

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 01.07.2026 10:52:09
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2026 г., протокол УМС № 5

Трансфузионные осложнения и их профилактика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Патофизиологии и общей патологии
Учебный план	о310804-Трансфуз-26-1.plx 31.08.04 Трансфузиология
Квалификация	Врач-трансфузиолог
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	40

Виды контроля в семестрах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	14 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	26	26	26	26
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.м.н. доцент Бубович Елена Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Эферентные методы терапии и АИК

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 31.08.04

Трансфузиология (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 31.38.2025 г. № 297)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Патофизиологии и общей патологии

Протокол от 10.04.2026 г. № 12

Зав. кафедрой, д.м.н. профессор Коваленко Людмила Васильевна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Программа дисциплины "Эфферентные методы терапии и АИК" построена на основе со-временных требований к уровню подготовки кадров высшей квалификации по программе ординатуры
1.2	Цель дисциплины подготовка квалифицированного врача-специалиста трансфузиолога, обладающего системой общекультурных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в условиях первичной медико-санитарной помощи; неотложной; скорой, в том числе специализированной, медицинской помощи; специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Педагогика
2.1.2	Социально-психологические основы профессиональной деятельности
2.1.3	Патология
2.1.4	Иммуногематология
2.1.5	Анестезиология и реанимация
2.1.6	Гематология
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Трансфузиология
2.2.2	Патология коагуляционного гемостаза
2.2.3	Патология сосудисто-тромбоцитарного гемостаза
2.2.4	Производственная (клиническая) практика
2.2.5	Физиотерапия (адаптационная программа)
2.2.6	Подготовка и сдача государственного экзамена
2.2.7	Общественное здоровье и здравоохранение
2.2.8	Медицина чрезвычайных ситуаций
2.2.9	Клиническая фармакология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.1: Определять медицинские показания к трансфузии донорской крови и ее компонентов с учетом диагноза, данных лабораторных исследований, возраста пациента и клинической картины заболевания.	
ПК-1.2: Назначать дообследование для уточнения диагноза перед трансфузией донорской крови и ее компонентов.	
ПК-1.3: Проводить пробы на совместимость перед трансфузией донорской крови и ее компонентов.	
ПК-2.1: Определять медицинские показания к проведению эфферентных методов терапии и фотогемокоррекции с учетом диагноза, данных лабораторных исследований, возраста пациента и клинической картины заболевания.	
ПК-2.2: Назначать дообследование для уточнения диагноза перед проведением эфферентных методов терапии и фотогемокоррекции.	
ПК-2.3: Применяет методы экстракорпоральной гемокоррекции и фотогемотерапии.	
ПК-2.4: Оказывает медицинскую помощь при неотложных состояниях, вызванных применением методов экстракорпоральной гемокоррекции и фотогемотерапии.	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	правовые основы деятельности трансфузиолога в контексте обеспечения безопасности трансфузий и
3.1.2	нормативно-правовую базу, регламентирующую порядок представления информации о реакциях и осложнениях, в том числе новейший Приказ Минздрава России от 06.03.2026 № 172н;
3.1.3	этиопатогенез и клинические проявления острых и отсроченных иммунологических гемолитических трансфузионных реакций, анафилаксии и фебрильных негемолитических реакций;
3.1.4	патогенез, клинические проявления и критерии диагностики неиммунологических осложнений, включая трансфузионно-ассоциированное повреждение легких (TRALI) и циркуляторную перегрузку объемом (TACO);
3.1.5	механизмы развития метаболических нарушений, дилуционной коагулопатии потребления и цитратной интоксикации при массивной гемотрансфузии;

3.1.6	риски бактериальной контаминации компонентов крови (в особенности тромбоцитных концентратов) и механизмы трансфузионно-обусловленного септического шока;
3.1.7	современные методы обработки компонентов крови (лейкоредукция, гамма-облучение, патогенинактивация) для профилактики осложнений, включая фатальную реакцию «трансплантат против хозяина» (ТА-РТПХ);
3.1.8	показания и физиологические обоснования к проведению экстракорпоральных (эфферентных) методов терапии при купировании посттрансфузионных инцидентов
3.1.9	правовые основы деятельности трансфузиолога в контексте обеспечения безопасности трансфузий и расследования посттрансфузионных осложнений;
3.1.10	нормативно-правовую базу, регламентирующую порядок представления информации о реакциях и осложнениях, в том числе новейший Приказ Минздрава России от 06.03.2026 № 172н;
3.1.11	этиопатогенез и клинические проявления острых и отсроченных иммунологических гемолитических трансфузионных реакций, анафилаксии и фебрильных негемолитических реакций;
3.1.12	патогенез, клинические проявления и критерии диагностики неиммунологических осложнений, включая трансфузионно-ассоциированное повреждение легких (TRALI) и циркуляторную перегрузку объемом (TACO);
3.1.13	механизмы развития метаболических нарушений, дилуционной коагулопатии потребления и цитратной интоксикации при массивной гемотрансфузии;
3.1.14	риски бактериальной контаминации компонентов крови (в особенности тромбоцитных концентратов) и механизмы трансфузионно-обусловленного септического шока;
3.1.15	современные методы обработки компонентов крови (лейкоредукция, гамма-облучение, патогенинактивация) для профилактики осложнений, включая фатальную реакцию «трансплантат против хозяина» (ТА-РТПХ);
3.1.16	показания и физиологические обоснования к проведению экстракорпоральных (эфферентных) методов терапии при купировании посттрансфузионных инцидентов
3.1.17	правовые основы деятельности трансфузиолога в контексте обеспечения безопасности трансфузий и
3.1.18	нормативно-правовую базу, регламентирующую порядок представления информации о реакциях и осложнениях, в том числе новейший Приказ Минздрава России от 06.03.2026 № 172н;
3.2 Уметь:	
3.2.1	адекватно собрать трансфузиологический и акушерский анамнез для стратификации риска посттрансфузионных осложнений;
3.2.2	проводить тщательное физикальное обследование реципиента для немедленного выявления ранних клинических признаков реакций (боли в пояснице, гипертермия, тахикардия, гипотензия, кровоточивость); 3.2.3 безупречно выполнять пробы на индивидуальную совместимость и биологическую пробу в соответствии с Приказом Минздрава РФ от 20.10.2020 № 1134н;
3.2.3	определять необходимый объем клинико-лабораторных исследований для подтверждения гемолиза (свободный гемоглобин, ЛДГ, гаптоглобин) и дифференциальной диагностики TRALI и TACO (уровень натрийуретического пептида BNP);
3.2.4	оказывать экстренную медицинскую помощь при развитии ОГТР, анафилаксии, септического шока, а также осуществлять респираторную и гемодинамическую поддержку при TRALI и TACO;
3.2.5	определять показания и противопоказания для проведения эфферентных методов терапии у пациентов с гематологическими заболеваниями;
3.2.6	определять показания к экстренным эфферентным методам лечения (терапевтический аппаратный плазмаферез, заместительная почечная терапия) при развитии массивного внутрисосудистого гемолиза или острой почечной недостаточности;
3.2.7	рассчитывать дозы инфузионной терапии, препаратов кальция и компонентов крови для коррекции нарушений при массивной кровопотере;
3.2.8	качественно оформлять медицинскую документацию, включая протокол трансфузии и извещения о реакциях и осложнениях согласно действующему законодательству.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Общий раздел					
1.1	Нормативно-правовая база безопасности гемотрансфузий. Классификация реакций и осложнений. Алгоритмы расследования. /Лек/	2	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.2	Нормативно-правовая база безопасности гемотрансфузий. Классификация реакций и осложнений. Алгоритмы расследования. /Пр/	2	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Нормативно-правовая база безопасности гемотрансфузий. Классификация реакций и осложнений. Алгоритмы расследования. /Ср/	2	6	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Острые и отсроченные гемолитические трансфузионные реакции. Анафилаксия. ФНТР. Патогенез и интенсивная терапия. /Лек/	2	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Разбор клинических случаев гемолитических реакций. Симуляционный тренинг. /Пр/	2	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Изучение протоколов эфферентной терапии при гемолитическом шоке. /Ср/	2	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.7	TRALI-синдром и TACO-синдром. Бактериальная контаминация и септический шок. ТА-РТПХ. /Лек/	2	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.8	Дифференциальная диагностика TRALI и TACO. Работа с рентгенограммами и лабораторными данными. /Пр/	2	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.9	Анализ международных клинических рекомендаций по ведению TRALI и сепсиса. /Ср/	2	6	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.10	Метаболические нарушения при массивной гемотрансфузии (ПМТ). Коагулопатия потребления и дилуции. Цитратная интоксикация. /Пр/	2	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.11	Метаболические нарушения при массивной гемотрансфузии (ПМТ). Коагулопатия потребления и дилуции. Цитратная интоксикация. /Ср/	2	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.12	Метаболические нарушения при массивной гемотрансфузии (ПМТ). Коагулопатия потребления и дилуции. Цитратная интоксикация. /Пр/	2	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.13	Интенсивная терапия и экстракорпоральная коррекция (плазмаферез, гемофильтрация) при посттрансфузионных осложнениях. /Ср/	2	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.14	Интенсивная терапия и экстракорпоральная коррекция (плазмаферез, гемофильтрация) при посттрансфузионных осложнениях. /Пр/	2	6	ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.15	Интенсивная терапия и экстракорпоральная коррекция (плазмаферез, гемофильтрация) при посттрансфузионных осложнениях. /Ср/	2	8	ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.16	/Контр.раб./	2	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Защита клинического случая по теме реферата
1.17	/Зачёт/	2	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Опрос Решение ситуационной задачи

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гончар-Зайкин, А. П.	Вопросы иммуногематологии в практической трансфузиологии [Электронный ресурс] : учебное	Оренбург : ОрГМУ, 2022	1
Л1.2	Винник, Ю. С.	Трансфузиология [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по специальности 31.05.02 педиатрия / Винник Ю. С., Кочетова Л. В., Пахомова Р.	Красноярск : КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 2021	34
Л1.3	Рагимова А.А.	Инфузионно-трансфузионная терапия: руководство / А. А. Рагимов, Г. Н. Щербакова 2-е издание, дополненное	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021	2

Л1.4	Рагимова А.А.	Трансфузиология : национальное руководство: практическое руководство	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018, электронный ресурс	1
Л1.5	Петров С. В.	Общая хирургия: учебник	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020	30
Л1.6	Долина О.А.	Анестезиология и реаниматология: учебник	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Бочаров, С. Н.	Инфузионные растворы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Бочаров С. Н.,Белобородов В. А.	Иркутск : ИГМУ, 2022	2
Л2.2	Пряхин В. Ф.	Лечение пациентов хирургического профиля : учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021	2
Л2.3	Алексеев С. А.	Клиническая трансфузиология в хирургии : учебное пособие / С. А. Алексеев, Б. М. Гольдинберг, О. В. Климович	Минск : Вышэйшая школа, 2023	3
Л2.4	Кулигин А. В.	Комплексное анестезиолого-реанимационное и трансфузиологическое обеспечение операций высокого	Саратов : Саратовский государственный	1
Л2.5	Афанасьев Б. В., Мамаев Н. Н.	Гематология: руководство для врачей	Санкт-Петербург: СпецЛит, 2011	2
Л2.6	Белозеров Е. С.	Инфекционные болезни: гемоконтактные инфекции : учебник для вузов	Москва : Юрайт, 2026	1
Л2.7	Бутылин Ю. П., Бутылин В. Ю.,	Интенсивная терапия неотложных состояний в рисунках и схемах: патофизиология, клиника, лечение	Киев: Новый друк, 2003	1
Л2.8	Колесникова М. А.	Анестезиология и реаниматология : учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2019, электронный ресурс	1
Л2.9	Под ред. Б.Р. Гельфанда	Анестезиология и интенсивная терапия: практическое руководство: Практическое руководство	М: Литтера, 2012, электронный ресурс	1
Л2.10	под ред. акад. А. А. Бунятяна, проф. В. М. Мизикова	Анестезиология : национальное руководство / Ассоц. медицинских обществ по качеству АСМОК , [Федерация анестезиологов и реаниматологов ; к.м.н.	Москва : Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", 2017	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Неймарк А. И.	Эфферентные методы в лечении урологических заболеваний: [монография]	М.: Медицинская книга, 2000	1
Л3.2	Ефимова Л. П., Винокурова Т. Ю.	Гематологические анализаторы. Эритроцитарные параметры общего анализа крови: методические рекомендации для врачей	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2011	2
Л3.3	Колесникова М. А.	Анестезиология и реаниматология : учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2019, электронный ресурс	1
Л3.4	Перепелица С. А., Долгих В. Т., Кузовлев А. Н., Ершов А. В., Рябенко В. П.	Анестезиология и реаниматология (боль и обезбоживание): учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Медицина и здоровье в России http://www.rusmedserv.com			
Э2	Вся медицина в Интернет http://www.medlinks.ru			
Э3	Медицина для вас http://www.medlux.ru			
Э4	Медицинская поисковая система для специалистов и пациентов http://www.medinfo.ru			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Office			

6.3.1.2	Справочные информационные базы: «Гарант», «Консультант плюс», «Консультант-регион»
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	"Гарант", "Консультант - плюс", "Консультант - регион"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебные аудитории для практических занятий расположены на базах: Бюджетное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа-Югры «Сургутская окружная клиническая больница» Бюджетное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа-Югры «Сургутский клинический перинатальный центр» Казенное учреждение «Станция переливания крови ХМАО-Югры» Сургутская окружная клиническая больница: учебная аудитория кафедры госпитальной хирургии, преподавательская (1), актовый зал, компьютерный класс , приемный покой хирургического и терапевтического корпусов, палаты РАО № 1, № 2, № 3. Учебные кабинеты кафедры госпитальной терапии в терапевтическом корпусе, процедурная кабинета трансфузионной терапии, отделения гематологии.
7.2	Перечень оборудования БУ «Сургутская ОКБ» Холодильник для хранения компонентов крови. Морозильник микропроцессорный со звуковой и световой сигнализацией и температурным табло для хранения замороженной плазмы крови и других биологических материалов. Холодильник фармацевтический. Аппарат рентгеновский для облучения донорской крови "АРДОК-1". Аппарат для быстрого размораживания и подогрева плазм крови и кровезаменителей Warming Center. Центрифуга для центрифугирования гелевых карт или микроплат. Центрифуга лабораторная для пробирок. Микроскоп люминисценный"Микмед-2"вар.11 Микмед-2 Автоматический инкубатор (термостат) для инкубации гелевых карт. Гигрометр психрометрический предназначен для измерения относительной влажности и температуры воздуха - 27 шт. Термометр стеклянный жидкостный. Облучатель бактерицидный. Термоконтейнер многоразовый для временного хранения и транспортировки донорской крови. Контейнер для транспортировки пробирок. Рабочий столик для пробирок, гелевых карт и реактивов. Микропипетка – ручной дозатор. Лабораторные принадлежности: пластиковые планшеты; пластиковые палочки; штатив для пробирок; стеклянная лабораторная пипетка на 1-2 мл с резиновой грушей; Пастеровская пипетка пластиковая; колба для раствора 0,9%NaCl (с маркировкой). Насос инфузионный роликовый (инфузомат) Инфузомат Спейс П Автоматический анализатор гемоглобина D-10 на 400 исследований"ВIO RAD" D-10 Анализатор для измерения кислотно-щелочного состояния и электролитов ABL 800 FLEX

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ЭФФЕРЕНТНЫЕ МЕТОДЫ ТЕРАПИИ И АИК

Код, направление подготовки	31.08.04 Трансфузиология
Направленность (профиль)	Ординатура
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Патофизиологии и общей патологии
Выпускающая кафедра	Патофизиологии и общей патологии

ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ (2 семестр)

Задания содержат 1 теоретический вопрос и одну ситуационную задачу.

<i>Задание для показателей оценивания дескриптора «Знает»</i>	<i>Вид задания</i>
1. Архитектура современной нормативно-правовой базы безопасности гемотрансфузий. Подробный разбор ключевых положений Приказов МЗ РФ № 1170н, № 1134н и Постановления Правительства РФ № 797. 2. Новый порядок извещения о реакциях и осложнениях, возникших у реципиентов. Требования Приказа Минздрава РФ № 172н от 06.03.2026 года. Алгоритм взаимодействия с уполномоченным федеральным органом (ФМБА России), сроки подачи первичного и окончательного извещений. 3. Острая гемолитическая трансфузионная реакция (ОГТР) при групповой несовместимости: пошаговый патогенез развития гемолитического шока, механизмы поражения почечных канальцев и запуска ДВС-синдрома. 4. Отсроченная гемолитическая трансфузионная реакция: антигенные мишени (системы Rh, Kell, Kidd, Duffy), клинико-лабораторные маркеры внесосудистого макрофагального гемолиза, тактика ведения пациента. 5. Фебрильная негемолитическая трансфузионная реакция (ФНТР): роль аллоантител к лейкоцитам донора и цитокинов, накапливающихся в процессе хранения компонентов. Преимущества престорадж-лейкоредукции. 6. Аллергические и анафилактические реакции при трансфузии. Патогенез анафилаксии у пациентов с врожденным тотальным дефицитом IgA. Алгоритм неотложной терапии и подбор компонентов для таких реципиентов. 7. Трансфузионно-ассоциированное острое повреждение легких (TRALI): детальный разбор «двухударной» теории патогенеза, роль анти-HLA и анти-HNA антител донора. Диагностические критерии по стандартам рабочей группы ISBT. 8. Циркуляторная перегрузка объемом (ТАСО): патофизиология гидростатического отека легких, выявление групп высокого риска, роль натрийуретических пептидов в дифференциальной диагностике, принципы консервативной терапии. 9. Метаболические и электролитные осложнения массивной гемотрансфузии. Патогенез цитратной интоксикации, влияние гипокальциемии на сократимость миокарда, причины развития острой гиперкалиемии. 10. Трансфузионно-ассоциированная реакция «трансплантат против хозяина» (ТА-РТПХ): иммунологические основы приживления донорских лимфоцитов, клиническая	Теоретический

триада (кожа, печень, ЖКТ, костный мозг), абсолютные клинические показания к гамма-облучению компонентов крови. 11. Бактериальная контаминация компонентов крови. Почему тромбоцитные концентраты представляют на порядки больший риск развития сепсиса, чем эритроциты или плазма? Клиническая картина посттрансфузионного септического шока. 12. Аллоиммунизация реципиента антигенами форменных элементов крови. Механизмы развития посттрансфузионной пурпуры (РТР), роль тромбоцит-специфических антител (HРА-1а) и методы ее лечения (внутривенные иммуноглобулины, плазмаферез). 13. Инфекционная безопасность донорской крови. Спектр гемотрансмиссивных инфекций, серонегативное окно. Современные физико-химические технологии патогенинактивации (вирусинактивации) компонентов крови. 14. Место и роль экстракорпоральных методов терапии в купировании посттрансфузионных осложнений. Обоснование применения терапевтического плазмафереза при массивном внутрисосудистом гемолизе. 15. Роль трансфузиологического комитета медицинской организации. Порядок документального оформления инцидента, проведение внутреннего расследования и формирование корректирующих мероприятий.	
Задание для показателя оценивания дескриптора «Умеет», «Владеет»	Вид задания
Задача №1 Пациент 52 лет, группа крови 0 (I) Rh(+) положительная, находится в операционной по поводу обширной резекции желудка по поводу онкологического заболевания. В связи с развитием профузного интраоперационного кровотечения дежурный анестезиолог-реаниматолог принял решение о начале трансфузии эритроцитарной взвеси. На 15-й минуте переливания (введено около 40-50 мл компонента) на фоне глубокой медикаментозной седации и миоплегии у пациента зафиксировано внезапное падение артериального давления (АД) с 120/80 до 60/40 мм рт. ст., развитие тахикардии 140 уд/мин. По установленному мочевому катетеру начала активно выделяться моча насыщенного темно-вишневого цвета. Оперирующий хирург обращает внимание бригады на появление диффузной, не купируемой коагуляцией кровоточивости в операционной ране. При экстренной проверке документации и контейнера выясняется, что из-за грубой ошибки в идентификации реципиента пациенту переливалась эритроцитарная взвесь А (II) Rh(+) положительная. Вопросы к задаче: 1. Сформулируйте точный клинический диагноз осложнения. Объясните патофизиологические механизмы развития каждого из наблюдаемых симптомов (шок, изменение цвета мочи, диффузная кровоточивость раны) на клеточном и молекулярном уровне. 2. Опишите пошаговый алгоритм экстренных действий врача-анестезиолога-реаниматолога и трансфузиолога прямо в операционной (первые 5 минут). 3. Какая интенсивная консервативная терапия должна быть немедленно развернута для защиты почек пациента и купирования коагулопатии? Существуют ли показания для эфферентных методов терапии? 4. Какие нормативно-правовые действия обязана выполнить медицинская организация после стабилизации гемодинамики пациента согласно требованиям Приказа 172н и Постановления 797? Задача №2 Пациентка 78 лет, страдающая тяжелой формой ишемической болезни сердца, постинфарктным кардиосклерозом и хронической сердечной недостаточностью (ФК III по NYHA), госпитализирована с обострением язвенной болезни желудка, осложненной хронической кровопотерей. Лабораторно выявлена анемия тяжелой степени (Hb 62 г/л). Лечащий врач назначил трансфузию двух доз эритроцитарной взвеси. Ввиду большой загруженности сестринского персонала отделения, обе дозы были перелиты одна за другой с высокой скоростью (общее время трансфузии составило 1 час 20 минут). Спустя	Практический

2 часа после окончания гемотрансфузии состояние пациентки резко ухудшилось: развилась тяжелая инспираторная одышка (ЧДД 34 в мин), выраженный акроцианоз, ортопноэ, набухание шейных вен. Артериальное давление повысилось до 180/105 мм рт. ст., SpO₂ на комнатном воздухе упала до 81%. При аускультации над всей поверхностью легких выслушиваются обильные влажные мелкопузырчатые незвучные хрипы. Экстренная рентгенография грудной клетки показывает двусторонние хлопьевидные инфильтраты в форме «бабочки», значительное расширение тени сердца и сосудистого пучка.

Вопросы к задаче:

О каком конкретном трансфузионном осложнении следует думать в первую очередь, учитывая анамнез, клиническую картину и рентгенологические данные?

Проведите развернутый дифференциальный диагноз с альтернативным посттрансфузионным поражением легких (назовите его). Какой специфический лабораторный маркер позволит поставить окончательную точку в диагнозе?

Какова тактика немедленной медицинской помощи в данном клиническом случае? Противопоказано ли применение инфузионной терапии?

Какую грубую тактическую и профилактическую ошибку допустил лечащий врач при назначении трансфузии данной пациентке?

Задача №3

Пациент 35 лет доставлен бригадой скорой медицинской помощи в отделение сочетанной травмы после тяжелого ДТП с разрывом печени, селезенки и множественными переломами костей таза. При поступлении диагностирован геморрагический шок III степени. В экстренной операционной за первые 3 часа хирургического вмешательства по жизненным показаниям (в рамках протокола массивной трансфузии) было перелито 10 доз эритроцитарной взвеси, 8 доз свежзамороженной плазмы (СЗП) и 1 пулированный аферезный концентрат тромбоцитов. Оперирующий хирург сообщает анестезиологу, что рана «сочится отовсюду», кровь не сворачивается, образуются лишь рыхлые нестабильные сгустки. Одновременно на кардиомониторе фиксируется стойкое удлинение интервала QT, а также появление желудочковых экстрасистол. Артериальное давление вновь начало прогрессивно снижаться, несмотря на адекватное восполнение объема циркулирующей крови. Температура тела пациента, измеряемая пищеводным датчиком, снизилась до 33,8 °C.

Вопросы к задаче:

Опишите патогенез диффузной кровоточивости в данном конкретном случае. Как называется этот синдром в травматологии?

Каков патогенез жизнеугрожающих изменений на ЭКГ и снижения гемодинамики, которые напрямую не связаны с продолжающейся кровопотерей?

Назовите лабораторные исследования (предпочтительно выполняемые экстренно, «point-of-care»), которые трансфузиолог должен немедленно назначить.

Укажите конкретные медикаментозные, гемостатические и аппаратные мероприятия для купирования описанных осложнений

Задача №4

Пациент 42 лет гематологического профиля с диагнозом «Острый миелоидный лейкоз», находящийся в периоде глубокой постхимиотерапевтической аплазии костного мозга (уровень тромбоцитов $12 \times 10^9/\text{л}$, лейкоцитов $0,4 \times 10^9/\text{л}$), получает плановую профилактическую гемотрансфузию пулированного концентрата тромбоцитов. Известно, что данный компонент хранился на станции переливания крови 4 суток при комнатной температуре. Через 30 минут после начала переливания у пациента внезапно возникает потрясающий озноб, температура тела свечой повышается до 40,5 °C. Развивается выраженная гиперемия лица, сменяющаяся бледностью, выраженная одышка, рвота. Артериальное давление катастрофически падает до 70/30 мм рт. ст., нарастает тахикардия до 150 уд/мин.

Вопросы к задаче:

1. Поставьте наиболее вероятный клинический диагноз, объясняющий столь молниеносное развитие симптомов.

2. Объясните с микробиологической и физико-химической точек зрения, почему это жизнеугрожающее осложнение в подавляющем большинстве случаев связано именно с переливанием тромбоцитов, а не эритроцитарной взвеси или свежезамороженной плазмы?
3. Какова тактика ведения пациента в отделении реанимации?
4. Какие обязательные лабораторно-следственные действия необходимо провести с остатками гемотрансфузионной среды?

Задача №5

Пациент 25 лет с диагнозом «Лимфома Ходжкина» успешно прошел курс высокодозной полихимиотерапии с последующей аутологичной трансплантацией гемопоэтических стволовых клеток. В периоде ожидаемой глубокой цитопении ему, по настоянию родственников, была перелита свежая эритроцитарная масса от прямого родственника (родного брата). Компонент крови не подвергался ни лейкоредукции, ни радиационному облучению. На 10-е сутки после гемотрансфузии у пациента внезапно появилась выраженная макулопапулезная сыпь (эритродермия), распространившаяся по всему телу, началась профузная водянистая диарея (объемом до 2-3 литров в сутки) и развилась желтуха. В клиническом анализе крови зафиксирована катастрофическая панцитопения (аплазия костного мозга), в биохимическом анализе — повышение уровня печеночных трансаминаз (АЛТ, АСТ) в 10 раз выше нормы. Несмотря на сверхмощную интенсивную терапию высокими дозами глюкокортикоидов и иммуносупрессоров, на 18-е сутки пациент скончался от полиорганной недостаточности и сепсиса.

Вопросы к задаче:

1. Обоснуйте клиническую причину смерти пациента (назовите точный синдром).
2. Объясните сложные иммунологические механизмы патогенеза развития этого синдрома. Почему именно переливание крови от близкого родственника многократно увеличило риск развития данного фатального осложнения?
3. Какова была критическая и недопустимая ошибка лечащего врача-трансфузиолога при назначении компонентов крови данному пациенту?
4. Назовите единственный эффективный в мировой практике метод абсолютной профилактики данного осложнения.