

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Кафедра гематологии и трансфузиологии (с курсами клинической  
лабораторной диагностики, генетики и лабораторной генетики)**

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

образовательной программы

/  д.м.н., проф. Кательницкий И.И./

«17» июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Клиническая трансфузиология»**

**основной профессиональной образовательной программы высшего образования –  
программы ординатуры**

Специальность

**31.08.63 Сердечно-сосудистая хирургия**

Направленность (профиль) программы Сердечно-сосудистая хирургия

**Блок 1**

**Вариативная часть (Б1.В.ДЭ.02.01)**

Уровень высшего образования

**подготовка кадров высшей квалификации**

Форма обучения очная

**Ростов-на-Дону  
2025 г.**

## 1. Цель изучения дисциплины

Дать обучающимся углубленные знания в области клинической трансфузиологии и выработать навыки к применению комплекса мероприятий, направленных на оказание качественной медицинской помощи при проведении трансфузионной терапии и профилактику трансфузионных реакций и осложнений. Ознакомить обучающихся с современными принципами проведения трансфузионной терапии, освоить необходимый минимум трансфузиологических навыков и умений.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Рабочая программа дисциплины «*«Клиническая трансфузиология»*» относится к Блоку 1 программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данной специальности:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	
ОПК-5 Способность назначать лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях, контролировать их эффективность и безопасность.	<b>Знать</b>	основные принципы обеспечения безопасности при проведении трансфузионной терапии
	<b>Уметь</b>	определять показания и противопоказания к применению различных трансфузионных сред
	<b>Владеть</b>	методами определения групповой и резус принадлежности крови, проведения проб на индивидуальную совместимость крови донора и реципиента, биологической пробы.

## 1. Объем дисциплины по видам учебной работы

Таблица 2

Виды учебной работы	Всего, час.	Объем по полугодиям			
		1	2	3	4
<b>Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий (Контакт. раб.):</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	-	-	-
Лекционное занятие (Л)	6	6	-	-	-
Семинарское/практическое занятие (СПЗ)	12	12	-	-	-

Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)	18	18	-	-	-
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)	Зачет	3	-	-	-
<b>Общий объём</b>	<b>в часах</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	-	-
	<b>в зачетных единицах</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	-

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3

№ раздела	Наименование разделов, тем дисциплин (модулей)	Код индикатора
<b>1.</b>	<b>Клинические аспекты иммуногематологии</b>	ОПК-5
1.1	Групповые системы крови и их значение при проведении трансфузионной терапии	
1.2	Методы определения групповой и резус принадлежности крови	
1.3	Техника проведения проб на индивидуальную совместимость крови донора и реципиента	
1.4	Техника проведения биологической пробы	
<b>2.</b>	<b>Современные трансфузионные среды и показания к их применению</b>	
2.1	Клиническое применение эритроцит содержащих компонентов крови	
2.2	Клиническое применение криопреципитата	
2.3	Клиническое применение криосупернатантной плазмы	
<b>3.</b>	<b>Гемотрансфузионные реакции и осложнения</b>	
3.1	Гемолитические осложнения. Клиника. Лечение.	
3.2	Не гемолитические осложнения. Клиника. Профилактика	

## 6. Учебно-тематический план дисциплины

Таблица 4

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем	Количество часов						Форма контроля	Код индикатора
		Всего	Контакт. раб.	Л	СЗ	ПЗ	СР		
<b>Раздел 1</b>	<b>Клинические аспекты иммуногематологии</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	Тестирование	
Тема 1.1	Группы крови и их значение при проведении трансфузионной терапии	8	4	2	2		4		
Тема 1.2	Методы определения групповой и резус принадлежности крови	3	1	-	1		2		
Тема 1.3	Техника проведения проб на индивидуальную совместимость крови донора и реципиента	1			1		-		
<b>Раздел 2</b>	<b>Современные трансфузионные среды и</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	Тестирование	

	<b>показания к их применению</b>								ОПК-5
Тема 2.1	Клиническое применение эритроцит содержащих компонентов крови	6	4	2	2		2		
Тема 2.2	Клиническое применение криопреципитата	3	1	-	1		2		
Тема 2.3	Клиническое применение криосупернатантной плазмы	3	1		1		2		
<b>Раздел 3</b>	<b>Гемотрансфузионные реакции и осложнения</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	Тестирование	
Тема 3.1	Гемолитические осложнения. Клиника. Лечение. Профилактика.	8	4	2	2		4		
Тема 3.2	Не гемолитические осложнения. Клиника. Профилактика. Лечение.	4	2		2		2		
	<b>Общий объём</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>Зачет</b>	ОПК-5

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы обучающихся заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. Самостоятельная работа включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами Интернета, а также проработка конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, научных конференциях.

Обучающиеся, в течение всего периода обучения, обеспечиваются доступом к автоматизированной системе «Ординатура и Магистратура (дистанционное обучение) Ростовского государственного медицинского университета» (АС ОМДО РостГМУ) <https://omdo.rostgmu.ru/>. и к электронной информационно-образовательной среде.

Самостоятельная работа в АС ОМДО РостГМУ представляет собой доступ к электронным образовательным ресурсам в соответствии с формой обучения (лекции, методические рекомендации, тестовые задания, задачи, вопросы для самостоятельного контроля и изучения, интернет-ссылки, нормативные документы и т.д.) по соответствующей дисциплине. Обучающиеся могут выполнить контроль

знаний с помощью решения тестов и ситуационных задач, с последующей проверкой преподавателем, или выполнить контроль самостоятельно.

### Задания для самостоятельной работы

Таблица 5

№ раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
1	<b>Клинические аспекты иммуногематологии</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о группах крови. Классификация.</li> <li>2. Принцип определения группы крови по стандартным сывороткам.</li> <li>3. Принцип определения группы крови цоликлонами анти-А и анти-В.</li> <li>4. С какой целью используется стандартная сыворотка (AB) IV группы?</li> <li>5. Причины неспецифической агглютинации при определении групп крови.</li> <li>6. Характеристика стандартных гемагглютинирующих сывороток и условия их хранения.</li> <li>7. Характеристика цоликлонов анти-А и анти-В и условия их хранения.</li> <li>8. Понятие о Kell-факторе.</li> <li>9. Понятие о резус-принадлежности.</li> <li>10. Причины образования резус – антител.</li> <li>11. Оформление данных о группе крови и резус-принадлежности больных в истории болезни.</li> </ol>
2	<b>Современные трансфузионные среды и показания к их применению</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современная классификация трансфузионных сред.</li> <li>2. Эритроцитсодержащие компоненты крови. Характеристика. Показания к применению.</li> <li>3. Корректоры плазменно-коагуляционного гемостаза. Классификация. Показания к применению.</li> <li>4. Корректоры плазменно-тромбоцитарного гемостаза. Классификация. Показания к применению.</li> </ol>

№ раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
3	Гемотрансфузионные реакции и осложнения	1. Современные принципы и методы обеспечения безопасности при переливании донорской крови. 2. Посттрансфузионные реакции и осложнения: классификация, причины возникновения. 3. Посттрансфузионные осложнения негемолитического характера, причины возникновения, клиника, лечение, профилактика. 4. Посттрансфузионные осложнения гемолитического типа. Причины возникновения, патогенез. Клиника, лечение, профилактика. 5. Меры профилактики инфекционных осложнений при переливании донорской крови.

## 8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Оценочные материалы, включая оценочные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) представлены в Приложении Оценочные материалы по дисциплине (модуля).

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 6

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания	Количество экземпляров
<b>Основная литература</b>		
1	Трансфузиология : национальное руководство / под ред. проф. А.А. Рагимова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – Доступ из ЭБС «Консультант врача». – Текст электронный.	
<b>Дополнительная литература</b>		
1	Основные положения клинической трансфузиологии: учебное пособие / сост.: Ю.В. Шатохин, И.В. Снежко, Е.В. Рябикина [и др.]; ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, ФПК и ППС, каф. гематологии и трансфузиологии (с курсами клинической лабораторной диагностики, генетики и лабораторной генетики). – Ростов н/Д: Изд-во РостГМУ, 2021. – 103 с. – Доступ из ЭБ РостГМУ.	5
2	Рагимов, А. А. Инфузионно-трансфузионная терапия : руководство / А. А. Рагимов, Г. Н. Щербакова. - 2-е изд., доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 256 с. - Доступ из ЭБС «Консультант врача». - Текст электронный.	

## Перечень ресурсов сети «Интернет»

Таблица 7

№ п/п	Электронные образовательные ресурсы	Доступ
----------	-------------------------------------	--------

1.	Электронная библиотека РостГМУ. – URL: <a href="http://109.195.230.156:9080/opacg/">http://109.195.230.156:9080/opacg/</a>	Доступ неограничен
2.	Консультант студента [Комплекты: «Медицина. Здравоохранение. ВО», «Медицина. Здравоохранение СПО», «Психологические науки», к отдельным изданиям комплектов: «Гуманитарные и социальные науки», «Естественные и точные науки» входящих в «ЭБС «Консультант студента»] : Электронная библиотечная система. – Москва : ООО «Консультант студента». - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru">https://www.studentlibrary.ru</a> + возможности для инклюзивного образования	Доступ неограничен
3.	Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : Электронная библиотечная система. – Москва : ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением.-Комплексный медицинский консалтинг». - URL: <a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a> + возможности для инклюзивного образования	Доступ неограничен
4.	Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России. - URL: <a href="https://femb.ru/femb/">https://femb.ru/femb/</a> (поисковая система Яндекс)	Открытый доступ

## 10. Кадровое обеспечение реализации дисциплины (модуля)

Реализация программы дисциплины (модуля) обеспечивается профессорско-преподавательским составом кафедры ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России.

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине осуществляется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Основными формами получения и закрепления знаний по данной дисциплине являются занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающегося и прохождение контроля под руководством преподавателя.

Учебный материал по дисциплине разделен на 3 раздела:

Раздел 1. **Клинические аспекты иммуногематологии.**

Раздел 2. **Современные трансфузионные среды и показания к их применению.**

Раздел 2. **Гемотрансфузионные реакции и осложнения.**

Изучение дисциплины согласно учебному плану подразумевает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение учебной, учебно-методической и основной и дополнительной литературой, её конспектирование, подготовку к семинарам (практическим занятиям), текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации **зачету**.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются в соответствии с Положением университета по устанавливающей форме проведения промежуточной аттестации, ее периодичности и системы оценок.

Наличие в Университете электронной информационно-образовательной

среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья. Особенности изучения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья определены в Положении об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

## **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Помещения для реализации программы дисциплины представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующей рабочей программы дисциплины.

Минимально необходимый для реализации программы дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами, позволяющем обучающимся осваивать знания, предусмотренные профессиональной деятельностью, в т.ч. индивидуально.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РостГМУ.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Кафедра обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

### **Программное обеспечение:**

1. Office Standard, лицензия № 66869707 (договор №70-А/2016.87278 от 24.05.2016).



2. System Center Configuration Manager Client ML, System Center Standard, лицензия № 66085892 (договор №307-A/2015.463532 от 07.12.2015).
3. Windows, лицензия № 66869717 (договор №70-A/2016.87278 от 24.05.2016)
4. Office Standard, лицензия № 65121548 (договор №96-A/2015.148452 от 08.05.2016);
5. Windows Server - Device CAL, Windows Server – Standard, лицензия № 65553756 (договор № РГМУ1292 от 24.08.2015).
6. Windows, лицензия № 65553761 (договор №РГМУ1292 от 24.08.2015);
7. Windows Server Datacenter - 2 Proc, лицензия № 65952221 (договор №13466/ПНД1743/РГМУ1679 от 28.10.2015);
8. Kaspersky Total Security 500-999 Node 1 year Educational Renewal License (договор № 273-A/2023 от 25.07.2023).
9. Предоставление услуг связи (интернета): «Эр-Телеком Холдинг» - договор РГМУ262961 от 06.03.2024; «МТС» - договор РГМУ26493 от 11.03.2024.
10. Система унифицированных коммуникаций CommuniGate Pro, лицензия: Dyn-Cluster, 2 Frontends , Dyn-Cluster, 2 backends , CGatePro Unified 3000 users , Kaspersky AntiSpam 3050-users , Contact Center Agent for All , CGPro Contact Center 5 domains . (Договор № 400-A/2022 от 09.09.2022)
11. Система управления базами данных Postgres Pro AC, лицензия: 87A85 3629E CSED6 7BA00 70CDD 282FB 4E8E5 23717(Договор № 400-A/2022 от 09.09.2022)
12. Защищенный программный комплекс 1С: Предприятие 8.3z (x86-64) 1шт. (договор №РГМУ14929 от 18.05.2020г.)
13. Экосистема сервисов для бизнес-коммуникаций и совместной работы:
  - «МТС Линк» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы»;
  - «МТС Линк» (Платформа). Конфигурация «Enterprise-150» (договор РГМУ26466 от 05.04.2024г.)
14. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (договор № 24-A/2024 от 11.03.2024г.)
15. Система защиты приложений от несанкционированного доступа Positive Technologies Application Firewall (Догвор №520-A/2023 от 21.11.2023 г.)
16. Система мониторинга событий информационной безопасности Positive Technologies MaxPatrol Security Information and Event Management (Догвор №520-A/2023 от 21.11.2023 г.)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кафедра гематологии и трансфузиологии (с курсом клинической лабораторной  
диагностики, генетики и лабораторной генетики)

Оценочные материалы

по дисциплине **«Клиническая трансфузиология»**

Специальность 31.08.63. СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ

**1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (полностью или частично)\***

***общепрофессиональных (ОПК):***

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикатор(ы) достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-5: Способность назначать лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях, контролировать их эффективность и безопасность	

**2. Виды оценочных материалов в соответствии с формируемыми компетенциями**

Наименование компетенции	Виды оценочных материалов	количество заданий на 1 компетенцию
ОПК-5	Задания закрытого типа	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа:	75 с эталонами ответов
	Ситуационные задачи Вопросы для собеседования	

**ОПК- 5:**

**Задания закрытого типа:**

Задание 1. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

На первом месте в шкале трансфузионно-опасных антигенов эритроцитов стоят антигены

1. системы АВ0
2. системы Резус
3. системы Kell

*Эталон ответа:* 1. системы АВ0

Задание 2. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Переливание донорской крови необходимо рассматривать как

1. операцию трансплантации чужеродной ткани
2. реакцию гистонесовместимости
3. реакцию антиген-антитело

*Эталон ответа:* 1.операцию трансплантации чужеродной ткани

Задание 3. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Несовместимая гемотрансфузия – это

1. переливание крови, содержащей антигены, против которых у реципиента имеются антитела
2. переливание крови от неродственного донора
3. переливание инфицированной крови

*Эталон ответа:* 1. переливание крови, содержащей антигены, против которых у реципиента имеются антитела

Задание 4. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

«Опасный реципиент» - это пациент

1. носитель аллоиммунных антител
2. инфицированный *Treponemapallidum*
3. находящийся на учете в центре СПИД

*Эталон ответа:* 1. носитель аллоиммунных антител.

Задание 5. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При переливании Kell-положительных эритроцитов Kell-отрицательным реципиентам происходит

1. сенсibilизация реципиента Kell-фактором
2. выработка аутоиммунных антител к антигенам эритроцитов
3. реакция агглютинации *in vivo*

*Эталон ответа:* 1. сенсibilизация реципиента Kell-фактором.

Задание 6. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Причиной ложноотрицательных результатов при тестировании донорской крови на инфекционные агенты является

1. недостаточная чувствительность применяемых методик
2. прием алкоголя перед кроводачей
3. ОРВИ у донора

*Эталон ответа:* 1. недостаточная чувствительность применяемых методик.

Задание 7. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Период «серонегативного окна» для ВИЧ инфекции составляет

1. 6-38 суток
2. 38-94 суток

3. 24-128 суток

*Эталон ответа:* 1. 6-38 суток

Задание 8. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Период карантинизации свежзамороженной плазмы должен составлять

1. 120 суток
2. 90 суток
3. 60 суток

*Эталон ответа:* 1. 120 суток

Задание 9. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Принцип вирусной инаktivации компонентов донорской крови заключается в

1. обработке компонентов крови специальными веществами – детергентами
2. введении в донорскую кровь антибиотиков
3. запрете на выдачу компонентов крови в период «серонегативного окна»

*Эталон ответа:* 1. обработке компонентов крови специальными веществами – детергентами

Задание 10. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

К методам обеспечения инфекционной безопасности донорской крови относится:

1. гамма-облучение
2. фенотипирование
3. индивидуальный подбор пары «донор-реципиент»

*Эталон ответа:* 1. гамма-облучение

Задание 11. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Антиген - это

1. любое вещество, вызывающее иммунный ответ
2. бактерии или вирусы
3. полисахариды

*Эталон ответа:* 1. любое вещество, вызывающее иммунный ответ

Задание 12. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Пути иммунизации антигенами А и В являются

1. гемотрансфузии

2. массовые вакцинации населения
3. профилактические введения гамма-глобулинов

*Эталон ответа:* 1. гемотрансфузии.

Задание 13. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Определение группы крови основано на

1. агглютинации эритроцитов тестовой сывороткой
2. гемолизе эритроцитов тестовой сывороткой
3. ингибции агглютинации тестовой сыворотки

*Эталон ответа:* 1. агглютинации эритроцитов тестовой сывороткой

Задание 14. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Доноры резус-отрицательной группы крови имеют фенотип

1. dee
2. cDe
3. DdE

*Эталон ответа:* 1. Dee

Задание 15. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Индивидуальный подбор крови показан реципиентам

1. с отягощенным трансфузионным и акушерским анамнезом
2. с онкологическим заболеванием
3. оперируемым в условиях искусственного кровообращения

*Эталон ответа:* 1. с отягощенным трансфузионным и акушерским анамнезом

Задание 16. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Пробы на индивидуальную совместимость донора и реципиента проводятся

1. для выявления антител против эритроцитов донора
2. для подтверждения идентичности донора и реципиента по антигенам системы ABO
3. для выявления аутоенсибилизации эритроцитов реципиента

*Эталон ответа:* 1. для выявления антител против эритроцитов донора

Задание 17. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При определении группы крови АВ0 температура в помещении должна быть в пределах

1. +15...+25°C

2. +10...+15°C

3. +20...+25°C

*Эталон ответа:* 1. +15...+25°C

Задание 18. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При определении группы крови АВ0 соотношение испытуемая кровь/целикцион должно быть

1. 1:3

2. 1:10

3. 1:5

*Эталон ответа:* 1. 1:3

Задание 19. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При определении группы крови АВ0 соотношение испытуемая кровь/стандартная сыворотка должно быть

1. 1:10

2. 1:2

3. 1:5

*Эталон ответа:* 1. 1:10.

Задание 20. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Антиэритроцитарные аллоиммунные антитела необходимо определять

1. у всех реципиентов, независимо от резус-принадлежности

2. только у резус-отрицательных больных

3. только у женщин

*Эталон ответа:* 1. у всех реципиентов, независимо от резус-принадлежности

Задание 21. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При выявлении у больного аллоиммунных антиэритроцитарных антител ему нужно переливать

1. кровь от индивидуально подобранного донора

2. резус-отрицательную кровь

3. эритроцитную массу 0(I)

*Эталон ответа:* 1. кровь от индивидуально подобранного донора

Задание 22. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При невозможности определения группы крови необходимо перелить кровь

1. группы 0(I) резус-отрицательную
2. группы AB(IV) резус-отрицательную
3. от индивидуально подобранного донора

*Эталон ответа:* 1. группы 0(I) резус-отрицательную

Задание 23. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Индивидуальный подбор донорской крови проводится

1. реципиентам с выявленными аллоиммунными антителами
2. всем, кому предстоят гемотрансфузии
3. всем женщинам

*Эталон ответа:* 1. реципиентам с выявленными аллоиммунными антителами

Задание 24. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Определение антигенов эритроцитов С, с, Е, е необходимо проводить

1. женщинам детородного возраста
2. всем реципиентам
3. только по жизненным показаниям

*Эталон ответа:* 1. женщинам детородного возраста

Задание 25. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Трансфузии лейкоцит-редуцированных компонентов донорской крови проводят

1. для предупреждения реакций и осложнений
2. с целью снижения клеточной нагрузки на реципиента
3. для лечения HLA –сенсibilизации

*Эталон ответа:* 1. для предупреждения реакций и осложнений

### **Задания открытого типа:**

Задание 1.

После в\в капельные переливания больному эритромаcсы со сроком хранения 6 суток в объеме 400 мл, совместимой по системе АВО и Rh-фактору, в течение 30 мин. после трансфузии появились жалобы на озноб. Объективно: АД=120\80 мм рт.ст., ЧСС= 88/мин, ЧД= 18/мин., Т= 38,3 град. С; моча обычного цвета.

Ваш диагноз? Ваши действия?

*Эталон ответа.* У больного развилась острая трансфузионная гипертермическая реакция. Для купирования необходимо ввести литическую смесь.



#### Задание 2.

Больному по показаниям в\в струйно за короткий промежуток времени перелито 3 000 мл эритромаcсы со сроком хранения 14 суток, совместимой по системе АВО и Rh-фактору. Во время переливания появились заторможенность, гипотония, брадикардия, вздутие живота.

Ваш предполагаемый диагноз? Ваши действия?

Эталон ответа. У больного развилась калиевая интоксикация. С целью купирования необходимо введение в\в 20-40% р-ра глюкозы струйно с инсулином, 10% р-ра CaCl<sub>2</sub> – 10, 0 мл.

#### Задание 3.

У больного при переливании массивных доз свежечитратной крови возник тремор, металлический привкус во рту, парестезии в области носогубного треугольника и кончиков пальцев, судороги мышц.

Ваш диагноз? Ваши действия?

Эталон ответа: У больного развилась цитратная интоксикация. Для купирования необходимо внутривенное введение р-ра CaCl<sub>2</sub> – 10% 10,0 мл на физ. р-ре

#### Задание 4

У больного на фоне переливания эритромаcсы появились жалобы на боли в пояснице. Врач заподозрил групповую несовместимость эритромаcсы с кровью больного. Предполагаемые действия врача?

Эталон ответа: прекратить гемотрансфузию, сохранить венозный доступ, оценить цвет мочи, провести пробу на гемолиз у больного. Перепроверить групповую и резус принадлежность крови донора и реципиента, пробу на индивидуальную совместимость. В случае подтверждения диагноза начать проведение интенсивной инфузионной терапии.

#### Задание 5.

Больному в\в ошибочно перелита эритромаcса, несовместимая по системе АВО. Развился острый внутрисосудистый гемолиз.

Ваши действия?

Эталон ответа: Немедленно прекратить переливание крови; Не убирая иглу из вены, отсоединить систему для переливания трансфузионных сред с обязательным сохранением этой трансфузионной среды. Приступить к оказанию экстренной медицинской помощи больному – проведение интенсивной инфузионной терапии.

#### Задание 6

Больному в\в ошибочно перелита эритромаcса, несовместимая по системе АВО. Развился острый внутрисосудистый гемолиз.

В чем будет заключаться проведение интенсивной терапии этого осложнения?

Эталон ответа:

Переливание солевых растворов и коллоидов (альбумин, реополиглюкин).

Форсированный диурез (20%-ный раствор маннитола 0,5 г/кг или фуросемид 4-6 мг/кг ).

Экстренный плазмаферез в объеме не менее 1,5 л.

Внутривенное введение гепарина под контролем АЧТВ и показателей коагулограммы (1000 ЕД в час).

Внутривенно преднизолон в дозе 3-5 мг/кг.

При неэффективности консервативной терапии в течение 24 часов и нарастании продуктов азотистого метаболизма экстренный гемодиализ.

Задание 7.

У больного на фоне острой массивной кровопотери проводилась гемотрансфузия в\в струйно под давлением (с помощью нагнетательной аппаратуры). При этом отмечено резкое ухудшение состояния больного: появление внезапной боли в грудной клетке, резкая одышка, кашель с кровавистой мокротой, цианоз, холодный пот, падение артериального давления, тахикардия.

Ваш диагноз? Ваши действия?

Эталон ответа. У больного развилась тромбоэмболия ветвей легочной артерии. Необходимо в экстренном порядке провести внутриартериальное (в/в) введение стрептазы или урокиназы.

Задание 8.

При определении группы крови по системе АВО двумя сериями стандартных сывороток получена агглютинация в I и III лунках.

Какая группа крови у больного?

Эталон ответа А(II) – вторая.

Задание 9.

При определении группы крови по системе АВО двумя сериями стандартных сывороток получена агглютинация в I и II лунках.

Какая группа крови у больного?

Эталон ответа: В(III) – третья.

Задание 10.

При определении группы крови по системе АВО двумя сериями стандартных сывороток получена агглютинация во всех лунках.

Какая группа крови у больного?

Эталон ответа: АВ(IV) – четвертая.

Задание 11.

При определении групп крови по системе АВО двумя сериями стандартных сывороток агглютинация не отмечена ни в одной из лунок.

Какая группа крови у больного?

Эталон ответа. О(I) – первая.

Задание 12.

При определении группы крови по системе АВО моноклональными антителами (целиклонами) получена агглютинация в лунке с реагентом анти-А.

Какая группа крови у больного?

Эталон ответа: А(II) - вторая

Задание 13.

При определении группы крови по системе АВО моноклональными антителами (целиклонами) получена агглютинация в лунке с реагентом анти-В.

Какая группа крови у больного?

Эталон ответа: В(III) – третья.

Задание 14.

При определении групп крови по системе АВО моноклональными антителами (целиклонами) агглютинация не отмечена ни в одной из лунок.

Какая группа крови у больного?

Эталон ответа: О(I) – первая.

Задание 15.

При определении групп крови по системе АВО моноклональными антителами (целиклонами) получена агглютинация во всех лунках

Какая группа крови у больного?

Эталон ответа: АВ(IV) – четвертая.

Задание 16.

Под наблюдением врача в процедурном кабинете две медсестры определяют групповую принадлежность крови четырех больных. Для этого они под соответствующими обозначениями на планшеты нанесли моноклональные антитела анти-А и анти-В. Исследуемую кровь тщательно перемешали с каплями реагентов. Пластины мягко покачивали, в течение 3 мин, после чего врач оценил полученные результаты и зафиксировал их в историях болезней.

На что не обратил внимания врач, нарушив тем самым требования "Инструкции по определению групп крови человека системы АВО"?

Эталон ответа: Согласно "Инструкции", перед определением группы крови на пластины наносятся фамилия и инициалы лица, группа крови которого определяется.

Задание 17.

У больной, получающей цитостатическую терапию, во время трансфузии плазмы свежезамороженной, несмотря на благоприятный результат предварительно проведенной биологической пробы, появился озноб, гиперемия лица, загрудинные боли, удушье, нарастающий бронхоспазм, тахикардия, гипотония.

С чем связано появление описанной клиники?

Эталон ответа. У больной развился анафилактический шок, вызванный дефицитом IgA у реципиентов и образование у них анти-IgA антител на фоне приёма цитостатиков.

Задание 18.

Во время трансфузии плазмы свежесзамороженной, несмотря на благоприятный результат предварительно проведенной биологической пробы, появился озноб, загрудинные боли, удушье, нарастающий бронхоспазм, тахикардия, гипотония.

Какие действия должен предпринять врач-трансфузиолог?

Эталон ответа. В связи с развитием анафилактического шока необходимо прекращение переливания, немедленное введение адреналина под кожу, внутривенная инфузия физиологического раствора, назначение 100 мг преднизолона или гидрокортизона внутривенно.

Задание 19.

В отделение поступил больной с хроническим кровоточащим геморроем, выраженной анемией. Пульс — 100 ударов в минуту. ЧДД — 24/мин. Артериальное давление 100/50 мм рт.ст. Гемоглобин — 60 г/л. В целях восполнения дефицита красных клеток в предоперационном периоде больному перелито 360 мл одноклассной резус-совместимой эритроцитарной массы.

Как оформляется документация на проведенную гемотрансфузию?

Эталон ответа. Гемотрансфузии фиксируется в истории болезни в виде протокола трансфузии с указанием показаний к переливанию компонента крови, дата и время начала трансфузии, данных, на этикетке флаконов (группа, номер серии, дата заготовки, код донора), результаты определения группы крови донора и реципиента, проведения проб на индивидуальную совместимость, биологической пробы. Ведется дневник почасового наблюдения за больным во время переливания и после него, где отмечаются общее состояние реципиента, температура тела, пульс, давление, объем и цвет мочи.

Задание 20.

Больной с массивным скрытым внутренним кровотечением по экстренным показаниям взят в операционную. Под интубационным наркозом начато оперативное вмешательство, направленное на окончательную остановку кровотечения. В целях восполнения кровопотери во время операции возникла необходимость в переливании крови.

Как провести биологическую пробу на совместимость больному, находящемуся под наркозом?

Эталон ответа. Биологическую пробу на совместимость больному, находящемуся под наркозом проводится также как и при обычной трансфузии. О несовместимости может свидетельствовать изменение пульса и артериального давления. Поэтому для исключения гемолиза в сухую чистую пробирку с несколькими каплями гепарина берут 5 мл крови из вены больного и центрифугируют (проба Гемпеля). Наличие розовой окраски плазмы (а также учащенный пульс и падение артериального давления) указывает на гемолиз и на то, что перелита несовместимая кровь. Если плазма имеет обычную окраску, то кровь признают совместимой и можно продолжать трансфузию.

Задание 21.

Больной К., 27 лет, доставлен с ножевым ранением живота спустя 4 ч с момента травмы. Состояние крайне тяжелое. Пульс нитевидный, 120 ударов в минуту. Артериальное давление — 70/40 мм рт.ст. Произведена экстренная лапаротомия. В брюшной полости

много жидкой крови и сгустков. По мере аспирации крови установлен источник кровотечения: сосуды брыжейки тонкой кишки. Произведен гемостаз. Повреждений полых органов не установлено.

Как поступить с собранной кровью? Какое оборудование необходимо использовать?

Эталон ответа. Необходимо произвести реинфузию собранной крови с помощью аппарата для реинфузии не позднее 6 часов с момента травмы. Процедура реинфузии заключается с сборе, фильтрации, отмывании и возврате в венозное русло крови, излившейся в серозные полости.

#### Задание 22.

Больная И., 31 год, группа крови 0(1), находилась в районной больнице по поводу неполного позднего выкидыша (беременность 26-27 недель), постгеморрагической анемии. Произведено выскабливание полости матки. Ошибочно начато переливание крови группы В(III). После введения 100 мл крови появились боль в пояснице и озноб. Трансфузия прекращена. Через 15 мин состояние больной резко ухудшилось: появились адинамия, резкая бледность кожных покровов, акроцианоз, обильный пот, потрясающий озноб. Пульс — 96 ударов в минуту, слабого наполнения. Артериальное давление — 75/40 мм рт.ст.

Какое осложнение возникло у больной? Ваши действия?

Эталон ответа. У больной клиническая картина гемотрансфузионного шока.

В экстренном порядке необходимо немедленно прекратить переливание крови; Не убирая иглу из вены, отсоединить систему для переливания трансфузионных сред с обязательным сохранением этой трансфузионной среды. Приступить к оказанию экстренной медицинской помощи больному – проведение интенсивной терапии.

#### Задание 23.

Больная И., 31 год, группа крови 0(1), находилась в районной больнице по поводу неполного позднего выкидыша (беременность 26-27 недель), постгеморрагической анемии. Произведено выскабливание полости матки. Ошибочно начато переливание крови группы В(III). После введения 100 мл крови появились боль в пояснице и озноб. Трансфузия прекращена. Через 15 мин состояние больной резко ухудшилось: появились адинамия, резкая бледность кожных покровов, акроцианоз, обильный пот, потрясающий озноб. Пульс — 96 ударов в минуту, слабого наполнения. Артериальное давление — 75/40 мм рт.ст.

Какие лечебные мероприятия следует проводить?

Эталон ответа. В связи с развитием острого внутрисосудистого гемолиза необходимо: Переливание солевых растворов и коллоидов (альбумин, реополиглюкин).

Форсированный диурез (20%-ный раствор маннитола 0,5 г/кг или фуросемид 4-6 мг/кг ).

Экстренный плазмаферез в объеме не менее 1,5 л.

Внутривенное введение гепарина под контролем АЧТВ и показателей коагулограммы (1000 ЕД в час).

Внутривенно преднизолон в дозе 3-5 мг/кг.

При неэффективности консервативной терапии в течение 24 часов и нарастании продуктов азотистого метаболизма экстренный гемодиализ.

#### Задание 24.

В хирургическое отделение поступил больной с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки, осложненной кровотечением. Дефицит ОЦК составляет 35%. В целях восполнения кровопотери показано экстренная трансфузия компонентов крови.

Какой необходимый минимум лабораторных исследований (проб) следует произвести, без которых гемотрансфузия недопустима?

Эталон ответа. Для исключения возможных посттрансфузионных осложнений, вызываемых антигенной несовместимостью крови донора и реципиента, перед гемотрансфузией необходимо:

- а) определить группу крови донора и реципиента;
- б) определить резус-принадлежность донора и реципиента;
- в) провести пробу на индивидуальную совместимость крови донора и реципиента;
- г) провести биологическую пробу.

#### Задание 25.

В целях быстрого восполнения кровопотери больному перелито 1000 мл одногруппной резус-совместимой донорской крови, консервированной натрия цитратом. К концу гемотрансфузии у больного появились беспокойство, бледность кожных покровов, тахикардия, судороги мышц.

Какое осложнение возникло у больного? В чем заключается его профилактика?

Эталон ответа. У больного следует предположить возникновение цитратной интоксикации, которая может случиться при быстром и массивном переливании крови, консервированной натрия цитратом. При медленном капельном вливании крови этого не происходит, так как цитрат в организме быстро распадается и выводится.

Профилактикой цитратной интоксикации является капельное (!) переливание и внутривенное введение 10% раствора кальция хлорида (глюконата) по 5 мл на каждые 500 мл цитратной крови.

#### Задание 26

В целях быстрого восполнения кровопотери больному перелито 1000 мл одногруппной резус-совместимой донорской крови, консервированной натрия цитратом. К концу гемотрансфузии у больного появились беспокойство, бледность кожных покровов, тахикардия, судороги мышц.

Какое осложнение возникло у больного? Какие необходимы лечебные мероприятия?

Эталон ответа. У больного следует предположить возникновение цитратной интоксикации, которая может случиться при быстром и массивном переливании крови, консервированной натрия цитратом. Больному необходимо внутривенное введение 10% раствора кальция хлорида (глюконата), согревание, поддержание нормального кровообращения.

#### Задание 27.

Больному перед гемотрансфузией лечащий врач начал проводить биологическую пробу на совместимость. Кровь, взятая из холодильника, в течение 30-40 мин была выдержана при комнатной температуре. По предварительным исследованиям она совместима по АВ0-системе и резус-фактору.

При проведении биологической пробы у больного появились тошнота, озноб, боли в пояснице, за грудиной, головокружение, пульс и дыхание участились, снизилось артериальное давление.

Что случилось? Ваши действия?

Эталон ответа. Появившиеся изменения в состоянии больного свидетельствуют об индивидуальной биологической несовместимости исследуемой крови с кровью реципиента. Переливание крови должно быть немедленно прекращено пережатием системы. Затем система для переливания отсоединяется от иглы, к которой подсоединяется другая система для проведения интенсивной инфузионной терапии. Ни в коем случае нельзя удалять иглу из вены, чтобы не потерять в дальнейшем венозного доступа.

Задание 28.

Больной С., 43 лет, по поводу неполного выкидыша произведено выскабливание полости матки. Одновременно в целях купирования анемии внутривенно перелито 300 мл эритроцитной массы группы В (III), тогда как у нее была определена кровь группы АВ(IV). Через сутки обнаружена олигурия; выделенная моча имела бурую окраску, содержала 1,5% белка и единичные форменные элементы. Мочевина крови — 27 ммоль/л. Гемоглобин — 56 г/л. Состояние больной тяжелое, она сонлива, адинамична, кожные покровы бледные. Жалуется на тошноту, рвоту. От больной исходит уринозный запах. Пульс — 84 удара в минуту. Артериальное давление — 140/85 мм рт.ст. Симптом Пастернацкого слабоположительный с обеих сторон. При контрольной перепроверке у больной оказалась группа крови 0(I).

Вопрос. Какое осложнение возникло у больной? Какие лечебные мероприятия следует проводить?

Эталон ответа. У больной после несовместимой трансфузии развился синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания, острая почечная недостаточность. Ей следует экстренно начать проведение интенсивной терапии (внутривенно ввести 10% раствор глюкозы (400-600 мл) с инсулином (1 ЕД инсулина на 4 г сухого вещества глюкозы), раствор натрия бикарбоната, анаболические гормоны (метандростенолон, тестостерона пропионат), кальция хлорид 10%. При нарастании продуктов азотистого метаболизма показан гемодиализ

Задание 29.

В хирургическое отделение поступила больная с профузным желудочно-кишечным кровотечением. В течение ряда лет она страдает язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки и гипертонической болезнью III ст. Рабочее давление 190/100 мм рт.ст. На момент поступления дефицит ОЦК составляет более 30%.

Вопрос. Можно ли больной переливать кровь?

Эталон ответа. Несмотря на имеющееся сопутствующее заболевание (гипертоническая болезнь III ст.), в указанном случае к гемотрансфузии следует прибегнуть по прямым жизненным показаниям.

Задание 30.

Больная женщина 47 лет. Неблагоприятный трансфузиологический анамнез (рождение ребенка с гемолитической болезнью новорожденных, острое гемолитическое

гемотрансфузионное осложнение). Предстоит хирургическое вмешательство с необходимой трансфузией донорских эритроцитсодержащих сред.

Вопрос. Какие исследования должны быть проведены больной при поступлении?

Эталон ответа. Общий анализ крови, кровь на антиэритроцитарные антитела, группа крови АВ0, резус-фактор, Kellфактор, фенотипирование крови по антигенам эритроцитов.

Задание 31.

Больная женщина 47 лет. Неблагоприятный трансфузиологический анамнез (рождение ребенка с гемолитической болезнью новорожденных, острое гемолитическое гемотрансфузионное осложнение). Предстоит хирургическое вмешательство с необходимой трансфузией донорских эритроцитсодержащих сред.

Вопрос. Какие донорские эритроцитсодержащие компоненты необходимо использовать в данной ситуации?

Эталон ответа. Учитывая неблагоприятный трансфузиологический анамнез, необходимо назначить больной эритроцитсодержащие среды, обеспечивающие максимальную безопасность при проведении трансфузионной терапии. Это должна быть эритроцитная взвесь лейкофильтрованная или отмытые эритроциты.

Задание 32.

Больная женщина 47 лет. Неблагоприятный трансфузиологический анамнез (рождение ребенка с гемолитической болезнью новорожденных, острое гемолитическое гемотрансфузионное осложнение). Предстоит хирургическое вмешательство с необходимой трансфузией донорских эритроцитсодержащих сред.

Вопрос. Какие пробы необходимо выполнить такой пациентке перед гемотрансфузией?

Эталон ответа. Перед трансфузией необходимо переопределить у больной группу крови АВ0 и сверить с данными, полученными при поступлении в истории болезни. Затем провести пробу на индивидуальную совместимость крови донора и реципиента методом прямой агглютинации на плоскости и биологическую пробу.

Задание 33.

В патогенезе продолжающегося кровотечения у родильниц центральная роль принадлежит коагулопатии потребления (ДВС-синдрому).

Вопрос. В чем заключается рациональность терапии кровотечений и кровопотерь у родильниц?

Эталон ответа. Рациональность терапии кровотечений и кровопотерь у родильниц заключается в проведении интенсивной трансфузионной терапии одновременно с хирургической остановкой кровотечения.

Задание 34.

В патогенезе продолжающегося кровотечения у родильниц центральная роль принадлежит коагулопатии потребления (ДВС-синдрому).

Вопрос. Какова тактика переливания трансфузионных сред при продолжающемся кровотечении у родильниц?



Эталон ответа. При продолжающемся кровотечении у родильниц тактика трансфузионной терапии заключается прежде всего в переливании плазмы свежезамороженной и тромбоцитного концентрата, а затем введении эритроцитсодержащих компонентов (отмытых эритроцитов или эритроцитной взвеси лейкофильтрованной).

Задание 35.

В патогенезе продолжающегося кровотечения у родильниц центральная роль принадлежит коагулопатии потребления (ДВС-синдрому).

Вопрос. Какие методы, альтернативные донорской гемотрансфузии рационально использовать в акушерской практике?

Эталон ответа. В акушерской практике рационально использовать методы аутогемотрансфузии в виде заблаговременно заготовленной плазмы свежезамороженной и интраоперационной реинфузии.

### **Вопросы для собеседования**

Задание 36.

Понятие «группа крови». Современная классификация групповых систем крови.

Эталон ответа. Под «группой крови» понимают генетический обусловленный признак, характеризующийся набором антигенов, находящихся на форменных элементах крови и белках плазмы. На сегодняшний день известно около 50 групповых систем крови, объединяющих более 1000 различных антигенов. Это системы АВ0, Резус, Келл, Даффи, MNS, HLA и др.

Задание 37.

Меры профилактики инфекционных осложнений при переливании донорской крови.

Эталон ответа. Для профилактики переноса гемотрансмиссивных заболеваний существуют лабораторные методы ПЦР диагностики вирусных гепатитов В и С, ВИЧ-1, ВИЧ-2 и сифилиса, лейкофильтрация, рентгеновское и гамма-облучение компонентов донорской крови, патоген-инактивация и карантинизация плазмы.

Задание 38.

Какое значение при проведении трансфузионной терапии имеет исходное состояние реципиента?

Эталон ответа. От исходного состояния пациента, его возраста и наличия сопутствующих заболеваний зависит выраженность компенсаторных реакций организма на кровопотерю. К ним относятся – поступление крови из кровяных депо кожи, мышц и селезенки в сосудистое русло, централизация кровообращения, стимуляция гемопоэза, повышение кислородной емкости крови, гиперкоагуляция. Выраженность этих реакций позволяет в ряде случаев избежать необоснованной трансфузии донорских компонентов крови.

Задание 39.

Патогенез острого внутрисосудистого гемолиза как одного из проявлений посттрансфузионного осложнения.

Эталон ответа. Острый сосудистый гемолиз возникает при переливании донорской крови, несовместимой по системе АВ0. В патогенезе его лежит взаимодействие групповых антигенов эритроцитов донора с групповыми антителами реципиента с образованием комплексов антиген-антитело с последующим их распадом, что приводит, с одной стороны, к закупорке почечных канальцев и анурии и, с другой стороны, повышенной кровоточивостью.

Задание 40.

Дифференциальная диагностика острого внутрисосудистого гемолиза как одного из проявлений посттрансфузионного осложнения.

Эталон ответа. Для дифференциальной диагностики и исключения острого внутрисосудистого гемолиза необходимо взять кровь из вены в пробирку, которую подвергают центрифугированию. Розовый или более интенсивный цвет надосадочной сыворотки будет говорить в пользу острого внутрисосудистого гемолиза.

Задание 41.

Клиника острого внутрисосудистого гемолиза как одного из проявлений посттрансфузионного осложнения.

Эталон ответа. При переливании несовместимой крови реципиент будет жаловаться на загрудинные боли, боли в пояснице, тошноту, рвоту. Характерна бледность кожных покровов, акроцианоз. Гемодинамические нарушения – резкая гипотония, тахикардия, учащение ЧДД,

Задание 42.

Профилактика острого внутрисосудистого гемолиза как одного из проявлений посттрансфузионного осложнения.

Эталон ответа. Профилактикой острого внутрисосудистого гемолиза является строгое соблюдение врачом, проводящим трансфузию, алгоритма действий на основании нормативных документов Службы крови, включая первичное и подтверждающее определение групповой и резус принадлежности при поступлении, переопределение групповой и резус принадлежности непосредственно перед трансфузией, проведение проб на индивидуальную совместимость и биологической пробы, а также наблюдение на реципиентом во время и после окончания трансфузии с контролем эффективности на следующие сутки.

Задание 43.

Лечение острого внутрисосудистого гемолиза как одного из проявлений посттрансфузионного осложнения.

Эталон ответа. Время между подозрением на острый внутрисосудистый гемолиз и началом проведения интенсивной терапии должно быть максимально коротким. Введение солевых растворов и коллоидов (альбумин, реополиглюкин). Форсированный диурез (20%-ный раствор маннитола 0,5 г/кг или фуросемид 4-6 мг/кг). Экстренный плазмаферез в объеме не менее 1,5 л. Внутривенное введение гепарина под контролем АЧТВ и показателей коагулограммы (1000 ЕД в час). Внутривенно преднизолон в дозе 3-5 мг/кг.

Допамин в малых дозах (до 5 мкг/кг в мин.). Экстренный гемодиализ при неэффективности консервативной терапии в течение 24 часов и нарастании продуктов азотистого метаболизма.

Задание 44.

Причины возникновения несовместимости перелитой крови по системе HLA.

Эталон ответа. Несовместимость перелитой крови по системе HLA относится к негемолитическим трансфузионным осложнениям в результате взаимодействия лейкоцитов донора с антилейкоцитарными антителами реципиента. К носителям антилейкоцитарных антител являются женщины, имевшие более 2-х беременностей и пациенты, у которых в анамнезе были трансфузии донорской крови.

Задание 45.

Клиника несовместимости перелитой крови по системе HLA.

Эталон ответа. При несовместимости перелитой крови по системе HLA возникает негемолитическое трансфузионное осложнение – гипертермические негемолитические реакции. В результате распада комплекса антиген-антитело (клетками – мишенями являются лейкоциты донорской крови) повышается температура тела на 1 более градусов С в зависимости от тяжести реакции.

Задание 46.

Лечение несовместимости перелитой крови по системе HLA.

Эталон ответа. Для купирования гипертермической негемолитической реакции необходимо ввести жаропонижающие средства (литическая смесь). При тяжелой степени реакции (лихорадка, повышение Т выше 38 град С – прекращение переливания и введение антигистаминных препаратов (преднизолон и пр.).

Задание 47.

Профилактика несовместимости перелитой крови по системе HLA.

Эталон ответа. Для профилактики несовместимости перелитой крови по системе HLA значение имеет сбор трансфузионного и акушерско-гинекологического анамнеза – выявление пациентов, у которых в анамнезе были трансфузии и женщин, имевших 2 и более беременностей. Таким пациентам необходимо переливать только лейкофильтрованные компоненты крови.

Задание 48.

Причины возникновения цитратной интоксикации при переливании донорской крови

Эталон ответа. Причиной возникновения цитратной интоксикации при переливании донорской крови является переливание больших объемов донорской крови, консервированной цитратом натрия, введенного в течение 4—5 часов (3,5—5,0 л для взрослых).

Задание 49.

Клиническая картина цитратной интоксикации при переливании донорской крови.

Эталон ответа. При возникновении цитратной интоксикации пациент будет жаловаться на онемение кончиков пальцев, металлический привкус во рту, парестезии в области языка и носогубного треугольника. При несвоевременной оказанной помощи может возникнуть коллапс, ослабление сократительной способности и нарушения проводимости миокарда, вплоть до остановки сердца

Задание 50.

Профилактика и лечение цитратной интоксикации при переливании донорской крови.

Эталон ответа. Профилактикой цитратной интоксикации является медленное переливание донорских компонентов крови, так как после переливания реципиенту уровень цитрата резко снижается в результате его разведения, при этом избыток цитрата быстро метаболизируется, связываясь ионизированным кальцием, мобилизуемым из скелетных запасов организма. При необходимости переливания крови с большей скоростью (более 100 мл/мин) цитратная интоксикация может быть предупреждена профилактическим назначением препаратов кальция внутривенно, согреванием больного и поддержанием нормального кровообращения, обеспечивающего адекватную органную перфузию.

Задание 51.

Причины возникновения калиевой интоксикации при переливании донорской крови.

Эталон ответа. В процессе хранения цельной крови или эритроцитарной массы уровень калия во внеклеточной жидкости повышается к 21 дню хранения, так как этот электролит постепенно покидает эритроциты и накапливается в плазме.

Задание 52.

Клиническая картина калиевой интоксикации при переливании донорской крови

Эталон ответа. При калиевой интоксикации наблюдается кратковременный период возбуждения, сменяющийся апатией, сонливостью, атонией, брадикардией, аритмией, на ЭКГ - удлинение комплекса QRS, появление острого зубца Т.

Задание 53.

Профилактика и лечение калиевой интоксикации при переливании донорской крови

Эталон ответа. Необходим лабораторный контроль уровня калия в плазме крови реципиента и ЭКГ мониторинг (появление аритмии, удлинение комплекса QRS, острого зубца Т, брадикардии) с целью своевременного назначения препаратов глюкозы, кальция и инсулина для коррекции возможной гиперкалиемии.

Задание 54.

Риск переноса инфекционных заболеваний при переливании донорской крови.

Эталон ответа. Практически любое инфекционное заболевание, в патогенезе которого есть период циркулирования возбудителя в крови может передаваться через донорскую кровь. Наиболее опасными гемотрансмиссивными инфекциями являются вирусные гепатиты В и С, ВИЧ1 и ВИЧ2 и сифилис.

Задание 55.

Причины переливания инфицированной крови.

Эталон ответа. Риск бактериальной контаминации донорской крови возникает при несоблюдении сроков и температурного режима хранения, а также при нарушении принципов асептики и антисептики при заготовке и переливании компонентов донорской крови.

Задание 56.

Клиническая картина септического шока при проведении трансфузий.

Эталон ответа. Резкое повышение температуры тела, выраженная гиперемия верхней половины туловища, быстрое развитие гипотонии, появление озноба, тошнота, рвота, диарея, боли в мышцах.

Задание 57.

Лечение септического шока при проведении трансфузий.

Эталон ответа. Немедленное назначение антибиотиков широкого спектра действия, проведение противошоковых мероприятий с обязательным применением вазопрессоров и / или инотропных средств с целью быстрой нормализации артериального давления, коррекция нарушений гемостаза (ДВС).

Задание 58.

Воздушная эмболия как осложнение трансфузионной терапии. Причины возникновения.

Эталон ответа. Причинами воздушной эмболии может быть неправильное заполнение системы, вследствие чего пузырьки воздуха попадают в вену больного, а также использование нагнетательной аппаратуры при переливании крови и ее компонентов.

Задание 59.

Клиническая картина воздушной эмболии при проведении трансфузий.

Эталон ответа. Пациент может предъявлять жалобы Затрудненное дыхание, одышка, боли и чувство давления за грудиной, цианоз лица, тахикардия.

Задание 60.

Принцип определения группы крови по стандартным сывороткам. С какой целью используется стандартная сыворотка (АВ) IV группы?

Эталон ответа. Принципом определения группы крови по стандартным сывороткам является нахождение неизвестных антигенов по известным антителам. стандартная сыворотка (АВ) IV группы используется для подтверждения принадлежности исследуемых эритроцитов к (АВ) IV группе крови при наличии агглютинации во всех трех образцах сывороток 2-х серий по истечении 5-ми минут после смешивания с исследуемой кровью пациента.

Задание 61.

Причины неспецифической агглютинации при определении групп крови.

Эталон ответа. Причинами неспецифической агглютинации при определении групп крови могут быть – нарушение температурного режима при исследовании (холодовая агглютинация), наличие у пациента цирроза печени, сепсиса, аутоиммунных заболеваний.

Для исключения неспецифической агглютинации в конце исследования в лунку с исследуемыми образцами необходимо добавить 1 каплю физиологического раствора.

#### Задание 62.

Характеристика стандартных изогемагглютинирующих сывороток и условия их хранения.

Эталон ответа. Стандартные изогемагглютинирующие сыворотки получают из донорской крови. Они содержат групповые антитела: сыворотка группы 0 содержит антитела  $\alpha$  и  $\beta$ , сыворотка группы А – антитело  $\beta$ , сыворотка группы В – антитело  $\alpha$ . В сыворотке группы АВ антител нет. Сыворотки хранят при температуре  $+2+6$  град С, так как это биологические жидкости.

#### Задание 63.

Понятие о резус-принадлежности. Причины образования резус – антител.

Эталон ответа. Система Резус включает в себя 48 антигенов – D, d, E, e, C, c и др. Антиген D носит название Резус-фактора и выявляется у 85% людей. Резус антитела образуются в результате беременности резус-отрицательной женщины резус-положительным плодом или в результате переливания резус-положительной крови резус-положительным реципиентам.

#### Задание 64..

Оформление данных о группе крови и резус-принадлежности больных в истории болезни.

Эталон ответа. При поступлении больного в стационар дежурный или лечащий врач проводит определение групповой и резус принадлежности методом прямой гемагглютинации на плоскости и вносит запись в историю болезни. После подтверждающего определения группы крови и резус-фактора в лаборатории, бланк с результатом вклеивается в историю болезни, а результат выносится на титульный лист истории болезни и скрепляется подписью врача.

#### Задание 65.

Классификация современных трансфузионных сред.

К современным трансфузионным средам относятся Эритроцитсодержащие среды (переносчики кислорода): эритроцитная взвесь; эритроцитная взвесь лейкофильтрованная; концентрат эритроцитов, заготовленный методом афереза; эритроцитная взвесь, размороженная и отмытая). Корректоры плазменно-коагуляционного гемостаза (плазма свежезамороженная; ПСЗ, заготовленная методом афереза и криопреципитат). Корректоры сосудисто-тромбоцитарного гемостаза (Концентрат тромбоцитов пулированный, ТК, заготовленный методом афереза).

#### Задание 66.

Показания к применению эритроцитсодержащих сред.

Эталон ответа. Показанием к применению эритроцитсодержащих сред является восполнения объема эритроцитов с целью обеспечения кислородтранспортной функции крови при анемии. Клиническими проявлениями анемии являются – выраженная бледность кожных покровов, холодный, липкий пот, акроцианоз, тахикардия, учащение частоты дыхательных движение. Лабораторными критериями анемии являются –

снижение уровня гемоглобина, эритроцитов, гематокрита, парциального давления кислорода в крови.

Задание 67.

Показания к применению корректоров плазменно-коагуляционного гемостаза.

Эталон ответа. К корректорам плазменно-коагуляционного гемостаза относятся плазма свежезамороженная ПСЗ, заготовленная методом афереза). Показанием к применению этих сред является коррекция плазменно-коагуляционного звена гемостаза при кровотечениях. Лабораторными критериями нарушений плазменно-коагуляционного звена гемостаза являются снижение уровня антигемофильного глобулина ниже 30%, фибриногена ниже 1,5 г/л, повышения уровня антитромбина III, РФМК, D-димера и ПДФ.

Задание 68.

Условия хранения различных гемотрансфузионных сред.

Эталон ответа. Эритроцитсодержащие среды хранятся при температуре +2+6 град С в вертикальном положении - для отслеживания характера надсадочной жидкости (плазма или ресуспендирующий раствор). Срок хранения от 35 до 42 суток в зависимости от консервирующего раствора. Плазма свежезамороженная хранится при температуре минус 25 град С и ниже в течение 3-х лет. Криопреципитат хранится при температуре минус 25 град С и ниже в течение 3-х месяцев. Тромбоцитный концентрат хранится при температуре +22+24 град С при условии непрерывного помешивания.

Задание 69.

Условия транспортировки различных гемотрансфузионных сред.

Эталон ответа. Для транспортировки различных гемотрансфузионных сред существуют специальные изотермические контейнеры. В них можно перевозить трансфузионные среды, если время транспортировки не превышает 30 минут. Для транспортировки на более длительное время в контейнеры помещаются аккумуляторы холода – на +2+6 град. С для эритроцитсодержащих сред и на -25 град С для плазмы свежезамороженной и криопреципитата.

Задание 70.

Макроскопическая оценка консервированной крови, ее компонентов.

Эталон ответа. Визуально, непосредственно врачом, переливающим трансфузионную среду, проверяется герметичность упаковки, правильность паспортизации, макроскопически оценивается качество гемотрансфузионной среды. Критериями годности для переливания являются: для цельной крови - прозрачность плазмы, равномерность верхнего слоя эритроцитов, наличие четкой границы между эритроцитами и плазмой; для плазмы свежезамороженной - прозрачность при комнатной температуре. При возможном бактериальном загрязнении крови цвет плазмы будет тусклым, с серо - бурым оттенком, она теряет прозрачность, в ней появляются взвешенные частицы в виде хлопьев или пленок. Такие гемотрансфузионные среды переливанию не подлежат.

#### Задание 71.

Особенности сбора трансфузионного и акушерского анамнеза перед проведением трансфузионной терапии, его оценка и последующая тактика врача.

Эталон ответа. При поступлении в стационар врач должен собрать трансфузиологический анамнез – были ли ранее переливания и сопровождались ли они какими либо реакциями и осложнениями. К особенностям сбора акушерского анамнеза относятся наличие и количество перенесенных беременностей, рождение резус-положительных детей у резус-отрицательных женщин. К каким пациентам применяются современные методы обеспечения безопасности трансфузий.

#### Задание 72.

Показания к индивидуальному иммунологическому подбору крови донора и реципиента.

Эталон ответа. Показанием к индивидуальному иммунологическому подбору крови донора и реципиента является наличие в крови реципиента аллоиммунных антител, которые выявляются при поступлении больного в стационар непрямым антиглобулиновым тестом (непрямая проба Кумбса).

#### Задание 73.

Какие исследования проводятся перед переливанием эритроцитсодержащих трансфузионных сред?

Эталон ответа. Перед переливанием эритроцитсодержащих трансфузионных сред врач, проводящий трансфузию, проводит проверку групповой принадлежности донора и реципиента, проверку резус-фактора у реципиента. Проводит пробу на индивидуальную совместимость донора и реципиента, а затем приступает к проведению биологической пробы.

#### Задание 74.

Техника проведения пробы на совместимость крови донора и реципиента по системе АВ0.

Эталон ответа. На пластинку наносят 2-3 капли сыворотки реципиента и добавляют небольшое количество эритроцитов с таким расчетом, чтобы соотношение эритроцитов и сыворотки было 1:10. Далее эритроциты перемешивают с сывороткой, пластинку слегка покачивают в течение 5 мин., наблюдая за ходом реакции. Если по истечении 5 мин. агглютинация эритроцитов отсутствует, то это означает, что кровь донора совместима с кровью реципиента по групповым агглютиногенам.

#### Задание 75.

Техника проведения биологической пробы при переливании крови, эритроцитной массы, плазмы у взрослых реципиентов и у детей.

Эталон ответа. Для проведения биологической пробы донорскую кровь и (или) ее компоненты переливают со скоростью 2 мл (40 капель) в минуту первые 15 минут трансфузии, наблюдая за состоянием реципиента, контролируя у него пульс, дыхание, артериальное давление, общее состояние, цвет кожи, измеряют температуру тела.



### КРИТЕРИИ оценивания компетенций и шкалы оценки

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или удовлетворительный (пороговый) уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или достаточный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать знания при решении заданий, отсутствие самостоятельности в применении умений. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована на удовлетворительном уровне.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных образцам, что подтверждает наличие сформированной компетенции на более высоком уровне. Наличие такой компетенции на достаточном уровне свидетельствует об устойчиво закреплённом практическом навыке	Обучающийся демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения нестандартных заданий в рамках дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

#### *Критерии оценивания тестового контроля:*

процент правильных ответов	Отметки
91-100	отлично
81-90	хорошо
70-80	удовлетворительно
Менее 70	неудовлетворительно

При оценивании заданий с выбором нескольких правильных ответов допускается одна ошибка.

#### *Критерии оценивания собеседования:*

Отметка	Дескрипторы		
	прочность знаний	умение объяснять (представлять) сущность явлений, процессов, делать выводы	логичность и последовательность ответа

отлично	прочность знаний, знание основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владением терминологическим аппаратом; логичностью и последовательностью ответа	высокое умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры	высокая логичность и последовательность ответа
хорошо	прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; свободное владение монологической речью, однако допускается одна - две неточности в ответе	умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; однако допускается одна - две неточности в ответе	логичность и последовательность ответа
удовлетворительно	удовлетворительные знания процессов изучаемой предметной области, ответ, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	удовлетворительное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; удовлетворительно сформированные навыки анализа явлений, процессов. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	удовлетворительная логичность и последовательность ответа
неудовлетворительно	слабое знание изучаемой предметной области, неглубокое раскрытие темы; слабое знание основных вопросов теории, слабые навыки анализа явлений, процессов. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа	неумение давать аргументированные ответы	отсутствие логичности и последовательности ответа

**Критерии оценивания ситуационных задач:**

Отметка	Дескрипторы			
	понимание проблемы	анализ ситуации	навыки решения ситуации	профессиональное мышление
отлично	полное понимание	высокая способность	высокая способность	высокий уровень профессионального

	проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	анализировать ситуацию, делать выводы	выбрать метод решения проблемы, уверенные навыки решения ситуации	мышления
хорошо	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	способность анализировать ситуацию, делать выводы	способность выбрать метод решения проблемы уверенные навыки решения ситуации	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается одна-две неточности в ответе
удовлетворительно	частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены	удовлетворительная способность анализировать ситуацию, делать выводы	удовлетворительные навыки решения ситуации, сложности с выбором метода решения задачи	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается более двух неточностей в ответе либо ошибка в последовательности решения
неудовлетворительно	непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу	низкая способность анализировать ситуацию	недостаточные навыки решения ситуации	отсутствует