

DOI: <https://doi.org/10.51922/2074-5044.2024.2.81>

О. В. Колос, Д. С. Третьяк, А. П. Трухан

## НОВЫЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ МЕДИЦИНСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ КРОВИ И (ИЛИ) ЕЕ КОМПОНЕНТОВ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

ГУ «432 ордена Красной Звезды главный военный клинический  
медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь»

*В данной статье проанализирована инструкция, утвержденная Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 19.05.2023 № 92 «Об утверждении Инструкции о порядке медицинского применения крови и (или) ее компонентов в организациях здравоохранения», в сравнении с Инструкцией по применению, утвержденной Министерством здравоохранения Республики Беларусь от 1 декабря 2003 г. № 118–1103 «Переливание донорской крови и ее компонентов». Отражены новые аспекты обоснования трансфузионной терапии, дополнения в показаниях и противопоказаниях к переливанию крови, ее компонентов, изменения в проведении лабораторной диагностики и технике переливания, базирующиеся на достижениях и возможностях современной трансфузионной медицины.*

**Ключевые слова:** кровь, переливание, инструкция.

O. V. Kolas, D. S. Tratsiak, A. P. Trukhan

## NEW ASPECTS OF THE REGULATORY FRAMEWORK ON THE MEDICAL USE OF BLOOD AND (OR) ITS COMPONENTS IN HEALTHCARE ORGANIZATIONS

*This article analyzes the instructions approved by the Resolution of the Ministry of Health of the Republic of Belarus on May 19, 2023 No. 92 “On approval of the Instructions on the procedure for the medical use of blood and (or) its components in healthcare organizations”, in comparison with the Instructions for use approved by the Ministry of Health of the Republic of Belarus from December 1, 2003 No. 118–1103 “Transfusion of donor blood and its components.” New aspects of the rationale for transfusion therapy, additions to the indications and contraindications for blood transfusion, its components, changes in laboratory diagnostics and transfusion techniques, based on the achievements and capabilities of modern transfusion medicine, are reflected.*

**Key words:** blood, transfusion, instructions.

Переливание крови, ее компонентов, наряду с лечебным эффектом, несет риск осложнений (аллосенсибилизация, иммунологические реакции, риск вирусного и бактериального инфицирования и другие). Любое переливание крови и ее компонентов относится к сложным медицинским вмешательствам. Поэтому, чтобы избежать ошибок, значительно уменьшить риск осложнений, необходима четкая инструкция, учитывающая последние тенденции в трансфузиологии.

За последние годы трансфузиология существенно пересмотрела свои подходы в решении многих клинических проблем. Достигнуты такие цели как:

- совершенствование системы отбора доноров и внедрение новых современных технологий заготовки крови и ее компонентов;
- разработаны и внедрены высокоэффективные и безопасные технологии получения компонентов крови, применение высокочувствительных и специфических методов тестирования

донорской крови на присутствие маркеров патогенов;

- увеличение объемов и способов переработки плазмы и внедрение вирусинактивирующих технологий в производстве препаратов плазмы донорской крови;

- расширение перечня поставляемых в организации здравоохранения компонентов крови, препаратов плазмы, диагностических реагентов и наборов;

- обеспечение рационального использования компонентов донорской крови и препаратов плазмы; профилактика посттрансфузионных осложнений; развитие аутодонорства;

- расширение научного сопровождения и усиление роли инноваций в развитии службы крови;

- совершенствование законодательной базы работы службы крови [1, 6].

Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 19.05.2023 № 92, внесены изменения в инструкцию о порядке медицинского применения крови и (или) ее компонентов в организациях здравоохранения, базирующиеся на достижениях современной трансфузионной медицины.

### Цели и задачи

Рассмотреть и проанализировать положения новой инструкции в сравнительном аспекте с предыдущей редакцией. Отрастить изменения и дополнения в показаниях и противопоказаниях к переливанию крови, ее компонентов, проведении лабораторной диагностики и технике переливания.

### Материалы и методы

Работа основана на инструкции по применению, утвержденной Министерством здравоохранения Республики Беларусь от 1 декабря 2003 г. № 118–1103 «Переливание донорской крови и ее компонентов» [2] и Постановлении Министерства здравоохранения Республики Беларусь 19.05.2023 № 92 «Об утверждении Инструкции о порядке медицинского применения крови и (или) ее компонентов в организациях здравоохранения» [4].

Так как переливание крови рассматривается как операция трансплантации тканей организма, показания к ней должны быть

обоснованы, а тактика трансфузионной терапии базироваться на существующих представлениях о патофизиологических механизмах кровопотери и возможностях современной трансфузиологии [6,7]. Решение о переливании необходимо принимать с учетом клинических протоколов диагностики и лечения заболеваний, наличия показаний и противопоказаний, клинико-лабораторного синдрома, а так же возможности применения альтернативных методов лечения [4].

В предыдущей инструкции показания и противопоказания для цельной крови были вынесены отдельно. При этом цельная кровь рассматривалась как источник для приготовления компонентов крови и лишь в крайне ограниченном числе случаев могла использоваться для переливания непосредственно [2].

На сегодняшний день список компонентов крови значительно расширен, и каждый из них имеет свое описание и рекомендации, но при этом, появился общий перечень показаний и противопоказаний для использования цельной крови и ее компонентов [4].

Показаниями к переливанию крови, ее компонентов являются следующие состояния:

- острая массивная кровопотеря – одномоментная потеря более 25–30 % объема циркулирующей крови (далее – ОЦК);

- постепенная (продолжающаяся медленная) кровопотеря – потеря 60–70 % ОЦК;

- потеря крови более 150 мл в минуту или более 1,5 мл/ кг/мин с оценкой через 10 минут и более;

- уменьшение гематокрита на 10 % в сочетании с гемодинамическими нарушениями (артериальная гипотония);

- тяжелый гемолитический криз с угрозой развития анемической комы (отрицательная динамика уровня сознания (снижение до 11–9 баллов по шкале Глазго) [6].

Относительными противопоказаниями к переливанию крови, ее компонентов на сегодняшний день являются:

- острая сердечно-легочная недостаточность, сопровождающаяся отеком легких;

- тромбозы и эмболии в острой стадии;

- острое нарушение мозгового кровообращения;

- хроническая сердечная недостаточность в стадии декомпенсации.

В настоящее время, при наличии относительных противопоказаний, решение о переливании крови, ее компонентов принимается врачом-консилиумом.

Предложены следующие стратегии, определяющие соотношение компонентов переливаемой крови:

- соотношение по объему концентрата фибриногена (криопреципитата) и эритроцитарных компонентов крови (далее – ЭКК) составляет 1:1;

- соотношение по объему свежезамороженной плазмы (далее – СЗП) и ЭКК составляет 1:2;

- соотношение по дозам СЗП, ЭКК и тромбоцитарных компонентов крови (далее – ТКК) составляет 1:1:2.

По-прежнему, показанием к переливанию ЭКК являются анемические состояния различного генеза [2, 4].

У пациентов с кровопотерей следует поддерживать концентрацию гемоглобина на уровне 70–90 г/л. Целевые показатели гемоглобина определяются с учетом возраста пациента, ведущего симптомокомплекса и сопутствующей патологии.

Скорость переливания ЭКК должна составлять 2–5 мл/кг/ч, при продолжающемся кровотечении – до 10–15 мл/кг/ч с обязательным контролем показателей гемодинамики и дыхания (ранее трансфузию рекомендовалось проводить в течение 2–3 часов).

В показания к переливанию отмытых ЭКК добавлены:

- дефицит иммуноглобулина А и наличие антител к иммуноглобулину А в случаях, когда невозможно подобрать донора с содержанием иммуноглобулина А менее 0,7 г/л крови;

- слабый вариант антигена А2 с экстраагглютинином анти-А1 (при иногруппных переливаниях).

Больше не показаны трансфузии отмытых ЭКК пациентам с печеночной и почечной недостаточностью и при «синдроме массивных трансфузий».

Расширены показания к переливанию компонентов крови, обедненных лейкоцитами:

- трансфузионные реакции (далее – ТР) и посттрансфузионные осложнения (далее – ПТО) негемолитического типа в анамнезе;

- заболевания, сопровождающиеся трансфузионной зависимостью (частые переливания крови, ее компонентов);

- сенсибилизация к антигенам лейкоцитов;
- аллергические реакции различной этиологии и степени тяжести в анамнезе;

- повышение уровня иммуноглобулина Е;
- иммунодефицитные состояния;

- пароксизмальная ночная гемоглобинурия.

Отмытые ЭКК, обедненные лейкоцитами в добавочном растворе (далее – ЭОЛДР), показаны пациентам, имевшим в анамнезе множественные переливания крови, ее компонентов, а также аллергические (анафилактические) реакции.

Показаниями к переливанию ТКК в настоящее время являются:

- геморрагический синдром у пациентов с тромбоцитопатией, тромбоцитопенией;

- уровень тромбоцитов в крови менее  $20 \times 10^9/\text{л}$  у клинически стабильных пациентов;

- уровень тромбоцитов в крови менее  $30 \times 10^9/\text{л}$  у пациента с высоким риском развития кровотечения (кровозлияния) (синдром системного воспалительного ответа, гипертония, травма, нарушения вторичного гемостаза);

- уровень тромбоцитов в крови менее  $50 \times 10^9/\text{л}$  (менее  $100 \times 10^9/\text{л}$  при нейрохирургических вмешательствах) у пациентов при планируемых хирургических вмешательствах в зависимости от клинического состояния пациента и вида хирургического вмешательства;

- кровотечение у пациентов с врожденной или приобретенной тромбоцитопатией (абсолютное количество тромбоцитов для переливания ТКК не имеет значения).

К противопоказаниям добавлен ДВС-синдром (фаза гиперкоагуляции).

Относительные противопоказания к переливанию ТКК:

- тромбоэмболические осложнения и тромбофилические состояния;

- острый и подострый септический эндокардит.

Количество ТКК для переливания рассчитывается как  $60 \times 10^9/\text{л}$  тромбоцитов на каждые 10 кг массы тела реципиента. Введение ТКК осуществляется внутривенно капельно.

Показания к переливанию СЗП, как и прежде, сводятся к дефициту факторов свертывания [2, 4].

Дозирование СЗП осуществляется из расчета 10–30 мл/кг массы тела (при потере 15–30 % ОЦК – 10–15 мл/кг, 30–40 % ОЦК – 15–20 мл/кг, более 40 % ОЦК – 20–30 мл/кг). Контроль эффективности осуществляется по показателям коагулограммы или ротационной тромбоэластометрии, тромбоэластографии (при наличии).

Относительное противопоказание – тромбоэмболические осложнения и тромбофилические состояния (за исключением дефицита естественных антикоагулянтов).

Показания к переливанию криопреципитата остались прежними [2, 4]. Для расчета количества доз в новой инструкции предложено несколько различных способов. Введение криопреципитата осуществляется внутривенно струйно или быстро капельно из расчета 50–60 кап/мин.

Письменное согласие реципиента на переливание крови, ее компонентов пересмотрено и осуществляется по форме в соответствии с приложением к постановлению Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 13 мая 2023 г. № 82 «Об установлении формы письменного согласия реципиента на переливание крови и (или) ее компонентов» [4].

В связи с появлением новых возможностей в лабораторной диагностике назрела необходимость пересмотреть и изменить некоторые аспекты иммуногематологического исследования крови.

Обязательным является взятие образца крови реципиента из вены в вакуумную пробирку (шприц-пробирку) с антикоагулянтом EDTA.

Как и прежде, во всех случаях переливания крови, ее компонентов проводится определение группы крови реципиента по системе ABO в два этапа и определение RhD-принадлежности.

Первый этап – в отделении, в котором осуществляется переливание крови, ее компонентов.

Результат вносится:

– на пробирку с образцом крови реципиента путем наклеивания групповой цветной марки с указанием данных пациента для последующего лабораторного исследования;

– в направлении (новая форма) на иммуногематологическое исследование крови.

Результат первого этапа на титульной странице медицинской карты пациента теперь не фиксируется.

Второй этап определения группы крови реципиента по системе ABO и определение RhD-принадлежности проводится в клинико-диагностической лаборатории. Там же проводится скрининг аллоиммунных антител к антигенам эритроцитов и при необходимости определение антигенов эритроцитов C, c, E, e системы Rh, определение антигена K системы Kell, что отмечается в направлении (новая форма) на иммуногематологическое исследование крови.

Результат второго этапа определения группы крови реципиента по системе ABO, а также результат определения RhD-принадлежности вносится лечащим врачом на титульную страницу медицинской карты с указанием даты и удостоверяется подписью с расшифровкой (фамилия, инициалы).

В новой инструкции появилось уточнение о том, что не допускается использовать результаты исследования группы крови реципиента по системам ABO и Rh из медицинской документации других организаций здравоохранения, за исключением результатов лабораторного иммуногематологического исследования крови организаций службы крови.

Внесены изменения в сроки действия результатов скрининга аллоиммунных антител к антигенам эритроцитов, а именно: трое суток при наличии повторных переливаний ЭКК и сорок пять суток – при отсутствии переливаний ЭКК за данный период времени [4]. Ранее определение наличия аллоиммунных антител к антигенам эритроцитов в крови реципиента должно было осуществляться перед каждым переливанием крови и ее компонентов [5].

Относительно скрининга аллоиммунных антител к антигенам эритроцитов появились существенные дополнения:

– если скрининг аллоиммунных антител к антигенам эритроцитов перед переливанием ЭКК при оказании экстренной и неотложной медицинской помощи не проводился, он должен быть выполнен незамедлительно (параллельно с проводимым переливанием) на образце крови реципиента, взятом до начала переливания ЭКК;

– в случае, если скрининг аллоиммунных антител к антигенам эритроцитов проведен

методом конглотинации с 10 % раствором желатина, в клинико-диагностической лаборатории организации здравоохранения дополнительно проводится проба на индивидуальную совместимость сыворотки (плазмы) крови реципиента и эритроцитов донора для выявления в сыворотке крови реципиента неполных антител к антигенам эритроцитов донора [4].

Так же, при переливании ЭКК необходимо проводить определение антигенов эритроцитов С, с, Е, е системы Rh и определение антигена К системы Kell. В случае оказания экстренной или неотложной медицинской помощи – не обязательно.

Несовместимость по минорным антигенам эритроцитов системы Rh, Kell, MNS, Levis, Daffy, Kidd и других вызывает иммуносенсибилизацию – образование антиэритроцитарных антител у 3 % реципиентов после гемотрансфузии [3]. Если не учитывать совместимость донора и реципиента по антигенам эритроцитов С, с, Е, е системы Rh, каждое последующее переливание усиливает сенсибилизацию и, следовательно, риск ТР и ПТО. В связи с этим рекомендовано определение антигенов С, с, Е, е системы Rh реципиентам с отягощенным трансфузионным анамнезом и в иных случаях по решению лечащего врача (например – многократные трансфузии).

Определение антигена К системы Kell проводится в случае возможности применения ЭКК К-положительного донора. Переливание К-положительных ЭКК не проводится женщинам репродуктивного возраста и реципиентам, у которых выявлены аллоиммунные антитела.

Переливание ЭКК донора осуществляется при условии совместимости с кровью реципиента по антигенам системы АВ0 и RhD-принадлежности.

Как и ранее, при оказании экстренной или неотложной медицинской помощи пациенту при отсутствии в организации здравоохранения крови, ее компонентов одногруппных по системам АВ0, допускается переливание ЭКК O(I) группы крови реципиенту любой группы крови по системе АВ0 [2, 4].

Для RhD-положительных реципиентов совместимыми считаются RhD-положительные и RhD-отрицательные ЭКК.

На сегодняшний день большое внимание уделено подбору ЭКК для реципиентов с подгруппами крови:

– при выявлении у реципиента слабого варианта антигена А2 с экстраагглютинином анти-А1 для переливания следует использовать ЭКК, не содержащие антиген А1:

– реципиенту с группой крови А2(II) – ЭКК с группой крови А2(II), а в случае их отсутствия – отмытые ЭКК либо эритроциты, обедненные лейкоцитами в добавочном растворе O(I) группы крови;

– реципиенту с группой крови А2В(IV) – ЭКК с группой крови А2В(IV), а в случае их отсутствия – отмытые ЭКК либо эритроциты, обедненные лейкоцитами в добавочном растворе O(I) или В(III) группы крови.

Выбор пары донор–реципиент для переливания ТКК осуществляется по системам АВ0 и Rh.

В экстренных случаях при отсутствии одnogруппных ТКК по системе АВ0 допускается переливание ТКК:

– полученных методом автоматического афереза, а также из единицы (дозы) крови цельной АВ(IV) группы крови – реципиенту любой группы крови по системе АВ0;

– в добавочном растворе O(I) группы крови – реципиенту любой группы крови по системе АВ0.

Переливание ТКК, полученных методом автоматического афереза, осуществляется без учета RhD-принадлежности, за исключением женщин репродуктивного возраста с RhD-отрицательной принадлежностью.

Выбор пары донор–реципиент по системе АВ0 при переливании компонентов плазмы осуществляется по системам АВ0 и Rh.

При отсутствии одногруппных по системе АВ0 компонентов плазмы реципиентам с любой группой крови по системе АВ0 переливаются компоненты плазмы АВ (IV) группы крови.

Переливание компонентов плазмы, заготовленных методом автоматического афереза, осуществляется без учета RhD-принадлежности, за исключением женщин репродуктивного возраста с RhD-отрицательной принадлежностью.

При оказании экстренной и неотложной медицинской помощи либо отсутствии необходимого запаса компонентов крови допускается использовать для переливания цельную кровь, одногруппную или совместимую по системам АВ0 и Rh.

В новой редакции инструкции изменились требования по соблюдению температурного режима, что расширяет возможности применения уже полученных для переливания компонентов:

- после извлечения из холодильника контейнер с кровью, ЭКК выдерживают не более 60 минут при температуре от +18 °С до +25 °С. Ранее контейнер с переливаемой кровью, эритроцитарной массой выдерживался после взятия из холодильника при комнатной температуре не более 30 минут;

- размораживание СЗП и криопреципитата – без изменений. После разморозки возможно хранение компонентов плазмы, криопреципитата не более 2 часов до переливания при температуре от +18 °С до +25 °С и (или) не более 24 часов при температуре от +2 °С до +6 °С. Ранее размороженная плазма до переливания могла сохраняться не более часа при комнатной температуре, ее дальнейшее хранение в холодильнике не допускалось [2, 4];

- после извлечения из термостата ТКК до переливания хранится не более 6 часов при температуре от +20 °С до +24 °С.

Подготовка к переливанию полученных ЭКК не изменилась, за исключением того, что отменена индивидуальная проба с полиглобулином на резус-совместимость.

Иммуногематологическое консультирование и (или) подбор совместимых ЭКК донора и реципиента проводится в организациях службы крови по направлению (новая форма) организации, в которой осуществляется переливание крови, ее компонентов.

Показаниями для проведения подбора совместимых ЭКК у реципиента являются:

- отягощенный анамнез (ТР и ПТО);
- положительный или сомнительный результат проб на индивидуальную совместимость сыворотки (плазмы) крови реципиента и эритроцитов донора;

- положительный результат скрининга аллоиммунных антител к антигенам эритроцитов в организации здравоохранения;

- наличие аллоиммунных антител к антигенам эритроцитов в анамнезе независимо от результата исследования перед планируемым переливанием крови, ее компонентов.

Для проведения подбора совместимых ЭКК врач-специалист, установивший показания для планируемого переливания ЭКК, направляет в организацию службы крови пробирку с образцом крови реципиента, соответственно оформленную с направлением (новая форма).

Непосредственно перед переливанием с целью уменьшения вязкости ЭКК возможно введение 0,9 % раствора натрия хлорида в контейнер с ЭКК в объеме не более 200 мл на одну дозу (ранее разрешалось не более 100 мл).

Порядок и целесообразность проведения биологической пробы на сегодняшний день продолжает обсуждаться [2, 4].

При появлении во время проведения биологической пробы клинических симптомов (озноб, боль в пояснице, чувство жара и стеснения в груди, головная боль, тошнота или рвота) переливание немедленно прекращается. В новой инструкции четко прописана тактика ведения пациента при возникновении первых признаков ТР и ПТО.

Медицинскими работниками, непосредственно осуществляющими переливание крови, ее компонентов, проводится мониторинг состояния реципиента с внесением данных в протокол переливания крови и ее компонентов (далее – Протокол). Новая форма Протокола предусматривает дополнительные иммуногематологические исследования и исключает необходимость использования листа переливания трансфузионных сред.

Протокол может подписываться несколькими врачами-специалистами и медицинскими работниками со средним специальным медицинским образованием, в зависимости от того, кто проводил подготовку крови, ее компонентов, непосредственно переливание и (или) мониторинг состояния реципиента.

В один Протокол может быть внесена информация о переливании от одного до шести контейнеров крови, ее компонентов при условии, что перерывы между переливаниями составляют не более двух часов.

При переливании ЭКК, для которых выполнен подбор совместимых ЭКК в организации службы крови, врач-специалист проводит только контрольное определение группы крови по системе АВО донора и реципиента и выполняет биологическую пробу с указанием в графе «проба на плоскости» Протокола – «подбор».

В течение суток после переливания крови, ее компонентов врач-специалист организует оценку проведения клинической эффективности переливания крови, ее компонентов (оценку медицинского состояния реципиента, результаты клинико-лабораторных исследований).

## Вывод

Внедрение в практику новых методик заготовки крови и лабораторной диагностики позволило пересмотреть схемы и алгоритмы переливания крови, ее компонентов, что способствовало снижению негативных последствий трансфузий и многократному улучшению клинического эффекта. Важно помнить, что течение патологического процесса у каждого пациента имеет свои особенности. Инструкция определяет обязательные основы лечебной тактики, помогает выбрать направление действий, но в каждом конкретном случае необходим индивидуальный подход.

## Литература

1. Гольдинберг Б. М. Пропедевтика клинической трансфузиологии: вопросы и ответы (практическое пособие) / Б. М. Гольдинберг. – Минск: Право и экономика, 2007. – 376 с.
2. *Инструкции по применению, утвержденной Министерством здравоохранения Республики Беларусь от 1 декабря 2003 г. № 118–1103 «Переливание донорской крови и ее компонентов».*
3. Лелевич С. В., Изосерологические исследования в клинике: пособие для студентов медико-диагностического факультета / С. В. Лелевич, Т. П. Стемпень. – Гродно: 2018. – 164 с.
4. *Постановлении* Министерства здравоохранения Республики Беларусь 19.05.2023 № 92 «Об утверждении Инструкции о порядке медицинского применения крови и (или) ее компонентов в организациях здравоохранения».
5. *Постановление* Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 19 мая 2011 г. № 39 «Об утверждении

Инструкции о порядке создания и деятельности комиссий по контролю за переливанием крови и ее компонентов и установлении перечня требований безопасности при переливании крови и ее компонентов, критериев отнесения организаций здравоохранения к организациям здравоохранения с низкой трансфузиологической активностью».

6. Рагимов, А. А. Инфузионно-трансфузионная терапия : руководство / А. А. Рагимов, Г. Н. Щербакова. – 2-е изд., доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 256 с.

7. Mizuno, K. Evaluation of resorption and biocompatibility of collagen hemostats in the spinal epidural space / K. Mizuno et. all. // Spine J. 2014 Sep 1; 14(9). – P. 2141–9.

## References

1. Gol'dinberg B. M. Propedevtika klinicheskoy transfuziologii: voprosy i otvety (prakticheskoe posobie) / B. M. Gol'dinberg. – Minsk: Pravo i ekonomika, 2007. – 376 s.
2. *Instrukcii po primeneniyu, utverzhdennoj Ministerstvom zdavoohraneniya Respubliki Belarus' ot 1 dekabrya 2003 g. № 118–1103 «Perelivanie donorskoj krovi i ee komponentov».*
3. Lelevich S. V., Izoserologicheskie issledovaniya v klinike : posobie dlya studentov mediko-diagnosticheskogo fakul'teta / S. V. Lelevich, T. P. Stempen'. – Grodno : 2018. – 164 s.
4. *Postanovlenii* Ministerstva zdavoohraneniya Respubliki Belarus' 19.05.2023 № 92 «Ob utverzhdenii Instrukcii o poryadke medicinskogo primeneniya krovi i (ili) ee komponentov v organizacijah zdavoohraneniya».
5. *Postanovlenie* Ministerstva zdavoohraneniya Respubliki Belarus' ot 19 maya 2011 g. № 39 «Ob utverzhdenii Instrukcii o poryadke sozdaniya i deyatelnosti komissij po kontrolyu za perelivaniem krovi i ee komponentov i ustanovlenii perechnya trebovanij bezopasnosti pri perelivanii krovi i ee komponentov, kriteriev otneseniya organizacij zdavoohraneniya k organizacijam zdavoohraneniya s nizkoj transfuziologicheskoy aktivnost'yu».
6. Ragimov, A. A. Infuzionno-transfuzionnaya terapiya: rukovodstvo / A. A. Ragimov, G. N. SHCHerbakova. – 2-e izd., doP. – Moskva: GEOTAR-Media, 2021. – 256 s.
7. Mizuno, K. Evaluation of resorption and biocompatibility of collagen hemostats in the spinal epidural space / K. Mizuno et. all. // Spine J. 2014 Sep 1; 14(9). – P. 2141–9.

Поступила 04.01.2024 г.