

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение
НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР ГЕМАТОЛОГИИ

АЛГОРИТМ КЛИНИЧЕСКОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ
ДОНОРСКОЙ КРОВИ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Москва
2024

Министерство здравоохранения Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР ГЕМАТОЛОГИИ**

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета
ФГБУ «НМИЦ гематологии»
Минздрава России,
протокол № 7
от 24 сентября 2024 г.

**АЛГОРИТМ КЛИНИЧЕСКОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ
ДОНОРСКОЙ КРОВИ**

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Москва
2024

Рецензенты

Заведующий кафедрой трансфузиологии и проблем переливания крови
ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России,
доктор медицинских наук, профессор *Е. Б. Жибурт*

Профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет), доктор медицинских наук *Э. Л. Салимов*

А45 **Алгоритм клинического использования компонентов донорской крови:**
Учебно-методическое пособие / Т. В. Гапонова, В. П. Демидов, К. В. Шай-
дурова и др.; ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России. — М.:
ООО «Светлица», 2024. — 44 с. — Библиогр.: 22 назв.

ISBN 978-5-6052247-1-6

Цель учебно-методического пособия — кратко изложить порядок действий при клиническом использовании донорской крови и (или) ее компонентов. В пособии описан примерный алгоритм действий медицинского персонала в различных ситуациях, которые могут возникнуть в процессе клинического использования компонентов донорской крови. Приведены примеры учетных документов, которые используются в организации, осуществляющей клиническое использование донорской крови и (или) ее компонентов.

Учебно-методическое пособие соответствует содержанию образовательной программы высшего образования — программе подготовки кадров в ординатуре и дополнительной профессиональной программе переподготовки врачей по специальности 31.08.04 «Трансфузиология», а также программам повышения квалификации.

Пособие подготовлено сотрудниками ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России.

Учебное пособие предназначено для врачей-трансфузиологов и врачей иных специальностей, слушателей циклов повышения квалификации.

УДК 615.38(075)
ББК 53.53я7

ISBN 978-5-6052247-1-6

© Коллектив авторов, 2024
© ФГБУ «НМИЦ ГЕМАТОЛОГИИ»
МИНЗДРАВА РОССИИ, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	4
ВВЕДЕНИЕ	9
ПРОВЕДЕНИЕ ТРАНСФУЗИИ	10
Общие требования к проведению трансфузий	10
При каждом поступлении пациента в стационар/дневной стационар	10
Перед проведением трансфузии	12
Проведение трансфузии	17
После трансфузии	18
Действия при возникновении посттрансфузионных реакций и (или) осложнений	19
Действия при возврате компонентов донорской крови	19
Контрольные вопросы и задания	20
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	21
Приложение 1	24
Приложение 2	26
Приложение 3	29
Приложение 4	30
Приложение 5	32
Приложение 6	34
Приложение 7	35
Приложение 8	37
Приложение 9	39

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Алло-ТКМ — трансплантация аллогенного костного мозга.

Алло-ТГСК — трансплантация аллогенных гемопоэтических стволовых клеток.

Аллоиммунные антитела — антитела, которые формируются в результате несовместимой трансфузии, трансплантации аллогенного костного мозга и аллогенных гемопоэтических стволовых клеток, беременности или контакта с групповыми антигенами эритроцитов.

Биологическая проба — предварительная оценка состояния реципиента при внутривенном введении донорской крови и (или) ее компонентов.

Врач, проводящий трансфузию — врач, соответствующий требованиям к медицинскими работниками по специальностям «Акушерство и гинекология», «Анестезиология-реаниматология», «Гастроэнтерология», «Гематология», «Гериатрия», «Детская кардиология», «Детская онкология», «Детская онкология-гематология», «Детская урология-андрология», «Детская хирургия», «Инфекционные болезни», «Кардиология», «Колопроктология», «Косметология», «Нейрохирургия», «Неонатология», «Нефрология», «Общая врачебная практика (семейная медицина)», «Онкология», «Педиатрия», «Пластическая хирургия», «Пульмонология», «Радиология», «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение», «Сердечно-сосудистая хирургия», «Терапия», «Токсикология», «Торакальная хирургия», «Травматология и ортопедия», «Урология», «Фтизиатрия», «Хирургия», «Челюстно-лицевая хирургия», прошедший обучение по дополнительным профессиональным программам повышения квалификации по

вопросам оказания медицинской помощи по профилю «Трансфузиология».

Гемотрансмиссивные инфекции — инфекции, передающиеся в том числе через донорскую кровь и ее компоненты.

Группы крови по системе АВ0 — антигенный состав крови, определяемый по наличию или отсутствию антигенов А и В на эритроцитах и антител анти-А и анти-В в сыворотке крови человека.

Донорская кровь — кровь, взятая от донора и предназначенная для клинического использования, производства компонентов крови, лекарственных средств и медицинских изделий, а также для использования в научно-исследовательских и образовательных целях.

Единица донорской крови — содержащаяся в одном контейнере донорская кровь.

Единица компонента донорской крови — содержащийся в одном контейнере компонент донорской крови.

Идентификационный номер донора — номер, присваиваемый донору субъектом обращения донорской крови и (или) ее компонентов, осуществляющим их заготовку, хранение, транспортировку, при первом допуске донора к донации, который сохраняется на протяжении всей истории донаций.

Идентификационный номер донации — номер, присваиваемый донации субъектом обращения донорской крови и (или) ее компонентов, осуществляющим их заготовку, хранение, транспортировку, для маркировки этим номером всех компонентов донорской крови, полученных на всех этапах обработки компонентов этой донации, а также образцов крови соответствующего донора.

Извещение — извещение о реакции и (или) осложнении.

Индивидуальный подбор компонентов донорской крови — совокупность исследований, направленных на выявление у реципиента антител к антигенам компонентов донорской крови в целях определения совместимости донора и реципиента.

Клиническое использование донорской крови и (или) ее компонентов — медицинская деятельность, связанная с трансфузией (переливанием) донорской крови и (или) ее компонентов реципиенту в лечебных целях, в том числе создание запасов донорской крови и (или) ее компонентов.

Компоненты донорской крови — составляющие части крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, плазма, криопреципитат), взятые от донора или произведенные различными методами из крови донора и предназначенные для клинического использования, производства лекарственных средств и медицинских изделий, а также для использования в научно-исследовательских и образовательных целях.

Концентрат тромбоцитов — компонент донорской крови, содержащий тромбоциты в плазме или в плазме с добавочным раствором, полученный методом афереза или из крови консервированной.

Контрольные исследования — контрольная проверка АВ0 и резус-принадлежности реципиента в целях трансфузии концентратов донорских тромбоцитов, плазмы, криопреципитата и гранулоцитного концентрата или контрольная проверка АВ0 и резус-принадлежности реципиента и донора, а также проба на индивидуальную совместимость образца крови реципиента с эритроцитами донора методом исследования на плоскости.

Криопреципитат — компонент донорской крови, содержащий криоглобулиновую фракцию плазмы, получаемый посредством переработки плазмы.

Лейкоредуцированный компонент донорской крови — компонент донорской крови, остаточное количество лейкоцитов менее 1×10^6 в единице вследствие дополнительной обработки или особенностей технологического процесса заготовки донорской крови и (или) ее компонентов.

Материалы — пробирка с образцом крови реципиента, использованная для проведения контрольных исследований и проб на индивидуальную совместимость, пробирки с образцом крови

реципиента, использованные для индивидуального подбора (при наличии), и единица (контейнер) компонента донорской крови с остаточным объемом не менее 5 мл.

Медицинская сестра — медицинский работник, соответствующий квалификационным требованиям к медицинским и фармацевтическим работникам со средним медицинским и фармацевтическим образованием по специальностям «Акушерское дело», «Анестезиология и реаниматология», «Лечебное дело», «Операционное дело», «Сестринское дело», «Сестринское дело в педиатрии», «Сестринское дело в косметологии», прошедший обучение по дополнительным профессиональным программам повышения квалификации по вопросам оказания медицинской помощи по профилю «Трансфузиология».

Облученный компонент донорской крови — компонент донорской крови, подвергнутый дополнительной обработке рентгеновским облучением или гамма-облучением в дозе 25–50 Грей, направленной на инактивацию донорских лейкоцитов в целях профилактики реакций и осложнений в связи с трансфузией.

Образец крови реципиента — кровь, взятая у реципиента, предназначенная для лабораторного исследования.

ОПК — отделение переливания крови.

ПС — проба на индивидуальную совместимость образца крови реципиента с эритроцитами донора методом исследования на плоскости.

Резус-принадлежность — наличие или отсутствие на эритроцитах антигена D.

Реципиент — физическое лицо, которому по медицинским показаниям требуется или произведена трансфузия (переливание) донорской крови и (или) ее компонентов.

Свежезамороженная плазма — плазма, полученная методом афереза, хранившаяся до замораживания при температуре $+2 \dots +6$ градусов Цельсия 6 часов с момента заготовки, или полученная

из донорской крови, хранившейся до центрифугирования при температуре не выше +10 градусов Цельсия не более 24 часов.

СП — структурное подразделение, в котором оказывается медицинская помощь по профилю «трансфузиология».

Срок годности донорской крови и (или) ее компонентов — период, в течение которого донорская кровь и (или) ее компоненты пригодны для использования.

Трансфузия — совокупность медицинских манипуляций по введению в терапевтических целях реципиенту в кровеносное русло донорской крови и (или) ее компонентов, заготовленных от донора или самого реципиента (аутологичная трансфузия), крови, излившейся в полости тела и в рану при травме и операциях, а также дренажной крови (реинфузия).

Экстраагглютинины анти-А1 — естественные антитела, определяемые в плазме (сыворотке) крови у лиц с группой крови А2 или А2В.

Эритроцитсодержащие компоненты донорской крови — компоненты донорской крови, содержащие эритроциты в плазме или во взвешивающем растворе, полученные методом афереза или из крови консервированной.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее пособие — краткое изложение порядка действий медицинского персонала при клиническом использовании донорской крови и (или) ее компонентов.

Пособие описывает основные функции и порядок действий медицинского персонала при проведении трансфузий.

Функциями заведующего СП при клиническом использовании донорской крови и (или) ее компонентов являются: общая координация выполнения работ по клиническому использованию донорской крови в СП; предоставление информации о реакциях и об осложнениях, возникших у реципиентов в связи с трансфузией донорской крови и (или) ее компонентов; другие функции, установленные нормативными правовыми актами.

Функциями врача, проводящего трансфузию являются: получение информированного добровольного согласия реципиента на трансфузию (переливание) донорской крови и ее компонентов; медицинское обследование пациента, поступившего в медицинскую организацию, которому планируется выполнение трансфузий (переливаний); назначение трансфузии; подача заявки на донорскую кровь и (или) ее компоненты в отделение переливания крови (отделение или кабинет трансфузиологии); выполнение контрольных исследований образца крови реципиента и донорской крови и (или) ее компонентов; определение необходимости предтрансфузионной подготовки пациента; оформление протокола трансфузии; содействие должностному лицу, ответственному за учет реакций и (или) осложнений при заполнении извещения о реакциях и (или) осложнениях; другие функции, установленные нормативными правовыми актами.

Функции медицинской сестры: выполнение венепункции; контроль и коррекция параметров процедуры; наблюдение за пациентами во время трансфузии; другие функции, установленные нормативными правовыми актами.

ПРОВЕДЕНИЕ ТРАНСФУЗИИ

Общие требования к проведению трансфузий

Непосредственно перед началом работы необходимо:

- убедиться в достаточной освещенности рабочего места;
- убедиться, что температура в помещении $+15...25^{\circ}\text{C}$;
- убедиться в наличии необходимого оборудования и расходных материалов;
- нанести разметку на планшет для определения групп крови, указав «Анти-А», «Анти-В», «Анти-Д», «ПС»;
- проверить целостность и срок годности реагентов и иных расходных материалов.

Справочно: запрещается использовать любые сведения о группе крови и резус-принадлежности из других медицинских организаций.

При каждом поступлении пациента в стационар/дневной стационар

1. Лечащий или дежурный врач получает добровольное информированное согласие на трансфузию (переливание) компонентов донорской крови от реципиента или его законного представителя (при оказании экстренной или неотложной медицинской помощи, допускается проведение трансфузии без согласия пациента).

2. Вносит добровольное информированное согласие на трансфузию (переливание) компонентов донорской крови в медицинскую карту пациента.

3. Лечащий или дежурный врач проводит медицинское обследование реципиента:

- проводит сбор анамнеза, включая оценку факторов риска возникновения посттрансфузионных реакций и ослож-

нений (повторные трансфузии (переливания) донорской крови и (или) ее компонентов, повторные беременности, ранее выявленные аллоиммунные антитела, посттрансфузионные реакции и осложнения).

- вносит сведения в медицинскую карту пациента.

4. Лечащий или дежурный врач проводит первичное определение группы крови по системе АВ0 и резус-принадлежности:

1) Медицинская сестра осуществляет забор образца крови пациента в пробирку, содержащую К2-ЭДТА.

2) Медицинская сестра маркирует пробирку с указанием:

- даты взятия образца,
- ФИО пациента,
- № медицинской карты пациента.

3) Медицинская сестра осуществляет центрифугирование пробирки с образцом крови не позднее чем через 1 час после взятия образца в течение 10–15 мин при ускорении 1000–1200 g.

4) Лечащий или дежурный врач:

- размечает маркером на планшете секции, указав название реагентов;
- наносит на планшет большую каплю (около 0,1 мл) реагента анти-А;
- наносит на планшет большую каплю (около 0,1 мл) реагента анти-В;
- наносит на планшет большую каплю (около 0,1 мл) реагента анти-Д-супер;
- наносит рядом с каждым реагентом по 1 маленькой капле (около 0,03 мл) эритроцитов из пробирки с образцом крови пациента;
- смешивает реагент с эритроцитами;
- через 3 минуты мягко покачивает планшет и оценивает результат

5) Лечащий или дежурный врач вносит полученный результат, включая сведения об использованных реагентах и расходных материалах в медицинскую карту пациента.

5. Лечащий или дежурный врач направляет образец крови пациента в лабораторию для проведения подтверждающего исследования:

1) Медицинская сестра осуществляет забор образцов крови пациента в пробирку, содержащую К2-ЭДТА, и пробирку без антикоагулянта.

2) Лечащий или дежурный врач назначает подтверждающее исследование группы крови по системе АВ0 и резус-принадлежности, исследование антигена К1, антигенов эритроцитов С, с, Е, е, а также скрининг аллоиммунных антител к антигенам эритроцитов.

3) Медицинская сестра маркирует пробирки с указанием:

даты взятия образца,

— ФИО пациента,

— № медицинской карты пациента,

— наименования структурного подразделения в котором пациент получает лечение.

4) Медицинская сестра обеспечивает транспортировку образца крови реципиента в лабораторию.

5) Лечащий или дежурный врач вносит результат исследования в медицинскую карту пациента.

Перед проведением трансфузии

1. Врач, проводящий трансфузию, определяет необходимый объем трансфузии:

1) Для эритроцитсодержащих компонентов объем одной трансфузии взрослым пациентам равен одной единице эритроцитсодержащих компонентов.

2) Для концентрата тромбоцитов объем трансфузии определяют из расчета 60×10^9 клеток на каждые 10 кг массы тела реципиента или из расчета 200×10^9 клеток на 1 м² площади поверхности тела реципиента.

3) Для плазмы начальный объем трансфузии определяют из расчета 10–20 мл/кг с дальнейшей ее коррекцией в зависимости от целей лечения и клинической ситуации, при этом объем трансфузии плазмы не должен превышать объем кровопотери.

4) Для криопреципитата объем трансфузии определяют из расчета 1 единица на каждые 5 кг массы тела реципиента;

2. Врач, проводящий трансфузию, назначает проведение трансфузии:

I. с учетом требований к совместимости (приложения 1, 2).

Справочно: при оказании экстренной или неотложной медицинской помощи, в случае отсутствия возможности определения группы крови по системе АВ0, допустимо проведение трансфузий:

— эритроцитсодержащих компонентов донорской крови 0 группы, резус-отрицательных и К-отрицательных;

— неидентичного по системе АВ0 концентрата тромбоцитов, полученного с использованием добавочного раствора;

— концентрата тромбоцитов, полученного методом афереза АВ группы;

— плазмы АВ группы.

II. с учетом показаний к трансфузии на основе клинических рекомендаций.

3. Врач, проводящий трансфузию заполняет и подает заявку на донорскую кровь и ее компоненты.

4. Не ранее чем за 24 часа до трансфузии, медицинская сестра осуществляет забор образца крови реципиента в пробирку, содержащую К2-ЭДТА для проведения контрольных исследований врачом, проводящим трансфузию.

5. Медицинская сестра маркирует пробирку с указанием:

— даты взятия образца,

— ФИО реципиента,

— № медицинской карты пациента,

— наименования структурного подразделения в котором пациент получает лечение.

6. Медицинская сестра осуществляет центрифугирование пробирки с образцом крови реципиента не позднее чем через 1 час после взятия образца в течение 10–15 мин при ускорении 1000–1200 g:

7. Медицинская сестра после центрифугирования помещает пробирку с образцом крови реципиента в медицинское изделие, предназначенное для хранения донорской крови и (или) ее ком-

понентов при температуре от +2 до +6 °С, и вносит информацию в журнал регистрации температурного режима (пример заполнения в приложении 8).

8. При выявлении у реципиента аллоиммунных антител к антигенам эритроцитов врач, проводящий трансфузию, назначает проведение индивидуального подбора эритроцитсодержащих компонентов:

1) Не ранее чем за 24 часа до трансфузии Медицинская сестра осуществляет забор образцов крови реципиента в пробирку, содержащую К2-ЭДТА, и пробирку без антикоагулянта для проведения индивидуального подбора.

2) Медицинская сестра маркирует пробирки с указанием:

- даты взятия образца,
- ФИО реципиента,
- № медицинской карты пациента,
- наименования структурного подразделения в котором пациент получает лечение.

3) Медицинская сестра обеспечивает транспортировку образцов крови реципиента в лабораторию.

4) В случае если транспортировка образцов крови реципиента будет осуществлена позднее 30 минут после забора образца, медицинская сестра помещает пробирки с образцами крови реципиента в медицинское изделие, предназначенное для хранения донорской крови и (или) ее компонентов при температуре от +2 до +6 °С, и вносит информацию в журнал регистрации температурного режима (пример заполнения в приложении 8).

9. При наличии антител к тромбоцитам (анти-HLA I класса, анти-НРА) или если ранее реципиенту осуществляли две и более последовательные трансфузии концентратов тромбоцитов без наличия клинического эффекта (Приложение 3) или с повторными реакциями и (или) осложнениями, врач, проводящий трансфузию, назначает проведение индивидуального подбора концентрата тромбоцитов:

1) Не ранее чем за 24 часа до трансфузии Медицинская сестра осуществляет забор образцов крови реципиента в пробирку без антикоагулянта для проведения индивидуального подбора.

2) Медицинская сестра маркирует пробирки с указанием:

- даты взятия образца,
- ФИО реципиента,
- № медицинской карты пациента,
- наименования структурного подразделения в котором пациент получает лечение.

3) Медицинская сестра обеспечивает транспортировку образцов крови реципиента в лабораторию.

4) В случае если транспортировка образца крови реципиента будет осуществлена позднее 30 минут после забора образца, медицинская сестра помещает пробирку с образцом крови реципиента в медицинское изделие, предназначенное для хранения донорской крови и (или) ее компонентов при температуре от +2 до +6 °С, и вносит информацию в журнал регистрации температурного режима (пример заполнения в приложении 8).

10. При получении компонента донорской крови Медицинская сестра:

- проводит осмотр полученного контейнера с компонентом донорской крови;
- ставит в накладной на выдачу донорской крови и (или) ее компонентов (приложение 4) дату и время получения компонента донорской крови и его температуру, ФИО и личную подпись;
- заполняет «Журнал учета поступления крови и (или) ее компонентов и их клинического использования» (форма № 494-1/у) (пример заполнения в приложении 5).

11. Врач, проводящий трансфузию, определяет необходимость предтрансфузионной подготовки пациента на основании наличия реакций и (или) осложнений, обусловленных трансфузией в анамнезе:

1) Для проведения предтрансфузионной подготовки с целью профилактики цитратной реакции достаточно введения 10 мл 10 % кальция глюконата в 100 мл 0,9 % раствора NaCl внутривенно капельно.

Справочно: в случае, если аллергические реакции возникали более двух раз на один вид компонента донорской крови, перед трансфузией возможно внутривенное введение антигистаминных препаратов.

2) Врач, проводящий трансфузию, вносит информацию о показаниях и проведении предтрансфузионной подготовки в медицинскую карту пациента.

12. Врач, проводящий трансфузию, проводит контрольную проверку группы крови реципиента по системе АВ0:

- размечает маркером на планшете секции, указав название реагентов;
- наносит на планшет большую каплю (около 0,1 мл) реагента анти-А;
- наносит на планшет большую каплю (около 0,1 мл) реагента анти-В;
- наносит рядом с каждым реагентом по 1 маленькой капле (около 0,03 мл) эритроцитов из пробирки с образцом крови реципиента для проведения контрольных исследований;
- смешивает реагент с эритроцитами;
- ожидает 3 минуты;
- мягко покачивает планшет;
- оценивает результат;
- вносит результат в протокол трансфузии.

13. Медицинская сестра подогревает контейнер с компонентом донорской крови до температуры не выше 37 °С (за исключением контейнеров с концентратом тромбоцитов):

1) Помещает компонент крови в аппарат для быстрого размораживания плазмы, подогрева и хранения в теплом виде плазмы, крови и инфузионных растворов. Порядок действий определяется инструкцией производителя медицинского изделия.

2) После подогревания контейнера измеряет его температуру с помощью термометра медицинского электронного инфракрасного.

3) Регистрирует температуру каждой единицы компонента донорской крови в «Журнале подогревания контейнеров с донорской кровью и (или) ее компонентами» (пример заполнения в приложении 6).

14. Перед трансфузией эритроцитсодержащих компонентов, врач, проводящий трансфузию дополнительно осуществляет:

1) контрольную проверку группы крови донора по системе АВ0 и резус-принадлежности (по алгоритму, описанному в пункте 12);

2) пробу на индивидуальную совместимость на плоскости, путем совмещения сыворотки крови реципиента и эритроцитов донора, содержащихся в контейнере:

- наносит на планшет для определения групп крови 2 капли (0,1 мл) сыворотки крови реципиента из пробирки с образцом крови реципиента для проведения контрольных исследований;
- наносит на планшет для определения групп крови небольшое количество образца эритроцитсодержащего компонента донорской крови таким образом, чтобы соотношение эритроцитсодержащего компонента и сыворотки крови было 1:10;
- перемешивает образцы;
- наблюдает за ходом реакции в течение 5 минут, периодически слегка покачивая планшет для определения групп крови;
- добавляет в реагирующую смесь 2 капли (0,1 мл) 0,9 % раствора NaCl;
- оценивает результат;
- вносит результат в протокол трансфузии.

Проведение трансфузии

1. Медицинская сестра выполняет венепункцию или соединение контейнера с компонентом донорской крови с венозным катетером, предварительно выполнив его промывание 0,9 % раствором NaCl.

2. Врач, проводящий трансфузию, проводит биологическую пробу (перед трансфузией каждой новой единицы компонента донорской крови, кроме криопреципитата):

- переливание донорской крови и (или) ее компонентов со скоростью 2 мл в минуту первые 15 минут трансфузии;
- контроль состояния реципиента.

3. Врач, проводящий трансфузию, немедленно прекращает проведение биологической пробы или трансфузии в случае возникновения клинических симптомов:

- озноба;
- боли в пояснице;

- чувства жара;
- чувства стеснения в груди;
- головной боли;
- тошноты;
- рвоты.

Справочно: при отсутствии продуктивного контакта с реципиентом, в том числе при проведении общей анестезии, признаками реакции или осложнения являются:

- усиливающаяся без видимых причин кровоточивость в операционной ране;
- снижение артериального давления;
- учащение пульса;
- изменение цвета мочи.

4. Медицинская сестра в период проведения трансфузии осуществляет наблюдение за состоянием реципиента, контролирует и корректирует параметры процедуры.

5. При выявлении симптомов, перечисленных в пункте 3, Медицинская сестра прерывает трансфузию, обеспечив сохранение венозного доступа, и немедленно вызывает врача для принятия решения о прекращении трансфузии.

После трансфузии

1. Врач, проводящий трансфузию, через 60 минут и через 120 минут после завершения трансфузии осуществляет контроль состояния реципиента с записью в протоколе трансфузии (отдельный протокол для каждой единицы компонента):

- температура тела;
- артериальное давление;
- пульс;
- количество (диурез, мл) и цвет мочи.

2. Врач, проводящий трансфузию, заполняет протокол трансфузии (пример заполнения в приложении 7). Вносит заполненный и подписанный протокол трансфузии в медицинскую карту пациента.

3. Врач, проводящий трансфузию, проверяет корректность заполнения Формы № 494-1/у и ставит личную подпись.

4. Медицинская сестра помещает на хранение материалы в контейнер (пакет) для отходов класса «Б».

5. Медицинская сестра маркирует контейнер (пакет) для отходов класса «Б».

6. Медицинская сестра вносит информацию в журнал регистрации температурного режима (пример заполнения в приложении 8).

7. Хранение материалов осуществляется в структурном подразделении, где была проведена трансфузия, в течение 48 часов в медицинском изделии, предназначенном для хранения донорской крови и (или) ее компонентов при температуре от +2 до +6 °С.

Действия при возникновении посттрансфузионных реакций и (или) осложнений

1. Выявление реакции и (или) осложнения, возникшего у реципиента в связи с трансфузией (Приложение 9).

2. Врач, проводящий трансфузию, организует проведение лечебных и диагностических мероприятий для купирования реакции и (или) осложнения, связанного с трансфузией (Приложение 9).

3. Должностное лицо, ответственное за учет реакций и (или) осложнений, заполняет и подписывает извещение в двух экземплярах: первый экземпляр остается в медицинской организации, второй экземпляр — направляется в медицинскую организацию государственной системы здравоохранения, осуществившую заготовку, хранение донорской крови и (или) ее компонентов, после трансфузии (переливания) которых выявлена реакция или осложнение у реципиента.

Действия при возврате компонентов донорской крови

1. Возврат осуществляется только компонентов донорской крови, хранившихся в структурном подразделении в медицин-

ском изделии, предназначенном для хранения донорской крови и (или) ее компонентов, обеспечивающим необходимые условия хранения.

2. Врач, проводящий трансфузию, заполняет акт возврата донорской крови и (или) ее компонентов.

3. Врач, проводящий трансфузию, и заведующий структурным подразделением, из которого производится возврат компонентов донорской крови, подписывают акт возврата донорской крови и (или) ее компонентов.

4. Врач, проводящий трансфузию, обеспечивает поступление акта возврата донорской крови и (или) ее компонентов, компонентов донорской крови, указанных в акте, и документов, подтверждающих условия их хранения, в медицинскую организацию государственной системы здравоохранения, осуществившую заготовку, хранение донорской крови и (или) ее компонентов.

Контрольные вопросы и задания

1. При возникновении каких клинических симптомов врач, проводящий трансфузию, немедленно прекращает проведение биологической пробы или трансфузии?

2. Каковы действия медицинского персонала после трансфузии?

3. Каковы действия врача, проводящего трансфузию, при проведении контрольной проверки группы крови реципиента по системе АВ0?

4. Какие существуют показания и порядок проведения индивидуального подбора тромбоцитов?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Правительства РФ от 22.06.2019 № 797 «Об утверждении Правил заготовки, хранения, транспортировки и клинического использования донорской крови и ее компонентов и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».
2. Приказ Минздрава России от 28.10.2020 № 1170н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «трансфузиология».
3. Приказ Минздрава России от 20.10.2020 № 1134н «Об утверждении порядка медицинского обследования реципиента, проведения проб на индивидуальную совместимость, включая биологическую пробу, при трансфузии донорской крови и (или) ее компонентов».
4. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
5. Аксельрод Б. А., Балашова Е. Н., Баутин А. Е. и др. Клиническое использование эритроцитсодержащих компонентов донорской крови. Гематология и трансфузиология 2018; 63(4):372—435. DOI 10.25837/HAT.2019.62.39.006.
6. Галстян Г. М., Гапонова Т. В., Жибурт Е. Б. и др. Клиническое использование криопреципитата. Гематология и трансфузиология 2020; 65(1):87—114. DOI: 10.35754/0234-5730-2020-65-1-87-114.
7. Галстян Г. М., Гапонова Т. В., Шерстнев Ф. С. и др. Клиническое использование криосупернатантной плазмы. Гематология и трансфузиология 2020; 65(3):351—359. DOI: 10.35754/0234-5730-2020-65-3-351-359.
8. Roback JD, Caldwell S, Carson J et al. Evidence-based practice guidelines for plasma transfusion. Transfusion 2010; 50(6):1227—1239. DOI: 10.1111/j.1537-2995.2010.02632.x.

9. Manjee K, Gniadek TJ. Educational case: granulocyte transfusion. *Acad Pathol* 2020; 7:2374289520909500. DOI: 10.1177/2374289520909500.
10. Langhi DM, Covas DT, Marques JFC et al.. Guidelines on transfusion of red blood cells: Prognosis of patients who decline blood transfusions. *Hematol Transfus Cell Ther* 2018; 40(4):377—381. DOI: 10.1016/j.htct.2018.08.001.
11. Carson JL, Grossman BJ, Kleinman S et al. Red blood cell transfusion: a clinical practice guideline from the AABB*. *Ann Intern Med* 2012; 157(1):49—58. DOI: 10.7326/0003-4819-157-1-201206190-00429.
12. Carson JL, Guyatt G, Heddle NM et al. Clinical Practice Guidelines From the AABB: Red Blood Cell Transfusion Thresholds and Storage. *JAMA* 2016; 316(19):2025—2035. DOI: 10.1001/jama.2016.9185.
13. Estcourt LJ, Birchall J, Allard S et al. *Br J Haematol* 2017; 176(3):365—394. DOI: 10.1111/bjh.14423.
14. Cross-sectional guidelines for therapy with blood components and plasma derivatives. 2009. doi:10.1159/isbn.978-3-8055-9393-9.
15. ГОСТ Р 53470-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Кровь донорская и ее компоненты. Руководство по применению компонентов донорской крови.
16. Приказ Минздрава России от 20.10.2020 № 1128н «О порядке представления информации о реакциях и об осложнениях, возникших у реципиентов в связи с трансфузией (переливанием) донорской крови и (или) ее компонентов, в уполномоченный федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по организации деятельности службы крови».
17. Жибурт Е., Камельских Д., Чемоданов И. Трансфузионные реакции: как предотвратить, определить, лечить. Заместитель главного врача 2018; 5:94—105.
18. Камельских Д. В, Коломийченко М. Е. Подбор компонентов донорской крови в случае трансплантации аллогенного костного мозга и/или аллогенных гемопоэтических стволовых клеток. *Гематология и трансфузиология* 2022; 67(S2):112—113.
19. Carreras E, Dufour C, Mohty M, Kröger N (editors). *The EBMT Handbook: Hematopoietic Stem Cell Transplantation and Cellular Therapies*, 7th edition. Cham (CH): Springer; 2019. P.163-169. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-02278-5>.

20. Федеральный закон от 20.07.2012 № 125-ФЗ «О донорстве крови и ее компонентов»
21. Приказ Минздрава России от 26.10.2020 № 1148н «Об утверждении требований к организации системы безопасности деятельности субъектов обращения донорской крови и (или) ее компонентов при заготовке, хранении, транспортировке и клиническом использовании донорской крови и (или) ее компонентов».
22. Приказ Минздрава России от 27.10.2020 № 1157н «Об утверждении унифицированных форм медицинской документации, в том числе в форме электронных документов, связанных с донорством крови и (или) ее компонентов и клиническим использованием донорской крови и (или) ее компонентов, и порядков их заполнения».

9. Manjee K, Gniadek TJ. Educational case: granulocyte transfusion. *Acad Pathol* 2020; 7:2374289520909500. DOI: 10.1177/2374289520909500.
10. Langhi DM, Covas DT, Marques JFC et al.. Guidelines on transfusion of red blood cells: Prognosis of patients who decline blood transfusions. *Hematol Transfus Cell Ther* 2018; 40(4):377—381. DOI: 10.1016/j.htct.2018.08.001.
11. Carson JL, Grossman BJ, Kleinman S et al. Red blood cell transfusion: a clinical practice guideline from the AABB*. *Ann Intern Med* 2012; 157(1):49—58. DOI: 10.7326/0003-4819-157-1-201206190-00429.
12. Carson JL, Guyatt G, Heddle NM et al. Clinical Practice Guidelines From the AABB: Red Blood Cell Transfusion Thresholds and Storage. *JAMA* 2016; 316(19):2025—2035. DOI: 10.1001/jama.2016.9185.
13. Estcourt LJ, Birchall J, Allard S et al. *Br J Haematol* 2017; 176(3):365—394. DOI: 10.1111/bjh.14423.
14. Cross-sectional guidelines for therapy with blood components and plasma derivatives. 2009. doi:10.1159/isbn.978-3-8055-9393-9.
15. ГОСТ Р 53470-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Кровь донорская и ее компоненты. Руководство по применению компонентов донорской крови.
16. Приказ Минздрава России от 20.10.2020 № 1128н «О порядке представления информации о реакциях и об осложнениях, возникших у реципиентов в связи с трансфузией (переливанием) донорской крови и (или) ее компонентов, в уполномоченный федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по организации деятельности службы крови».
17. Жибурт Е., Камельских Д., Чемоданов И. Трансфузионные реакции: как предотвратить, определить, лечить. *Заместитель главного врача* 2018; 5:94—105.
18. Камельских Д. В, Коломийченко М. Е. Подбор компонентов донорской крови в случае трансплантации аллогенного костного мозга и/или аллогенных гемопоэтических стволовых клеток. *Гематология и трансфузиология* 2022; 67(S2):112—113.
19. Carreras E, Dufour C, Mohty M, Kröger N (editors). *The EBMT Handbook: Hematopoietic Stem Cell Transplantation and Cellular Therapies*, 7th edition. Cham (CH): Springer; 2019. P.163-169. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-02278-5>.

20. Федеральный закон от 20.07.2012 № 125-ФЗ «О донорстве крови и ее компонентов»
21. Приказ Минздрава России от 26.10.2020 № 1148н «Об утверждении требований к организации системы безопасности деятельности субъектов обращения донорской крови и (или) ее компонентов при заготовке, хранении, транспортировке и клиническом использовании донорской крови и (или) ее компонентов».
22. Приказ Минздрава России от 27.10.2020 № 1157н «Об утверждении унифицированных форм медицинской документации, в том числе в форме электронных документов, связанных с донорством крови и (или) ее компонентов и клиническим использованием донорской крови и (или) ее компонентов, и порядков их заполнения».

Приложение 1

Совместимость компонентов донорской крови с образцом крови реципиента по системе АВ0 при трансфузиях донорской крови и ее компонентов

AB0 принадлежность реципиента	AB0 принадлежность донора				
	эритроцитсодержащего компонента	плазмы	криопреципитата	концентрата тромбоцитов	концентрата тромбоцитов в добавочном растворе
0	0	0, A ¹ , B ¹ , AB	0, A, B, AB	0, AB ¹	0, A, B, AB
A (экстраагглютинины анти-A1 не выявляются)	A, 0	A, AB	A, 0, B, AB	A, AB ¹ , 0 ²	0, A, B, AB
A (выявляются экстраагглютинины анти-A1)	0	A, AB	A, 0, B, AB	A, AB ¹ , 0 ²	0, A, B, AB
B	B, 0	B, AB	B, 0, A, AB	B, AB ¹ , 0 ²	0, A, B, AB
AB (экстраагглютинины анти-A1 не выявляются)	AB, A, B, 0	AB	AB, A, B, 0	AB, 0 ²	0, A, B, AB
AB (выявляются экстраагглютинины анти-A1)	0, B	AB	AB, A, B, 0	AB, 0 ²	0, A, B, AB

¹ Полученные методом афереза.
² Из единицы крови.

Совместимость компонентов донорской крови с образцом крови реципиента по резус-принадлежности при трансфузиях донорской крови и ее компонентов

Антигены эритроцитов реципиента	Совместимый донор эритроцитсодержащего компонента крови	Допустимый донор эритроцитсодержащего компонента крови
CC	CC	—
cc	cc	Cc
Cc	CC, Cc, cc	—
EE	EE	Ee
ee	ee	—
Ee	EE, Ee, ee	—
D	D, D—	—
D _{weak} (слабый)	D, D—	—
D _{partial} (парциальный)	D—	—
D—	D—	—

**Совместимость по системе АВ0 при трансфузиях компонентов
крови в различные периоды АВ0-несовместимой
алло-ТКМ и алло-ТГСК
(в порядке предпочтительности)**

Группа крови		Период I (до проведения алло-ТКМ и алло-ТГСК)			Период II (с момента проведения алло-ТКМ и алло-ТГСК до полного приживления трансплантата) и III (с момента полного приживления трансплантата)		
Реципиент КМ и ГСК	Донор КМ и ГСК	Эритроциты	Тромбоциты ¹	Плазма, криопреципитат ²	Эритроциты	Тромбоциты ¹	Плазма, криопреципитат ²
0	A	Для группы крови реципиента ³			0	A, AB ⁴ , 0 ⁵	A, AB
0	B	Для группы крови реципиента ³			0	B, AB ⁴ , 0 ⁵	B, AB
0	AB	Для группы крови реципиента ³			0	AB, 0 ⁵	AB
A	AB	Для группы крови реципиента ³			A, 0	AB, 0 ⁵	AB
B	AB	Для группы крови реципиента ³			B, 0	AB, 0 ⁵	AB
A	0	Для группы крови реципиента ³			0	A, AB ⁴ , 0 ⁵	A, AB
B	0	Для группы крови реципиента ³			0	B, AB ⁴ , 0 ⁵	B, AB
AB	0	Для группы крови реципиента ³			0	AB, 0 ⁵	AB
AB	A	Для группы крови реципиента ³			A, 0	AB, 0 ⁵	AB
AB	B	Для группы крови реципиента ³			B, 0	AB, 0 ⁵	AB
A	B	Для группы крови реципиента ³			0	AB, 0 ⁵	AB
B	A	Для группы крови реципиента ³			0	AB, 0 ⁵	AB
A2	0	Для группы крови реципиента ³			0	A, AB ⁴ , 0 ⁵	A, AB
A2	A	Для группы крови реципиента ³			0	A, AB ⁴ , 0 ⁵	A, AB
A2	B	Для группы крови реципиента ³			0	B, AB ⁴ , 0 ⁵	B, AB
A2	AB	Для группы крови реципиента ³			0	AB, 0 ⁵	AB

Группа крови		Период I (до проведения алло-ТКМ и алло-ТГСК)			Период II (с момента проведения алло-ТКМ и алло-ТГСК до полного приживления трансплантата) и III (с момента полного приживления трансплантата)		
Реципиент КМ и ГСК	Донор КМ и ГСК	Эритроциты	Тромбоциты ¹	Плазма, криопреципитат ²	Эритроциты	Тромбоциты ¹	Плазма, криопреципитат ²
0	A2	Для группы крови реципиента ³			0	A, AB ⁴ , 0 ⁵	A, AB
AB	A2	Для группы крови реципиента ³			0	AB, 0 ⁵	AB
B	A2	Для группы крови реципиента ³			0	AB, 0 ⁵	AB
A	A2	Для группы крови реципиента ³			0	A, AB ⁴ , 0 ⁵	A, AB
A2B	AB	Для группы крови реципиента ³			0, B	AB, 0 ⁵	AB
A2B	0	Для группы крови реципиента ³			0	B, AB ⁴ , 0 ⁵	AB
A2B	A	Для группы крови реципиента ³			0	AB, 0 ⁵	AB
A2B	B	Для группы крови реципиента ³			B, 0	AB, 0 ⁵	AB
0	A2B	Для группы крови реципиента ³			0	B, AB ⁴ , 0 ⁵	AB
AB	A2B	Для группы крови реципиента ³			0, B	AB, 0 ⁵	AB
A	A2B	Для группы крови реципиента ³			0	AB, 0 ⁵	AB
B	A2B	Для группы крови реципиента ³			0, B	AB, 0 ⁵	AB

¹ Допускается трансфузия неидентичного по системе АВ0 концентрата тромбоцитов, полученного с использованием добавочного раствора реципиенту с любой группой крови.
² Допускается трансфузия неидентичного по системе АВ0 криопреципитата реципиенту с любой группой крови.
³ В соответствии с приказом Минздрава России от 20.10.2020 № 1134н.
⁴ Полученные методом афереза.
⁵ Полученные из единицы крови

**Совместимость при трансфузиях эритроцитсодержащих
компонентов крови в различные периоды несовместимой по резус-
принадлежности алло-ТКМ и алло-ТГСК
(в порядке предпочтительности)**

Антигены эритроцитов		Период I (до проведения алло-ТКМ и алло-ТГСК)	Период II (с момента проведения алло-ТКМ и алло-ТГСК до полного приживления трансплантата)	Период III (с момента полного приживления трансплантата)
Реципиент КМ и ГСК	Донор КМ и ГСК			
D	dd	D, dd	dd	dd
dd	D	dd	dd	dd
Dweak/Dparcial	D	dd	dd	dd
Dweak/Dparcial	dd	dd	dd	dd
D	Dweak/Dparcial	D, dd	dd	dd
dd	Dweak/Dparcial	dd	dd	dd
CC	Cc	CC	CC	CC
CC	cc	CC	CC	cc, Cc
Cc	CC	Cc, CC, cc	CC	CC
Cc	cc	Cc, CC, cc	cc, Cc	cc, Cc
cc	CC	cc, Cc	cc, Cc	CC
cc	Cc	cc, Cc	cc, Cc	Cc, cc
EE	Ee	EE, Ee	EE, Ee	EE, Ee
EE	ee	EE, Ee	EE, Ee	ee
Ee	EE	Ee, EE, ee	EE, Ee	EE, Ee
Ee	ee	Ee, EE, ee	ee	ee
ee	EE	ee	ee	EE, Ee
ee	Ee	ee	ee	Ee, ee, EE

Определение эффективности трансфузии концентрата тромбоцитов:

1. $АПТ^1 = \frac{\text{количество тромбоцитов до трансфузии} (\times 10^9/\text{л}) - \text{количество тромбоцитов после трансфузии} (\times 10^9/\text{л})}{\text{и/или}}$

2. $СПТ^2 = ППТ^3 (\text{м}^2) \times АПТ, 10^9/\text{л}$

$\frac{\text{Количество перелитых тромбоцитов, } 10^{11}}{\text{и/или}}$

$ПВТ^4 = \frac{100 \times АПТ \times \text{Масса (кг)} \times 0,075 (\text{л/кг})}{\text{Количество перелитых тромбоцитов, } 10^{11}}$

$\frac{\text{Количество перелитых тромбоцитов, } 10^{11}}{\text{и/или}}$

Показатель	Критерий эффективности
АПТ	через 1 час и 24 часа прирост на $10 \times 10^9/\text{л}$ и более
СПТ	через 1 час составил $> 7,5PE$ через 24 часа $> 5PE$
ПВТ	через 1 час $> 20\%$ через 16 часов $> 10\%$

- 1 — абсолютный прирост тромбоцитов через 1 и 24ч.
 2 — скорректированный прирост тромбоцитов через 1 и 24ч.
 3 — площадь поверхности тела
 4 — процент восстановления тромбоцитов через 1 и 16ч.

Пример заполнения

**Накладная на выдачу компонентов донорской крови
из отделения переливания крови № 12**

Наименование организации, осуществившей заготовку компонентов донорской крови:

ОПК, ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России

Наименование получателя компонентов донорской крови:

ИЦУК, ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России

№ п/п	Идентификационный номер компонента крови	Наименование компонента крови	Количество (мл)	Дата заготовки/срок годности	Группа крови по системе АВ0, резус-принадлежность	Антигены С, с, Е, е, К	ФИО реципиента	Температура компонента крови в начале транспортировки, «С	Температура компонента крови при получении, «С
1	777052312345670	Эритроцитная взвесь лейко-редуцированная	290	01.12.2023/ 28 дней	A(II) Rh+	CcEe, K-	Петров П.П.	3,1	3,8

Идентификационный номер единицы компонента донорской крови; статус донорской крови и (или) ее компонентов (наличие статуса «пригодный для использования»); внешний вид донорской крови и (или) ее компонентов (отсутствие сгустков и гемолиза в эритроцитсодержащих компонентах донорской крови, эффект «метели» в концентратах тромбоцитов, а также отсутствие осадка в размороженной плазме); целостность контейнера единицы компонента донорской крови (отсутствие протекания); условия хранения проверены и соответствуют обязательным требованиям к хранению и транспортировке донорской крови и (или) ее компонентов.

ФИО уполномоченного лица: Петрова П.П.

Подпись уполномоченного лица: Петрова

Дата 12.12.2023 и время 11:06 выдачи компонентов донорской крови

ФИО лица, выдавшего компоненты крови: Петрова П.П.

Подпись лица, выдавшего компоненты крови: Петрова

Дата 12.12.2023 и время 11:16 получения компонентов донорской крови

ФИО лица, получившего компоненты крови: Иванов И.И.

Подпись лица, получившего компоненты крови: Иванов

Пример заполнения формы № 494-1/у

Унифицированная форма
медицинской документации № 494-1/у
утверждена приказом Министерства
здравоохранения Российской Федерации
от 27 октября 2020 г. № 1157н

ЖУРНАЛ

учета поступления крови и (или) ее компонентов для клинического использования

ИЦУК

(наименование структурного подразделения медицинской организации)

№ п/п	Фамилия, имя, отче- ство (при наличии), подпись работника, полу- чившего компонент	Дата получения компонента	Информация о донорской крови и ее компонентах							Наименование организации, осуществив- шей заготовку компонента донорской крови
			Наименование компонента крови, количество (мл)	Идентификаци- онный номер	Дата заготовки	Группа крови по системе AB0	Резус- принад- лежность	Антигены эритроци- тов С, с, Е, е	Анти- ген-К1 систе- мы Kell	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Иванов И.И. / Иванов	12.12.2023	Эритроцит- ная взвесь лейкореду- цированная, 290	777052312345670	01.12.2023	A (II)	Rh+	CeEe	K-	ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России

Информация о проведенной трансфузии									
Фамилия, имя, отчество (при наличии) реципиента (полностью)	Номер истории болезни	Показания к трансфузии	Группа крови реципиента по системе АВ0; резус-принадлежность	Антигены эритроцитов С, с, Е, е, К1	Дата трансфузии	Посттрансфузионные реакции и осложнения	Фамилия, имя, отчество (при наличии), подпись врача, проводившего трансфузию компонента крови	Фамилия, имя, отчество (при наличии), подпись медсестры	Дата утилизации или возврата невыстребованных компонентов крови
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Петров Петр Петрович	1234	Анемия	A(II)Rh+	CeEe, K+	12.12.2023	Реакций и осложнений нет	Владимиров В.В. / Владимиров	Иванов И.И. / Иванов	

Пример заполнения
Журнала подогревания контейнеров с донорской кровью и (или) ее компонентами

№ п/п	Дата подогревания контейнера с донорской кровью и (или) ее компонентами	Идентификационный номер единицы компонента донорской крови	Наименование донорской крови и (или) ее компонента	Температура контейнера с донорской кровью и (или) ее компонентом после подогревания	ФИО медицинского работника, осуществившего подогревание донорской крови и (или) ее компонента	Подпись медицинского работника, осуществившего подогревание донорской крови и (или) ее компонента
1	2	3	4	5	6	7
1	12.12.2023	777052312345670	Эритроцитная взвесь лейкоцелированная	36,9 °C	Иванов И.И.	Иванов
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Пример заполнения протокола трансфузии

ПРОТОКОЛ ТРАНСФУЗИИ		
Фамилия, имя, отчество (при наличии) реципиента Петров П.П.	Дата и время подачи заявки 12.12.2023 11:04	Дата трансфузии 12.12.2023
Отделение ЙЦУК	№ и/б 1234	Время начала трансфузии: 11:27 Время окончания трансфузии: 12:32
Данные медицинского обследования реципиента		
Группа крови реципиента по системе АВ0: А(II)		Резус-принадлежность: Rh+
Антигены С, с, Е, е, К: CcEe, K+		Аллоиммунные антитела: не выявлены
Данные донора аллогенного КМ или ГСК (в случае проведения трансплантации)		
Группа крови по системе АВ0: А(II)		Резус-принадлежность: Rh+
Антигены С, с, Е, е, К: CcEe, K-		Дата трансплантации: 18.11.2021
Показания к трансфузии		
Анемия, Hb — 72 г/л		
Анамнез реципиента		
Трансфузии компонентов крови в анамнезе: 4 трансфузии — эритроцитсодержащих компонентов донорской крови, 7 трансфузий концентратов тромбоцитов в 2021 году	Реакции и осложнения на трансфузии в анамнезе: не было	Трансфузии по индивидуальному подбору: не проводились
Беременности (для женщин)		
Данные о донорской крови или ее компоненте		
Наименование компонента донорской крови: Эритроцитная взвесь лейкоцелированная		Наименование организации, осуществившей заготовку: ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России
Группа крови донора по системе АВ0: А(II)		Антигены эритроцитов донора С, с, Е, е, К: CcEe, K-
Н единицы компонента крови: 777052312345670	Количество (мл): 290	
Дата заготовки: 01.12.2023		Срок годности: 29.12.2023
Результаты индивидуального подбора		

Наименование медицинской организации, осуществившей индивидуальный подбор: ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России				
Дата исследования: 12.12.2023				
Фамилия, имя, отчество (при наличии) ответственного лица: Васильева В.В.		Заключение (совместимо/несовместимо)		
Наименования реагентов: DG Gel® Coombs, Diagnostic Grifols, S.A.				
Серии: 1234567		Сроки годности: 04.2025		
Контрольная проверка АВ0 и резус-принадлежности реципиента и донора				
AB0 и резус-принадлежность реципиента: A(II)Rh+		AB0 и резус-принадлежности донора: A(II)Rh+		
Наименования реагентов: 1 — Цоликлон Анти-A; 2 — Цоликлон Анти-B; 3 — Цоликлон Анти-D-Супер				
Серии: 1 — 123; 2 — 234; 3 — 345		Сроки годности: 1 — 03.2024; 2 — 01.2025; 3 — 12.2024		
Пробы на индивидуальную совместимость в отделении				
На плоскости		Биологическая проба		
Совместимо/несовместимо		Совместимо/несовместимо		
Предтрансфузионная подготовка				
Препарат				
Серия		Срок годности		
Реакции и осложнения				
Вид реакции и (или) осложнения		Степень тяжести: 0		
Основные симптомы		Терапия реакции и (или) осложнения		
Наблюдение за состоянием реципиента				
Трансфузии компонентов крови	АД (мм рт.ст.)	Частота пульса (уд/мин)	Температура (°C)	Диурез (мл), цвет мочи
Перед началом переливания	120/60	72	36,4	250, соломенно- желтый
Через 1 час после переливания	115/60	70	36,6	нет
Через 2 часа после переливания	120/70	71	36,6	300, соломенно- желтый
Врач, проводящий трансфузию:				
ФИО: Владимиров В.В.		Подпись: <i>Владимиров</i>		

Пример заполнения Журнала регистрации температурного режима

Левый разворот

№ п/п	Идентифика- ционный номер единицы хранения	Наименова- ние единицы хранения	Дата и время закладки единицы хранения	ФИО медицинского работника, осуществив- шего закладку единицы хранения	Подпись медицинского работника, осуществив- шего закладку единицы хранения	Дата и время изъятия единицы хранения	ФИО медицинского работника, осуществив- шего изъятие единицы хранения	Подпись медицинского работника, осуществив- шего изъятие единицы хранения
1	2		4	5	6	7	8	9
1	1234	Образец крови реципиента	11.12.2023, 19:04	Петрова П.П.	Петрова	14.12.2023, 12:32	Воронов В.В.	Воронов
2	777052312345670	Остаточный объем эритроцит- ной взвеси дейкореду- шированной	12.12.2023, 12:32	Иванов И.И.	Иванов	14.12.2023, 12:32	Воронов В.В.	Воронов

Дата	Температурный режим 1	Время регистрации температурного режима 1	ФИО медицинского работника, осуществившего контроль температурного режима 1	Подпись медицинского работника, осуществившего контроль температурного режима 1	Температурный режим 2	Время регистрации температурного режима 2	ФИО медицинского работника, осуществившего контроль температурного режима 2	Подпись медицинского работника, осуществившего контроль температурного режима 2
10	11	12	13	14	15	16	17	18
11.12.2023	+3,2°C	11:13	Петрова П.П.	Петрова	+5,2°C	19:43	Петрова П.П.	Петрова
12.12.2023	+3,7°C	09:27	Иванов И.И.	Иванов	+4,2°C	20:13	Иванов И.И.	Иванов
13.12.2023	+2,1°C	08:22	Вавилов В.В.	Вавилов	+5,4°C	20:14	Вавилов В.В.	Вавилов
14.12.2023	+5,5°C	09:22	Воронов В.В.	Воронов	+2,4°C	20:15	Воронов В.В.	Воронов

Реакции и осложнения, связанные с трансфузией

Реакция и (или) осложнение	Причина	Лечение	Лабораторные и инструментальные исследования с целью подтверждения реакции и (или) осложнения*
Объемная перетрузка	Избыточный объем трансфузии для реципиента	Симптоматическая терапия отека легких	
Острое повреждение легких	Наличие донорских антилейкоцитарных антител в крови реципиента	Глюкокортикоиды (преднизолон, 30—60 мг, или дексаметазон, по 4—8 мг) Симптоматическая терапия отека легких	Рентгенография органов грудной клетки. Тесты на антилейкоцитарные антитела и антитела к нейтрофилам в сыворотке
Одышка	Острый респираторный дистресс-синдром, развивающийся в течение 24 часов после трансфузии	Симптоматическая терапия	
Аллергические реакции (крапивница, анафилактический шок и др.)	Крапивница: наличие антител к белкам плазмы	Антигистаминные препараты (клемастин, 2%, 2 мг, или другой препарат с аналогичным действием)	
	Анафилактический шок: первичный иммунодефицит IgA у реципиента	Противошоковая терапия	Оценка уровня сывороточного IgA у реципиента
Посттрансфузионная гипотензия	Сосудистая реакция, обусловленная выбросом брадикинина	Симптоматическая терапия, в тяжелых случаях — применение вазопрессоров	
Гипертермическая (фебрильная) негемолитическая реакция	Секреция пирогенов иммунокомпетентными клетками, сопровождающаяся повышением температуры тела реципиента выше 38 °C	Антигистаминные препараты (клемастин 2%, 2 мг, или другой препарат с аналогичным действием). Наркотические анальгетики (тримеперидин 2%, 2 мл) Глюкокортикоиды (преднизолон, 30—60 мг, или дексаметазон, 4—8 мг)	Бактериологическое исследование крови. Определение антилейкоцитарных антител, анти-тромбоцитарных антител, антител к нейтрофилам в сыворотке

Реакция и (или) осложнение	Причина	Лечение	Лабораторные и инструментальные исследования с целью подтверждения реакции и (или) осложнения*
Острый гемолиз	Иммунные реакции: наличие у реципиента антител к аллоантигенам эритроцитов донора (AB0, резус-фактор и другая несовместимость)	Глюкокортикоиды (преднизолон, 30–60 мг, или дексаметазон, 4–8 мг). Форсированный диурез (NaCl 0,9%, 2000–3000 мл; фуросемид, 20–40 мг); проводится до купирования клинических проявлений гемолиза. Контроль АД, ЦВД, объема и цвета мочи. При неэффективности консервативной терапии или анурии — плазмаферез и гемодиализ	Определение аллоиммунных антител у реципиента и их идентификация с использованием панели типированных эритроцитов, содержащей не менее 10 образцов клеток. Определение антигенов эритроцитов реципиента С, с, Е, е и других систем (Кидд, Даффи, Лютеран, MNS, Левис и другие). Определение аллоиммунных антител у донора (в случае трансфузии компонентов донорской крови, содержащих плазму) и их идентификацию с использованием панели типированных эритроцитов, содержащей не менее 10 образцов клеток. Проведение прямого антиглобулинового теста, выполненного в образцах крови реципиента, взятых до и после трансфузии. Определение антиэритроцитарных аутоантител и холодовых антител
	Неиммунные реакции: разрушение эритроцитов донора вследствие нарушения температурного режима или сроков хранения, несоблюдения правил подготовки к переливанию, смешивания с гипотоническим или гипертоническим растворами		Определение аллоиммунных антител у реципиента и их идентификация с использованием панели типированных эритроцитов, содержащей не менее 10 образцов клеток. Определение антигенов эритроцитов реципиента С, с, Е, е и других систем (Кидд, Даффи, Лютеран, MNS, Левис и другие). Определение аллоиммунных антител у донора (в случае трансфузии компонентов донорской крови, содержащих плазму) и их идентификацию с использованием панели типированных эритроцитов, содержащей не менее 10 образцов клеток.

Реакция и (или) осложнение	Причина	Лечение	Лабораторные и инструментальные исследования с целью подтверждения реакции и (или) осложнения*
			Проведение прямого антиглобулинового теста, выполненного в образцах крови реципиента, взятых до и после трансфузии. Определение антиэритроцитарных аутоантител и холодовых антител
Отсроченный гемолиз	Внутриклеточный (тканевый) гемолиз в результате трансфузии несовместимых по аллоантигенам эритроцитов донора. Аллоиммунизация отмечается в период от 24 часов до 28 дней после трансфузии	Глюкокортикоиды (преднизолон, 30–60 мг, или дексаметазон, 4–8 мг) Форсированный диурез (NaCl 0,9%, 2000–3000 мл; фуросемид, 20–40 мг); проводится до купирования клинических проявлений гемолиза. Контроль АД, ЦВД, объема и цвета мочи. При неэффективности консервативной терапии или анурии — плазмаферез и гемодиализ	Определение аллоиммунных антител у реципиента и их идентификация с использованием панели типированных эритроцитов, содержащей не менее 10 образцов клеток. Определение антигенов эритроцитов реципиента С, с, Е, е и других систем (Кидд, Даффи, Лютеран, MNS, Левис и другие). Определение аллоиммунных антител у донора (в случае трансфузии компонентов донорской крови, содержащих плазму) и их идентификацию с использованием панели типированных эритроцитов, содержащей не менее 10 образцов клеток. Проведение прямого антиглобулинового теста, выполненного в образцах крови реципиента, взятых до и после трансфузии. Определение антиэритроцитарных аутоантител и холодовых антител
Отсроченная серологическая трансфузионная реакция	Непосредственно после трансфузии признаки гемолиза отсутствуют; в срок от 24 ч до 28 дней после трансфузии у реципиента выявляются новые антиэритроцитарные аллоантитела		Прямая проба Кумбса

Реакция и (или) осложнение	Причина	Лечение	Лабораторные и инструментальные исследования с целью подтверждения реакции и (или) осложнения*
Посттрансфузионная болезнь «трансплантат против хозяина»	Введение иммунокомпетентных клеток донора (Т-лимфоцитов) иммунокомпромированному реципиенту приводит к их пролиферации и дифференцировке в организме реципиента, что вызывает повреждение клеток реципиента, экспрессирующих HLA-антигены I и II классов (кожа, ЖКТ, печень, селезенка, костный мозг). Характерны кожная эритема, диарея, поражение печени с гепатомегалией. Синдром может развиваться в сроки от 2 дней до 6 недель после трансфузии	Глюкокортикоиды	Общий и биохимический (активность АЛТ, АСТ, ЩФ, уровень билирубина) анализ крови, коагулограмма (уровень фибриногена), биопсия кожи с гистологическим исследованием (при наличии кожной эритемы). Исследование химеризма лейкоцитов; УЗИ брюшной полости
Посттрансфузионная пурпура	Образование антител к тромбоцитам или лейкоцитам (анти-HLA, анти-NPA) через 5—12 дней после трансфузии, проявляющееся выраженной тромбоцитопенией и геморрагическим синдромом	Глюкокортикоиды	Общий анализ крови, выявление антилейкоцитарных аллоантител (анти-HLA) в сыворотке. Выявление антитромбоцитарных антител (анти-NPA) в сыворотке
Септический шок	Септический шок при переливании инфицированного компонента крови	Антибактериальная терапия широкого спектра действия, протившоковая терапия	Бактериологическое исследование крови
Перегрузка железом — вторичный гемохроматоз	Перегрузка железом (гемосидероз) органов в результате множественных переливаний эритроцитов	Комплексообразующие средства (деферазирокс, 15—20 мг/кг или другой препарат с аналогичным действием)	Определение уровня ферритина в сыворотке (не должен превышать 1000 мкг/л)

Реакция и (или) осложнение	Причина	Лечение	Лабораторные и инструментальные исследования с целью подтверждения реакции и (или) осложнения*
Инфицирование гемотрансфузионными инфекциями: ВИЧ-инфекция, вирусные гепатиты В и С			Проведение трансфузиологического расследования случая инфицирования реципиента
* Контейнер с компонентом крови, при трансфузии которого возникла реакция или осложнение, пробирка с кровью реципиента, использованная для проведения проб на индивидуальную совместимость и образец крови реципиента, использованный для проведения индивидуального подбора (при его проведении) передаются в установленном в медицинской организации порядке для оценки параметров качества и безопасности.			

Гапонова Татьяна Владимировна
Демидов Виктор Петрович
Шайдурова Ксения Владимировна
Камельских Денис Владимирович
Ромашова Ольга Владимировна
Джулакян Унан Левонович

АЛГОРИТМ КЛИНИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ ДОНОРСКОЙ КРОВИ

ISBN 978-5-6052247-1-6

ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России
Новый Зыковский проезд, д. 4, Москва, 125167
Электронный адрес: www.blood.ru
E-mail: director@blood.ru

Подписано в печать 30.10.2024. Формат 60×84/16.
Гарнитура Newton. Бумага офсетная.
Печать цифровая. Усл. печ. л. 2,56.
Заказ № 37124. Тираж 500 экз.
Отпечатано в типографии ООО «Светлица»
Москва, ул. 15-я Парковая; д. 5, оф. 207,
info.svetli@mail.ru