

БЕНЧМАРКИНГ ИММУНОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В МНОГОПРОФИЛЬНОЙ КЛИНИКЕ

Умаров Г.М., Шестаков Е.А., Шалыгин Л.Д.,
Федык О.В., Жибурт Е.Б.*

ФГБУ «Национальный медико-хирургический
Центр им. Н.И. Пирогова», Москва

DOI: 10.25881/20728255_2026_21_3_110

Резюме. Обоснование: в большинстве хирургических операций необходимость в переливании крови возникает довольно редко. Несмотря на это, широко применяются тесты на определение фенотипа эритроцитов и нерегулярных антиэритроцитарных антител. Обсуждается необходимость более целенаправленного подхода к иммуногематологическим исследованиям у потенциальных реципиентов донорской крови.

Цель: выявить закономерности частоты иммуногематологических исследований и переливания крови в многопрофильном стационаре.

Материалы и методы: ретроспективно, по материалам электронных медицинских карт, изучено проведение иммуногематологических исследований и переливание крови пациентам 23 лечебных отделений стационара Пироговского Центра в 2025 году.

Результаты: в 23 лечебных отделениях стационара Пироговского Центра назначили иммуногематологическое обследование 11841 пациентов, 516 (4,4%) из которых перелили компоненты крови. Коэффициент «отношение количества определений группы крови и количества реципиентов эритроцитов» в различных отделениях варьировал от 1,0 до 164,4, в среднем $45,9 \pm 50,5$. Вариабельность этого коэффициента обусловлена как применением медежмента крови пациента, так и активным переводом пациентов между отделениями: для предоперационной подготовки и реабилитации.

Заключение: предложен и обсуждён коэффициент «отношение количества определений группы крови и количества реципиентов эритроцитов», который можно использовать в качестве бенчмарка аналогичных исследований.

Ключевые слова: кровь, переливание крови, группа крови, эффективность, бенчмаркинг.

Введение

Назначение чрезмерного количества лабораторных анализов считается значительной формой расточительства в здравоохранении, часто определяемой как малоэффективная помощь, приносящая минимальную клиническую пользу, но увеличивающая затраты, причиняющая вред пациентам и вызывающая стресс. Исследования показывают, что 40–60% анализов могут быть ненужными, часто из-за рутинных процедур, страха или системной неэффективности.

Основные последствия чрезмерного лабораторного тестирования.

Вред для пациентов: ненужные заборы крови могут привести к внутрибольничной анемии, боли и, в некоторых случаях, к необходимости дальнейших, более инвазивных или ненужных последующих процедур.

Финансовые потери: эти анализы увеличивают расходы на здравоохранение для пациентов, страховых компаний и больничных систем без улучшения результатов лечения.

BENCHMARKING OF IMMUNOHEMATOLOGICAL TESTS IN A MULTIDISCIPLINARY CLINIC

Umarov G.M., Shestakov E.A., Shalygin L.D.,
Fedyk O.V., Zhiburt E.B.*

Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. Rationale: In most surgical procedures, the need for blood transfusions is relatively rare. Despite this, tests for red blood cell phenotype and irregular anti-erythrocyte antibodies are widely used. The need for a more targeted approach to immunohematological testing in potential recipients of donor blood is discussed.

Objective: To identify patterns in the frequency of immunohematological testing and blood transfusions in a multidisciplinary hospital.

Methods: A retrospective study, using electronic medical records, examined immunohematological testing and blood transfusions performed in patients in 23 inpatient departments of the Pirogov Center in 2025.

Results: In 23 inpatient departments of the Pirogov Center, 11,841 patients were assigned immunohematological testing, 516 (4.4%) of whom received blood transfusions. The ratio of blood group determinations to red blood cell recipients varied between departments, ranging from 1.0 to 164.4, with an average of 45.9 ± 50.5 . Variability in this ratio is due to both the use of patient blood management and the active transfer of patients between departments for preoperative preparation and rehabilitation.

Conclusion: A "blood group determination to red blood cell recipient ratio" coefficient is proposed and discussed, which can be used as a benchmark for similar studies.

Keywords: blood, blood transfusion, blood group, efficiency, benchmarking.

Операционная неэффективность: большой объем анализов, включая повторные или нерелевантные заказы, перегружает лабораторные ресурсы, увеличивает время обработки результатов и может привести к ошибочным «абсурдным» результатам.

Воздействие на окружающую среду: чрезмерное использование материалов, энергии и образование отходов способствуют увеличению углеродного следа сектора здравоохранения.

Причины чрезмерного назначения анализов.

Рутинная и привычка: «ежедневный» забор крови у пациентов (стандартные назначения).

Страх и защитная медицина: назначение анализов для исключения редких заболеваний или для защиты от потенциальной ответственности.

Неэффективность системы: плохо разработанные электронные медицинские карты, которые упрощают назначение большого количества анализов по сравнению с целевыми.

Недостаток знаний: недостаточные знания о надлежащей частоте или целесообразности конкретных анализов [1].

* e-mail: zhiburteb@pirogov-center.ru

Табл. 1. Переливание крови в отделениях Пироговского Центра в 2025 г.

Отделение	Эритроциты		Тромбоциты		Плазма		Всего	
	Дозы	Реципиенты	Дозы	Реципиенты	Дозы	Реципиенты	Дозы	Реципиенты
Гематология	339	115	640	162	28	2	1007	209
Сердечно-сосудистая хирургия	177	77	8	5	35	9	220	77
Травматологии и ортопедии	115	68	0	0	0	0	115	68
Хирургия №2	80	21	24	2	11	5	115	23
Торакальная хирургия	72	7	8	1	19	3	99	7
Другие отделения, n = 11	18,9±17,1	9,6±7,1	1,5±3,6	0,4±0,7	11,3±15,4	2,8±5,8	31,7±30,7	12,0±9,6
Итого	991	394	697	174	217	50	1905	516

Лабораторные исследования играют важную роль в процессах заготовки и переливания крови [2; 3].

У потенциальных реципиентов крови нужно определять фенотипы эритроцитов группы крови ABO, RhD, K, иногда RhCcEe, и нерегулярные антиэритроцитарные антитела. Однако потенциальный реципиент не всегда становится реальным. В этом случае есть риск избыточных иммуногематологических исследований, не пригодившихся для успеха стационарного лечения данного пациента.

Так, в норвежской больнице из 68892 включенных в исследование операций в 36134 (52,0%) образцах крови перед операцией определяли группу крови и проверяли наличие антител в соответствии с принятой в больнице практикой. В 3517 (5,1%) случаях пациентам переливали кровь в периоперационный период, а в 1,2 % (n = 850) – во время операции.

Сделан вывод о том, что в большинстве операций необходимость в переливании крови возникала крайне редко. Несмотря на это, широко применялись тесты на определение группы крови и RhD. Это говорит о необходимости более целенаправленного подхода к определению группы крови и RhD перед операцией, а также более ориентированного на данные подхода к местным рекомендациям в сотрудничестве с хирургами [4].

Аналогичных российских исследований в сфере иммуногематологии не обнаружено.

Цель исследования: выявить закономерности частоты иммуногематологических исследований и переливания крови в многопрофильном стационаре.

Материалы и методы

Ретроспективно, по материалам электронных медицинских карт, изучено проведение иммуногематологических исследований и переливание крови пациентам 23 лечебных отделений стационара Пироговского Центра в 2025 году.

Данные исследованы с помощью описательной статистики при уровне значимости 0,05.

Результаты и обсуждение

В 2025 г. в 23 лечебных отделениях стационара Пироговского Центра назначили иммуногематологическое обследование 11841 пациентов, 516 (4,4%) из которых перелили компоненты крови. При этом 93,1% реципиен-

Табл. 2. Иммуногематологические исследования в отделениях Пироговского Центра в 2025 г.

Отделение	Определение группы крови	Соотношение количества определений группы крови и количества реципиентов эритроцитов
Гематология	437	3,8
Сердечно-сосудистая хирургия	216	2,8
Травматологии и ортопедии	3828	56,3
Хирургия №2	942	44,9
Торакальная хирургия	138	19,7
Другие отделения, переливающие кровь, n = 11	482,1±643,3	55,2±57,3
Отделения, не переливающие кровь, n = 7	139,6±235,2	Не применимо
Итого	11841	30,1

тов донорских тромбоцитов получали гематологическую помощь (Табл. 1).

Из 394 реципиентов донорских эритроцитов 288 (73,1%) пациентов получили помощь в 5 лечебных отделениях (Табл. 2).

Иммуногематологическое обследование пациентов назначали ещё в 18 отделениях, в 11 из которых кровь переливали, а в 7 – не переливали.

Действующий статистический инструментарий не дифференцирует реципиентов одного или нескольких видов компонентов крови. То есть «реципиент эритроцитов», «реципиент тромбоцитов» и «реципиент плазмы» – нередко одно и то же физическое лицо [5; 6]. Для сопоставимости результатов частоты определения группы крови в разных отделениях (организациях) в качестве деноминатора предлагается использовать универсальный показатель – количество реципиентов эритроцитов.

Коэффициент «отношение количества определений группы крови и количества реципиентов эритроцитов» в различных отделениях варьировал от 1,0 до 164,4, в среднем 45,9±50,5.

Высокая вариабельность этого коэффициента обусловлена как применением менеджмента крови пациента [7–10], так и активным переводом пациентов между отделениями: для предоперационной подготовки и реабилитации.

Заключение

В 2025 году Пироговском Центре из прошедших иммуногематологическое обследование 11841 пациентов 516 (4,4%) получили переливание компонентов донорской крови, в том числе 394 – эритроциты, 174 – тромбоциты и 50 – плазму.

Предложен коэффициент «отношение количества определений группы крови и количества реципиентов эритроцитов», который в различных отделениях варьировал от 1,0 до 164,4, в среднем $45,9 \pm 50,5$.

Эти результаты можно использовать в качестве бенчмарка аналогичных исследований.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Shaik T, Mahmood R, Kanagala SG, et al. Lab testing overload: a comprehensive analysis of overutilization in hospital-based settings. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*. 2024; 37(2): 312-316. doi: 10.1080/08998280.2023.2288788.
2. Шевченко Ю.Л., Карпов О.Э., Жибурт Е.Б. Переливание крови: история и современность (к 100-летию переливания крови в России) // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. – 2019. – Т.14. – №4. – С.4-11. [Shevchenko YL, Karpov OE, Zhiburt EB. Blood transfusion: history and modernity (on the 100th anniversary of blood transfusion in Russia). *Vestnik Nacional'nogo mediko-hirurgicheskogo centra im. N.I. Pirogova*. 2019; 14(4): 4-11. (In Russ.)]. doi: 10.25881/BNMSC.2020.29.78.001.
3. Жибурт Е.Б., Хамитов Р.Г., Шестаков Е.А. и др. О протоколе массивной трансфузии // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2025. – Т.20. – №4. – С.129-135. [Zhiburt EB, Khamitov RG, Shestakov EA, et al. On the protocol of massive transfusion. *Vestnik Nacional'nogo mediko-hirurgicheskogo centra im. N.I. Pirogova*. 2025; 20(4): 129-135. (In Russ.)]. doi: 10.25881/20728255_2025_20_4_129.
4. Morberg PCW, Ringdal KG, Espinosa A, Lindholm E. Excessive use of pre-operative blood type and antibody screening: A retrospective observational study conducted in a hospital in Norway. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2024; 68(10): 1327-1337. doi: 10.1111/aas.14493.
5. Губанова М.Н., Брагина Н.И., Шестаков Е.А., Жибурт Е.Б. Переливание крови: реципиентов меньше, чем кажется // Менеджер здравоохранения. – 2018. – №8. – С.32-37. [Gubanova MN, Bragina NI, Shestakov EA, Zhiburt EB. Blood transfusion: there are fewer recipients than it seems. *Menedzher zdravookhraneniya*. 2018; 8: 32-37. (In Russ.)]
6. Тураева Р.Р., Тураев Р.Г., Хамитов Р.Г., Жибурт Е.Б. Особенности переливания крови в субъектах Российской Федерации // Менеджер здравоохранения. – 2025. – №1. – С.16-25. [Turaeva RR, Turaev RG, Khamitov RG, Zhiburt EB. Features of blood transfusion in the constituent entities of the Russian Federation. *Menedzher zdravookhraneniya*. 2025; 1: 16-25. (In Russ.)] doi: 10.21045/1811-0185-2025-1-16-25.
7. Жибурт Е.Б., Мадзаев С.Р., Шестаков Е.А. Менеджмент крови пациента. 2-е издание. – М.: Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова, 2021. – 121 с. [Zhiburt EB, Madzaev SR, Shestakov EA. Patient blood management. 2nd edition. M.: Pirogov National Medical and Surgical Center, 2021. (In Russ.)]
8. Жибурт Е.Б., Мадзаев С.Р., Шестаков Е.А. и др. Медицинская и экономическая эффективность ограничительной стратегии переливания крови // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И.Пирогова. – 2015. – Т.10. – №1. – С.100-102. [Zhiburt EB, Madzaev SR, Shestakov EA. Medical and cost-effectiveness of a restrictive blood transfusion strategy. *Vestnik Nacional'nogo mediko-hirurgicheskogo centra im. N.I. Pirogova*. 2015; 10(1): 100-102. (In Russ.)]
9. Кузнецов С.И., Шестаков Е.А., Гусаров В.Г. и др. Переливание крови в госпитале COVID-19 // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И.Пирогова. – 2021. – Т.16. – №4. – С.74-77. [Kuznetsov SI, Shestakov EA, Gusarov VG, et al. Blood transfusion in a COVID-19 hospital. *Vestnik Nacional'nogo mediko-hirurgicheskogo centra im. N.I. Pirogova*. 2021; 16(4): 74-77. (In Russ.)]. doi: 10.25881/20728255_2021_16_4_74.
10. Шевченко Ю.Л., Жибурт Е.Б., Шестаков Е.А. Внедрение кровесберегающей идеологии в практику Пироговского центра // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И.Пирогова. – 2008. – Т.3. – №1. – С.14-21. [Shevchenko YL, Zhiburt EB, Shestakov EA. The implementation of a blood-saving ideology in the practice of the Pirogov Center. *Vestnik Nacional'nogo mediko-hirurgicheskogo centra im. N.I. Pirogova*. 2008; 3(1): 14-21. (In Russ.)]