа визуализированы в виде тепловой карты, на которой представлены значения коэффициентов корреляции (r) (рис. 5).

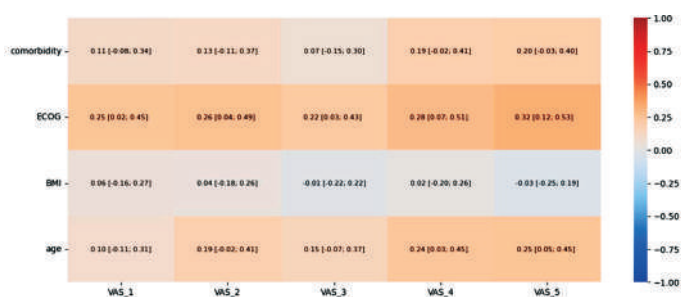


Рис. 5. Тепловая карта коэффициентов корреляции между значениями по шкале ВАШ и индексом коморбидности, ECOG, ИМТ

Fig. 5. Heat map of correlation coefficients between the VAS scores and comorbidity index, ECOG, BMI

На рисунке 4 графически отображена динамика снижения послеоперационного болевого синдрома у пациентов, классифицированных по типу оперативного вмешательства исходя из его травматичности. Исходя из диаграммы можно сделать вывод, что послеоперационная боль в каждой из четырех групп пациентов снижается равномерно, а послеоперационный койко-день в отделении реанимации и интенсивной терапии является наибольшим в группе пациентов, которым было проведено оперативное вмешательство 4 типа, являющееся наиболее травматичным.

Обсуждение

В этом ретроспективном когортном исследовании продемонстрирована высокая эффективность применения мультимодального подхода к анальгетической терапии в рамках ERAS-протокола у пациентов после оперативного вмешательства по поводу хирургической патологии желудка. Приведенные результаты показывают, что более половины пациентов получающих мультимодальную анальгетическую терапию в первые и вторые сутки послеоперационного периода не нуждаются в приеме наркотических анальгетиков. Устранение послеоперационной боли посредством введения пролонгированных местных анестетиков в эпидуральное пространство вместе с внутривенным введением парацетамола

является достаточным для восстановления и реабилитации пациента, расширении его двигательной активности и возвращении к прежней жизнедеятельности.

Стоит также отметить, что уровень травматичности оперативного вмешательства, а также связанные с этим риски развития неблагоприятных осложнений, никак не влияют на степень послеоперационного болевого синдрома в первые сутки ($p > 0,05$). В последующие дни болевой синдром был более выражен у пациентов, получивших 4 тип оперативного вмешательства, по сравнению с пациентами первого и второго типа ($p = 0,027$ и $0,030$). Это может указывать на то, что во вторые и последующие сутки послеоперационного периода степень травматичности и инвазивности во время операции может влиять на развитие более выраженного болевого синдрома. Однако, это может быть связано с малой выборкой пациентов, получивших 4 тип оперативного вмешательства, что, безусловно, является ограничением данного исследования. Также, ограничениями данного исследования являются ретроспективный дизайн и одноцентровой характер, что ограничивает экстраполяцию результатов на общую популяцию, относительно небольшой размер выборки, особенно в подгруппах пациентов, перенесших комбинированные вмешательства, а также операции без выполнения диссекции регионарного лимфооттока (1 группа). Отсутствие контрольной группы пациентов, получавших традиционную опиоидную анальгезию также является ограничением данного исследования, однако, проводить клиническую практику вне концепции ERAS-протокола, а согласно устаревшим тенденциям считалось бы неэтичным для пациентов контрольной группы, в виду явного превосходства установленного варианта ведения пациентов в клинике.

Несомненно, выделяются результаты, оценивающие связь между ИК и ECOG и уровнем болевого синдрома в послеоперационном периоде, которые показывают, что данные показатели никак не влияют на развитие последнего ($p > 0,05$). Исходя из этого, можно сказать, что мультимодальный подход к анальгетической терапии с использованием эпидуральной анальгезии нивелирует влияние индекса коморбидности и шкалы ECOG пациента до оперативного вмешательства на развитие послеоперационной боли.

Выявленная связь между индексом массы тела и уровнем послеоперационного болевого синдрома позволяет сказать, что между этими показателями имеется прямая корреляционная связь ($p = 0,04$). Утверждение, что пациенты, имеющие более высокий индекс массы тела за счет подкожной жировой клетчатки испытывают более сильный болевой синдром совпадает с мировыми данными [11].

Заключение

Это исследование еще раз показывает, что длительное использование наркотических анальгетиков не всегда

обоснованно и необходимо для пациентов хирургического и онкологического профиля в послеоперационном периоде, а мультимодальный подход в рамках ERAS-протокола является прекрасной и безопасной альтернативой последнему. Представленные данные подтверждают целесообразность использования мультимодальной анальгезии на основе пролонгированной эпидуральной блокады и парацетамола в рамках ERAS-протокола для пациентов хирургического профиля. Данный подход позволяет эффективно купировать послеоперационную боль, минимизировать использование опиоидных анальгетиков и снизить частоту развития нежелательных побочных эффектов. Для получения более убедительных доказательств необходимы дальнейшие проспективные рандомизированные исследования с участием большего числа пациентов и лечебно-профилактических учреждений.

Наше исследование является дополнением к современной картине послеоперационного ведения пациентов после хирургического лечения, в том числе, после оперативных вмешательств на желудке. Данный вопрос, на сегодняшний день, остается нерешенным и продолжает изучаться, в том числе на международном уровне.

Список литературы:

1. Kakati B., Nair N., Chatterjee A. Post mastectomy pain syndrome at an Indian tertiary cancer centre and its impact on quality of life. *Indian J Cancer*, 2023, no 60(2), pp. 275–281. https://doi.org/10.4103/ijc.ijc_861_21
2. Pirie K., Traer E., Finnis D., Myles P.S., Riedel B. Current approaches to acute postoperative pain management after major abdominal surgery: a narrative review and future directions. *Br J Anaesth.*, 2022, Sep; no 129(3), pp. 378–393. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2022.05.029>
3. Ovechkin A.M., Bayalieva A.Zh., Ezhevskaya A.A., Eremenko A.A., Zabolotskij D.V., Zabolotskikh I.B., Karelov A.E., Koryachkin V.A., Spasova A.P., Khoronenko V.E., Uvarov D.N., Ulrikh G.E., Shadrin R.V. Postoperative analgesia. Guidelines. *Annals of Critical Care*, 2019, no 4, pp. 9–33.
4. Sierzantowicz R., Lewko J., Bitiucka D., Lewko K., Misiak B., Ładny J.R. Evaluation of Pain Management after Surgery: An Observational Study. *Medicina (Kaunas)*, 2020, Feb 7; no 56(2), pp. 65. <https://doi.org/10.3390/medicina56020065>
5. Van Lemmen M., Florian J., Li Z., van Velzen M., van Dorp E., Niesters M., Sarton E., Olofsen E., van der Schrier R., Strauss D.G., Dahan A. Opioid Overdose: Limitations in Naloxone Reversal of Respiratory Depression and Prevention of Cardiac Arrest. *Anesthesiology*, 2023, no 139(3), pp. 342–353. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000004622>
6. Mehendale S.R., Yuan C.S. Opioid-induced gastrointestinal dysfunction. *Dig Dis.*, 2006, no 24(1–2), pp. 105–112. <https://doi.org/10.1159/000090314>
7. Yan Y., Chen Y., & Zhang X. The effect of opioids on gastrointestinal function in the ICU. *Crit Care*, 2021, no 25, pp. 370. <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03793-1>
8. Irani J.L., Hedrick T.L., Miller T.E., Lee L., Steinhagen E., Shogan B.D., Goldberg J.E., Feingold D.L., Lightner A.L., Paquette I.M. Clinical practice guidelines for enhanced recovery after colon and rectal surgery from the American Society of Colon and Rectal Surgeons and the Soci-

ety of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. *Surg Endosc.*, 2023, no 37(1), pp. 5–30. <https://doi.org/10.1007/s00464-022-09758-x>

9. Elsarrag M., Soldo S., Patel P., Norat P., Sokolowski J.D., Park M.S., Tvrdik P., Yashar M., Kalani S. Enhanced recovery after spine surgery: a systematic review. *Neurosurg Focus*, 2019, no 46(4), pp. E3. <https://doi.org/10.3171/2019.1.FOCUS18700>

10. Trowbridge E.R., Evans S.L., Sarosiek B.M., Modesitt S.C., Redick D.L., Tiouririne M., Thiele R.H., Hedrick T.L., Hullfish K.L. Enhanced recovery program for minimally invasive and vaginal urogynecologic surgery. *Int Urogynecol J.*, 2019, no 30(2), pp. 313–321. <https://doi.org/10.1007/s00192-018-3794-0>

11. Wang Y., Luo S., Wang S. Evaluation of enhanced recovery after surgery for gastric cancer patients undergoing gastrectomy: a systematic review and meta-analysis. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*, 2023, no 18(4), pp. 551–564. <https://doi.org/10.5114/wiitm.2023.131723>

12. Сарсенбаева Г.И., Турсынбекова А.Е. Современные подходы к оценке коморбидности у пациентов. *Соматика*. 2019. № 10 (1). С. 19–23. <https://doi.org/10.26442/22217185.2018.4.180073>

13. Koseki Y., Hikage M., Fujiya K., Kamiya S., Tanizawa Y., Bando E., Terashima M. Utility of a modified age-adjusted Charlson Comorbidity Index in predicting cause-specific survival among patients with gastric cancer. *Eur J Surg Oncol.*, 2021, no 47(8), pp. 2010–2015. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2021.01.026>

14. Cinar N., Karali F.S., Sahin S., Ates M.F., Karsidag S. Validation and reliability study of the Turkish version of the everyday cognition – 12 (T- ECog) scale. *North Clin Istanb.* 2023, no 10(3), pp. 345–352. <https://doi.org/10.14744/nci.2022.82084>

15. Mitchell B.G., Collier S.A., Gupta N. Roux-en-Y Gastric Bypass. 2024 Nov 9. In: StatPearls [Internet]. *Treasure Island (FL): StatPearls Publishing*, 2025, Jan. PMID: 31985950.

References:

1. Kakati B., Nair N., Chatterjee A. Post mastectomy pain syndrome at an Indian tertiary cancer centre and its impact on quality of life. *Indian J Cancer*, 2023, no 60(2), pp. 275–281. https://doi.org/10.4103/ijc.ijc_861_21
2. Pirie K., Traer E., Finnis D., Myles P.S., Riedel B. Current approaches to acute postoperative pain management after major abdominal surgery: a narrative review and future directions. *Br J Anaesth.*, 2022, no 129(3), pp. 378–393. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2022.05.029>
3. Ovechkin A.M., Bayalieva A.Zh., Ezhevskaya A.A., Eremenko A.A., Zabolotskij D.V., Zabolotskikh I.B., Karelov A.E., Koryachkin V.A., Spasova A.P., Khoronenko V.E., Uvarov D.N., Ulrikh G.E., Shadrin R.V. Postoperative analgesia. Guidelines. *Annals of Critical Care*, 2019, no 4, pp. 9–33.
4. Sierzantowicz R., Lewko J., Bitiucka D., Lewko K., Misiak B., Ładny J.R. Evaluation of Pain Management after Surgery: An Observational Study. *Medicina (Kaunas)*, 2020, no 56(2), pp. 65. <https://doi.org/10.3390/medicina56020065>
5. Van Lemmen M., Florian J., Li Z., van Velzen M., van Dorp E., Niesters M., Sarton E., Olofsen E., van der Schrier R., Strauss D.G., Dahan A. Opioid Overdose: Limitations in Naloxone Reversal of Respiratory Depression and Prevention of Cardiac Arrest. *Anesthesiology*, 2023, no 139(3), pp. 342–353. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000004622>
6. Mehendale S.R., Yuan C.S. Opioid-induced gastrointestinal dysfunction. *Dig Dis.*, 2006, № 24(1–2), pp. 105–112. <https://doi.org/10.1159/000090314>

7. Yan Y., Chen Y., & Zhang X. The effect of opioids on gastrointestinal function in the ICU. *Crit Care*, 2021, no 25, pp. 370. <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03793-1>

8. Irani J.L., Hedrick T.L., Miller T.E., Lee L., Steinhagen E., Shogan B.D., Goldberg J.E., Feingold D.L., Lightner A.L., Paquette I.M. Clinical practice guidelines for enhanced recovery after colon and rectal surgery from the American Society of Colon and Rectal Surgeons and the Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. *Surg Endosc.*, 2023, Jan; no 37(1), pp. 5–30. <https://doi.org/10.1007/s00464-022-09758-x>

9. Elsarrag M., Soldozy S., Patel P., Norat P., Sokolowski J.D., Park M.S., Tvrdik P., Yashar M., Kalani S. Enhanced recovery after spine surgery: a systematic review. *Neurosurg Focus*, 2019, no 46(4), pp. E3. <https://doi.org/10.3171/2019.1.FOCUS18700>

10. Trowbridge E.R., Evans S.L., Sarosiek B.M., Modesitt S.C., Redick D.L., Tiouririne M., Thiele R.H., Hedrick T.L., Hullfish K.L. Enhanced recovery program for minimally invasive and vaginal urogynecologic surgery. *Int Urogynecol J.*, 2019, no 30(2), pp. 313–321. <https://doi.org/10.1007/s00192-018-3794-0>

11. Wang Y., Luo S., Wang S. Evaluation of enhanced recovery after surgery for gastric cancer patients undergoing gastrectomy: a systematic review and meta-analysis. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*, 2023, no 18(4), pp. 551–564. <https://doi.org/10.5114/wiitm.2023.131723>

12. Sarsenbayeva G.I., Tursynbekova A.E. Modern approaches to the assessment of comorbidity in patients. *CardioSomatics*, 2019, no 10 (1), pp.19–23. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/22217185.2018.4.180073>

13. Koseki Y., Hikage M., Fujiya K., Kamiya S., Tanizawa Y., Bando E., Terashima M. Utility of a modified age-adjusted Charlson Comorbidity Index in predicting cause-specific survival among patients with gastric cancer. *Eur J Surg Oncol.*, 2021, no 47(8), pp. 2010–2015. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2021.01.026>

14. Cinar N., Karali F.S., Sahin S., Ates M.F., Karsidag S. Validation and reliability study of the Turkish version of the everyday cognition – 12 (T-ECog) scale. *North Clin Istanbul*, 2023, no 10(3), pp. 345–352. <https://doi.org/10.14744/nci.2022.82084>

15. Mitchell B.G., Collier S.A., Gupta N. Roux-en-Y Gastric Bypass. 2024, Nov 9. In: StatPearls [Internet]. *Treasure Island (FL): StatPearls Publishing*, 2025, Jan. PMID: 31985950.

Сведения об авторах:

Хлобьстин Руслан Юрьевич – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры онкологии и лучевой терапии с курсом ПО, Федеральный Сибирский научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства; адрес: Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, ул. Коломенская, 26; Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; тел.: +7 (913) 041 24 05; e-mail: oncolog_hr@list.ru, <https://orcid.org/0009-0009-6959-6619>

Пахомова Регина Александровна – д.м.н., заведующая кафедрой пластической хирургии «Росбиотех». 125080, Россия, г. Москва, Волоколамское ш., д. 11., e-mail: PRA5555@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3681-4685>

Куприянов Александр Михайлович – клинический ординатор, Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова; адрес: Российская Федерация, 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41; тел.: +7 (902) 962 16 22; e-mail: mgaine@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-4931-0261>

Боброва Ольга Петровна – доктор медицинских наук, профессор, врач-клинический фармаколог, Федеральный Сибирский научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства; адрес: Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, ул. Коломенская, 26; Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; тел.: +7 (391) 274 31 00; e-mail: BOP_351971@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1779-9125>

Петрушко Станислав Иванович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии имени профессора М.И. Гульмана, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; тел.: +7 (904) 894 00 99, e-mail: PRA5555@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9990-7574>.

Information about the authors:

Khlobystin Ruslan Yurievich – Candidate of Medical Sciences, surgeon, assistant of the Department of Oncology and Radiation Therapy with a Postgraduate Course Federal Siberian Research Clinical Center under FMBA of Russia; Address: 26, Kolomenskaya Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660037; Professor V. F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +7 (913) 041 24 05; e-mail: oncolog_hr@list.ru, <https://orcid.org/0009-0009-6959-6619>

Pakhomova Regina Alexandrovna – MD, Head of the Department of Plastic Surgery at Rosbiotech. 11, Volokolamsk Highway, Moscow, 125080, Russia, e-mail: PRA5555@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3681-4685>

Kupriyanov Aleksandr Mikhailovich – Clinical resident, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov; Address: 41, Kirochnaya street, Saint-Petersburg, Russian Federation 191015; Phone: +7 (902) 962 16 22; e-mail: mgaine@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-4931-0261>

Bobrova Olga Petrovna – Doctor of Medical Sciences, Professor, clinical pharmacologist of the Federal Siberian Research Clinical Center under FMBA of Russia; Address: 26, Kolomenskaya Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660037; Professor V. F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +7 (391) 274 31 00; e-mail: BOP_351971@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1779-9125>

Petrushko Stanislav Ivanovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of General Surgery named after Prof. M.I. Gulman, Professor V. F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +7 (904) 894 00 99, e-mail: PRA5555@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9990-7574>.