

Особенности оказания трансфузиологической поддержки пациентам с гипопродукционной тромбоцитопенией в условиях дневного стационара ГБУЗ НСО «Новосибирский клинический центр крови»

Ю.В. Моор¹, Н.В. Просвирина¹, Г.В. Шамаева¹, Т.И. Поспелова², К.В. Хальзов³

¹ГБУЗ НСО «Новосибирский клинический центр крови», Новосибирск, Россия

²ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Новосибирск, Россия

³Министерство здравоохранения Новосибирской области, Новосибирск, Россия

АННОТАЦИЯ

В е д е н и е . Гипопродукционные тромбоцитопении, обусловленные недостаточным образованием тромбоцитов в костном мозге, обычно являются проявлением основного процесса, характеризующегося угнетением тромбоцитопоэза. Они сопровождаются апластической анемией, острыми лейкозами, первичным миелофиброзом, миелодиспластическим синдромом, могут быть следствием метастазирования опухоли в костный мозг, с вытеснением мегакариоцитарного ростка кроветворения, а также осложнением лучевой терапии и химиотерапии.

Ц е л ь и с с л е д о в а н и я . Проведение анализа особенностей оказания трансфузиологического пособия пациентам с гипопродукционной тромбоцитопенией на фоне онкологического или гематологического заболевания в условиях дневного стационара ГБУЗ НСО «Новосибирский клинический центр крови» (НКЦК).

М а т е р и а л ы и м е т о д ы . В исследование включены 222 пациента дневного стационара НКЦК, которым проведена заместительная терапия концентратом тромбоцитов с целью коррекции тромбоцитопенического и геморрагического синдромов в период 2017–2022 гг.

Р е з у л ь т а т ы . Коррекция тромбоцитопенического синдрома на фоне злокачественных новообразований (солидные опухоли) проведена 69 пациентам и на фоне гематологических заболеваний 153 пациентам. Среднее количество доз концентрата тромбоцитов составило 3.7 ± 2.4 для пациентов со злокачественными новообразованиями, клиническая эффективность заместительной трансфузионной терапии достигнута в данной группе пациентов во всех случаях. Для пациентов с тромбоцитопеническим синдромом на фоне гематологических заболеваний среднее количество доз концентрата тромбоцитов составило 3.2 ± 1.3 , клиническая эффективность в группе пациентов достигнута в 131 случае из 153.

З а к л ю ч е н и е . Заместительная терапия компонентами крови у трансфузионнозависимых и коморбидных пациентов в условиях дневного стационара позволяет в большинстве случаев (85.6 %) осуществить эффективную клинико-лабораторную коррекцию тромбоцитопенического синдрома и достичь полного купирования проявлений геморрагического синдрома (100 % случаев).

Ключевые слова: тромбоцитопения, заместительная трансфузионная терапия, концентрат тромбоцитов, дневной стационар, учреждение Службы крови.

Образец цитирования: Моор Ю.В., Просвирина Н.В., Шамаева Г.В., Поспелова Т.И., Хальзов К.В. Особенности оказания трансфузиологической поддержки пациентам с гипопродукционной тромбоцитопенией в условиях дневного стационара ГБУЗ НСО «Новосибирский клинический центр крови» // Journal of Siberian Medical Sciences. 2023;7(3):83-93. DOI: 10.31549/2542-1174-2023-7-3-83-93

Поступила в редакцию 21.07.2023
Прошла рецензирование 31.07.2023
Принята к публикации 15.08.2023

Автор, ответственный за переписку
Моор Юлия Владимировна: ГБУЗ НСО «Новосибирский клинический центр крови». 630054, г. Новосибирск, ул. Серафимовича, 2/1.
E-mail: nbb@nso.ru

Received 21.07.2023
Revised 31.07.2023
Accepted 15.08.2023

Corresponding author
Yuliya V. Moor: Novosibirsk State Medical University, 2/1, Serafimovicha str., Novosibirsk, 630054, Russia.
E-mail: nbb@nso.ru

Features of transfusion support to patients with hypoproliferative thrombocytopenia in the setting of the day hospital of the Novosibirsk Clinical Blood Center

Yu.V. Moor¹, N.V. Prosvirina¹, G.V. Shamaeva¹, T.I. Pospelova², K.V. Khalzov³

¹Novosibirsk Clinical Blood Center, Novosibirsk, Russia

²Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

³Ministry of Health of the Novosibirsk Region, Novosibirsk, Russia

ABSTRACT

Introduction. Hypoproliferative thrombocytopenias caused by insufficient platelet formation in the bone marrow are usually a manifestation of the underlying process characterized by inhibition of thrombocytopoiesis. They accompany aplastic anemia, acute leukemia, primary myelofibrosis, myelodysplastic syndrome, may be the result of tumor metastasis to the bone marrow, with the substitution of the megakaryocyte lineage, as well as a complication of radiation therapy and chemotherapy.

Aim. To analyze the features of the provision of transfusion support to patients with hypoproliferative thrombocytopenia due to oncological or hematological diseases in the day hospital at the Novosibirsk Clinical Blood Center (NCBC).

Materials and methods. The study included 222 patients of the NCBC day hospital who underwent replacement therapy with platelet concentrate to correct thrombocytopenia and hemorrhagic syndrome for the period 2017–2022.

Results. Correction of thrombocytopenia due to malignant neoplasms (solid tumors) was performed in 69 patients and due to hematological diseases – in 153 patients. The average number of doses of platelet concentrate was 3.7 ± 2.4 for patients with solid tumors; the clinical efficacy of replacement therapy was achieved in this group of patients in all cases. For patients with hematologic-related thrombocytopenia, the average number of doses of platelet concentrate was 3.2 ± 1.3 ; the clinical efficacy in this group of patients was achieved in 131 cases out of 153.

Conclusion. Replacement therapy with blood components in transfusion-dependent and comorbid patients in a day hospital allows in most cases (85.6%) to carry out effective clinical correction of thrombocytopenia and achieve complete reverse of manifestations of hemorrhagic syndrome (100% of cases).

Keywords: thrombocytopenia, transfusion therapy, platelet concentrate, day hospital, Blood Service institution.

Citation example: Moor Yu.V., Prosvirina N.V., Shamaeva G.V., Pospelova T.I., Khalzov K.V. Features of transfusion support to patients with hypoproliferative thrombocytopenia in the setting of the day hospital of the Novosibirsk Clinical Blood Center. *Journal of Siberian Medical Sciences*. 2023;7(3):83–93. DOI: 10.31549/2542-1174-2022-7-3-83-93

ВВЕДЕНИЕ

Тромбоцитопения – количественное нарушение тромбоцитарного звена гемостаза, характеризующееся снижением количества тромбоцитов в единице объема крови. Лабораторным признаком тромбоцитопении является стойкое снижение тромбоцитов ниже нормальных значений ($<100\ 000/\text{мкл}$) [1]. Гипопродукционные тромбоцитопении, обусловленные недостаточным образованием тромбоцитов в костном мозге, обычно являются проявлением основного процесса, характеризующегося угнетением тромбоцитопоэза. Они сопровождаются апластической анемией, острыми лейкозами, первичным миелофиброзом, миелодиспластическим синдромом, могут быть следствием метастазирования опухоли в костный мозг, с вытеснением мегакариоцитарного ростка

INTRODUCTION

Thrombocytopenia is a disorder of hemostasis characterized by a decrease of number of platelets per unit volume of blood. A laboratory sign of thrombocytopenia is a persistent decrease in platelets below reference values ($<100\ 000/\mu\text{l}$) [1]. Hypoproliferative thrombocytopenias caused by insufficient platelets formation in the bone marrow are usually a manifestation of the underlying process characterized by inhibition of thrombocytopoiesis. They accompany aplastic anemia, acute leukemia, primary myelofibrosis, myelodysplastic syndrome; may be the result of tumor metastasis to the bone marrow, with substitution of the megakaryocyte lineage; occur in vitamin B12 deficiency, and may also be a complication of radiation therapy and chemotherapy [2–4]. According to the literature, hemato-

кроветворения, встречаются при дефиците витамина В12, а также могут быть осложнением лучевой терапии и химиотерапии [2–4]. По данным литературы гематологические осложнения в виде панцитопении, т.е. угнетения всех ростков кроветворения (лейкоцитарного, гранулоцитарного, эритроидного, мегакариоцитарного), разной степени выраженности встречаются с частотой от 2.5 до 88 % у онкологических больных, получавших многократные повторные циклы химиотерапии [2, 5–7]. Нарушения тромбоцитарного звена гемостаза при количественных изменениях тромбоцитов клинически проявляются в виде геморрагического синдрома микроциркуляторного типа с повышением кровоточивости, появлением синяков, петехий, вплоть до кровотечений и кровоизлияний [8].

Основное направление лабораторной диагностики гипопродукционной тромбоцитопении основывается на изучении общего анализа крови с подсчетом количества тромбоцитов, изучении оборота в кровотоке тромбоцитов, процентного содержания тромбоцитов [8, 9].

Основные критерии тромбоцитопении, независимо от причины развития, используемые в онкологии и гематологии, представлены в табл. 1 [8].

Возможными методами лечения тромбоцитопении являются медикаментозная терапия, спленэктомия, экстракорпоральное очищение крови [3–5]. Согласно клиническим рекомендациям, пациентам со злокачественными новообразованиями и гематологическими заболеваниями при снижении количества тромбоцитов с проявлениями геморрагического синдрома рекомендуются трансфузии концентрата тромбоцитов [10–16].

С 2017 г. на базе учреждения Службы крови в ГБУЗ НСО «Новосибирский клинический центр крови» (НКЦК) функционирует дневной стационар для оказания специализированной медицинской помощи по профилю «трансфузиология» для пациентов гематологического профиля, нуждающихся в постоянной заместительной терапии компонентами донорской крови и пациентов

logical complications such as pancytopenia, i.e. suppression of all hematopoietic lineages (leukocyte, granulocyte, erythroid, megakaryocyte) of varying severity occur with a frequency of 2.5 to 88% in cancer patients who received multiple repeated cycles of chemotherapy [2, 5–7]. Hemostatic disorders with quantitative changes in platelet count are clinically manifested as a hemorrhagic syndrome of the microcirculatory type with increased bleeding, appearance of bruises, petechiae, up to hematostasis and hemorrhage [8].

The main direction of laboratory diagnostics of hypoproduktive thrombocytopenia is based on the assessment of a complete blood count with platelet count, of platelet turnover in the blood, and the percentage of platelets [8, 9].

The main criteria for thrombocytopenia, regardless of the cause of development, used in oncology and hematology, are presented in Table 1 [8].

Possible methods of treating thrombocytopenia are drug therapy, splenectomy, extracorporeal blood purification [3–5]. According to clinical guidelines, platelet concentrate transfusions are recommended for patients with malignant neoplasms and hematologic diseases with a decrease in the number of platelets and with manifestations of hemorrhagic syndrome [10–16].

Since 2017, a day hospital has been working on the basis of the Blood Service at the Novosibirsk Clinical Blood Center (NCBC) to provide specialized medical care in the field of transfusiology for hematological patients who need constant replacement therapy using donor blood components, and oncological patients requiring correction of anemia and thrombocytopenia for further treatment of the underlying disease [17].

AIM OF THE RESEARCH

Analysis of the features of transfusion support to patients with hypoproduktive thrombocytopenia due to oncological or hematological diseases in a day hospital at the Novosibirsk Clinical Blood Center.

Таблица 1. Классификация тромбоцитопений по степени тяжести
Table 1. Classification of thrombocytopenia by severity

По онкологическим критериям According to oncological criteria	По гематологическим критериям According to hematological criteria
I: 150 000–75 000/мкл (μl)	Легкая / Mild: 100 000–50 000/мкл (μl)
II: 75 000–50 000/мкл (μl)	Средняя / Moderate: 50 000–20 000/мкл (μl)
III: 50 000–25 000/мкл (μl)	Тяжелая / Severe: <20 000/мкл (μl)
IV: <25 000/мкл (μl)	Крайне тяжелая / Extremely severe: <10 000/мкл (μl)

онкологического профиля, нуждающихся в коррекции анемии и тромбоцитопении для дальнейшего лечения основного заболевания [17].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ особенностей оказания трансфузиологического пособия пациентам с гипопродукционной тромбоцитопенией на фоне онкологического или гематологического заболевания в условиях дневного стационара ГБУЗ НСО «Новосибирский клинический центр крови».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование включены 222 пациента дневного стационара НКЦК, которым проведена заместительная терапия концентратом тромбоцитов с целью коррекции тромбоцитопенического синдрома в период 2017–2022 гг. Средний срок госпитализации (случая лечения) в дневном стационаре у данной категории пациентов с целью проведения гемотрансфузионной терапии составлял 4.5 ± 0.5 койко-дня. Для определения трансфузиологической тактики при госпитализации в дневной стационар пациентам проводился комплекс обязательных клинико-лабораторных исследований. Объем проводимой гемотрансфузионной терапии подбирался индивидуально, исходя из показателей пациента, определяющих степень тяжести тромбоцитопении с учетом лабораторных показателей и наличия/отсутствия геморрагического синдрома. Особое внимание уделялось физическому состоянию пациента, а также учитывалась дальнейшая лечебная тактика основной патологии (хирургическое лечение, курс химиотерапии, тяжесть основного заболевания и наличие/отсутствие сопутствующей патологии). Показанием для госпитализации в дневной стационар с целью коррекции тромбоцитопении у онкологических и гематологических пациентов служил уровень тромбоцитов ниже $10 \times 10^9/\text{л}$ или $20 \times 10^9/\text{л}$ при наличии геморрагического синдрома, а также планируемые курсы полихимиотерапии и оперативные вмешательства при более высоких показателях уровня тромбоцитов.

Результаты исследования получены из базы данных автоматизированной информационной системы трансфузиологии (АИСТ), автоматизированного рабочего места «Реципиент» и медицинской информационной системы Новосибирской области (МИС НСО). Для подсчета и обработки данных применены стандартные формы статистической обработки результатов. Статистический анализ проводился с помощью при-

MATERIALS AND METHODS

The study included 222 patients of the NCBC day hospital who underwent replacement therapy with platelet concentrate transfusion to correct thrombocytopenia syndrome for the period 2017–2022. The average duration of hospitalization (treatment case) in a day hospital in this category of patients for the purpose of blood transfusion was 4.5 ± 0.5 bed-days. To determine the transfusion tactics during hospitalization in a day hospital, patients underwent clinical laboratory tests. The volume of blood transfusion therapy was selected individually, based on the patient's indicators that determine the severity of thrombocytopenia, taking into account laboratory parameters and the presence/absence of hemorrhagic syndrome. Particular attention was paid to the physical condition of the patient, and further treatment tactics of the underlying pathology (surgical treatment, chemotherapy course, severity of the underlying disease and comorbidity presence/absence) were also taken into account. The indication for hospitalization in a day hospital for the correction of thrombocytopenia in oncological and hematological patients was platelet count less $10 \times 10^9/\text{l}$ or $20 \times 10^9/\text{l}$ in the presence of hemorrhagic syndrome, as well as the planned courses of polychemotherapy and surgical interventions with higher platelet count.

The results of the study were obtained from the database of the transfusiology automated information system (TAIS), the computer workstation "Recipient" and the medical information system of the Novosibirsk region (MIS NR). Standard forms of statistical processing of results were used to calculate and process the data. Statistical analysis was carried out using Microsoft Excel. The results of the study were evaluated using descriptive statistics, counting the frequencies.

RESULTS AND DISCUSSION

Specialized medical care at the NCBC day hospital is carried out in accordance with the order of the Ministry of Health of the Novosibirsk region dated December 14, 2017 No. 3335 electively for hematological and oncological patients over 18 years of age living in the city of Novosibirsk, who do not need 24-hour surveillance of medical personnel, under the territorial programs of state guarantees for providing citizens of the Russian Federation with free medical care [17].

In order to select appropriate transfusion regimen and determine further transfusion tactics, primary and transfusion-dependent patients are

кладного программного комплекса Microsoft Excel. Результаты исследования оценили с использованием описательной статистики, подсчета частот.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Специализированная медицинская помощь в дневном стационаре НКЦК осуществляется согласно приказу Министерства здравоохранения Новосибирской области от 14.12.2017 № 3335 в плановом порядке пациентам гематологического и онкологического профиля старше 18 лет, проживающим на территории г. Новосибирска, не нуждающимся в круглосуточном наблюдении медицинского персонала, в рамках территориальной программы государственных гарантий обеспечения граждан Российской Федерации бесплатной медицинской помощью [17].

С целью подбора адекватной трансфузионной терапии и определения дальнейшей трансфузиологической тактики первичные и трансфузионнозависимые пациенты направляются на госпитализацию в дневной стационар врачебной комиссией медицинских организаций для проведения комплексного курсового лечения с применением современных компонентов донорской крови. Направление в дневной стационар осуществляется посредством МИС НСО. Направляются пациенты со следующими диагнозами: миелодиспластические синдромы (код по МКБ-10 – D46), другие апластические анемии (код по МКБ-10 – D61), анемия при злокачественных новообразованиях (код по МКБ-10 – D63.0), вторичная тромбоцитопения (код по МКБ-10 – D69.5) [17, 18].

Внутренним нормативным актом НКЦК установлен перечень обязательных клинико-лабораторных исследований пациентам, поступающим в дневной стационар, для проведения заместительной терапии компонентами крови. Данный перечень включает следующие исследования:

- клинический (общий) анализ крови, со стандартными параметрами, включающими показатели качественного и количественного состава крови (эритроциты и их специфические показатели (MCV, MCH, MCHC, RDW), лейкоциты и их разновидности, в том числе в процентном соотношении (лейкоцитарная формула), тромбоциты и их специфические показатели), также определяется скорость оседания эритроцитов (СОЭ);
- клинический (общий) анализ мочи;
- тесты для исключения развития спонтанного тромбообразования: тест тромбоэластографии со стандартными параметрами, включающими

referred for hospitalization in a day hospital by a medical board of medical facilities for comprehensive treatment using current components of donor blood. Referral to a day hospital is carried out through MIS NR. Patients are referred with the following diagnoses: myelodysplastic syndromes (ICD-10 code – D46), other aplastic anemias (ICD-10 code – D61), anemia in neoplastic diseases (ICD-10 code – D63.0), secondary thrombocytopenia (ICD-10 code – D69.5) [17, 18].

An internal regulation of the NCBC establishes a list of mandatory tests for patients admitted to a day hospital for replacement therapy using blood components. This list includes the following tests:

- complete blood count, with routine parameters, including indices of the qualitative and quantitative composition of blood (erythrocytes and their specific indices (MCV, MCH, MCHC, RDW), leukocytes and their types, including in percentage (leukocyte formula), platelets and their specific indices), the erythrocyte sedimentation rate (ESR) is also determined;
- urinalysis;
- tests to exclude of spontaneous thrombus formation: assessment of thrombodynamics with routine parameters, including indices of clot growth inhibition, initial clot growth velocity, steady-state clot growth velocity, clot size at 30 min, clot density and/or coagulation tests, including indices such as activated partial thromboplastin time (APTT), prothrombin time (PT), prothrombin index (PTI), international normalized ratio (INR), fibrinogen;
- immunohematological tests, including determination of blood groups using the ABO, Rh and Kell systems, detection of anti-erythrocyte antibodies;
- according to indications, the detection of anti-leukocyte antibodies, cross-match for platelet concentrate in transfusion-dependent patients with refractoriness to platelet transfusions are additionally performed [19].

When examining a patient during hospitalization, the transfusion tactics, the volume and duration of transfusion therapy are determined, taking into account the severity of thrombocytopenia, the severity of hemorrhagic syndrome, clinical parameters and results of laboratory tests, the timing of polychemotherapy and surgical interventions, the course and severity of the underlying disease.

During the study period, 1230 patients were hospitalized in the NCBC day hospital for replacement therapy with blood components (erythrocyte and platelet concentrates). 222 patients needed correction of thrombocytopenia, of which thrombocytopenia due to malignant neoplasms (MN) (solid tumors)

показатели задержки роста сгустка, начальную скорость роста сгустка, стационарную скорость роста сгустка, размер сгустка на 30 мин, плотность сгустка и/или коагулологические тесты, включающие такие показатели, как активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), протромбиновое время (ПВ), протромбиновый индекс (ПТИ), международное нормализованное отношение (МНО), фибриноген;

- иммуногематологические исследования, включающие определение групп крови по системам ABO, Rh и Kell, скрининг антиэритроцитарных антител;

- по показаниям дополнительно выполняются скрининг антилейкоцитарных антител, кросс-матч для концентрата тромбоцитов трансфузионнозависимым пациентам с рефрактерностью к трансфузиям [19].

При осмотре пациента во время госпитализации определяется трансфузиологическая тактика, объем и длительность трансфузионной терапии с учетом тяжести тромбоцитопении, степени выраженности геморрагического синдрома, клинико-лабораторных показателей, сроков проведения полихимиотерапии и оперативных вмешательств, особенностей течения и тяжести основного заболевания.

За изучаемый период в дневной стационар НКЦК было госпитализировано 1230 пациентов с целью проведения заместительной терапии компонентами крови (эритроцитсодержащими средами и концентратами тромбоцитов). В коррекции тромбоцитопении нуждались 222 пациента, из них тромбоцитопения на фоне злокачественных новообразований (ЗНО) (солидные опухоли) выявлена в 69 случаях, на фоне гематологических заболеваний – в 153 случаях. Средний возраст пациентов с ЗНО составил 48.7 ± 9.4 года. В структуре пациентов с тромбоцитопенией на фоне ЗНО преобладали женщины (56 из 69 случаев, что составило 81.1 % от числа госпитализаций с ЗНО). Средний возраст пациентов с гематологическими заболеваниями составил 65.2 ± 8.6 года. В структуре пациентов с тромбоцитопенией на фоне гематологических заболеваний (153 пациента) преобладали пациенты мужского пола (98 чел.), что составило 64.1 % от числа госпитализаций пациентов с гематологическими заболеваниями.

Средний уровень тромбоцитов при поступлении у группы пациентов с ЗНО составил $34.5 \pm 20.7 \times 10^9/\text{л}$, средний уровень тромбоцитов при поступлении в группе пациентов с гематологическими заболеваниями составил $22.1 \pm$

was detected in 69 cases, due to hematological diseases – in 153 cases. The mean age of patients with MN was 48.7 ± 9.4 years. In the structure of patients with oncologic-related thrombocytopenia, women predominated (56 out of 69 cases, which accounted for 81.1% of the number of hospitalizations with MN). The mean age of patients with hematological diseases was 65.2 ± 8.6 years. In the structure of patients with hematologic-related thrombocytopenia (153 patients), male patients predominated (98 people), which accounted for 64.1% of the number of hospitalizations of patients with hematological diseases.

The mean platelet count at admission in the group of patients with MN was $34.5 \pm 20.7 \times 10^9/\text{l}$, the mean platelet count at admission in the group of patients with hematological diseases was $22.1 \pm 10.6 \times 10^9/\text{l}$. In addition to thrombocytopenia, 7 patients with MN (10.1%) had hemorrhagic syndrome, as well as 119 patients with hematological diseases (77.8%). Out of 222 people who needed correction of thrombocytopenia, in 185 (83.3%) patients thrombocytopenia was in combination with anemic syndrome, in 37 (16.7%) patients thrombocytopenia was isolated. Isolated thrombocytopenia was most often observed in MN-associated cases (30 out of 69 hospitalizations, 43.4%), and in 7 cases (out of 153 hospitalizations with thrombocytopenia, 4.6%) it accompanied hematological diseases. The structure of patients with malignant neoplasms and hematological diseases, who received platelet replacement therapy in order to correct thrombocytopenia, is presented in Table 2.

During the study period, the correction of thrombocytopenia due to malignant neoplasms (solid tumors) was performed in 69 cases of hospitalizations in the NCBC day hospital, which accounted for 5.6% of the total number of hospitalizations ($n = 1230$); due to hematological diseases – in 153 cases, which amounted to 12.4%.

The total volume of platelet concentrate transfused in patients with MN was 259 doses, the average number of doses of platelet concentrate for patients in this group was 3.7 ± 2.4 . Clinical efficacy of replacement transfusion was achieved in this group of patients in all 69 cases, which was made 100%. The course of platelet transfusion led to a decrease in the severity of thrombocytopenia and complete reverse of hemorrhagic syndrome. The platelet level in the group of patients with MN increased significantly from $34.5 \pm 20.7 \times 10^9/\text{l}$ (at admission) to $89.3 \pm 19.3 \times 10^9/\text{l}$ (at discharge).

The total volume of platelet concentrate transfused to patients with hematological diseases was

$\pm 10.6 \times 10^9/\text{л}$. Помимо тромбоцитопении, геморрагический синдром присутствовал у 7 пациентов с ЗНО (10.1 %) и у 119 пациентов с гематологическими заболеваниями (77.8 %). Из 222 чел., нуждающихся в коррекции тромбоцитопенического синдрома, у 185 (83.3 %) пациентов тромбоцитопения наблюдалась в сочетании с анемическим синдромом, у 37 (16.7 %) пациентов тромбоцитопения была изолированной. Изолированная тромбоцитопения чаще всего наблюдалась на фоне ЗНО (30 случаев из 69 случаев госпитализаций, 43.4 %) и в 7 случаях (из 153 случаев госпитализаций с тромбоцитопеническим синдромом, 4.6 %) сопровождала гематологические заболевания. Структура пациентов со злокачественными новообразованиями и гематологическими заболеваниями, получивших заместительную терапию концентратом тромбоцитов с целью коррекции тромбоцитопенического синдрома, представлена в табл. 2.

За изучаемый период коррекция тромбоцитопенического синдрома на фоне злокачественных новообразований (солидные опухоли) проведена пациентам в 69 случаях госпитализаций в днев-

490 doses, the average number of platelet concentrate doses for patients in this group was 3.2 ± 1.3 . Clinical efficacy in the group of patients with hematologic-related thrombocytopenia was achieved in 131 cases out of 153, which accounted for 85.6% of the number of hospitalizations. In 22 cases (14.4%), the correction of thrombocytopenia, according to the laboratory findings, was ineffective: in 12 cases, an increase in the level of platelets was not observed, and in 10 cases, a small decrease (no more than 10%) in platelet count from the baseline was noted, which was determined in the NCBC admittance. Despite the lack of correction of thrombocytopenia and platelet increase according to the results of clinical tests, in some hospitalized patients with hematological diseases, the reversal of clinical manifestations of hemorrhagic syndrome was achieved in 100% of hospitalizations (153 patients) as a complete absence of nasal and gingival bleeding, the absence of new mucocutaneous eruptions. Despite the absence of an increase in platelet count due to transfusion therapy in some patients, the average platelet count in the group of patients with hematological diseases significantly increased from

Таблица 2. Структура пациентов со злокачественными новообразованиями и гематологическими заболеваниями, получивших заместительную терапию концентратом тромбоцитов с целью коррекции тромбоцитопенического синдрома в дневном стационаре ГБУЗ НСО «Новосибирский клинический центр крови»

Table 2. The structure of patients with malignant neoplasms and hematological diseases who received platelet replacement therapy to correct thrombocytopenia in a day hospital of the Novosibirsk Clinical Blood Center

Нозология / Entity	Количество случаев Number of cases	Доля от общего числа госпитализаций, % Proportion in total hospital admissions, %
<i>Гематологический профиль / Hematological profile (n = 153)</i>		
Острый лейкоз, миелодиспластические синдромы, апластическая анемия Acute leukemia, myelodysplastic syndromes, aplastic anemia	106	69.3
Хронический миелолейкоз / Chronic myeloid leukemia	4	2.6
Неходжкинская лимфома, лимфома Ходжкина, хронический лимфоцитарный лейкоз Non-Hodgkin's lymphoma, Hodgkin's lymphoma, chronic lymphocytic leukemia	19	12.4
Множественная миелома / Multiple myeloma	14	9.2
Мастоцитоз / Mastocytosis	9	5.9
<i>Онкологический профиль / Oncological profile (n = 69)</i>		
Злокачественные новообразования женской репродуктивной системы Malignant neoplasms of the female reproductive system	41	59.5
Злокачественные новообразования мужской репродуктивной системы Malignant neoplasms of the male reproductive system	6	8.7
Злокачественные новообразования органов желудочно-кишечного тракта Malignant neoplasms of the gastrointestinal tract	10	14.5
Злокачественные новообразования центральной нервной системы Malignant neoplasms of the central nervous system	5	7.2
Злокачественные новообразования органов дыхания Malignant neoplasms of the respiratory system	7	10.1

ной стационар НКЦК, что составило 5.6 % от общего числа госпитализаций ($n = 1230$); на фоне гематологических заболеваний – в 153 случаях, что составило 12.4 %.

Суммарный объем перелитого концентрата тромбоцитов пациентам с ЗНО составил 259 доз, среднее количество доз концентрата тромбоцитов для пациентов данной группы составило 3.7 ± 2.4 . Клиническая эффективность заместительной трансфузионной терапии достигнута в данной группе пациентов во всех 69 случаях, что составило 100 %. Проведенный курс переливания концентратов тромбоцитов привел к уменьшению степени выраженности тромбоцитопении и полной клинической коррекции геморрагического синдрома. Уровень тромбоцитов у группы пациентов с ЗНО достоверно повысился с $34.5 \pm 20.7 \times 10^9/\text{л}$ (при поступлении) до $89.3 \pm 19.3 \times 10^9/\text{л}$ (при выписке).

Суммарный объем концентрата тромбоцитов, перелитого пациентам с гематологическими заболеваниями, составил 490 доз, среднее количество доз концентрата тромбоцитов для пациентов данной группы составило 3.2 ± 1.3 . Клиническая эффективность в группе пациентов с тромбоцитопеническим синдромом на фоне гематологических заболеваний достигнута в 131 случае из 153, что составило 85.6 % от числа госпитализаций. В 22 случаях (14.4 %) коррекция тромбоцитопении, согласно полученным лабораторным показателям, оказалась неэффективной: в 12 случаях прирост уровня тромбоцитов не наблюдался, а в 10 случаях зафиксировано незначительное снижение (не более 10 %) числа тромбоцитов от исходного уровня, который был определен в НКЦК в день госпитализации. Несмотря на отсутствие коррекции тромбоцитопении и прироста тромбоцитов по результатам лабораторного исследования у части госпитализированных пациентов с гематологическими заболеваниями, купирование клинических проявлений геморрагического синдрома достигнуто в 100 % случаев госпитализаций (153 пациента) в виде полного отсутствия носовых и десневых кровотечений, отсутствия свежих высыпаний на коже и слизистых оболочках. Несмотря на отсутствие прироста уровня тромбоцитов вследствие проведенной трансфузионной терапии у части пациентов, средний уровень тромбоцитов в группе пациентов с гематологическими заболеваниями достоверно повысился с $22.1 \pm 10.6 \times 10^9/\text{л}$ (при поступлении) до $44.6 \pm 18.2 \times 10^9/\text{л}$ (при выписке).

$22.1 \pm 10.6 \times 10^9/\text{л}$ (at admission) to $44.6 \pm 18.2 \times 10^9/\text{л}$ (at discharge).

Post-transfusion complications in day hospital patients for the period 2017–2022 were not found.

CONCLUSION

The improvement of methods for the diagnosis of hematological and oncological diseases, measures aimed at achieving targets for reducing mortality due to oncological diseases have led to a significant increase in the number of patients receiving chemotherapy, as one of the most effective methods for treatment of oncological and hematological diseases. In parallel with the steady increase in the incidence and diagnosis of these diseases, the number of patients receiving pathogenetic therapy and in need of correction of blood parameters and syndromes accompanying a deficiency of certain blood cells, including patients with thrombocytopenia and hemorrhagic syndrome, expectedly increases.

The 6-year experience of the NCBC day hospital shows the possibility of providing specialized medical care in the field of transfusiology to patients with oncological and hematological diseases. Most often, patients with thrombocytopenia due to hematological diseases, including oncohematology, need correction of thrombocytopenia with donor blood components in the setting of a day hospital: 153 cases out of a total number of hospitalizations – 1230, which makes 12.4 and 68.9% of cases of hospitalizations with thrombocytopenia (222 hospitalizations), respectively. Among patients with hematologic-related thrombocytopenia, patients with suppression of bone marrow hematopoiesis due to acute leukemia, myelodysplastic syndromes and aplastic anemia prevailed (106 patients, which accounted for 69.3% in this group). In the group of patients with thrombocytopenia due to MN, patients with tumors of the female reproductive system prevailed (41 hospitalizations, which amounted to 59.5% in the MN group). Replacement therapy with blood components in transfusion-dependent and comorbid patients in a day hospital allows in most cases (85.6%) to carry out effective clinical and laboratory correction of thrombocytopenia and achieve complete reversal of hemorrhagic syndrome manifestations (100% of cases) on an outpatient basis, and also allows planning the subsequent hospitalization for patients requiring long-term transfusions.

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

Посттрансфузионных осложнений у пациентов дневного стационара за период 2017–2022 гг. не зафиксировано.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Совершенствование методов диагностики гематологических и онкологических заболеваний, мероприятия, направленные на достижение целевых показателей по снижению смертности населения от онкологических заболеваний, привели к значительному увеличению количества пациентов, получающих химиотерапию, как одного из самых эффективных методов лечения онкологических и гематологических заболеваний. Параллельно с неуклонным ростом заболеваемости и выявляемости данных патологий закономерно увеличивается и количество пациентов, получающих патогенетическую терапию и нуждающихся в коррекции показателей крови и синдромов, сопровождающих дефицит тех или иных клеток крови, в том числе пациентов с тромбоцитопенией и геморрагическим синдромом.

Опыт работы дневного стационара НКЦК в течение 6 лет демонстрирует возможность оказания специализированной медицинской помощи по профилю «трансфузиология» больным с онкологическими и гематологическими заболеваниями. Наиболее часто в коррекции тромбоцитопении компонентами донорской крови в условиях дневного стационара нуждаются пациенты

с тромбоцитопенией на фоне гематологических заболеваний, включая онкогематологию: 153 случая из общего числа госпитализаций – 1230, что составляет 12.4 и 68.9 % от случаев госпитализаций с тромбоцитопенией (222 госпитализации). Среди пациентов с тромбоцитопенией на фоне гематологических заболеваний преобладали пациенты с угнетением костномозгового кроветворения вследствие острого лейкоза, миелодиспластических синдромов, апластической анемии (106 пациентов, что составило 69.3 % в данной группе). В группе пациентов с тромбоцитопенией на фоне ЗНО преобладали пациенты с опухолями женской репродуктивной системы (41 госпитализация, что составило 59.5 % в группе ЗНО). Заместительная терапия компонентами крови у трансфузионнозависимых и коморбидных пациентов в условиях дневного стационара позволяет в большинстве случаев (85.6 %) осуществить эффективную клинко-лабораторную коррекцию тромбоцитопенического синдрома и достичь полного купирования проявлений геморрагического синдрома (100 % случаев) в амбулаторных условиях, а также позволяет планировать последующую госпитализацию для пациентов, нуждающихся в продолжительных трансфузиях.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Меликян А.Л., Пустовая Е.И., Егорова Е.К. и др. Дифференциальная диагностика тромбоцитопений // Онкогематология. 2017;12(1):78-87. DOI: 10.17650/1818-8346-2017-12-1-78-87.
2. Остроумова О.Д., Кравченко Е.В., Кочетков А.И. Лекарственно-индуцированная тромбоцитопения // Клиническая фармакология и терапия. 2019;28(4):56-64. DOI: 10.32756/0869-5490-2019-4-56-64.
3. Грицаев С.В., Романенко Н.А., Бессмельцев С.С. Миелодиспластический синдром. СПб.: Амико-Принт, 2021. 47 с.
4. Богданов А.Н., Волошин С.В., Кулибаба Т.Г., Мартынкевич И.С. Опухоли системы крови. СПб.: Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, 2021. 173 с.
5. Крячок И.А., Сивак Л.А., Алексик Е.М. и др. Оценка гематологической токсичности химиотерапии по схеме FAC у больных со злокачественными опухолями грудной железы // Клиническая онкология. 2012;3(3):74-78.
6. Коротова Л.И., Мешечкин А.В., Красильникова В.Г., Коротов О.В. Новые подходы в профилактике и лечении тромбоцитопении у онко-

REFERENCES

1. Melikyan A.L., Pustovaya E.I., Egorova E.K. et al. Differential diagnosis of thrombocytopenes. *Oncohematology*. 2017;12(1):78-87. DOI: 10.17650/1818-8346-2017-12-1-78-87. (In Russ.)
2. Ostroumova O.D., Kravchenko E.V., Kochetkov A.I. Drug-induced thrombocytopenia. *Clin. Pharmacol. Ther.* 2019;28(4):56-64. DOI: 10.32756/0869-5490-2019-4-56-64. (In Russ.)
3. Gritsaev S.V., Romanenko N.A., Bessmeltsev S.S. (2021). *Myelodysplastic Syndrome*. St. Petersburg: Amigo-Print. 47 p. (In Russ.)
4. Bogdanov A.N., Voloshin S.V., Kulibaba T.G., Martynkevich I.S. (2021). *Hematologic Malignancy*. St. Petersburg: Military Medical Academy named after S.M. Kirov. 173 p. (In Russ.)
5. Kryachok I.A., Sivak L.A., Aleksik E.M. et al. Evaluation of hematological toxicity of chemotherapy according to the FAC regimen in patients with malignant neoplasms of the breast. *Clinical Oncology*. 2012;3(3):74-78. (In Russ.)
6. Korytova L.I., Meshechkin A.V., Krasilnikova V.G., Korytov O.V. New approaches to prevention and treatment of thrombocytopenia in cancer patients during

- логических больных в процессе химиолучевой терапии // Поволжский онкологический вестник. 2017;1(28):80-84.
7. Подольцева Э.И. Профилактика и лечение гематологических осложнений химиотерапии у онкологических больных // Практическая онкология. 2000;1(2):31-36.
 8. Мазуров А.В., Хаспекова С.В., Васильев С.А. Диагностика тромбоцитопений // Терапевтический архив. 2018;7:4-13. DOI: 10.26442/terarkh20189074-13.
 9. Бодрова В.В., Шустова О.Н., Хаспекова С.Г., Мазуров А.В. Лабораторные маркеры продукции и оборота тромбоцитов // Успехи биологической химии. 2023;63:79-102
 10. Миелодиспластический синдром: Клинические рекомендации. 2020 / Общероссийский национальный союз «Ассоциация онкологов России», Некоммерческое партнерство содействия развитию гематологии и трансплантологии костного мозга «Национальное гематологическое общество». URL: https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2020/09/mielodisplasticheskij_sindrom.pdf (дата обращения: 31.07.2023).
 11. Рак молочной железы: Клинические рекомендации. 2021 / Общероссийский национальный союз «Ассоциация онкологов России», Общероссийская общественная организация «Российское общество клинической онкологии», Общероссийская общественная организация «Российское общество онкомаммологов». URL: <https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2021/02/rak-molochnoj-zhelezy-2021.pdf> (дата обращения: 31.07.2023).
 12. Острые миелоидные лейкозы: Клинические рекомендации РФ. 2018–2020 / Ассоциация онкологов России, Национальное гематологическое общество. URL: <https://diseases.medelement.com/disease/острые-миелоидные-лейкозы-кп-рф-2929/16518> (дата обращения: 31.07.2023).
 13. Хронический миелолейкоз: Клинические рекомендации РФ. 2020/ Общероссийский национальный союз «Ассоциация онкологов России», Некоммерческое партнерство содействия развитию гематологии и трансплантологии костного мозга «Национальное гематологическое общество». URL: <https://oncology.ru/specialist/treatment/references/actual/142.pdf> (дата обращения: 31.07.2023).
 14. Меликян А.Л., Суборцева И.Н., Шуваев В.А. и др. Национальные клинические рекомендации по диагностике и лечению мастоцитоза // Гематология и трансфузиология. 2021;66(2):280-311. DOI: 10.35754/0234-5730-2021-66-2-280-311.
 15. Диагностика и лечение мастоцитоза: Клинические рекомендации РФ. 2021. URL: <https://diseases.medelement.com/disease/диагностика-и-лечение-мастоцитоза-кп-рф-2021/16862> (дата обращения: 31.07.2023).
 16. Острые лимфобластные лейкозы взрослых: Клинические рекомендации РФ. 2020 / Общероссийский национальный союз «Ассоциация онкологов России», Некоммерческое партнерство содействия развитию гематологии и трансплантологии костного мозга «Национальное гематологическое общество». URL: <https://oncology-association.ru/chemoradiotherapy>. *Oncology Bulletin of the Volga Region*. 2017;1(28):80-84. (In Russ.)
 7. Podoltseva E.I. Prevention and treatment of hematological complications of chemotherapy in cancer patients. *Practical Oncology*. 2000;1(2):31-36. (In Russ.)
 8. Mazurov A.V., Khaspekova S.G., Vasiliev S.A. Diagnosis of thrombocytopenia. *Ther. Arch*. 2018;7:4-13. DOI: 10.26442/terarkh20189074-13. (In Russ.)
 9. Bodrova V.V., Shustova O.N., Khaspekova S.G., Mazurov A.V. Laboratory markers of platelet production and turnover. *BioChemistry (Moscow)*. 2023;88:539-551.
 10. Myelodysplastic syndrome. Clinical Guidelines. 2020 / Association of Oncologists of Russia, National Hematological Society. URL: https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2020/09/mielodisplasticheskij_sindrom.pdf (accessed 31.07.2023).
 11. Breast cancer: Clinical guidelines. 2021 / Association of Oncologists of Russia, Russian Society of Clinical Oncology, Russian Society of Oncologists. URL: <https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2021/02/rak-molochnoj-zhelezy-2021.pdf> (accessed 31.07.2023).
 12. Acute myeloid leukemias. Clinical guidelines of the Russian Federation. 2018–2020 / Association of Oncologists of Russia, National Hematological Society. URL: <https://diseases.medelement.com/disease/острые-миелоидные-лейкозы-кп-рф-2929/16518> (accessed 31.07.2023).
 13. Chronic myeloid leukemia. Clinical guidelines of the Russian Federation. 2020 / Association of Oncologists of Russia, National Hematological Society. URL: <https://oncology.ru/specialist/treatment/references/actual/142.pdf> (accessed 31.07.2023).
 14. Melikyan A.L., Subortseva I.N., Shuvaev V.A. et al. National clinical recommendations for the diagnosis and treatment of mastocytosis. *Russian Journal of Hematology and Transfusiology*. 2021;66(2):280-311. DOI: 10.35754/0234-5730-2021-66-2-280-311. (In Russ.)
 15. Diagnostics and treatment of mastocytosis. Clinical guidelines of the Russian Federation. 2021. URL: <https://diseases.medelement.com/disease/диагностика-и-лечение-мастоцитоза-кп-рф-2021/16862> (accessed 31.07.2023).
 16. Acute lymphoblastic leukemia in adults. Clinical guidelines of the Russian Federation. 2020 / Association of Oncologists of Russia, Non-profit partnership to promote the development of hematology and bone marrow transplantation, National Hematological Society. URL: <https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2020/09/oll.pdf> (accessed 31.07.2023).
 17. On improving the provision of transfusion support in the Novosibirsk region: Order of the Ministry of Health of the Novosibirsk region dated December 14, 2017 No. 3335. URL: <https://base.garant.ru/72596200/> (accessed 31.07.2023).
 18. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th revision (ICD-10). URL: <https://mkb10.su/> (accessed 31.07.2023).
 19. Rakhmani A.F., Mikhaylova E.A., Dubinkin I.V. et al. Refractoriness to donor platelets transfusion in patients with aplastic anemia and hemoblastosis. *Oncohematol*.

wp-content/uploads/2020/09/oll.pdf (дата обращения: 31.07.2023).

17. О совершенствовании оказания трансфузиологической помощи в Новосибирской области: Приказ Министерства здравоохранения Новосибирской области от 14.12.2017 № 3335. URL: <https://base.garant.ru/72596200/> (дата обращения: 31.07.2023).
18. Международная классификация болезней 10-го пересмотра (МКБ-10). URL: <https://mkb10.su/> (дата обращения: 31.07.2023).
19. Рахмани А.Ф., Михайлова Е.А., Дубинкин И.В. и др. Рефрактерность к трансфузиям донорских тромбоцитов у больных апластической анемией и гемобластозами // Онкогематология. 2018;13(2):62-72. DOI: 10.17650/1818-8346-2018-13-2-62-72.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Мoor Юлия Владимировна – канд. мед. наук, главный врач ГБУЗ НСО «Новосибирский клинический центр крови», главный трансфузиолог Новосибирской области и Сибирского федерального округа, Новосибирск, Россия. ORCID: 0000-0002-4923-0435.

Просвирова Наталья Владимировна – врач высшей квалификационной категории, заместитель главного врача по медицинской части, заведующий отделением организации оказания медицинской помощи по профилю «трансфузиология» ГБУЗ НСО «Новосибирский клинический центр крови», Новосибирск, Россия.

Шамаева Галина Викторовна – канд. мед. наук, врач-гематолог высшей квалификационной категории Отделения организации оказания медицинской помощи по профилю «трансфузиология» ГБУЗ НСО «Новосибирский клинический центр крови», Новосибирск, Россия.

Поспелова Татьяна Ивановна – д-р мед. наук, профессор, проректор по научной работе, заведующий кафедрой терапии, гематологии и трансфузиологии ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, главный гематолог Новосибирской области, Новосибирск, Россия. ORCID: 0000-0001-6791-0314.

Хальзов Константин Васильевич – канд. мед. наук, министр здравоохранения Новосибирской области, Новосибирск, Россия.

tology. 2018;13(2):62-72. DOI: 10.17650/1818-8346-2018-13-2-62-72. (In Russ.)

ABOUT THE AUTHORS

Yulia V. Moor – Cand. Sci. (Med.), Chief Physician, Novosibirsk Clinical Blood Center, Chief Transfusiologist of the Novosibirsk region and the Siberian Federal District, Novosibirsk, Russia. ORCID: 0000-0002-4923-0435.

Natalia V. Prosvirina – High Level Certificate Physician, Deputy Chief Physician for Medical Affairs, Head, Department for the Organization of Medical Care in the Field of Transfusiology, Novosibirsk Clinical Blood Center, Novosibirsk, Russia.

Galina V. Shamaeva – Cand. Sci. (Med.), High Level Certificate Hematologist, Department for the Organization of Medical Care in the Field of Transfusiology, Novosibirsk Clinical Blood Center, Novosibirsk, Russia.

Tatyana I. Pospelova – Dr. Sci. (Med.), Professor, Vice-Rector for Research, Head of the Department of Therapy, Hematology and Transfusiology, Novosibirsk State Medical University, Chief Hematologist of the Novosibirsk region, Novosibirsk, Russia. ORCID: 0000-0001-6791-0314.

Konstantin V. Khalzov – Minister of Health of the Novosibirsk Region, Novosibirsk, Russia.