

Хохряков А. Л.^{1,2}, Мингазова Э. Н.^{1,3,4}

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СЛУЖБ ДОНОРСТВА ПЛАЗМЫ: МИРОВОЙ ОПЫТ ИХ РЕШЕНИЯ

¹Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна» ФМБА России, 123098, Москва, Россия;²ФГБУ «Российский медицинский научно-практический центр «Росплазма» ФМБА России, 610002, Киров, Россия;³ГНБУ «Академия наук Республики Татарстан», 420111, Казань, Россия;⁴ФГБУ ВО «Казанский государственный медицинский университет», 420012, Казань, Россия

Как показал анализ зарубежной литературы по донорству, глобальный рынок терапии препаратами из плазмы человека растёт, что приводит к необходимости больших ее объёмов. При значительном географическом дисбалансе в мировых поставках плазмы и зависимости большинства стран от поставок плазмы из США наиболее уязвимыми являются страны с низким и средним уровнем дохода, в которых проблема удовлетворения спроса на плазменные препараты требует совершенствования региональных систем донорства плазмы. Действенным инструментом развития служб сбора плазмы являются соблюдение стандартов деятельности служб донорства плазмы, развитие добровольного безвозмездного донорства плазмы, оптимизация процессов набора и удержания доноров.

Ключевые слова: донорство плазмы; плазменные препараты; службы донорства; доноры плазмы

Для цитирования: Хохряков А. Л., Мингазова Э. Н. Современные проблемы служб донорства плазмы: мировой опыт их решения. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2024;32(спецвыпуск 1):676—680. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2024-32-s1-676-680>

Для корреспонденции: Мингазова Эльмира Нурисламовна; e-mail: elmira_mingazova@mail.ru

Khokhriakov A. L.^{1,2}, Mingazova E. N.^{1,3,4}

MODERN PROBLEMS OF PLASMA DONATION SERVICES: GLOBAL EXPERIENCE IN SOLVING THEM

¹Biomedical University of Innovation and Continuing Education of the State Scientific Center of the Russian Federation — A. I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical Biological Agency of Russia, 123098, Moscow, Russia;²Russian Medical Scientific and Production Center “Rosplasma” of the Federal Medical Biological Agency of Russia, 610002, Kirov, Russia;³Tatarstan Academy of Sciences, 420111, Kazan, Russia;⁴Kazan State Medical University, 420012, Kazan, Russia

As an analysis of foreign literature on donation has shown, the global market for therapy with drugs from human plasma is growing, which leads to the need for large volumes. With significant geographic imbalances in the global plasma supply and the dependence of most countries on plasma supplies from the United States, the most vulnerable are low- and middle-income countries, where the challenge of meeting the demand for plasma products requires improvements to regional plasma donation systems. An effective tool for the development of plasma collection services is compliance with the standards of plasma donation services, the development of voluntary free plasma donation, and the optimization of donor recruitment and retention processes.

Key words: plasma donation; plasma products; donation services; plasma donors

For citation: Khokhriakov A. L., Mingazova E. N. Modern problems of plasma donation services: global experience in solving them. *Problemy socialnoi gigieny, zdavoookhraneniya i istorii meditsini*. 2024;32(Special Issue 1):676–680 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2024-32-s1-676-680>

For correspondence: Elmira N. Mingazova; e-mail: elmira_mingazova@mail.ru

Source of funding. This study was not supported by any external sources of funding.

Conflict of interest. The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Received 06.03.2024

Accepted 07.05.2024

Введение

Существуют разные теоретические объяснения решения людей стать донорами, включая теории запланированного поведения, ожидаемой ценности и самоэффективности с позиции убеждения человека в своей способности успешно действовать в той или иной ситуации, а также альтруистической мотивации [1–5].

Исследования в области поведения людей, сдающих цельную кровь, в основном направлены на изучение мотивации и факторов, сдерживающих людей от сдачи крови. Несмотря на то что донорство цельной крови за последние десятилетия изучалось достаточно широко, в литературе мало научных фак-

тов об особенностях донорства плазмы на добровольной и безвозмездной основе. В исследованиях недостаточно оценивается положительный опыт донорства плазмы, в которых часто рассматриваются лишь негативные аспекты имеющегося опыта и сформировавшихся убеждений. В то же время исследователи показывают определённые сходства поведения между донорами крови и плазмы [3, 6].

Цель исследования: провести обзор зарубежной научной литературы последних лет, посвящённой изучению вопросов влияния различных факторов на мотивацию донорства плазмы, в том числе в условиях пандемии COVID-19.

Методы исследования: аналитический, библиографический.

Результаты

Как показывают исследовательские работы, понимание факторов, мотивирующих доноров плазмы, связано с этическими и социально-экономическими аспектами. Детальный их анализ и системный учёт в работе способствует более эффективно информированию новых потенциальных доноров, совершенствованию набора и удержанию доноров¹.

Исследователи предполагают существование различного опыта донорства плазмы. В исследованиях доказано, что наличие донорства как семейной традиции является важным фактором прихода к донорству. Считается, что унаследованные семейные ценности оказывают значительное влияние на решение стать донором [2].

Среди факторов, влияющих на практику донорства, называются социально-демографические факторы (пол, семейное положение, уровень образования, профессия, должность), сомнения в безопасности донорства, отсутствие возможностей, нехватка времени, низкая осведомленность о бесплатном медицинском осмотре, готовность стать донором, необходимость в конкретной группе крови и др. [7, 8].

В исследованиях подчёркивается, что при детальном анализе причин негативных убеждений и отрицательного опыта в отношении донорства выделяют такие факторы, как повышенный риск инфекционных заболеваний, снижение жизненного тонуса, вазовагальные реакции и сниженное содержание железа [6].

Временные перерывы, необходимые для сдачи плазмы, являются общепризнанными сдерживающими факторами. Однако опасения относительно ожидаемой частоты донорства разделяются. Вместе с тем сами доноры иногда сообщают о чрезмерных на их взгляд опросах, в том числе на бумажных носителях. Исследователи считают, что отсутствие точных требований к донорам, недостаточность достоверных знаний у населения о безопасности и процессах донации крови могут воспрепятствовать донорству [9].

Определённые страхи доноров, такие как страх перед процедурой забора крови, перед иглами, страх увидеть кровь, почувствовать боль или страх обморока, опосредованно повышают риски вазовагальных реакций и в целом способствуют снижению частоты возвращения доноров². Страх доноров предопределяет не только вазовагальные реакции, но и сильную боль при венепункции и тревогу после донорства. Боль при венепункции также опосредованно связана с вазовагальными реакциями, а впоследствии и со снижением вероятности возвращения донора (особенно в течение 6 мес) и меньшей удов-

летворённостью и позитивным опытом донорства [10]. Доказано, что страх перед процедурой забора крови и тревога в связи с донацией крови были соотнесены с меньшим количеством попыток сдачи крови, более низким уровнем доверия и негативным отношением к донорству [11].

Кроме того, авторами показано, что бывшие доноры, а также потенциальные доноры считают отсутствие осведомлённости, страх перед проблемами со здоровьем после донорства и отсутствие конфиденциальности в центрах сбора крови основными препятствиями для донации [12]. Выявлено, что тревога, неблагоприятные события и необоснованные отсрочки могут воспрепятствовать продолжению донорства. Основными мотивами для сдачи крови среди первичных доноров являются доброжелательность, чувство коллективизма и личная выгода [9].

Сравнительный анализ мотивации постоянных доноров крови из России ($n = 265$) и США ($n = 229$) выявил в обеих выборках независимо идентифицируемые мотивы, такие как помощь в спасении жизней, а не внешние вознаграждения, такие как бонусы или социальное одобрение, как основные причины донации. Существующая мотивация независимой донации крови предсказывает будущие намерения донации и оказывается более сильным предиктором для респондентов из США. Был выявлен более сильный положительный эффект внутренней мотивации и более сильный отрицательный эффект внешней контролируемой мотивации на повторную донацию в выборке из США. Положительный эффект выявленной мотивации оказался одинаково сильным и статистически значимым в обеих выборках. Контролируемая мотивация не выявила положительной связи с будущими намерениями сдать кровь ни для российских, ни для американских респондентов. Также была подтверждена связь между независимыми мотивациями и положительными эмоциями. Контролируемые внешние мотивы, например, когда кто-то сдаёт кровь, чтобы избежать чувства вины, были связаны с положительными эмоциями в выборке из России, но не в выборке из США [13].

Анализ мотивации регулярных доноров плазмы/тромбоцитов по сравнению с мотивами регулярных доноров цельной крови на добровольной и безвозмездной основе показал, что основным мотивом доноров было понимание того, что их донорство может спасти жизнь. Вера в то, что помощь другим заложена в их природе, более распространена среди доноров плазмы. В этом смысле их мотивация уникальна. Также четыре фактора мотивации отличают доноров плазмы от доноров крови: «я думаю, что существует острая потребность в продуктах крови», «это даёт мне чувство гордости», «мне нравится иметь цели» и «я получаю напоминания по телефону». Эти мотивирующие факторы указывают на роль, которую постоянная поддержка со стороны агентств по сбору крови играет в отношении доноров плазмы [14].

¹ How many plasma centers are there across the US? Olgam Life Plasma Donation Center. URL: <https://olgam.com/how-many-plasma-centers-are-there-across-the-us>

² What is IQPP. Certification and why is it important? DonatingPlasma.org. URL: <https://www.donatingplasma.org/international-quality-plasma-program>

Была обнаружена повышенная готовность доноров к сдаче плазмы в ситуациях, когда можно проявить «двойной альтруизм», т. е. когда донор сдает плазму для терапевтического использования и может передать вознаграждение неправительственным организациям. Можно считать, что «двойной альтруизм» может послужить отправной точкой для разработки более оптимизированных способов привлечения доноров плазмы [15].

Показано, что опытные доноры плазмы стараются поддерживать практику донорства в условиях напряженного графика жизни, часто применяя гибкий подход к частоте сдачи плазмы. Их знание о вкладе, который вносит их донация, является ключевым в продолжении донорства. Однако большинство из них видит препятствия для более частого донорства, включая проблемы со здоровьем, которые вызывают у некоторых особую озабоченность [6].

Понимание мотивации сдачи крови среди потенциальных доноров также имеет значение для эффективного набора доноров. Анализ психологических предпосылок мотивации сдачи крови в группах, в которые были включены люди более старшего возраста и хорошо образованные, а также более молодые и менее образованные люди, показал, что аффективное отношение, субъективная норма, описательная норма и моральная норма были наиболее важными показателями намерения сдать кровь. Самоэффективность была более важной среди более молодой, менее образованной группы. Альтруизм был связан с мотивацией сдачи крови, но лишь косвенно через моральные нормы. Точно так же страх перед кровью/иглами оказывал лишь косвенное влияние на мотивацию через аффективное отношение и самоэффективность [2].

Традиционно во время кризисов число новых доноров крови увеличивается. Однако пандемия COVID-19 создала дополнительные препятствия для донорства из-за государственных профилактических мер и увеличила риски для личного здоровья. Для разработки политики в отношении донорства во время пандемии в будущем важное значение имеет изучение изменения мотивов доноров во время пандемий. Пандемия COVID-19 привела к сокращению донорства крови и ограничению запасов крови во многих странах, оказала особое влияние на доноров, поддерживаемых внутренней мотивацией [5, 16, 17].

Теория запланированного поведения, ранее широко использовавшаяся в исследованиях для понимания факторов, влияющих на донорство крови, ограничивает анализ мотивации доноров индивидуальным уровнем. Исследование на основе анализа мотивации гонконгских доноров во время пандемии COVID-19 обнаружил, что большинство участников были демотивированы сдавать кровь во время пандемии. Социокультурные силы и государственная политика предотвращения таких пандемий сильно повлияли на мотивацию участников сдавать кровь во время события. Макропонимание

поведения доноров путём изучения институциональных, социальных и перцептивных факторов, влияющих на доноров во время пандемии, может расширить понимание мотивации в донорстве [16].

Опрос репрезентативных выборок доноров в 7 европейских странах (Дания, Франция, Германия, Италия, Португалия, Нидерланды и Великобритания) об их активности в области сдачи крови и мотивации к сдаче крови в период пандемии COVID-19 выявил, что около половины доноров сдавали кровь меньше, чем обычно. Подавляющее большинство европейских доноров, которые сдали кровь, приложили особые усилия в ответ на COVID-19. Большинство доноров также не знали, что их кровь проверяли на антитела к COVID-19. Хотя предполагаемый риск заражения среди доноров при донации был относительно низким, те, кто ожидал высокого риска заражения, сдавали кровь гораздо реже. Более того, те, кто соблюдал рекомендации по COVID, также с меньшей вероятностью сдавали кровь [18].

Более половины немецких доноров хотели внести свой вклад в борьбу с пандемией, сдав кровь. Удовлетворённость доноров последней сдачей крови была высокой, и подавляющее большинство доноров чувствовали себя в полной безопасности. Однако те доноры, которые чувствовали себя небезопасно, выражали слабое намерение вернуться и хотели бы получить больше информации о том, как бороться с рисками пандемии. Намерение вернуться к донации было тесно связано с общей удовлетворённостью и ощущением безопасности во время сдачи крови, что говорит о важности тщательного отслеживания степени удовлетворённости доноров [19].

Итальянскими исследователями показано увеличение числа новых доноров после пандемии COVID-19, причём более высокий пропорциональный рост наблюдался у пожилых доноров. Более того, качество новых доноров, о чём свидетельствует частота последующих донаций крови, увеличилось по сравнению с предыдущими годами. Также обнаружены изменения во внешних мотивах, таких как возможность получить бесплатный тест на антитела или преодолеть ограничения на передвижение [5].

Отмечается, что в Нидерландах пик пандемии COVID-19 привёл к увеличению числа новых регистраций доноров крови, несмотря на связанные с этим повышенные риски для здоровья (например, из-за возраста или региона проживания). Представляет интерес для будущих исследований, являются ли эти новые доноры разовыми «пандемическими» донорами или они станут постоянными и лояльными донорами [17].

Основными опасениями китайских доноров во время пандемии были временная физическая слабость, вызванная сдачей крови, собственное физическое состояние, не отвечающее требованиям сдачи крови, неудобное место и время работы для сдачи крови, а также беспокойство семьи (или друзей) по поводу донации. По сравнению с 2022 г. в 2023 г. существенно возросли опасения относительно вредного воздействия донорства на здоровье, временной

физической слабости, заражения донорской крови и беспокойства семьи (друзей) [20].

Опыт людей, прошедших эпидемию атипичной пневмонии в Китае в раннем возрасте, особенно в период детства и подросткового возраста, оказал долгосрочное влияние на их готовность к донации крови на профилактику и контроль пандемии COVID-19. Кроме того, воздействие было неоднородным по таким социально-демографическим факторам, как уровень образования, состояние здоровья и уровень дохода.

В пандемию COVID-19 терапия реконвалесцентной плазмой считалась потенциально эффективным вариантом лечения. Как предполагалось, данная плазма может также играть важную роль в качестве одного из методов лечения различных вирусных инфекций, когда под рукой нет достаточного количества вакцин или других специфических терапевтических средств. Сбор реконвалесцентной плазмы осуществлялся при использовании обычных процедур сбора плазмы, что говорит о сходстве мотивов донорства.

Оценка мотивации сдачи реконвалесцентной плазмы медицинскими работниками показала, что половина медиков была заинтересована в донорстве плазмы. При этом имели значение образовательный уровень и состояние реконвалесцента, врачи были более заинтересованы в донорстве плазмы, чем другие медработники.

Таким образом, анализ показал, что для детального понимания мотивации донорства плазмы необходимы более глубокие исследования в области его влияния на здоровье доноров, влияния социально-демографических и экономических факторов на донорство, а также опыта пандемии COVID-19.

Понимание факторов, мотивирующих доноров плазмы, способствует применению более эффективных мер набора и удержания доноров, включая пропаганду альтруизма, снижения беспокойства и страхов, разработку и внедрение образовательных программ, индивидуализированное информирование с использованием цифровых технологий и других доступных способов, организацию комфортных условий, графика и частоты донации в центрах переливания крови, а также максимально индивидуализированный подход к донорам с учётом их опыта донорства и социально-демографических характеристик.

Заключение

Таким образом, исследования показали, что опытные доноры плазмы стараются поддерживать практику донорства в условиях напряжённого графика жизни, часто применяя гибкий подход к частоте сдачи плазмы. Их знание о вкладе, который вносит их донация крови, является ключевым в продолжении донорства. Однако большинство из них видит препятствия для более частого донорства, включая проблемы со здоровьем, которые вызывают у некоторых особую озабоченность. Опреде-

лено, что пандемия COVID-19 создала дополнительные препятствия для донорства из-за государственных профилактических мер и увеличила риски для личного здоровья. Для разработки политики в отношении донорства во время пандемии в будущем важное значение имеет изучение изменения мотивов доноров во время пандемий. Пандемия COVID-19 привела к сокращению донорства крови и ограничению запасов крови во многих странах, оказала особое влияние на доноров, поддерживаемых внутренней мотивацией.

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интереса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hajinasrollah G., Maghsudlu M., Nazemi A. M. et al. The effect of motivational strategy on voluntary plasma donation, a field trial // *Transfus. Apher. Sci.* 2023. Vol. 62, N 1. P. 103518. doi: 10.1016/j.transci.2022.103518
2. Charbonneau J., Cloutier M. S., Fainstein B. How do people become plasma and platelet donors in a VNR context? *J. Clin. Apher.* 2018. Vol. 33, N 3. P. 236–248. doi: 10.1002/jca.21577
3. Beurel A., Terrade F., Lebaudy J. P., Danic B. Determinants of plasma donation: a review of the literature // *Transfus. Clin. Biol.* 2017. Vol. 24, N 3. P. 106–109. doi: 10.1016/j.tracbi.2017.06.001
4. Strengers P. F. W. Challenges for plasma-derived medicinal products // *Transfus. Med. Hemother.* 2023. Vol. 50, N 2. P. 116–122. doi: 10.1159/000528959
5. Prevot J., Jolles S. Global immunoglobulin supply: steaming towards the iceberg? // *Curr. Opin. Allergy Clin. Immunol.* 2020. Vol. 20, N 6. P. 557–564. doi: 10.1097/ACI.0000000000000696
6. Ochoa A., Shaefer H. L., Grogan-Kaylor A. The interlinkage between blood plasma donation and poverty in the United States // *Journal of Sociology & Social Welfare.* 2021. Vol. 48, N 2. P. 56–71.
7. Etherington C., Palumbo A., Holloway K. et al. Barriers and enablers to and strategies for promoting domestic plasma donation throughout the world: overarching protocol for three systematic reviews // *PLoS One.* 2023. Vol. 18, N 12. P. e0296104. doi: 10.1371/journal.pone.0296104
8. Burnouf T., Epstein J., Faber J. C., Smid M. Stepwise access to safe plasma proteins in resource-constrained countries: local production and pathways to fractionation — Report of an International Society of Blood Transfusion Workshop // *Vox Sang.* 2022. Vol. 117, N 6. P. 789–795. doi: 10.1111/vox.13263
9. Folléa G., Aranko K. European Blood Alliance. The revision of the European blood directives: a major challenge for transfusion medicine // *Transfus. Clin. Biol.* 2015. Vol. 22, N 3. P. 141–147. doi: 10.1016/j.tracbi.2015.05.003
10. Custer B., Zou S., Glynn S. A. et al. Addressing gaps in international blood availability and transfusion safety in low- and middle-income countries: a NHLBI workshop // *Transfusion.* 2018. Vol. 58, N 5. P. 1307–1317. doi: 10.1111/trf.14598
11. Farrugia A., Scaramuccia D. The dynamics of contract plasma fractionation // *Biologicals.* 2017. Vol. 46. P. 159–167. doi: 10.1016/j.biologicals.2017.02.007
12. Bagot K. L., Murray A. L., Masser B. M. How can we improve retention of the first-time donor? A systematic review of the current evidence // *Transfus. Med. Rev.* 2016. Vol. 30, N 2. P. 81–91. doi: 10.1016/j.tmr.2016.02.002
13. Monsellier M. Voluntary and non-remunerated blood donation; current situation and perspectives // *Transfus. Clin. Biol.* 2017. Vol. 24, N 3. P. 196–199. doi: 10.1016/j.tracbi.2017.06.021
14. Martín-Santana J. D., Cabrera-Suárez M. K., Déniz-Déniz M. C., Reñares-Lara E. Donor orientation and service quality: Key factors in active blood donors' satisfaction and loyalty // *PLoS One.* 2021. Vol. 16, N 7. P. e0255112. doi: 10.1371/journal.pone.0255112
15. Gyuris P., Gáspár B. G., Birkás B. et al. Help is in your blood: incentive to «double altruism» resolves the plasma donation paradox // *Front. Psychol.* 2021. Vol. 12. P. 653848. doi: 10.3389/fpsyg.2021.653848
16. Farrugia A., Grazzini G., Quinti I. et al. The growing importance of achieving national self-sufficiency in immunoglobulin in Italy. The emergence of a national imperative // *Blood Transfus.* 2019. Vol. 17, N 6. P. 449v458. doi: 10.2450/2019.0265-19

17. Thorpe R., Masser B., Coundouris S. P. et al. The health impacts of blood donation: a systematic review of donor and non-donor perceptions // *Blood Transfus.* 2024. Vol. 22, N 1. P. 7–19. doi: 10.2450/BloodTransfus.494
18. Schroyens N., D'aes T., De Buck E. et al. Safety and protection of plasma donors: a scoping review and evidence gap map // *Vox Sang.* 2024. Vol. 119, N 2. P. 110–120. doi: 10.1111/vox.13544
19. Goldman M. MSM and blood donation: shifting to individualized risk assessment // *Hematology Am. Soc. Hematol. Educ. Program.* 2023. Vol. 1. P. 294–298. doi: 10.1182/hematology.2023000482
20. Kiss J. E., Vassallo R. R. How do we manage iron deficiency after blood donation? // *Br. J. Haematol.* 2018. Vol. 181, N 5. P. 590–603. doi: 10.1111/bjh.15136

Поступила 06.03.2024
Принята в печать 07.05.2024

REFERENCES

1. Hajinasrollah G., Maghsudlu M., Nazemi A. M. et al. The effect of motivational strategy on voluntary plasma donation, a field trial. *Transfus. Apher. Sci.* 2023;62(1):103518. doi: 10.1016/j.transci.2022.103518
2. Charbonneau J., Cloutier M. S., Fainstein B. How do people become plasma and platelet donors in a VNR context? *J. Clin. Apher.* 2018;33(3):236–248. doi: 10.1002/jca.21577
3. Beurel A., Terrade F., Lebaudy J. P., Danic B. Determinants of plasma donation: a review of the literature. *Transfus. Clin. Biol.* 2017;24(3):106–109. doi: 10.1016/j.traccli.2017.06.001
4. Strengers P. F. W. Challenges for plasma-derived medicinal products. *Transfus. Med. Hemother.* 2023;50(2):116–122. doi: 10.1159/000528959
5. Prevot J., Jolles S. Global immunoglobulin supply: steaming towards the iceberg? *Curr. Opin. Allergy Clin. Immunol.* 2020;20(6):557–564. doi: 10.1097/ACI.0000000000000696
6. Ochoa A., Shaefer H. L., Grogan-Kaylor A. The interlinkage between blood plasma donation and poverty in the United States. *Journal of Sociology & Social Welfare.* 2021;48(2):56–71.
7. Etherington C., Palumbo A., Holloway K. et al. Barriers and enablers to and strategies for promoting domestic plasma donation throughout the world: overarching protocol for three systematic reviews. *PLoS One.* 2023;18(12):e0296104. doi: 10.1371/journal.pone.0296104
8. Burnouf T., Epstein J., Faber J. C., Smid M. Stepwise access to safe plasma proteins in resource-constrained countries: local production and pathways to fractionation — Report of an International Society of Blood Transfusion Workshop. *Vox Sang.* 2022;117(6):789–795. doi: 10.1111/vox.13263
9. Folléa G., Aranko K. European Blood Alliance. The revision of the European blood directives: a major challenge for transfusion medicine. *Transfus. Clin. Biol.* 2015;22(3):141–147. doi: 10.1016/j.traccli.2015.05.003
10. Custer B., Zou S., Glynn S. A. et al. Addressing gaps in international blood availability and transfusion safety in low- and middle-income countries: a NHLBI workshop. *Transfusion.* 2018;58(5):1307–1317. doi: 10.1111/trf.14598
11. Farrugia A., Scaramuccia D. The dynamics of contract plasma fractionation. *Biologicals.* 2017;46:159–167. doi: 10.1016/j.biologics.2017.02.007
12. Bagot K. L., Murray A. L., Masser B. M. How can we improve retention of the first-time donor? A systematic review of the current evidence. *Transfus. Med. Rev.* 2016;30(2):81–91. doi: 10.1016/j.tmr.2016.02.002
13. Monsellier M. Voluntary and non-remunerated blood donation; current situation and perspectives. *Transfus. Clin. Biol.* 2017;24(3):196–199. doi: 10.1016/j.traccli.2017.06.021
14. Martín-Santana J. D., Cabrera-Suárez M. K., Déniz-Déniz M. C., Reinales-Lara E. Donor orientation and service quality: Key factors in active blood donors' satisfaction and loyalty. *PLoS One.* 2021;16(7):e0255112. doi: 10.1371/journal.pone.0255112
15. Gyuris P., Gáspár B. G., Birkás B. et al. Help is in your blood: incentive to «double altruism» resolves the plasma donation paradox. *Front. Psychol.* 2021;12: 653848. doi: 10.3389/fpsyg.2021.653848
16. Farrugia A., Grazzini G., Quinti I. et al. The growing importance of achieving national self-sufficiency in immunoglobulin in Italy. The emergence of a national imperative. *Blood Transfus.* 2019;17(6):449–458. doi: 10.2450/2019.0265-19
17. Thorpe R., Masser B., Coundouris S. P. et al. The health impacts of blood donation: a systematic review of donor and non-donor perceptions. *Blood Transfus.* 2024;22(1):7–19. doi: 10.2450/BloodTransfus.494
18. Schroyens N., D'aes T., De Buck E. et al. Safety and protection of plasma donors: a scoping review and evidence gap map. *Vox Sang.* 2024;119(2):110–120. doi: 10.1111/vox.13544
19. Goldman M. MSM and blood donation: shifting to individualized risk assessment. *Hematology Am. Soc. Hematol. Educ. Program.* 2023;1:294–298. doi: 10.1182/hematology.2023000482
20. Kiss J. E., Vassallo R. R. How do we manage iron deficiency after blood donation? *Br. J. Haematol.* 2018;181(5):590–603. doi: 10.1111/bjh.15136