

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Семенов Юрий Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.03.2026 12:46:24
Уникальный программный ключ:
7ee61f7810e60557bee49df655173820137a66a7

Приложение к РПД

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра анестезиологии, реаниматологии, токсикологии, трансфузиологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
к.м.н., доцент А.А. Ушаков

«20» июня 2025 г.

**Фонд оценочных средств по дисциплине
Б1.В.ДВ.01.01 Трансфузиология**

Уровень высшего образования: *подготовка кадров высшей квалификации*

Специальность: *31.08.02 Анестезиология - реаниматология*

Квалификация: *Врач-анестезиолог-реаниматолог*

Екатеринбург
2025

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности: 31.08.02 Анестезиология-реаниматология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.02.2022 №95, и с учетом требований профессионального стандарта «Врач-анестезиолог-реаниматолог», утвержденного приказом Минтруда России №554н от 27.08.2018 г.

Информация о разработчиках:

№	ФИО	Ученая степень	Ученое звание	Должность
1	Куликов Александр Вениаминович	Доктор медицинских наук	профессор	Заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России
2	Давыдова Надежда Степановна	Доктор медицинских наук	профессор	Профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России
3	Малкова Ольга Геннадьевна	Доктор медицинских наук	-	Доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России
4	Собетова Галина Вячеславовна	Кандидат медицинских наук	доцент	Доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России

Рецензент:

Главный трансфузиолог Министерства Здравоохранения Свердловской области, к.м.н. Попкова Наталья Геннадьевна (рецензия 21. 04. 2025 г.).

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен:

- на заседании кафедры анестезиологии и реаниматологии (протокол № 6 от 21.04. 2025 г);
- на заседании методической комиссии специальностей ординатуры (протокол № 5 от 07.05.2025 г.).

1. Кодификатор

Структурированный перечень объектов оценивания – знаний, умений, навыков, учитывающий требования ФГОС и ПС, представлен в таблице:

Основное содержание раздела	Контролируемые ЗУН, направленные на формирование УК и ПК		
	Знать (формулировка знания и указание УК и ПК)	Уметь (формулировка умения и указание УК и ПК)	Владеть (формулировка навыка и указание УК и ПК)
Общие вопросы организации заготовки компонентов крови и принципы проведения инфузионно-трансфузионной терапии при критических состояниях и в периоперационном периоде А/01.8, А/02.8, В/01.8, В/02.8, В/03.8	Основы организации службы кров в РФ, нормативные документы по переливанию крови и её компонентов. Донорство. Основные принципы применения компонентов крови (УК-1; ПК-2)	Сформулировать клиничко-диагностические показания для применения компонентов крови. Обеспечить технологию хранения переливания компонентов крови (УК-1; ПК-2)	Провести физикальное исследование пациента. Технически обеспечить венозный доступ для трансфузии компонентов крови. Оформить медицинскую документацию (УК-1; ПК-2)
Безопасность инфузионно-трансфузионной терапии (группы крови, иммунологическая, инфекционная безопасность, анафилаксия) А/01.8, А/02.8, В/01.8, В/02.8, В/03.8	Антигенные системы клеток крови. Антигенная система эритроцитов АВО Антигенная система эритроцитов Rh-Нг Гемокорректоры. Классификация. Характеристика. Показания к применению. Альтернативные методы гемотрансфузионной терапии. Принципы обеспечения иммунологической безопасности, инфекционной безопасности при переливании компонентов крови. (УК-1; ПК-2)	Обеспечить безопасность при трансфузии компонентов крови и плазмозаменителей (УК-1; ПК-2)	Определение группы крови и резус-фактора. Определить пригодность трансфузионной среды. Выбрать оптимальный плазмозаменитель (УК-1; ПК-2)
Коррекция анемии при критических состояниях и в периоперационном периоде	Классификацию анемий. Основные принципы коррекции анемии	Обосновать клинический диагноз. Провести коррекцию анемии при различных критических	Применить различные методы коррекции анемии (препараты железа, эритропоэтин, эритроциты).

<p>A/01.8, A/02.8, B/01.8, B/02.8, B/03.8</p>	<p>при критических состояниях. Показания и противопоказания к переливанию компонентов крови (УК-1; ПК-2)</p>	<p>состояниях и в периоперационном периоде (УК-1; ПК-2)</p>	<p>(УК-1; ПК-2)</p>
<p>Коррекция нарушений гемостаза при критических состояниях и в периоперационном периоде A/01.8, A/02.8, B/01.8, B/02.8, B/03.8</p>	<p>Знать физиологию и патофизиологию системы гемостаза. Методы исследования при критических состояниях. Основные принципы заместительной терапии при нарушениях гемостаза (УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5 ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-9 ПК-2)</p>	<p>Оценить лабораторные показатели при различных нарушениях гемостаза. Провести коррекцию выявленных нарушений (УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5 ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-9 ПК-2)</p>	<p>Поставить диагноз нарушений гемостаза при критических состояниях и провести корректирующую заместительную терапию компонентами крови Оформить медицинскую документацию (УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5 ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-9 ПК-2)</p>
<p>Современные кровесберегающие технологии A/01.8, A/02.8, B/01.8, B/02.8, B/03.8</p>	<p>Современные методы сбережения крови и их применение в клинической практике (УК-1; ПК-2)</p>	<p>Применять методы сбережения крови в клинической практике (УК-1; ПК-2)</p>	<p>Провести терпию препаратами железа, эритропоэтином, использовать аппарат реинфузии крови, современные гемостатические препараты (УК-1; ПК-2)</p>
<p>Осложнения при трансфузии компонентов крови и их профилактика A/01.8, A/02.8, B/01.8, B/02.8, B/03.8</p>	<p>Классификацию гемострансфузионных осложнений, методы профилактики, диагностики и лечения (УК-1; ПК-2)</p>	<p>Профилактировать и своевременно диагностировать гемотрансфузионные осложнения. Методы интенсивной терапии (УК-1; ПК-2)</p>	<p>Обеспечить иммуноаллергическую и инфекционную безопасность при переливании компонентов крови. Поставить диагноз при развитии осложнения и оформить медицинскую документацию (УК-1; ПК-2)</p>

2. Аттестационные материалы

2.1. Примеры тестовых заданий

- 1. Гематокрит эритроцитарной массы составляет:**
- а) 40%
 - б) 50%
 - в) 60%
 - г) 80%
- 2. Критическое значение гемоглобина, как показание к гемотрансфузии:**
- а) 60-70 г/л
 - б) 70-90 г/л
 - в) 90-100 г/л
 - г) 100-120 г/л
- 3. При тяжелом сепсисе и септическом шоке рекомендуемый уровень гемоглобина:**
- а) 60-70 г/л
 - б) 70-90 г/л
 - в) 90-100 г/л
 - г) 100-120 г/л
- 4. Извлеченная из холодильника свежемороженая плазма может быть возвращена обратно:**
- а) Через 15 мин
 - б) Через 60 мин
 - в) Через 3 часа
 - г) Не может быть возвращена
- 5. Показания для переливания свежемороженой плазмы:**
- а) Увеличение уровня белка перед операцией
 - б) Повышение иммунологической защиты организма
 - в) Коагулопатия
 - г) Тромбоцитопения
- 6. Наиболее часто вызывает посттрансфузионное повреждение легких:**
- а) Тромбоцитарная масса
 - б) Эритроцитарная масса
 - в) Свежемороженая плазма
 - г) Криопреципитат
- 7. Показания к трансфузии криопреципитата:**
- а) Фибриноген менее 1,0 г/л
 - в) Тромбоцитопения менее $100 \cdot 10^9$
 - г) Ингибирование гепарина
 - д) Дефицит тканевого фактора
- 8. Синдром массивных гемотрансфузий относится:**
- а) К иммунным гемотрансфузионным осложнениям
 - б) К неиммунным гемотрансфузионным осложнениям
- 10. При развитии гемолитического гемотрансфузионного осложнения и диурезе более 0,5 мл/кг/ч первыми мероприятиями являются:**
- а) Продолжение гемотрансфузии, ввести антигистаминные препараты, глюкокортикоиды, диуретики, после завершения гемотрансфузии провести инфузионную терапию кристаллоидами 1500-2000 мл
 - б) Прекратить гемотрансфузию, ввести антигистаминные препараты, глюкокортикоиды, диуретики, провести инфузионную терапию кристаллоидами 1500-2000 мл
 - в) Прекратить гемотрансфузию, поменять систему для внутривенных инфузий, ввести

антигистаминные препараты, глюкокортикоиды, провести ощелачивание 4% гидрокарбонатом натрия -200 мл, начать инфузионную терапию кристаллоидами в объеме 4000-6000 мл, ввести диуретики

- 11. Какие параметры используются для определения показаний к гемотрансфузии при острой кровопотере помимо уровня гемоглобина:**
- а) Объем кровопотери более 1500-2000 мл
 - б) Уровень лактата
 - в) Показатель сатурации кислорода в смешанной венозной крови
 - г) Показатель пульсоксиметрии, содержание кислорода в артериальной крови
 - д) верны все
 - е) верны а) и в)
- 12. Для решения вопроса о необходимости введения свежезамороженной плазмы необходимы показатели:**
- а) Гемоглобин, гематокрит
 - в) Общий белок, альбумин
 - г) Тромбоциты
 - д) МНО, АПТВ
 - е) Фибриноген
- 13. При гестационной тромбоцитопении (менее $75 \cdot 10^9$) к первоочередным лечебным мероприятиям относится:**
- а) трансфузия тромбоцитарной массы
 - в) прием дипиридамола
 - г) введение иммуноглобулина
 - д) назначение глюкокортикоиды
- 14. У пациентки не предстоят роды и оперативное родоразрешение или другие инвазивные процедуры, отсутствует геморрагический синдром. При каком уровне тромбоцитопении будет показана трансфузия тромбоцитарной массы?**
- а) менее $50 \cdot 10^9$
 - в) $50-100 \cdot 10^9$
 - г) $100-150 \cdot 10^9$
 - д) трансфузия тромбоцитов не показана
- 15. Перед родами, оперативным родоразрешением или другими инвазивными процедурами количество тромбоцитов должно быть более (минимум):**
- а) $50 \cdot 10^9$
 - в) $75 \cdot 10^9$
 - г) $100 \cdot 10^9$
 - д) $150 \cdot 10^9$

- 16. Эффективная доза свежзамороженной плазмы составляет:**
- а) 1,5 мл/кг
 - б) 3,0 мл/кг
 - в) 5,0 мл/кг
 - г) 15 мл/кг
- 17. Для инактивации антагонистов витамина К (варфарин) в экстренной ситуации используют:**
- а) Протамина сульфат
 - б) Гепарин
 - в) Свежзамороженную плазму
 - г) Концентрат VIII фактора
- 18. Для инактивации гепарина/назкомолекулярного гепарина используют:**
- а) Протамина сульфат
 - б) Гепарин
 - в) Свежзамороженную плазму
 - г) Концентрат VIII фактора
- 19. При иммунной тромбоцитопении первоочередным лечебным мероприятием является:**
- а) применение глюкокортикоидов
 - б) применение дезагрегантов
 - в) Применение иммуноглобулина
 - г) Спленэктомия
 - д) Переливание тромбоцитарной массы
- 20. Какое количество тромбоцитов служит противопоказанием для проведения нейроаксиальных методов анестезии:**
- а) менее $100 \cdot 10^9$
 - б) $100-150 \cdot 10^9$
 - в) $150-200 \cdot 10^9$
- 21. Какие показатели коагулограммы служат противопоказанием для проведения нейроаксиальных методов анестезии:**
- а) Фибриноген 1,7 г/л
 - б) МНО – 1,1
 - в) МНО – 2,4
 - г) АПТВ 20 с

2.2. СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ (образец)

Билет № 1

1. Пациентка К. с опухолью матки во время операции перелито 2 дозы эритроцитарной массы.

В анамнезе 3 аборта, 1 гемотрансфузия 3 года назад без осложнений. Через 6 часов после трансфузии отмечено падение АД, кровоточивость из послеоперационной раны, бурая моча, олигоанурия. Ваш диагноз ?

- а) гемолитическое гемотрансфузионное осложнение вследствие переливания несовместимой по АВО крови у реципиента;
- б) осложнение вследствие переливания несовместимой крови по резус-фактору;
- в) тяжелая реакция вследствие переливания HLA несовместимой крови.

2. У больного З. произведена гастрэктомия по поводу рака желудка, во время которой перелито 2 дозы эритроцитарной массы. Через 15 минут после окончания трансфузии развилась клиника и поставлен диагноз посттрансфузионного гемолитического осложнения в результате вливания несовместимой крови по АВО. Что надо сделать для расследования:

- а) выяснить обстоятельства, при которых перелили среду;
- б) иммуногематологическое исследование;
- в) анализ клинических исследований до переливания;

- г) анализ клинических исследований во время переливания;
- д) анализ клинических исследований после переливания;
- е) анализ организации трансфузионной терапии в ЛПУ;
- ж) анализ оргмероприятий в учреждении службы крови.

Правильное сочетание ответов:

- а) а-д; б) а-ж; в) а-в; г) а-б.

3. Ребенку С. с диагнозом миелолейкоз проведен курс химиотерапии. С целью коррекции анемии и тромбоцитопении перелито 1 доза эритроцитарной массы и 2 дозы тромбоцитарной концентрата, совпадающих по АВО и резус-фактору. На 7 день после трансфузии появилась диффузная кожная сыпь, генерализованная эритема, гипертермия в течение 2 суток. Далее развилась панцитопения, присоединение вторичной инфекции и смерть ребенка. Ваш диагноз ?

- а) посттрансфузионная тромбоцитопеническая пурпура;
- б) посттрансфузионная болезнь «трансплантат против хозяина»;
- в) аллергическая реакция тяжелой степени.

Билет № 2

1. Больной М. с желудочно-кишечным кровотечением с заместительной целью перелито 4 дозы эритроцитарной массы, хранящейся в течение 2 недель при температуре +1-0 град. С. У больного и донора группа крови А (II) резус положительный.

Контрольные пробы перед трансфузией проведены. На следующий день у больного появилась иктеричность, моча цвета «мясных помоев», снижение диуреза. При изосерологическом исследовании кровь совместима по фенотипам эритроцитов, антител не обнаружено. Ваш диагноз ?

- а) осложнение после переливания несовместимой по АВО крови;
- б) осложнение после переливания резус-несовместимой крови;
- в) гемолитическое осложнение после переливания измененной крови вследствие нарушения температурного режима хранения.

2. Больной Б. с целью коррекции анемии после маточного кровотечения перелито 2 дозы эритроцитарной массы. Кровь больной и донора В (III) резус-положительный, антител не обнаружено. Все контрольные пробы проведены. В анамнезе 5 беременностей, из них 3 закончились родами. Через 1 час после трансфузии развился озноб, повышение температуры до 38,5 град. С, головная боль, боли в мышцах, учащение пульса и повышение АД. Диурез достаточный, моча светлая. Ваш диагноз ?

- а) гемотрансфузионное гемолитическое осложнение;
- б) гемотрансфузионная реакция средней степени тяжести;
- в) аллергическая реакция.

3. Больная Ш. поступила в стационар с тяжелым климактерическим кровотечением. В анамнезе – 4 родов, 2 аборта. Перелито с целью коррекции кислородо-транспортной функции крови 3 дозы одногруппной эритроцитарной массы. Через 8 дней появились петехии по всему телу, десневые кровотечения, снова маточное кровотечение. Количество тромбоцитов в крови снизилось до 30 тыс. Ваш диагноз ?

- а) посттрансфузионная реакция тяжелой степени;
- б) посттрансфузионная тромбоцитопеническая пурпура;
- в) посттрансфузионная болезнь «трансплантат против хозяина».

Билет № 3

1. Больному 60 лет произведена трансфузия эритромаcсы 280 мл поздних сроков хранения одноименная по АВО и резус. Через 20 минут отмечено беспокойство больного, одышка, боли в грудной клетке, тахикардия, умеренная гипертензия, повышение температуры до 39 град. С. Спустя 2 часа кровохарканье. Ваш диагноз ?

- а) воздушная эмболия;
- б) калиевая интоксикация;
- в) цитратная интоксикация;
- г) тромбэмболия мелких ветвей легочной артерии.

2. У больного с ожогом II – III ст, 50% с целью коррекции ОЦП перелито 1 л СЗП одноклассной. В анамнезе 1 гемотрансфузия без осложнений. Через 15 минут после трансфузии появились одышка, тошнота, отек лица, уртикарные высыпания на коже, озноб, повышение АД, учащение пульса. Ваш диагноз ?

- а) анафилактический шок;
- б) аллергическая реакция;
- в) посттрансфузионная реакция тяжелой степени.

3. Больной Д. с серповидноклеточной анемией в течение нескольких лет получал гемотрансфузионную терапию эритромаcсой. Поступил с жалобами на изменение цвета лица на темно-серое, боли в правом подреберье.

Объективно: изменение цвета кожи, увеличение лимфоузлов, печени, глухие тоны сердца, одышка при физической нагрузке. В сыворотке значительное увеличение уровня железа и ферритина. Ваш диагноз ?

- а) болезнь «трансплантат против хозяина»;
- б) посттрансфузионный гемосидероз;
- в) посттрансфузионный гепатит.

2.3. В рамках внеаудиторной самостоятельной работы разработка и презентация обучающимся:

- конспекта 1-го лекционного занятия по профилю специализации в ординатуре;
- учебного задания в рамках 1-го практического занятия по профилю специализации в ординатуре;
- материалов тестового контроля знаний учебного материала разработанного лекционного и практического занятия.

2.4. Примерный перечень контрольных вопросов к зачету:

1. Основные документы, регламентирующие переливание компонентов крови при критических состояниях
2. Показания и противопоказания для переливания компонентов крови
3. Иммунологическая безопасность при переливании компонентов крови
4. Инфекционная безопасность при переливании компонентов крови
5. Интенсивная терапия коагулопатии и ДВС-синдрома
6. Тромбоцитопении и их коррекция
7. Профилактика и лечение осложнений инфузионно-трансфузионной терапии
8. Реинфузия крови. Показания, противопоказания и осложнения
9. Факторы свертывания крови и их концентраты в клинической практике
10. Острое посттрансфузионное поражение легких. Диагностика и лечение. Профилактика

3. Технологии и критерии оценивания

По окончании изучения дисциплины обучающиеся сдают тестовый контроль и проходят собеседование на основе решения ситуационных задач.

Критерии оценки этапа тестирования:

Результат оценивается как «зачтено» или «не зачтено», знания по дисциплине засчитываются, если есть положительный ответ на 70% и более тестовых заданий по данной дисциплине.

1. Положительный ответ на менее чем 70% тестовых заданий свидетельствует о несформированности компетенций по дисциплине.
2. Положительный ответ на 70– 80% тестовых заданий свидетельствует о низком уровне сформированности компетенций по дисциплине.
3. Положительный ответ на 81– 90% тестовых заданий свидетельствует о среднем уровне сформированности компетенций по дисциплине.
4. Положительный ответ на 91–100% тестовых заданий свидетельствует о высоком уровне сформированности компетенций по дисциплине.

Собеседование по вопросам:

«Отлично» - обучающийся дает полный, развернутый ответ на задание, указанное в задаче. Демонстрирует навыки клинического мышления, умение анализировать информацию. Правильно использует терминологию, ставит диагноз согласно действующим классификациям. Правильно обосновывает выбранную врачебную тактику в конкретной клинической ситуации, методы диагностики, выявляет причинно-следственные связи, уверенно аргументирует собственную точку зрения. Демонстрирует знания современных клинических рекомендаций.

«Хорошо» - дан достаточно полный ответ на задание, указанное в задаче. Показано умение мыслить логически, определять причинно-следственные связи в происхождении болезни. Демонстрирует знания современных клинических рекомендаций, при этом могут быть допущены недочеты или неглубокое понимание в некоторых теоретических вопросах. Достаточно правильно обосновывает выбранную врачебную тактику в конкретной клинической ситуации.

«Удовлетворительно» - дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ на задание, указанное в задаче. Отсутствует умение клинического осмысления ситуации. Демонстрирует неглубокие знания клинических рекомендаций. Допущены ошибки, способные привести к осложненному течению болезни и ухудшить прогноз.

«Неудовлетворительно» - допущена грубая диагностическая ошибка (неправильно сформулирован диагноз), определена неверная лечебная тактика. Знания клинических рекомендаций отсутствуют.

В результате положительной аттестации ординатору выставляется зачет.