

Оценка клинического и экономического преимущества парентерального введения железа карбоксимальтозата у пациенток с онкогинекологической патологией

В.В. Саевец^{✉1,2}, А.Ю. Шаманова¹

¹ГАУЗ «Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины», Челябинск, Россия;

²ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Челябинск, Россия

Аннотация

Обоснование. Своевременная диагностика и коррекция железодефицитной анемии у пациенток онкологического профиля влияют на качество жизни и эффективность специального лечения. При этом крайне важным является выбор метода коррекции анемии, позволяющий достигнуть максимальной эффективности, безопасности с наименьшими финансовыми затратами для лечебного учреждения.

Цель. Провести оценку послеоперационных методов коррекции железодефицитной анемии у пациенток с онкогинекологической патологией на основании сравнительного анализа клинических и экономических результатов внутривенного введения железа карбоксимальтозата и переливания компонентов крови.

Материалы и методы. Проведено исследование 125 случаев злокачественных новообразований органов женской репродуктивной системы с железодефицитной анемией в анамнезе. Первую группу исследования (ГИ) составили случаи злокачественных новообразований 85 пациенток, получавших препарат железа карбоксимальтозата (ЖКМ) внутривенно в дозе 500–1000 мг; 2-ю группу – 40 пациенток с трансфузией эритроцитарной массы (ЭрМ). Проведен анализ клинических и экономических результатов применения методов коррекции анемии.

Результаты. В 1-й ГИ максимальный прирост уровня гемоглобина отмечен со 2-й недели приема препарата ЖКМ (медиана прироста 1,3 г/дл), достигающий максимальных показателей к 9–10-й неделе (медиана прироста 2,3 г/дл); во 2-й ГИ – на 1-й неделе после гемотрансфузии ЭрМ (медиана прироста 2,1 г/дл), с постепенно снижающимся показателем уровня гемоглобина в течение 3 нед после гемотрансфузии ЭрМ. Терапия железодефицитной анемии препаратом ЖКМ ни в одном случае не вызвала побочных эффектов. У 7 (17,5%) пациенток после переливания компонентов крови наблюдалась пирогенная реакция в виде гипертермии тела. Медиана времени от хирургического до начала специального лечения (лучевая терапия, противоопухолевая лекарственная терапия) в 1-й ГИ составила 19 дней [17; 25], во 2-й группе – 26 дней [22; 30] ($p=0,0021$).

Заключение. Для терапии железодефицитной анемии у пациенток с опухолями женской репродуктивной системы экономически выгодно применять высокодозные внутривенные препараты ЖКМ с длительно сохраняющимся клиническим эффектом.

Ключевые слова: железа карбоксимальтозат, онкогинекология, железодефицитная анемия

Для цитирования: Саевец В.В., Шаманова А.Ю. Оценка клинического и экономического преимущества парентерального введения железа карбоксимальтозата у пациенток с онкогинекологической патологией. Современная Онкология. 2023;25(3):373–377.

DOI: 10.26442/18151434.2023.3.202442

© ООО «КОНСИЛИУМ МЕДИКУМ», 2023 г.

Введение

Злокачественные новообразования (ЗНО) органов репродуктивной системы (ОРС) у женщин – крайне актуальные социально значимые болезни, влияющие на демографический потенциал населения страны в мировом масштабе. ЗНО органов женской репродуктивной системы занимают лидирующие позиции в общей структуре заболеваемости ЗНО у женщин, выявляемыми на распространенных стадиях заболеваний и требующими агрессивных подходов терапии. Нередко само течение опухолевого процесса сопровождается кровотечениями и часто приводит к развитию анемий.

Мировая распространенность анемии среди населения составляет 24,8% с тенденцией к росту заболеваемости в мире и в России [1]. Анемия является сопутствующей патологией в 30–90% случаев ЗНО, в особенности при распространенных клинических стадиях [2]. ЗНО легкого и органов грудной полости, а также органов женской репродуктивной системы часто сопровождаются развитием анемии в 71 и 65% случаев соответственно и зависят от числа полученных пациентом курсов противоопухолевой лекарственной терапии [3, 4]. Данное состояние усугубляет течение послеоперационного периода у пациенток, которым при ЗНО ОРС проводятся обширные хирургические вмешательства, нередко с массивной

интраоперационной кровопотерей. Дальнейшее проведение противоопухолевой лекарственной терапии, по данным ряда авторов, в большинстве случаев осложняется развитием анемии до 60% всех случаев [4, 5].

При наличии в анамнезе у пациентки анемии ранний послеоперационный период нередко сопровождается переливанием компонентов крови с развитием осложнений и увеличением времени реабилитации. Временный эффект от гемотрансфузий часто требует коррекции анемии в последующем. Ранее в практике для коррекции анемии применялись стимуляторы эритропоэза (СЭ), а также их комбинации с парентеральным введением препаратов железа или переливанием крови. Данные подходы к лечению анемии часто сопровождались тромбоэмболическими осложнениями, что ухудшало показатели общей выживаемости и выживаемости без прогрессирования [6, 7]. Общепризнано, что внутривенное введение высокодозных препаратов железа имеет преимущества перед его внутримышечным и пероральным приемом. В ряде работ отмечено, что только внутривенное введение препаратов железа безопасно, снижает необходимость переливания компонентов крови, эффективно повышает уровень гемоглобина у пациентов, которые проходят противоопухолевую лекарственную терапию [8].

Информация об авторах / Information about the authors

[✉]Саевец Валерия Владимировна – канд. мед. наук, врач-онколог, зав. отд.-нием ГАУЗ «ЧОКЦО и ЯМ», доц. каф. онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО ЮУГМУ. E-mail: lalili2013@mail.ru; ORCID: 0000-0003-2572-2408

Шаманова Анна Юрьевна – канд. мед. наук, врач-патологоанатом лабораторно-диагностической службы ГАУЗ «ЧОКЦО и ЯМ». E-mail: anna-sha@bk.ru; ORCID: 0000-0002-9280-0608

[✉]Valeriya V. Saevets – Cand. Sci. (Med.), Chelyabinsk Regional Clinical Center of Oncology and Nuclear Medicine, South Ural State Medical University. E-mail: lalili2013@mail.ru; ORCID: 0000-0003-2572-2408

Anna Yu. Shamanova – Cand. Sci. (Med.), Chelyabinsk Regional Clinical Center of Oncology and Nuclear Medicine. E-mail: anna-sha@bk.ru; ORCID: 0000-0002-9280-0608

Clinical and economic benefits of parenteral iron carboxymaltosate in patients with gynecological cancers: A retrospective observational study

Valeriya V. Saevets^{1,2}, Anna Yu. Shamanova¹

¹Chelyabinsk Regional Clinical Center of Oncology and Nuclear Medicine, Chelyabinsk, Russia;

²South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

Abstract

Background. Timely diagnosis and treatment of iron deficiency anemia in cancer patients affect the quality of life and the effectiveness of anti-tumor treatment. However, choosing a method for correcting anemia is imperative to achieve maximum efficiency and safety with the least financial costs.

Aim. To evaluate postoperative methods for treating iron deficiency anemia in patients with gynecological cancers based on a comparative analysis of the clinical and economic outcomes of intravenous iron carboxymaltosate and blood transfusions.

Materials and methods. A study of 125 cases of malignant neoplasms of the female reproductive system with a history of iron deficiency anemia was conducted. Study Group 1 included 85 patients with malignancies receiving 500–1000 mg of iron carboxymaltosate (ICM) intravenously; Group 2 included 40 patients with transfusion of packed red cells (PRC). Clinical and economic outcomes of methods for anemia treatment were analyzed.

Results. In Group 1, the maximum increase in hemoglobin level was observed from Week 2 of ICM treatment (median increase 1.3 g/dL) peaking by Week 9–10 (median increase 2.3 g/dL). In Group 2 the maximum increase in hemoglobin level was noted at Week 1 after PRC transfusion (median increase 2.1 g/dL), with a gradually decreasing hemoglobin level for 3 weeks after that. No side effects of ICM treatment were reported. In 7 (17.5%) patients, a pyrogenic reaction (hyperthermia) was reported after a blood transfusion. The median time from surgery to the beginning of anti-tumor treatment (radiation therapy, chemotherapy) in Group 1 was 19 days [17; 25] vs. 26 days [22; 30] in Group 2 ($p=0.0021$).

Conclusion. High-dose ICM therapy for iron deficiency anemia in patients with gynecological malignancies is cost-effective and shows a long-term clinical effect.

Keywords: iron carboxymaltosate, oncogynecology, iron deficiency anemia

For citation: Saevets VV, Shamanova AY. Clinical and economic benefits of parenteral iron carboxymaltosate in patients with gynecological cancers: A retrospective observational study. *Journal of Modern Oncology*. 2023;25(3):373–377. DOI: 10.26442/18151434.2023.3.202442

В наших предыдущих исследованиях показано, что применение препаратов крови в раннем послеоперационном периоде улучшает гематологические показатели, но с коротким по продолжительности клиническим эффектом [9, 10]. При этом препарат железа карбоксималтосат (ЖКМ) наиболее удобен в применении на практике в амбулаторных условиях, не требует тест-дозы, не приводит к развитию аллергических реакций, а согласно инструкции по медицинскому применению ЖКМ можно единовременно вводить в дозировке 1000 мг не более 1 раза в неделю¹. Трансфузия эритроцитарной массы (ЭрМ) несет риск осложнений (тромбоэмболия, гемотрансфузионный шок, циркуляторная перегрузка), обязателен подготовительный период (определение группы крови и (или) ее компонентов), проведение биологических проб), имеет кратковременный эффект, может проводиться только в условиях круглосуточного стационара и требует обязательной госпитализации пациента. В соответствии с Приказом Минздрава России №183н от 2 апреля 2013 г. «Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов» вопрос о дальнейшей трансфузии (переливании) донорской крови и (или) ее компонентов решается консилиумом врачей с учетом клинических и лабораторных данных.

Клинические преимущества применения препарата ЖКМ описаны во многих зарубежных и российских научных публикациях по изучению препарата при ЗНО различных локализаций. Однако по-прежнему актуальным является изучение клинических и экономических преимуществ применения препарата ЖКМ в условиях отечественного здравоохранения для пациентов онкогинекологического профиля с проведенными обширными хирургическими вмешательствами и курсами противоопухолевой лекарственной терапии, а также обеспечение маршрутизации.

Цель – провести оценку методов коррекции железодефицитной анемии (ЖДА) у пациенток с онкогинекологической патологией на основании анализа клинических и экономических результатов применения внутривенного введения ЖКМ и переливания компонентов крови.

Материалы и методы

Проведено ретроспективное исследование случаев 125 онкологических пациенток с диагнозом ЖДА, проходивших лечение за период 2018–2023 гг. в условиях онкогинекологического отделения на базе ГАУЗ «ЧОКЦО и ЯМ».

Критерии включения в исследование: согласие пациенток на участие в исследовании; верифицированное ЗНО шейки матки, тела матки, вульвы, влагалища, яичников и маточных труб, первичная перитонеальная карцинома брюшины; лабораторно подтвержденная послеоперационная ЖДА в ходе клинко-лабораторного обследования с оценкой общего анализа крови и морфологических характеристик эритроцитов, показателей сыровоточного железа и ферритина, уровня С-реактивного и общего белка.

Критерии исключения из исследования: инфекционная патология, аутоиммунные заболевания, отказ пациентки от участия в исследовании.

Все пациентки ($n=125$) распределены на 2 группы исследования (ГИ): 1-ю ГИ составили 85 пациенток, получавших лечение парентеральным препаратом ЖКМ; 2-ю ГИ – 40 пациенток с проведенной трансфузией ЭрМ. Всем пациенткам проведено хирургическое лечение согласно клиническим рекомендациям с послеоперационной лучевой или противоопухолевой лекарственной терапией в зависимости от распространенности опухолевого процесса. В ГИ проведены оценка лабораторных показателей, общего состояния пациенток (качества жизни) по шкале Карновского, развившихся осложнений, а также сравнительный анализ экономических затрат на терапию ЖДА и трансфузии ЭрМ. У всех пациенток на основании лабораторных анализов подтверждена сопутствующая патология (ЖДА). ЖКМ вводился внутривенно на 3–7-е сутки послеоперационного периода в однократной дозе 500–1000 мг препарата в неделю в амбулаторных условиях. Дозировка препарата рассчитывалась с учетом показателей массы тела пациентки и гемоглобина крови. Гемотрансфузия пациенткам проводилась в условиях стационара в первые 1–3-е сутки от момента

¹Инструкция по медицинскому применению препарата железа карбоксималтосат раствор для внутривенного введения 50 мг/мл. ЛСР-008848/10 от 18.09.2023.

Таблица 1. Распределение пациенток в зависимости от локализации ЗНО Table 1. Distribution of patients by malignancy localization				
Локализация ЗНО	1-я группа		2-я группа	
	абс.	%	абс.	%
Шейка матки	12	14,2	7	17,5
Яичники/первичная перитонеальная карцинома	35	41,2	15	37,5
Тело матки	20	23,5	9	22,5
Вульва	6	7	3	7,5
Влагалище	3	3,5	1	2,5
Маточная труба	9	10,6	5	12,5
Итого	85	100	40	100

Таблица 2. Распределение пациенток в зависимости от вида лечения Table 2. Distribution of patients by treatment type				
Вид лечения	1-я группа		2-я группа	
	абс.	%	абс.	%
Хирургическое	39	45,9	16	40
Предоперационная противоопухолевая лекарственная терапия	46	54,1	24	60
Итого	85	100	40	100

операции по показаниям на основании рекомендаций врача-трансфузиолога.

У всех пациенток оценены ближайшие и отдаленные результаты терапии ЖДА. После восполнения уровня железа проводили клинико-лабораторное обследование 1 раз в неделю в течение первых 5 нед, а затем на 9–10-й неделе от лечения препаратом ЖКМ или гемотрансфузии.

Результаты и обсуждение

Исследовательскую выборку составили 125 пациенток онкогинекологического профиля, сформировавшие 2 ГИ. В 1-й ГИ 85 пациенткам для коррекции ЖДА парентерально вводили препарат ЖКМ, 40 пациенткам 2-й ГИ проводилась трансфузия ЭрМ. Распределение пациенток в зависимости от локализации ЗНО онкогинекологического профиля представлено в табл. 1.

В 1-й ГИ (n=85) ЖДА 2-й степени тяжести (согласно критериям классификации анемии Всемирной организации здравоохранения) диагностирована у 35 (41,2%) пациенток, ЖДА 3-й степени тяжести – 50 (58,8%) человек. Все пациентки 1-й ГИ для коррекции ЖДА получали высокодозный препарат железа для внутривенного введения ЖКМ. Во 2-й ГИ гемотрансфузия выполнялась всем пациенткам – 40 (100%) человек, в данной группе подтверждена ЖДА 3-й степени тяжести (согласно критериям Всемирной организации здравоохранения).

Распределение пациенток в зависимости от специального метода лечения представлено в табл. 2.

Доза внутривенного препарата ЖКМ 500–1000 мг на 1 пациента однократно в послеоперационном периоде.

На основании рекомендаций врача-трансфузиолога пациенткам 2-й ГИ выполняли трансфузию ЭрМ: 5 (12,5%) пациенткам – 1 доза; 32 (80%) пациенткам – 2 дозы; 3 (7,5%) пациенткам – 3 дозы ЭрМ.

Профиль безопасности проводимой терапии ЖДА в рамках данного исследования на базе ГАУЗ «ЧОКЦО и ЯМ» мы можем охарактеризовать следующим образом: при применении ЖКМ в 1-й ГИ ни в одном случае не зарегистрировано клинически значимых побочных эффектов. При введении ЭрМ во 2-й ГИ у 7 (17,5%) пациенток наблюдалась пирогенная реакция в виде гипертермии тела до 38°C.

Также в обеих ГИ проведен анализ времени от момента хирургического лечения до начала специального лечения (лучевая терапия, противоопухолевая лекарственная тера-

пия). В 1-й ГИ медиана времени составила 19 дней [17; 25], во 2-й ГИ – 26 дней [22; 30]. Таким образом, время начала специального лечения в 1-й ГИ оказалось на 7 дней меньше, чем во 2-й ГИ ($p=0,0021$). Следовательно, коррекция ЖДА с помощью препарата ЖКМ пациентам онкогинекологического профиля после проведенного хирургического лечения позволяет начать необходимую специальную терапию (химиотерапию и лучевую) в более ранние сроки.

Анемия – частая патология, сопровождающая течение онкологического заболевания более чем в 1/2 случаев и развивающаяся в процессе проведения противоопухолевой лекарственной терапии [4, 5]. Неспецифические симптомы, такие как слабость, быстрая утомляемость, одышка, характерные для течения ЗНО, часто усугубляются при анемии и влияют на тяжесть состояния пациентов [11]. Кроме того, некоторые исследования показали, что анемия в процессе терапии ЗНО также может оказывать негативное влияние на выживаемость и локо-региональный контроль после лучевой терапии, например при раке области головы и шеи и раке шейки матки [12].

Для лечения анемий у пациенток с ЗНО используются трансфузия ЭрМ, энтеральные и парентеральные формы препаратов железа, СЭ. Ранее широко применяемым методом лечения анемий являлась гемотрансфузия ЭрМ, обладающая преимуществом в быстром достижении эффекта, что крайне важно при массивных кровотечениях. Однако имеются недостатки трансфузии ЭрМ – краткосрочный эффект и часто возникающие осложнения [13, 14].

ЖКМ – широко используемый высокодозный препарат железа для внутривенного введения для коррекции ЖДА при различных клинических состояниях. По данным ряда авторов, также эффективно применение ЖКМ до оперативного вмешательства у пациенток с онкогинекологической патологией, что соответствует рекомендациям отечественных и зарубежных медицинских сообществ, эффективно и экономически выгодно в сравнении с препаратами крови [8]. ЖДА является наиболее распространенным типом предоперационной анемии и может быть вызвана основным заболеванием, расстройством или дефицитом питания (например, кровотечением, диетой, мальабсорбцией, хроническими воспалительным заболеванием или раком). Таким образом, терапевтическое использование добавок железа (которые увеличивают запасы железа в организме и концентрацию гемоглобина) со стимулирующими эритропоэз препаратами или без них является факультативным лечением предоперационной анемии, что поможет избежать необходимости переливания крови в периоперационном периоде [8].

Данные нашего исследования эффективности парентерального введения ЖКМ в послеоперационном периоде согласуются с результатами других исследований. Так, Т. Steinmetz и соавт. в своей работе у 639 пациентов с ЗНО различных локализаций при применении ЖКМ описал низкую частоту развития нежелательных явлений – всего в 2,3% случаев [15].

Результаты нашего исследования продемонстрировали прирост уровня гемоглобина в обеих ГИ после введения ЖКМ и гемотрансфузии ЭрМ (рис. 1).

В 1-й ГИ прирост уровня гемоглобина отмечен незначительный с 1-й недели приема препарата ЖКМ до 0,2 г/дл, а со 2-й недели – более выраженный прирост (медиана прироста: 1,3 г/дл), достигающий максимальных показателей прироста у ряда пациенток к 9–10-й неделе (медиана прироста 2,3 г/дл). Во 2-й ГИ максимальный прирост уровня гемоглобина отмечен на 1-й неделе после гемотрансфузии ЭрМ (медиана прироста 2,1 г/дл), с постепенно снижающимся показателем уровня гемоглобина в течение 3 нед после гемотрансфузии ЭрМ.

Проведено дальнейшее обследование пациенток 1 и 2-й ГИ с показателем уровня гемоглобина $\leq 10,0$ г/дл, получавших противоопухолевую лекарственную терапию в послеоперационном периоде. Средний уровень гемоглобина составлял 9,1 (диапазон 8,5–10,3) г/дл.

В 1-й ГИ средний подъем показателей гемоглобина сразу после лечения в течение первых суток – 17%, средний подъем показателей через 3–4 нед после лечения – 41%. Во 2-й ГИ:

Рис. 1. Сравнительная гистограмма прироста уровня гемоглобина в крови (г/дл) у пациенток групп исследования (1 и 2-й ГИ) с течением времени (недели) после применения препарата ЖКМ и компонентов крови. Fig. 1. Comparative histogram of the hemoglobin increase (g/dL) in patients of the study groups (Groups 1 and 2) over time (weeks) after the ICM therapy and blood transfusions.

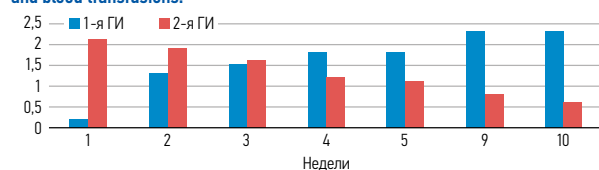


Таблица 3. Затраты на проведение методики коррекции ЖДА
Table 3. Costs of the iron deficiency anemia therapy

	В 1-й ГИ препаратом ЖКМ	Во 2-й ГИ ЭрМ	Разница в стоимости
Средняя стоимость дозы препарата, руб.	4100	12 100	-8000
Средняя стоимость использованных доз препарата на 1 пациента, руб.	8200	24 200	-16 000

средний подъем показателей сразу после лечения в течение первых суток – 29%, средний подъем показателей через 3–4 нед после лечения – 19%.

При этом наши результаты согласуются с данными зарубежных исследователей, показавших, что внутривенное введение препаратов железа без СЭ безопасно и эффективно при лечении анемии у онкологических больных, проходящих активное лечение химиотерапией [16].

В ходе изучения экономического преимущества препарата ЖКМ нами выявлено, что средняя стоимость дозировки на одного пациента препаратом ЖКМ (доза 500 мг) составила 4100 руб. Средняя стоимость трансфузии ЭрМ на одного пациента (средняя доза – 600–700 мл) – 12 100 руб. Стоимость амбулаторного лечения одного пациента при использовании препарата ЖКМ в дозе 1000 мг составила 8200 руб., а при выполнении гемотрансфузии ЭрМ без учета затрат при госпитализации в круглосуточный стационар стоимость лечения составила 24 200 руб. Разница в стоимости лечения – 16 000 руб. на одного пациента. Таким образом, препарат ЖКМ обладает фармакоэкономическим преимуществом перед гемотрансфузией ЭрМ (табл. 3).

Несколько десятилетий для коррекции анемии у онкологических пациентов применялись СЭ [17, 18]. Однако большинство рандомизированных клинических исследований по анализу лечения пациентов онкологического профиля патологии с анемией показали, что применение СЭ в 30–50% случаев неэффективно [17, 18]. Так называемая гипорезистентность к СЭ у пациентов с ЗНО частично объясняется функциональным состоянием дефицита железа в значительной подгруппе пациентов. У данных пациентов наблюдается увеличение эритропоэза, но это превышает скорость доставки железа, несмотря на адекватные его запасы в организме [7]. Комбинация СЭ с парентеральным введением препаратов железа в ряде исследований показала преимущества в отношении частоты отклика на терапию, времени ответа на терапию, снижения необходимой дозы СЭ, улучшения качества жизни пациентов [7].

В 2023 г. международная группа экспертов пришла к единому мнению, что раннее выявление и эффективное лечение анемии могут снизить риски, связанные с хирургическим вмешательством, и улучшить результаты лечения. Экспертами разработаны следующие рекомендации по диагностике и лечению анемии у пациентов, которым запланировано хирургическое вмешательство: всем пациентам рекомендованы обследование на ЖДА и соответствующая коррекция до проведения хирургического лечения. Исключение составляют только те пациенты, которым запланировано проведение незначительных манипуляционных процедур [19].

Заключение

У пациенток онкогинекологического профиля с ЖДА применение внутривенного высокодозного препарата ЖКМ в послеоперационном периоде в сравнении с трансфузией ЭрМ позволяет достичь сопоставимых результатов эффективности метода. При этом в долгосрочной перспективе препарат ЖКМ обладает преимуществом перед трансфузией ЭрМ в отношении минимального количества неблагоприятных побочных эффектов (осложнений) и более длительно сохраняемых показателей уровня гемоглобина крови. Применение препарата ЖКМ позволит обеспечить существенное снижение количества проводимых гемотрансфузий. Внедрение ЖКМ в рутинную клиническую практику – это современная, безопасная, клинически эффективная опция, позволяющая экономить ресурс здравоохранения при лечении пациенток онкогинекологического профиля.

Раскрытие интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure of interest. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авто-

ры в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования. Материал для публикации подготовлен при поддержке компании CSL Vifor. При подготовке рукописи авторы сохранили независимость мнений.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work. This article was supported by CSL Vifor. During the preparation of the manuscript, the authors maintained their independence of opinion.

Информированное согласие на публикацию. Пациенты подписали форму добровольного информированного согласия на публикацию медицинской информации.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patients for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005: WHO global database on anaemia. Eds. B. de Benoist, E. McLean, I. Egli, M. Cogswell.
- Knight K, Wade S, Balducci L. Prevalence and outcome of anemia in cancer: a systematic review of the literature. *Am J Med.* 2004;116(7):11-26. DOI:10.1016/j.amjmed.2003.12.008
- Schrijvers D, De Samblanx H, Roila F. Erythropoiesis-stimulating agents in the treatment of anaemia in cancer patients: ESMO Clinical Practice Guidelines for use. *Ann Oncol.* 2010;21:v244-7. DOI:10.1093/annonc/mdq202
- Ludwig H, Van Belle S, Barrett-Lee P, et al. The European Cancer Anaemia Survey (ECAS): A large, multinational, prospective survey defining the prevalence, incidence, and treatment of anaemia in cancer patients. *Eur J Cancer.* 2004;40(15):2293-306. DOI:10.1016/j.ejca.2004.06.019
- Ludwig H, Müldür E, Endler G, et al. Prevalence of iron deficiency across different tumors and its association with poor performance status, disease status and anemia. *Ann Oncol.* 2013;24:1886-92. DOI:10.1093/annonc/mdt118
- Henry D, Dahl N, Auerbach M, et al. Intravenous ferric gluconate significantly improves response to epoetin alfa versus oral iron or no iron in anemic patients with cancer receiving chemotherapy. *Oncologist.* 2007;12:231-42. DOI:10.1634/theoncologist.12-2-231
- Bastit L, Vandebroek A, Altintas S, et al. Randomized, multicenter, controlled trial comparing the efficacy and safety of darbepoetin alfa administered every 3 weeks with or without intravenous iron in patients with chemotherapy-induced anemia. *J Clin Oncol.* 2008;26:1611-8. DOI:10.1200/JCO.2006.10.4620
- Abdel-Razeq H, Abbasi S, Saadi I, et al. Intravenous iron monotherapy for the treatment of non-iron-deficiency anemia in cancer patients undergoing chemotherapy: a pilot study. *Drug Des Devel Ther.* 2013;30(7):939-44. DOI:10.2147/DDDT.S45674
- Moore RA, Gaskell H, Rose P, et al. Meta-analysis of efficacy and safety of intravenous ferric carboxymaltose (Ferinject) from clinical trial reports and published trial data. *BMC Blood Disorders.* 2011;11:4. DOI:10.1186/1471-2326-11-4
- Савец В.В., Алексеева А.П., Таратонов А.В., и др. Анализ экономической эффективности терапии железодефицитной анемии у пациентов со злокачественными новообразованиями. *Уральский медицинский журнал.* 2021;20(2):59-63 [Saeveva VV, Alekseeva AP, Taratono AV, et al. Analysis of economic efficiency of iron deficiency anemia therapy in patients with malignant tumors. *Ural Medical Journal.* 2021;20(2):59-63 (in Russian)]. DOI:10.52420/2071-5943-2021-20-2-59-63
- Crawford J, Cella D, Cleeland C, et al. Relationship between changes in hemoglobin level and quality of life during chemotherapy in anemic cancer patients receiving epoetin alfa therapy. *Cancer.* 2002;95:888-95. DOI:10.1002/cncr.10763
- Thomas G. The effect of hemoglobin level on radiotherapy outcomes: the Canadian experience. *Semin Oncol.* 2001;28:60-5. DOI:10.1016/s0093-7754(01)90215-5
- Орлова Р.В., Гладков О.А., Жуков Н.В. Практические рекомендации по лечению анемии при злокачественных новообразованиях. *Практические рекомендации RUSSCO.* 2020;10(3s2):32-8 [Orlova RV, Gladkov OA, Zhukov NV. Prakticheskie rekomendatsii po lecheniiu anemii pri zlokachestvennykh novoobrazovaniyakh. *Prakticheskie rekomendatsii RUSSCO.* 2020;10(3s2):32-8 (in Russian)].
- Connor J, O'Shea A, McCool K, et al. Peri-operative allogeneic blood transfusion is associated with poor overall survival in advanced epithelial ovarian cancer; potential impact of patient blood management on cancer outcomes. *Gynecol Oncol.* 2018;151:294-8. DOI:10.1016/j.ygyno.2018.08.040
- Steinmetz T, Tschene B, Harlin O, et al. Clinical experience with ferric carboxymaltose in the treatment of cancer- and chemotherapy-associated anaemia. *Ann Oncol.* 2013;24(2):475-82. DOI:10.1093/annonc/mds338
- Abdel-Razeq H, Saadeh SS, Malhis R, et al. Treatment of anemia in cancer patients undergoing chemotherapy with intravenous ferric carboxymaltose without erythropoiesis-stimulating agents. *Ther Adv Med Oncol.* 2020;12:1758835920953292. DOI:10.1177/1758835920953292
- Gordon D, Nichols G, Ben-Jacob A, et al. Treating anemia of cancer with every-4-week darbepoetin alfa: final efficacy and safety results from a phase II, randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Oncologist.* 2008;13:715-24. DOI:10.1634/theoncologist.2007-0241
- Littlewood T, Bajetta E, Nortier J, et al. Effects of epoetin alfa on hematologic parameters and quality of life in cancer patients receiving nonplatinum chemotherapy: results of a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Clin Oncol.* 2001;19:2865-74. DOI:10.1200/JCO.2001.19.11.2865
- Shander A, Corwin HL, Meier J, et al. Recommendations From the International Consensus Conference on Anemia Management in Surgical Patients (ICCAMS). *Ann Surg.* 277(4):581-90. DOI:10.1097/SLA.00000000000005721

Статья поступила в редакцию / The article received: 25.09.2023

Статья принята к печати / The article approved for publication: 10.10.2023



OMNIDOCTOR.RU