

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы  
«Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского  
Департамента здравоохранения города Москвы»  
(ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»)

УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

ПРИНЯТО

Ученый совет  
ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»,

Протокол № 25 от 25.09.2024 г.

Ученый секретарь  
ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

О.Б. Шахова

СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебным центром  
ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

И.В. Братищев

25.09.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»,  
д.м.н., профессор, член-корр. РАН

С.С. Петриков

«25» 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по научной работе  
ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»,  
д.м.н., профессор

М.Л. Роголь

25.09.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТРАНСФУЗИОЛОГИЯ

Название дисциплины (модуля)

31.08.04 Трансфузиология

Шифр/Название специальности

ОЧНАЯ

Форма обучения

Москва, 2024

Рабочая программа по дисциплине (модулю)

**Трансфузиология**

Название дисциплины и модуля (при наличии)

составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

**31.08.04 Трансфузиология**

Код и наименование специальности

Квалификация  
выпускника

**Врач-трансфузиолог**

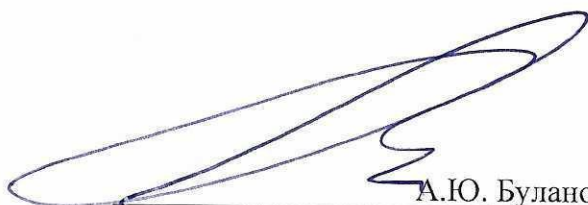
Квалификация выпускника

Форма обучения

**очная**

очная/очно-заочная/заочная

**СОСТАВИТЕЛИ**



А.Ю. Буланов

Подпись

ФИО

Ведущий научный сотрудник,  
доктор медицинских наук

Должность, степень



А.И. Костин

Подпись

ФИО

Заведующий отделением, врач-гематолог,  
кандидат медицинских наук

Должность, степень



И.В. Братищев

Подпись

ФИО

Заведующий учебным центром

Должность, степень

Заведующий учебным центром

Должность



И.В. Братищев

Расшифровка подписи

## 1. Цель и задачи рабочей программы дисциплины (модуля)

Дисциплина (модуль)

### Трансфузиология

*Название дисциплины и модуля (при наличии)*

реализуется в базовой части - Блок 1 «Дисциплины (модули)»  
*базовой/вариативной*

по направлению подготовки (специальности)

### 31.08.04 Трансфузиология

*Код и наименование специальности/направления подготовки*

очной формы обучения.

#### Цель:

Целью освоения дисциплины является формирование у выпускников компетенций для оказания высококвалифицированной медицинской помощи в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

#### Задачи:

1. Сформировать обширный и глубокий объем базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача, способного успешно решать свои профессиональные задачи.
2. Сформировать и совершенствовать профессиональную подготовку врача-трансфузиолога, обладающего знаниями и умениями, позволяющему организовать и проводить технологических процесс, необходимый для получения высококачественных компонентов крови.
2. Сформировать и совершенствовать профессиональную подготовку врача-трансфузиолога, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин.
3. Сформировать умения в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов.
4. Подготовить врача-трансфузиолога к самостоятельной профессиональной производственно и лечебно-диагностической деятельности, умеющего провести дифференциально-диагностический поиск, оказать в полном объеме медицинскую помощь, в том числе при ургентных состояниях, провести профилактические мероприятия по сохранению донорского потенциала, способного успешно решать свои профессиональные задачи.
5. Научить общеврачебным манипуляциям по оказанию скорой и неотложной помощи в клинической практике согласно клиническим протоколам.

Изучение дисциплины (модуля)

### Трансфузиология

*Название дисциплины и модуля (при наличии)*

базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения ряда дисциплин (модулей)

Анатомия, Физиология, Биохимия, Препедевтика внутренних болезней

Изучение дисциплины (модуля)

### Трансфузиология

*Название дисциплины и модуля (при наличии)*

является базовым для последующего освоения дисциплин (модулей):

*Дисциплины (модули) последующего изучения*

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Компетенции, закрепленные за дисциплиной (модулем)

№	Код	Содержание компетенции
1	ПК-2	готовность к проведению медицинских осмотров, медицинской экспертизы, экспертизы нетрудоспособности.
2	ПК-6	готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании трансфузиологической медицинской помощи; готовность к применению современных технологий заготовки, переработки, хранения и обеспечения безопасности донорской крови и ее компонентов
3	ПК-10	готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях
4	ПК-11	готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей

Результаты обучения

№	Код компетенции	Результаты обучения
1	ПК-2	<b>Знать:</b> методы ранней диагностики внутренних болезней – основные и дополнительные, клинические, лабораторные и инструментальные; <b>Уметь:</b> выяснять жалобы пациента, собирать анамнез заболевания и жизни, заполнять анкету здоровья; проводить клиническое обследование пациента; выявлять состояния, угрожающие жизни больного; определить состояние, требующее медицинской помощи; выявлять состояния, препятствующие выполнению донорской функции <b>Владеть:</b> методикой сбора анамнеза, описания статуса и плана исследований пациента; навыками заполнения учетно-отчетной документации; навыками оформления информированного согласия.
2	ПК-6	<b>Знать:</b> клиническую симптоматику основных заболеваний, их профилактику, диагностику и лечение; общие, лабораторные, функциональные, радиологические методы исследования в клинической практике, показания и противопоказания к различным методам обследования больного; основы фармакотерапии анемии и нарушений системы гемостаза; показания и противопоказания к трансфузии компонентов крови; характеристики компонентов донорской крови; принципы заготовки донорской крови и ее компонентов; технологии вторичной переработки и хранения донорской крови и ее компонентов. <b>Уметь:</b> выявить общие и специфические признаки нарушения функций системы крови, особенно в случаях, требующих неотложной помощи или интенсивной терапии; оценить тяжесть состояния больного и принять необходимые меры для выведения больного из этого состояния, определить объём и последовательность реанимационных мероприятий и оказать необходимую срочную первую помощь; определить необходимость специальных методов исследования, уметь интерпретировать их данные; разработать план трансфузиологического ведения пациента, оформлять всю необходимую медицинскую документацию; провести заготовку консервированной донорской крови и заготовку компонентов крови методом афереза; выполнить фракционирование консервированной донорской крови, пулирование плазмы, криопреципитата и концентрата тромбоцитов, лейкоредукцию, патогенредукцию, облучение компонентов донорской крови; осуществить замораживание компонентов донорской крови и подготовку замороженных компонентов к трансфузии. <b>Владеть:</b> методами проведения безопасной алло- и аутологичной трансфузии, методами проведения экстракорпоральной гемокоррекции; методиками заготовки, фракционирования, обеспечения безопасности и хранения донорской крови и ее компонентов.
3	ПК-10	<b>Знать:</b> основные нормативные документы, регулирующие взаимоотношение пациента с лечебным учреждением, врачом; основные психологические модели поведения врач - пациент <b>Уметь:</b>

№	Код компетенции	Результаты обучения
		<p>предпринимать меры профилактики направленные на предупреждения возникновения критических состояний;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи изменений состояния здоровья (в том числе возникновения критических состояний) от воздействия факторов среды обитания;</p> <p>интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов исследования;</p> <p>использовать медицинскую аппаратуру, компьютерную технику в своей профессиональной деятельности;</p> <p>использовать методы первичной и вторичной профилактики (на основе доказательной медицины), предотвращающие развитие критических состояний;</p> <p>определить состояние, требующее неотложной помощи;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками осуществления санитарно-просветительской работы с взрослым населением, направленной на пропаганду здорового образа жизни;</p> <p>методами профилактики прогрессирования соматической патологии; алгоритмом выполнения основных врачебных диагностических, инструментальных методов исследования; методами и алгоритмами оказания неотложной помощи.</p>
4	ПК-11	<p><b>Знать:</b></p> <p>современные методы ранней диагностики заболеваний, основные и дополнительные методы обследования (лабораторную и инструментальную диагностику; современные методы оценки состояния, необходимые для постановки диагноза; устанавливать причинно-следственные связи изменений состояния здоровья от воздействия факторов среды обитания; стандарты и алгоритмы оказания помощи больным с различной патологией);</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>анализировать и оценивать качество медицинской помощи, состояние здоровья населения, влияние на него факторов образа жизни, окружающей среды и организации медицинской помощи; провести общеклиническое исследование по показаниям; выяснять жалобы пациента, собирать анамнез заболевания и жизни, заполнять анкету здоровья; проводить клиническое обследование пациента; выявлять состояния, угрожающие жизни больного;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками осуществления санитарно-просветительской работы с взрослым населением, направленной на пропаганду здоровья, предупреждение заболеваний; навыками заполнения учетно-отчетной документации;</p> <p>навыками оформления информированного согласия исследования.</p>

### 3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля)

#### Трансфузиология

*Название дисциплины/модуля (при наличии)*

составляет **31** зачетных единиц **1116** акад. часов

Организационная форма учебной работы	Трудоемкость			
	ЗЕТ	акад. час.	по курсам обучения (акад.час.)	
			1 курс	2 курс
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>				
<b>Аудиторные занятия:</b>	<b>12,6</b>	<b>452</b>	<b>244</b>	<b>208</b>
Лекции	0,9	32	16	16
Практические занятия	5,8	210	114	96
Семинарские занятия	5,8	210	114	96
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>14,4</b>	<b>520</b>	<b>260</b>	<b>260</b>
Промежуточный контроль:	Зачет	-	-	-
	Зачет с оценкой	-	-	-
	Экзамен	4	144	72

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ раздела	Раздел дисциплины (модуля)	Название тем раздела и их содержание	Общая трудоемкость, акад. час.	из них:			
				аудиторные занятия			Самостоятельная работа
				Лекции	Практические занятия	Семинары	
1.	<b>Физиология и патофизиология системы крови</b>	Структурные элементы системы крови. Эритроциты. Тромбоциты. Лейкоциты. Кроветворение в норме и патологии. Источники клеток крови. Костный мозг. Стволовые кроветворные клетки. Современная схема кроветворения. Гематологическое исследование крови. Современные возможности исследования клеточного состава крови. Гемоглобин, структурные характеристики эритроцитов. Структурные характеристики тромбоцитов. Оценка характера кроветворения по исследованию периферической крови. Белки системы крови. Альбумин. Глобулины. Белковые факторы свертывания крови. Патологические белки крови. Физиология системы гемостаза. Система свертывания. Тромбоциты. Физиологические антикоагулянты. Система фибринолиза. Гемостазиологические свойства сосудистой стенки.	22	2	4	4	12
2.	<b>Иммуногематология</b>	Группы крови человека. Антигенные системы эритроцитов. Основные и минорные антигены. Иммуногенность антигенов эритроцитов. Трансфузионные программы. Принципы совместимости эритроцитов донора и реципиента. Нормативные аспекты иммуногематологии. Лабораторная иммуногематология. Методы определени групп крови человека. Цоликлоны. Гелевые технологии. Стандартные эритроциты. Антитела к эритроцитам. Регулярные антитела. Аутоиммунные антитела. Аллоиммунные антитела. Панаглютинация. Индивидуальный подбор эритроцитов. Принципы индивидуального подбора эритроцитов. Нормативные аспекты. Проба Кумбса. Иммуногематология в трансфузии тромбоцитов. Иммунологические характеристики тромбоцитов. Резистентность к трансфузиям тромбоцитов. Индивидуальный подбор тромбоцитов.	22	0	4	6	12
3.	<b>Заготовка и хранение компонентов крови</b>	Компоненты донорской крови. Эритроцитная масса. Эритроцитная взвесь. Свежезамороженная плазма. Криопреципитат. Криосупернатантная плазма. Концентрат тромбоцитов. Методы заготовки компонентов крови. Кровь донорская консервированная. Плазма- и цитаферез. Заготовка и переработка цельной крови. Практическая заготовка крови донорской консервированной. Фракционирование	24	0	6	6	12

		цельной крови. Автоматическое фракционирование цельной крови. Аферезные технологии. Плазмаферез. Тромбоцитаферез. Эритроцитаферез. Вторичная переработка компонентов крови. Методы повышения безопасности и переносимости компонентов крови. Пулирование компонентов крови. Криоконсервация компонентов крови. Патогенредукция компонентов крови. Методы физико-химической патогенредукции. Лейкоредукция компонентов крови. Практическое проведение лейкоредукции компонентов донорской крови. Приготовление отмывтых эритроцитов. Облучение компонентов крови. Практическое проведение облучения компонентов крови. Система безопасности в производственной трансфузиологии. Прослеживаемость донорской крови и ее компонентов. Контроль качества компонентов донорской крови. Система безопасности в производственной трансфузиологии. Прослеживаемость донорской крови и ее компонентов. Контроль качества компонентов донорской крови. Нормативные требования производственной трансфузиологии. Правила заготовки, хранения, транспортировки донорской крови. Требования к организации субъектов обращения донорской крови.					
4.	<b>Донорство крови</b>	Законодательство в области донорства крови. Закон о донорстве. Порядок прохождения донорами крови медицинского обследования. Организация работы с донорами. История донорского движения. Работа с донорскими организациями. Стимулирование доноров. Ведение донора в процессе донации. Освидетельствования донора. Профилактика и лечение осложнений кроводачи. Отвод от донорства крови. Прием и освидетельствование донора. Обследование донора. Медицинское освидетельствование донора. Работа с единой донорской базой. Реакции и осложнения у доноров крови. Реакции и осложнения у доноров крови.	20	0	4	4	12
5.	<b>Клиническое использование компонентов донорской крови.</b>	Клиническое использование компонентов донорской крови. Клинические подходы к выбору компонентов донорской крови. Показания к трансфузии компонентов крови. Сосудистый доступ. Центральный и периферический венозный доступ. Внутрикостный доступ. Особенности. Принципы выбора. Трансфузионные реакции и осложнения. Виды постртрансфузионных реакций и осложнений. Профилактика осложнений. Порядок действий при развитии осложнений. Документальное оформление постртрансфузионных реакций и осложнений. Клиническое использование плазменных компонентов крови. Свежезамороженная плазма. Криопреципитат. Криосупернатантная плазма. Клиническое использование плазменных компонентов крови. Свежезамороженная плазма. Криопреципитат. Криосупернатантная плазма. Практическая организация гемотрансфузии. Определение показаний к гемотрансфузии. Претрансфузионное тестирование реципиента. Биологическая проба. Посттрансфузионное наблюдение. Множественные трансфузии. Трансфузия эритроцитов и концентратов тромбоцитов. Показания к трансфузии эритроцитов. Принципы выбора	24	4	4	4	12

		эритроцитсодержащего компонента крови. Показания к трансфузии тромбоцитов. Аферезные и пулированные концентраты тромбоцитов. Трансфузионная программа при отягощенном трансфузионном анамнезе. Аллоиммунные антитела. Панаглобулинизация. Резистентность к трансфузионной терапии. Перегрузка железом					
6.	<b>Применение аутологических компонентов крови</b>	Альтернативы гемотрансфузии. Аутодонорство. Средства фармакогемостатического гемостаза. Стимуляция кроветворения. Аппаратная реинфузия крови в хирургии. Аппаратная реинфузия крови. Показания и противопоказания. Подготовка оборудования. Оценка качества аутоклеточного компонента. Послеоперационная реинфузия крови. Программы кровосбережения в хирургии. Прогнозирование кровопотери в хирургии. Хирургические методы снижения операционной кровопотери. Аутодонорство. Анестезиологические методы снижения кровопотери. Аутодонорство. Предоперационная заготовка аутологических компонентов крови. Предоперационная нормоволемическая гемодилюция.	20	0	4	4	12
7.	<b>Экстракорпоральная гемокоррекция</b>	Патофизиологические механизмы экстракорпоральной гемокоррекции. Простые и сложные методы гемокоррекции.	24	2	6	4	12
8.	<b>Криотехнологии в производственной трансфузиологии</b>	Низкотемпературное хранение компонентов крови. Принципы и методы низкотемпературного хранения компонентов крови и других биологических субстанций. Организация работы в криобанке. Заморозка, хранение и подготовка к трансфузии замороженных эритроцитов и тромбоцитов.	20	0	4	4	12
9.	<b>Трансфузиологические аспекты трансплантационных технологий</b>	Трансплантация костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток в клинической практике. Показания к ТКК. Подготовка к ТКК. Заготовка костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток. Методики заготовки КМ и ГСК. Расчет необходимого объема. Подсчет клеточности. Заготовка, обработка и хранение КМ и ГСК. Практическое ведение пациента на этапах трансплантации КМ и ГСК. Трансфузиологическое обеспечение в период подготовки и проведения трансплантации КМ и ГСК. Особенности подбора и подготовки к трансфузии компонентов крови у реципиентов КМ и ГСК. Болезнь "трансплантат против хозяина". Особенности трансфузионного обеспечения реципиента солидных органов. Особенности подбора и подготовки к трансфузии компонентов крови у реципиентов солидных органов. Болезнь "трансплантат против хозяина". Консультация трансфузиолога в трансплантационном стационаре.	20	0	4	4	12
10.	<b>Регенераторная медицина</b>	Современные клеточные, тканевые и клеточно-тканевые методы лечения. Классификация клеточных трансплантатов, применяемых в клинической практике. Основные механизмы действия стволовых и специализированных клеток. Ткани, используемые в клинической практике. Производство клеточных, тканевых и клеточно-тканевых трансплантатов. Обеспечение биологической безопасности биотрансплантатов. Основные этапы производства тканевых и клеточных трансплантатов. Способы снижения реактогенности аллогенных тканей. PRP технология. Способы получения плазмы богатой тромбоцитами. Особенности	20	0	4	4	12



		подготовки богатой тромбоцитами плазмы к клиническому применению. Показания и противопоказания к использованию PRP-терапии. Оценка регенераторных свойств тромбоцитов. Методы оценки функциональных свойств тромбоцитов. Особенности клеточной и тканевой терапии при лечении ожогов, в травматологии и хирургии. Использование тканевых трансплантатов в реконструктивной хирургии. Использование аутологичных стволовых гемопоэтических клеток в лечении хронической ишемии нижних конечностей.					
<b>Промежуточный контроль</b>			<b>36</b>				
11.	<b>Фармакологические средства в трансфузиологии</b>	Инфузионная терапия. Патофизиология инфузионной терапии. Водные сектора организма. Синтетические коллоидные растворы. Электролитные растворы. Средства фармакологического гемостаза. Концентраты факторов свертывания крови. Препараты "шунтового" гемостаза. Ингибиторы фибринолиза. Средства стимуляции кроветворения. Эритропоэтин. Витамин В12, фолиевая кислота, препараты железа. Витамин К. Стимуляторы гранулоцитопоза.	<b>49</b>	2	6	6	35
12.	<b>Анемии</b>	Понятие анемии. Классификация. Диагностика и дифференциальный диагноз. Принципы терапии. Трансфузионная терапия анемий. Принципы диагностики анемий. Гипо-, нормо- и гиперхромные анемии. Роль клинического анализа крови в диагностике и оценке эффективности терапии анемий. Показатель среднего размера эритроцита. Среднее содержание гемоглобина в эритроцитах. Ретикулоцитоз. Показатель содержания гемоглобина в ретикулоцитах. Показатель широты распределения эритроцитов. Железодефицитная анемия. Патогенез ЖДА. Принципы терапии. Высокодозированное железо. Трансфузионная терапия при ЖДА. В12-дефицитная анемия. Патогенез В12- и фолиеводефицитной анемии. Принципы терапии. Трансфузионная терапия. Стратегия терапии при дефицитных анемиях. Практическое определение стратегии лечения ЖДА, В12- и фолиеводефицитной анемии. Оценка эффективности лечения. Приобретенные гемолитические анемии. Аутоиммунная гемолитическая анемия. Наследственные гемолитические анемии. Классификация. Патогенез. Подходы к терапии. Трансфузионная терапия при наследственных гемолитических анемиях. Трансфузионная стратегия при наследственных гемолитических анемиях. Практическая разработка стратегии трансфузиологического ведения при талласемии, серповидно-клеточной анемии, анемии Минковского-Шаффара. Апластическая анемия. Патогенез и терапевтические подходы при апластической анемии. Трансфузионная стратегия при апластической анемии. Стратегия экстренной коррекции анемического синдрома при апластической анемии. Трансфузиологического ведения на этапах ведения. Трансфузии при трансплантации костного мозга. Анемия хронических заболеваний. Определение. Патогенез. Подходы к терапии. Анемия при онкологических заболеваниях. Трансфузиологическое сопровождение пациента с анемией при онкологических	<b>73</b>	2	18	18	35

		заболеваниях. Постгеморрагическая анемия. Патогенез постгеморрагической анемии. Терапевтические подходы. Анемический синдром и показания к трансфузии эритроцитов. Определение анемического синдрома. Критерии. Оценка эффективности трансфузии эритроцитов. Синдром "перегрузки железом". Определение. Патогенез. Принципы терапии. Хеллаторные средства. Клинические рекомендации "Железодефицитная анемия", "Анемия при злокачественных новообразованиях", "В12-дефицитная анемия", "Апластическая анемия", "Анемия при хронической болезни почек"					
13.	<b>Клиническая гемостазиология</b>	Современные представления о системе гемостаза. Определение. Баланс системы гемостаза. Принципы диагностики и коррекции нарушений. Методы лабораторного контроля гемостаза. Локальные коагулологические тесты. Интегральные методы оценки гемостаза. Агрегатометрия. Воспомогальные лабораторные методы. Тромбоэластография. Технология выполнения и алгоритмы оценки ТЭГ/РОТЭМ. Специальные методики тромбоэластографии. Показания для выполнения ТЭГ/РОТЭМ. Средства коррекции гемостаза. Плазменные компоненты крови, концентраты тромбоцитов в коррекции системы гемостаза. Классификация, механизмы действия и показания к применению фармацевтических гемостатиков. Антикоагулянты: гепарины, прямые ингибиторы факторов свертывания. Антиагрегантные препараты. Оценка эффективности гемостатической терапии. Точки приложения гемостатических средств в локальных и интегральных тестах. Оценка эффективности антитромботической терапии. Оценка эффективности антитромботической терапии. Врожденные нарушения коагуляционного гемостаза. Гемофилия А. Гемофилия В. Болезнь Виллебранда. Редкие наследственные дефициты факторов свертывания. Диагностика. Принципы терапии и коррекции. Периперационное ведение пациента с гемофилией. Периперационные риски больного гемофилией. Стратегия заместительной терапии. Особенности трансфузионной терапии. Приобретенные коагулопатии. ДВС-синдром. Печеночная коагулопатия. Септическая коагулопатия. Травматическая коагулопатия. Ингибиторная гемофилия. Ингибиторная гемофилия как осложнение фактор терапия и как аутоиммунное заболевание. Наследственные тромбоцитопатии. Тромбастения Гланцмана. Синдром Бернара-Сулье. Болезнь серых тромбоцитов. Диагностика. Принципы ведения при кровотечениях и оперативных вмешательствах. Дифференциальная диагностика тромбоцитопатий. Разбор клинических случаев диагностики и дифференциальной диагностики тромбоцитопатий. Тромбоцитопении. Классификация тромбоцитопений. Принципы дифференциальной диагностики и коррекции. Гепарин-индуцированная тромбоцитопения. Патофизиология ГИТ. Подходы к диагностике. Альтернативные антикоагулянтные средства при ГИТ. Тромботические микроангиопатии. Тромботическая тромбоцитопеническая пурпура, гемолитико-уремический синдром, атипичный гемолитикоуремический синдром. Вторичные ТМА.	93	2	28	28	35

		<p>Диагностика и дифференциальная диагностика тромбоцитопений. Дефицит витамина К. Витамин К-зависимые факторы свертывания. Причины дефицита витамина К в клинической практике. Нарушения гемостаза у пациента с внутрибольничной инфекцией. Тромбофилические состояния. Понятие тромбофилии. Классификация тромбофилий. Патогенетические механизмы. Стратегия обследования пациента с тромбозами. Диагностика и дифференциальная диагностика тромбофилических состояний. Дефицит физиологических антикоагулянтов. Наследственные тромбофилии. Дефицит антитромбина, протеина С, протеина S. Вторичные дефициты физиологических антикоагулянтов. Стратегия управления системой гемостаза. Риски гемостатической и антитромботической терапии. Реверсия эффекта антикоагулянтов. Наследственные тромбофилии. Генетические маркеры тромбофилий. Гипергомоцистеинемия. Приобретенные тромбофилии. Тромбозы при онкологических заболеваниях. Антифосфолипидный синдром. Трансфузиологические аспекты ведения пациента с АФС. Антифосфолипидный синдром - геморрагическая и тромботическая задача для трансфузиолога. Трансфузиологические методы в лечении АФС. Показатели системы гемостаза как маркеры клинических проблем. Значимость тестов контроля гемостаза в диагностике заболеваний и состояний.</p>					
14.	<b>Трансфузиология критических состояний</b>	<p>Гемостаз критических состояний. Понятие критических состояний. Роль системы гемостаза в патофизиологии критических состояний. Особенности диагностики и мониторинга системы гемостаза при критических состояниях. Система лабораторной диагностики состояния системы гемостаза у пациентов в критическом состоянии. Тромбоэластография у критических пациентов. Выбор тестов, практическая постановка и интерпретация у критических пациентов. ДВС-синдром. Понятие ДВС-синдрома. Патофизиологические механизмы. ДВС-синдром и специфические коагулопатии. Острая массивная кровопотеря. Критерии острой массивной кровопотери. Патогенез нарушений. Принципы коррекции. Этапы оказания трансфузионной помощи. Протокол массивной кровопотери. Патофизиологическое обоснование протокола массивной гемотрансфузии. Универсальный донор. Трансфузиология септического пациента. Патофизиология септической коагулопатии. Дефицит физиологических антикоагулянтов при септических состояниях. Септическая тромбоцитопения. Экстракорпоральная гемокоррекция при септических состояниях. Выбор и проведение процедур экстракорпоральной гемокоррекции при сепсисе. Антикоагуляция. Трансфузиологическое обеспечение пациента на ЭКМО. Патофизиология экстракорпорального кровообращения. Показания для трансфузионной терапии при ЭКМО. Мониторинг антикоагулянтной терапии. Патофизиология экстракорпорального кровообращения. Показания для трансфузионной терапии при ЭКМО. Мониторинг антикоагулянтной терапии. Показания для тромболитической терапии. Особенности действия фибринолитических препаратов. Нарушения гемостаза, ассоциированные с тромбозом и их трансфузиологическая коррекция. Тромбоз в раннем</p>	73	2	18	18	35

		послеоперационном периоде. Фибринолитическое кровотечение. Управление фибринолизом. Коррекция коагулопатии в результате фибринолиза. Трансфузиологические проблемы при экзогенных интоксикациях. Токсическая анемия. Трансфузиологическая помощь при острой печеночной и острой почечной недостаточности. Экстракорпоральная детоксикация. Тромбоцитопения в отделениях реанимации. Эпидемиология, клиническая значимость и подходы к трансфузионной коррекции тромбоцитопении в отделениях реанимации. Трансфузиология периоперационного периода. Патогенез и принципы ведения анемии и изменений гемостаза в периоперационном периоде. Стратегия действий трансфузиолога в периоперационном ведении больных. Периоперационное ведение пациентов с анемией. Нарушения гемостаза. Мост-терапия. Клинические рекомендации "Острая массивная кровопотеря", "Периоперационное ведение пациентов с нарушениями системы гемостаза", "Периоперационное ведение больных, длительно получающих антикоагулянты"					
<b>Промежуточный контроль</b>			<b>36</b>				
15.	<b>Вопросы трансфузиологии в акушерстве и гинекологии</b>	Система гемостаза в период беременности. Физиология и патофизиология изменений гемостаза в период беременности. Гестационная тромбоцитопения. Анемия беременных. Эпидемиология и патогенез анемии беременных. Подходы к трансфузиологической коррекции. Акушерские кровотечения. Стратегия трансфузиологической помощи при акушерских кровотечениях. HELLP-синдром. Патогенез и диагностика HELLP-синдрома. Особенности трансфузиологической тактики. Неотложная трансфузиология в акушерстве. Тромбофилия в акушерстве. Тромбофилия, как причина потери плода. Профилактика тромботических осложнений беременности. Консультация трансфузиолога в акушерстве. Оценка акушерских рисков, связанных с анемией. Тромбофилия. Клинические рекомендации "ДВС-синдром в акушерстве", "Послеродовое кровотечение"	<b>90</b>	4	18	18	50
16.	<b>Вопросы трансфузиологии в терапевтической клинике</b>	Длительная антитромботическая терапия. Показания и режимы длительной антитромботической терапии. Железодефицитная анемия в терапевтической клинике. Особенности организации трансфузиологической помощи при ЖДА в терапевтическом стационаре. Показания к трансфузии эритроцитов. Выбор препаратов железа. Трансфузиологическая консультация в терапии. Практика коррекции анемии и состояния системы гемостаза терапевтическому пациенту. Трансфузиологические проблемы хронической терапевтической патологии. Атеросклероз. Хроническая болезнь почек. Печеночная коагулопатия. Хроническая болезнь почек. Особенности анемии и состояния гемостаза при ХБП. Гипергомоцистеинемия. Антитромботическое ведение пациентов с внутрисосудистыми устройствами. Подбор длительной антитромботической терапии. Методы контроля. Логистика ведения пациентов. Клинические рекомендации "Хроническая болезнь почек", "Цирроз и фиброз печени"	<b>74</b>	2	16	16	40
17.	<b>Трансфузиология в</b>	Возрастные особенности кроветворения и системы гемостаза у детей. Особенности	<b>88</b>	2	18	18	50

	<b>педиатрии</b>	формирования системы гемостаза и интерпретации лабораторных тестов в неонатологии и педиатрии. Особенности неонатального и детского кроветворения. Периоперационная трансфузиология в педиатрии. Показания и объемы трансфузионной терапии в детской хирургии. Особенности иммуногематологии в педиатрии. Неонатальная пурпура. Патогенез неонатальной пурпуры. Подходы к трансфузиологической терапии. Гемофилия. Современные подходы к терапии и профилактике кровотечений при гемофилии.					
<b>Промежуточный контроль</b>			<b>36</b>				
18.	<b>Основы иммунологии</b>	Современные представления об иммунной системе. Гуморальный и клеточный иммунитет. Аутоиммунные состояния. Совместимость донора и реципиента. Трансфузиологическое обеспечение трансплантационных технологий. Тестирование донора и реципиента при органной трансплантации и трансплантации костного мозга. Болезнь "Транспланта против хозяина". Препарат иммуноглобулина в коррекции иммунодефицитных состояний и аутоиммунных заболеваний. Иммунные и гипериммунные плазмы. Механизмы действия иммунной плазмы. Получение и клиническое применение иммунных плазм.	<b>56</b>	2	12	12	30
19.	<b>Организация трансфузиологической помощи в многопрофильном стационаре</b>	Нормативная база клинической трансфузиологии. Правила клинического использования компонентов крови. Порядок оказания помощи по трансфузиологии. Порядок обследования реципиента. Представление информации о реакциях и осложнениях гемотрансфузии. Стратегия "Менеджмент крови пациента". История стратегических приоритетов в трансфузиологии. Принципы стратегии "менеджмент крови пациента". Практические задачи клинического трансфузиолога. Реализация нормативных требований в стационаре. Консультативная трансфузиология. Управление запасами крови в многопрофильном стационаре. Принципы создания и использования оперативного запаса компонентов крови в стационаре. Расчет потребности в компонентах крови.	<b>48</b>	2	8	8	30
20.	<b>Трансфузиологические проблемы в онкологии и онкогематологии</b>	Анемия при опухолевых заболеваниях. Гиперкоагуляционный синдром. Коагулопатии при паранеопластическом синдроме. Роль нарушений системы гемостаза в течении, лечении и диагностике онкологических заболеваний. Программная терапия опухолей и трансфузиологические проблемы. Миелотоксичность и гепатотоксичной химиотерапевтических средств. Показания к трансфузионной терапии при проведении химиотерапии злокачественных опухолей. Практическая разработка стратегии трансфузионного сопровождения онкологического пациента. Гемобластозы и трансфузиология. Классификация гемобластозов и депрессий кроветворения. Особенности течения. Анемия и нарушения гемостаза при опухолевых заболеваниях системы крови. Трансфузиологическое сопровождение терапии гемобластозов. Миелотоксический агранулоцитоз. Тромбоцитопения. Анемия при химиотерапии гемобластозов. Стратегия ведения пациента с острым лейкозом. Практическая разработка стратегии трансфузионного сопровождения пациента онкогематологического	<b>56</b>	2	12	12	30

		стационара. Клинические рекомендации "Анемия при злокачественных новообразованиях", "Апластическая анемия", "Острый миелобластный лейкоз".					
21.	<b>Трансфузиологические проблемы в хирургии</b>	Анемия и нарушения гемостаза при хирургических болезнях. Анемия при хронических кровотечениях и инфекционных осложнениях. Воспаление и гиперкоагуляционный синдром. Коагулопатия потребления. Методы экстракорпоральной гемокоррекции в хирургии. Выбор метода и особенности проведения экстракорпоральной гемокоррекции у хирургического пациента. Острый панкреатит. Стратегия трансфузиологической помощи. Трансфузиологические проблемы в травматологии и ортопедии. Показания для трансфузиологической помощи у травматологического пациента. Профилактика венозных тромбозных осложнений. Консультация трансфузиолога в травматологическом стационаре. Консультация трансфузиолога в травматологическом стационаре. Трансфузиологические проблемы в нейрохирургии. Показания для трансфузиологической помощи у нейрохирургического пациента. Профилактика венозных тромбозных осложнений. Трансфузиологические проблемы в кардиохирургии. Показания для трансфузиологической помощи у кардиохирургического пациента. Массивная операционная кровопотеря. Искусственное кровообращение. Консультация трансфузиолога в кардиохирургическом стационаре. Стратегия трансфузиологического обеспечения кардиохирургического пациента. Разбор клинических случаев	<b>56</b>	2	12	12	30
<b>Промежуточный контроль</b>			<b>36</b>				
<b>ИТОГО</b>			<b>1116</b>	<b>32</b>	<b>210</b>	<b>210</b>	<b>520</b>

## 5. Виды самостоятельной работы

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость, акад. час.
1	Подготовка к тестовому контролю, решение ситуационных задач	60
2	Дополнение конспекта лекции рекомендованной научно-методической литературой	60
3	Подготовка и выступление с докладом	80
4	Изучение литературы по модулям (темам)	320
<b>Итого</b>		<b>520</b>

## 6. Учебно-методическое обеспечение по дисциплине (модуля)

### 6.1. Основная литература

№ п/п	Наименование
1.	Трансфузиология. Национальное руководство под редакцией А.А. Рагимова. Москва, «ГЭОТАР-Медиа», 2021 г.
2.	Буланов А.Ю. Тромбоэластография в современной клинической практике. Атлас ТЭГ. М.: Ньюдиамед, 2015 г. Методическое руководство.
3.	«Нарушения гемостаза у хирургических больных» под ред. И.Н. Пасечника, С.А. Бернс. Москва, «ГЭОТАР-Медиа», 2021 г.
4.	Жибурт Е.Б., Мадзаев С.Р., Чемоданов И.Г. Осложнения донорства и переливания крови. М.: Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, 2019.
5.	Жибурт Е.Б., Мадзаев С.Р., Шестаков Е.А. Менеджмент крови пациента. 2-е издание М.: Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, 2021.
6.	Руководство по гематологии в 3 томах под. ред. акад. А.И. Воробьева, Москва, Ньюдиамед – 2005 г.
7.	Лубнин А.Ю., Громова В.В., Ханзен Э. Реинфузия крови в хирургии. Москва, Триада. 2013 г.
8.	Transfusion medicine and hemostasis. Ed. Shaz В.Н., Hillyer С.Д., Gil M.R. 3d edition. Elsevier, 2019
9.	Донсков С.И., Мороков В.А. Группы крови человека. Бином, 2011
10.	Интенсивная терапия. Под ред. Заболотского И.Б., Проценко Д.Н., ГЭОТАР-Медиа, 2020
11.	Шиффман Ф.Дж. Патопфизиология крови. Бином, 2015 г.

### 6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование
1.	Билич Г.Л., Анатомия человека. В 3-х томах. Том 2 [Электронный ресурс] : Малоформатный атлас / Билич Г.Л., Крыжановский В.А., Николенко В.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 696 с.
2.	Борзяк Э.И., Анатомия человека. Фотографический атлас. В 3 т. Том 2. Сердечно-сосудистая система. Лимфатическая система [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Э. И. Борзяк, Г. фон Хагенс, И. Н. Путалова ; под ред. Э. И. Борзяка. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 368 с.
3.	Камкин А.Г., Атлас по физиологии. В двух томах. Том 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Камкин А.Г., Киселева И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 408 с.
4.	Камкин А.Г., Атлас по физиологии. В двух томах. Том 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Камкин А.Г., Киселева И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 448 с.
5.	Программное лечение заболеваний системы крови под. ред. В.Г. Савченко. Москва, Практика, 2012 г.
6.	Гемоглобинопатии и талассемические синдромы. Под ред. Румянцева А.Г. Практическая медицина. 2015 г.
7.	Протоколы трансплантации аллогенных гемопоэтических стволовых клеток. Под ред. В.Г. Савченко. Практика, 2020 г.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», обеспечивающие доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, используемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес сайта
1	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2	Медицинская статистика	<a href="http://medstatistic.ru/">http://medstatistic.ru/</a>
3	Консультант врача Электронная медицинская библиотека	<a href="http://www.rosmedlib.ru/">http://www.rosmedlib.ru/</a>
4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
5	Бесплатная электронная библиотека «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
6	Национальная ассоциация специалистов менеджмента крови пациента	<a href="https://nasmkp.ru/">https://nasmkp.ru/</a>
7	Национальная ассоциация специалистов по тромбозам, гемостазу и реологии	<a href="https://www.hemostas.ru/">https://www.hemostas.ru/</a>
8	Российская ассоциация трансфузиологов	<a href="http://www.transfusion.ru/">http://www.transfusion.ru/</a>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При реализации образовательной программы для изучения дисциплины

### Трансфузиология

*Название дисциплины и модуля (при наличии)*

используются следующие компоненты материально-технической базы НИИ СП им. Н.В.Склифосовского:

1. Библиотечный фонд ГБУЗ НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ.
2. Библиотечный фонд Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» – Электронно-библиотечная система (обеспечивающая одновременный доступ не менее 25% обучающихся по программе ординатуры).
3. Ежегодно обновляемое лицензионное программное обеспечение Microsoft:
  - Microsoft Office 2007 Russia Government OPEN Level C Microsoft Office Professional Plus 2007 Russia Government OPEN Level C, номер лицензии: 44801675 (бессрочная);
  - Microsoft Office Professional Plus 2010 Russia Government OPEN 1 License Level A, номер лицензии: 47777193(бессрочная);
  - Microsoft Windows Professional 7 Russian OPEN 1 License No Level Legalization Get Genuine Номер лицензии: 47762906 (бессрочная).
4. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практического типа, оснащенные столами, стульями, наглядными учебно-методическими пособиями и типовыми наборами профессиональных моделей.
5. Мультимедийный проектор - 3 шт., интерактивная доска – 1 шт., маркерная доска - 2 шт., автоматизированное рабочее место преподавателя - 3 шт., автоматизированное рабочее место обучающихся, с доступом в электронную информационно-образовательную среду – 10 шт.
6. Ординаторская (помещение для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду, в том числе с одновременным доступом не менее 25% обучающихся по программе ординатуры).
7. Реанимационные залы.
8. Помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам, в том числе связанные с медицинскими вмешательствами, оснащенные специализированным оборудованием и медицинскими изделиями, расходным материалом.



Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы  
«Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского  
Департамента здравоохранения города Москвы»  
(ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»)

Научное  
подразделение Отделение биотехнологий и трансфузиологии

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по научной работе



/М.Л. Роголь/

2024г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**ТРАНСФУЗИОЛОГИЯ**

Название дисциплины (модуля)

**31.08.04 Трансфузиология**

Шифр/Название направления (специальности)

**ОЧНАЯ**

Форма обучения

Москва 2024 г.

## Паспорт фонда оценочных средств

по дисциплине (модулю)

**31.08.04 Трансфузиология**

*Название дисциплины и модуля*

Оценочные средства	Количество
Темы докладов	30
Контрольные вопросы	152
Вопросы тестового контроля	150
Ситуационные задачи	20

### Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля) <sup>1</sup>	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства <sup>2</sup>
1	Физиология и патофизиология системы крови	ПК-2 ПК-6 ПК-11	Контрольные вопросы – устно Доклад по теме - устно
2	Иммуногематология	ПК-2 ПК-6 ПК-11	Доклад по теме - устно Контрольные вопросы – устно Вопросы тестового контроля - письменно Ситуационные задачи - письменно
3	Заготовка и хранение компонентов крови	ПК-2 ПК-6	Доклад по теме - устно Контрольные вопросы – устно Вопросы тестового контроля - письменно
4	Донорство крови	ПК-2 ПК-10 ПК-11	Доклад по теме - устно Контрольные вопросы – устно
5	Клиническое использование компонентов донорской крови	ПК-2 ПК-6 ПК-11	Доклад по теме - устно Контрольные вопросы – устно Вопросы тестового контроля - письменно Ситуационные задачи - письменно
6	Применение аутологичных компонентов крови	ПК-2 ПК-6 ПК-11	Доклад по теме - устно Контрольные вопросы – устно Вопросы тестового контроля - письменно Ситуационные задачи - письменно
7	Экстракорпоральная гемокоррекция	ПК-2 ПК-6 ПК-11	Доклад по теме - устно Контрольные вопросы – устно Вопросы тестового контроля - письменно Ситуационные задачи - письменно
8	Криотехнологии в производственной трансфузиологии	ПК-6	Доклад по теме - устно Контрольные вопросы – устно
9	Трансфузиологические аспекты трансплантационных технологий	ПК-2 ПК-6 ПК-11	Доклад по теме - устно Контрольные вопросы – устно
10	Регенераторная медицина	ПК-6	Доклад по теме - устно Контрольные вопросы – устно Вопросы тестового контроля - письменно
11	Фармакологические средства в трансфузиологии	ПК-2 ПК-6	Доклад по теме - устно Контрольные вопросы – устно Вопросы тестового контроля - письменно Ситуационные задачи - письменно
12	Анемия	ПК-2	Доклад по теме - устно

<sup>1</sup> Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины (модуля).

<sup>2</sup> Наименование оценочного средства и способ осуществления оценки компетенции (части контролируемой компетенции) (устно, письменно, компьютерные технологии и др.).

		ПК-6 ПК-11	Контрольные вопросы – устно Вопросы тестового контроля - письменно Ситуационные задачи - письменно
13	Клиническая гемостазиология	ПК-2 ПК-6 ПК-11	Доклад по теме - устно Контрольные вопросы – устно Вопросы тестового контроля - письменно Ситуационные задачи - письменно

#### Оценивание обучающегося при подготовке доклада

Оценка (пятибалльная)	Критерии оценки
отлично	«Отлично» выставляется, если тема доклада полностью раскрыта, оформление соответствует предъявляемым требованиям
хорошо	«Хорошо» выставляется, если тема доклада полностью раскрыта, однако оформление соответствует предъявляемым требованиям не в полной мере
удовлетворительно	«Удовлетворительно» выставляется, если тема доклада раскрыта недостаточно полно, оформление соответствует предъявляемым требованиям не в полной мере
неудовлетворительно	«Неудовлетворительно» выставляется, если тема доклада не раскрыта, оформление не соответствует предъявляемым требованиям

#### Оценивание обучающегося на тестировании

Оценка (пятибалльная)	Количество верных ответов (%)
отлично	75-100
хорошо	50-75
удовлетворительно	25-50
неудовлетворительно	0-25

#### Оценивание обучающегося при ответе на контрольные вопросы

Оценка (пятибалльная)	Требования к знаниям
отлично	«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему полные и глубокие знания программы дисциплины, способность к их систематизации и клиническому мышлению, а также способность применять приобретенные знания в стандартной и нестандартной ситуации
хорошо	«Хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему хорошие/серьезные знания программы дисциплины, способному применять приобретенные знания в стандартной ситуации. Но не достигшему способности к их систематизации и клиническому мышлению, а также к применению их в нестандартной ситуации
удовлетворительно	«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему слабые знания, но владеющему основными разделами программы дисциплины, необходимым минимумом знаний и способному применять их по образцу в стандартной ситуации
неудовлетворительно	«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему поверхностные знания, что не позволяет ему применять приобретенные знания даже по образцу в стандартной ситуации

#### Оценивание обучающегося при решении ситуационных задач

Оценка	Требования к знаниям
--------	----------------------

<b>(пятибалльная)</b>	
отлично	«Отлично» выставляется обучающемуся, обнаружившему системные, глубокие знания программного материала, необходимые для решения практических задач, владеющему научным языком, осуществляющему изложение программного материала на различных уровнях его представления, владеющему современными стандартами диагностики, лечения и профилактики заболеваний, основанными на данных доказательной медицины
хорошо	«Хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание программного материала
удовлетворительно	«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему достаточный уровень знаний основного программного материала, но допустивший погрешности при его изложении
неудовлетворительно	«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему при ответе на вопросы задачи множественные ошибки принципиального характера

### Темы докладов

1. Регуляция эритропоэза.
2. Метаболизм гемоглобина в норме и патологии.
3. Аномальные гемоглобины человека
4. Гемоглинопатии
5. Возможности современных гематологических анализаторов
6. Функциональные свойства тромбоцитов
7. Роль сосудистой стенки в системе гемостаза
8. Эндотелиальный гликокаликс
9. Цельная донорская кровь: эволюция в клинической и производственной трансфузиологии
10. Современные консервирующие растворы в производстве компонентов крови
11. Система hemovigilance
12. История донорского движения
13. Парентеральное питание
14. Эволюция взглядов на использование альбумина в клинической практике
15. Современные методы аутогемотрансфузии
16. Технологии реинфузии крови в хирургии
17. Криопротекторы в трансфузиологии
18. Синтетические коллоидные растворы
19. Сбалансированная инфузионная терапия
20. Технология CAR-T
21. Антигены эритроцитов
22. Главный комплекс гистосовместимости
23. ДВС-синдром и коагулопатии
24. Витамин К и система гемостаза
25. Шкалы риска тромбозов и кровотечений
26. Геморрагические синдромы
27. Использование автоматического сепаратора клеток в производстве компонентов крови
28. Клиническое использование различных типов концентратов тромбоцитов.
29. Фибриноген. Клиническая значимость и возможности коррекции\
30. Гемофагоцитарный синдром

## **2. Контрольные вопросы и иные материалы**

### ***Тема 1. Физиология и патофизиология системы крови.***

1. Нормальный состав крови
2. Функции крови
3. Клетки крови
4. Нормальное кроветворение: эритроциты
5. Нормальное кроветворение: тромбоциты
6. Нормальное кроветворение: лейкоциты
7. Лейкоцитарная формула в норме и при патологии
8. Плазма крови
9. Белковый состав крови
10. Функции белков крови
11. Схема системы гемостаза
12. Принципы работы современных гематологических анализаторов

### ***Тема 2. Иммунология***

13. Антигенные системы эритроцитов
14. Естественные агглютинины
15. Иммуногенность антигенов фенотипа резус-фактора
16. Клеточный химеризм
17. Принципы лабораторного определения группы крови
18. Причины ложных результатов при определении групп крови
19. Принципы совместимости при трансфузии донорских эритроцитов

### ***Тема 3. Заготовка и хранение компонентов крови***

20. Фракционирование цельной крови
21. Основные консервирующие растворы
22. Эритроцитсодержащие компоненты донорской крови
23. Криопреципитат и криосупетнатантная плазма
24. Пулирование компонентов крови
25. Технологии заготовки компонентов крови методом афереза
26. Риски, связанные с наличием лейкоцитов в донорской крови
27. Технология облучения компонентов крови
28. Технологии патогенредукции компонентов крови
29. Совместимость технологий вторичной переработки компонентов крови
30. Система безопасности при заготовке донорской крови
31. Контроль качества компонентов донорской крови
32. «Старение» заготовленных эритроцитов в процессе хранения
33. Основные нормативные акты, определяющие деятельность производственной трансфузиологии

### ***Тема 4. Донорство крови***

34. Законодательная база донорства крови
35. Права и обязанности донора крови
36. Донорское движение
37. Освидетельствование донора
38. Единая донорская база
39. Временный и постоянный отвод от донорства крови

### ***Тема 5. Клиническое использование компонентов донорской крови***

40. Показания к применению донорских эритроцитов

41. Показания к применению донорских тромбоцитов
42. Показания к применению плазменных компонентов крови
43. Принципы выбора доступа для трансфузии
44. Классификация посттрансфузионных реакций и осложнений
45. Трансфузионное повреждение легких и объемная перегрузка
46. Острый внутрисосудистый гемолиз
47. Поздние трансфузионные осложнения
48. Нормативная база клинической трансфузиологии
49. Оформление протокола гемотрансфузии
50. Менеджмент крови пациента
51. Права и обязанности клинического трансфузиолога

***Тема 6. Применение аутологичных компонентов крови.***

52. Технология реинфузии крови
53. Современные системы для реинфузии крови
54. Преимущества и недостатки аутологичных эритроцитов
55. Предоперационная заготовка аутологичных компонентов крови
56. Методы кровосбережения в хирургии

***Тема 7. Экстракорпоральная гемокоррекция***

57. Принципы экстракорпоральной гемокоррекции
58. Плазмаферез: показания, методы, принципы замещения
59. Показания к применению сорбционных технологий
60. Современные селективные гемофильтры
61. Методы фильтрационных экстракорпоральных фильтрационных технологий
62. Антикоагулянтная профилактика при проведении экстракорпоральных процедурах

***Тема 8. Криотехнологии в производственной трансфузиологии***

63. Влияние низких температур на клетки и белки крови
64. Температурные режимы хранения компонентов крови
65. Криопротекторные растворы

***Тема 9. Трансфузиологические аспекты трансплантационных технологий***

66. Теоретические основы трансплантации костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток крови
67. Трансфузиологические аспекты органной трансплантации
68. Аллогенная и аутологическая трансплантация костного мозга и СКК
69. Подготовка и требования к донору КМ и СКК
70. Технологии заготовки КМ и СКК
71. Главный комплекс гистосовместимости

***Тема 10. Регенераторная медицина***

71. Секреторные свойства тромбоцитов
72. PRP-технология: механизм, показания и противопоказания, осложнения

***Тема 11. Фармацевтические средства в трансфузиологии***

73. Принципы инфузионной терапии.
74. Виды инфузионных растворов
75. Виды концентратов факторов свертывания крови. Показания к применению
76. Механизм действия «шунтовых» гемостатических средств
77. Ингибиторы фибринолиза
78. Эритропоэтин. Показания и противопоказания к применению

## 79. Препараты железа

### ***Тема 12. Анемии***

80. Классификация анемий
81. Роль клинического анализа крови в диагностике анемий
82. Патогенез железодефицитной анемии
83. Анемия хронических заболеваний
84. Терапевтические подходы к лечению анемий
85. Выбор препаратов железа
86. Гемотрансфузии при врожденных гемолитических анемиях
87. Аутоиммунная гемолитическая анемия
88. Гемотрансфузия в лечении анемий
89. Анемический синдром

### ***Тема 13. Клиническая гемостазиология***

90. Схема свертывания крови
91. Физиологические антикоагулянты
92. Система фибринолиза
93. Методы лабораторного контроля системы гемостаза
94. Принципы интегральных методов контроля гемостаза
95. Нативные и стимулированные пробы в интегральных тестах
96. Стратегия управления системой гемостаза
97. Мониторинг лекарственной коррекции системы гемостаза
98. Трансфузионная коррекция системы гемостаза
99. Классификация геморрагических заболеваний
100. Подходы к лечению гемофилии
101. Ингибиторная гемофилия
102. Подходы к трансфузии тромбоцитов при ТМА, ГИТ, иммунной тромбоцитопении
103. Дефицит витамина К
104. Диагностический поиск при гемаррагических состояниях
105. Диагностический поиск при тромбозах
106. Наследственные и приобретенные тромбофилии

### ***Тема 14. Трансфузиология критических состояний***

107. ДВС-синдром
108. Септическая коагулопатия
109. Постгеморрагическая коагулопатия
110. Протокол массивной трансфузии
111. Печеночная коагулопатия
112. COVID-ассоциированная коагулопатия
113. ЭКМО и система гемостаза
114. Тромболизис у критического пациента
115. Патогенез изменений гемостаза в периоперационном периоде
116. Шкалы риска тромбозов и кровотечений
117. Тромбоцитопения критического пациента: клиническое значение и подходы к терапии
118. Анемия периоперационного периода

### ***Тема 15. Вопросы трансфузиологии в акушерстве и гинекологии***

119. Физиологические изменения системы гемостаза при беременности
120. Анемия беременных
121. HELLP-синдром

- 122. Тромбоцитопении и беременность
- 123. Послеродовое кровотечение

***Тема 16. Вопросы трансфузиологии в терапевтической клинике***

- 124. Режимы длительной антитромботической терапии
- 125. Показания к применению антагонистов витамина К, особенности ведения и риски ведения пациента
- 126. Антикоагулянты – прямые ингибиторы
- 127. Гипергомоцистеинемия
- 128. Трансфузиологические особенности пациента с хронической печеночной недостаточностью
- 129. Трансфузиологические особенности ведения пациента с хронической почечной недостаточностью
- 130. Особенности определения показаний пациентов с кардиологическими и неврологическими заболеваниями

***Тема 17. Трансфузиология в педиатрии***

- 131. Возрастные особенности системы гемостаза
- 132. Возрастные особенности показателей крови
- 133. Особенности трансфузии новорожденным
- 134. Иммуногематологические особенности педиатрического пациента

***Тема 18. Основы иммунологии***

- 135. Гуморальный и клеточный иммунитет
- 136. Аутоиммунные заболевания
- 137. Показания и режимы дозирования человеческого иммуноглобулина
- 138. Механизмы действия иммунной плазмы

***Тема 19. Организация трансфузиологической помощи в многопрофильном стационаре***

- 139. Клинический трансфузиолог в системе медицинской помощи
- 140. Нормативные документы клинической трансфузиологии
- 141. Формирование и использование резерва компонентов крови в стационаре
- 142. Система учета трансфузионных реакций и осложнений

***Тема 20. Трансфузиологические проблемы в онкологии и онкогематологии***

- 143. Анемия злокачественных новообразований
- 144. Нарушения гемостаза при онкологическом процессе
- 145. Коагулопатические проявления при парапротеинемических гемобластозах
- 146. Трансфузионная терапия в программном лечении опухолевых заболеваний
- 147. Возможности и ограничения использования альтернативных средств при лечении анемии в онкологии
- 148. Изменения лабораторных показателей крови в диагностике злокачественных новообразований

***Тема 21. Трансфузиологические проблемы в хирургии***

- 149. Периоперационная анемия
- 150. Мост-терапия при хирургических вмешательствах
- 151. Прогнозирование операционной кровопотери при хирургических вмешательствах
- 152. Протоколы тромбопрофилактики в различных отраслях хирургии.



### 3. Вопросы тестового контроля

1. Уровень свободного гемоглобина в плазме крови в норме составляет не более не более:

- а) 0,04 г/л.
- б) 0,06 г/л.
- в) 0,08 г/л.
- г) 0,1 г/л.
- д) 0,12 г/л.

2. Минимальный целевой уровень фибриногена плазмы при кровотечении:

- а) 1,5 г/л.
- б) 1,0 г/л.
- в) 2,0 г/л.
- г) 0,8 г/л.
- д) 3,0 г/л.

3. Как меняется транспорт кислорода при сдвиге кривой диссоциации оксигемоглобина вправо:

- а) Увеличивается связывание в легких.
- б) Увеличивается отдача в тканях.
- в) Увеличивается растворимость кислорода в плазме
- г) Уменьшается растворимость кислорода в плазме.
- д) Транспорт кислорода не изменяется.

4. Какие преимущества имеет переливание отмытых эритроцитов по сравнению с другими эритроцит содержащими компонентами крови:

- а) Оказывает эритрозаместительное действие.
- б) Меньше возможность иммунологических реакций и осложнений.
- в) Не влияет на систему иммунитета.
- г) Не обладает питательным действием.
- д) Оказывает стимулирующее влияние на эритропоэз.

5. Какой метод является наиболее удобным для определения операционной кровопотери:

- а) Купросульфатный метод.
- б) Определение "шокового индекса".
- в) Оценка показателей артериального давления.
- г) Определение ОЦК с синим Эванса.
- д) Гравиметрический метод.

6. Для снижения вязкости эритроцитной массы непосредственно перед трансфузией можно добавить:

- а) 50-100 мл изотонического раствора хлорида натрия.
- б) 50-100 мл реополиглюкина.
- в) 50-100 мл полиглюкина.
- г) 50-100 мл 5% р-ра альбумина.
- д) 50-100 мл 5% р-ра глюкозы.

7. Какая документация используется в отделениях медицинских организаций для регистрации трансфузий:

- а) Журнал регистрации переливания трансфузионных средств.
- б) Журнал регистрации переливания кровезаменителей.
- в) Журнал регистрации переливания крови.

- г) Журнал регистрации переливания компонентов крови.
- д) Журнал регистрации переливания препаратов крови.

8. Какой метод сбережения крови больного относится к аутогемотрансфузии?

- а) Предоперационная заготовка аутокрови.
- б) Интраоперационная реинфузия крови.
- в) Послеоперационная реинфузия крови.
- г) Все перечисленное.

9. Наиболее характерный признак гемолитического посттрансфузионного осложнения:

- а) Беспокойство больного.
- б) Бледность кожного покрова.
- в) Тахикардия.
- г) Снижение артериального давления.
- д) Изменение цвета мочи (гемоглобинурия).

10. Группа крови, в которой содержатся агглютиногены и А, и В

- а) первая
- б) вторая
- в) третья
- г) четвертая

11. Что используется при постановке пробы на индивидуальную совместимость крови донора и реципиента

- а) плазма донора и сыворотка реципиента
- б) плазма реципиента и сыворотка донора
- в) плазма донора и кровь реципиента
- г) сыворотка реципиента и кровь донора:

12. Нужно ли определять группу крови больного перед переливанием ему крови и ее компонентов?

- а) Не обязательно, если больному переливали накануне кровь (эритроцитную массу)
- б) Не нужно, если данные о группе крови вынесены на лицевую часть истории болезни
- в) Не нужно, если группа крови определена в день переливания и данные вынесены на лицевую часть истории болезни
- г) Обязательно, непосредственно перед каждым переливанием.

13. Размораживание свежзамороженной плазмы следует проводить:

- а) при комнатной температуре;
- б) под струей воды из-под крана температуры тела;
- в) на водяной бане при температуре +46 +48°C;
- г) на водяной бане при температуре +35 +37°C при условии ручного помешивания;
- д) с использованием стандартного заводского оборудования – быстро- размораживателя компонентов крови, осуществляющего размораживание автоматически при температуре +35 +37°C с принудительной конвекцией жидкости.

14. У взрослого пациента группа крови O(I) Rh-(отр.). При каком объеме переливаемой плазмы необходимо учитывать резус-принадлежность?

- а) 1100 мл;
- б) 900 мл;
- в) 600 мл;
- г) резус-принадлежность при трансфузии плазмы необходимо учитывать всегда;

д) при трансфузии плазмы резус-фактор не учитывается.

15. Эритроциты с каким фенотипом следует выбрать пациенту с ccDEe

- а) CcDEe
- б) CcDee
- в) CcDEE
- г) ccdEe
- д) никакой из перечисленных

16. Применением какого компонента крови следует использовать для коррекции анемии при гемолитическом посттрансфузионном осложнении:

- а) Эритроцитная взвесь 3-5 дней хранения.
- б) Эритроцитная взвесь 3-5 дней хранения, подобранной по прямой реакции Кумбса.
- в) Эритроцитарная взвесь с учетом фенотипа.
- г) Эритроцитарной массы, подобранной по прямой реакции Кумбса.
- д) Отмытых эритроцитов, подобранных по непрямой реакции Кумбса.

17. Тромбоциты образуются в:

- а) селезенке
- б) костном мозге
- в) лимфатических узлах
- г) все ответы правильные
- д) правильного ответа нет

Ответ б

18. Активная форма фактора свертывания крови:

- а) тромбин;
- б) фибриноген;
- в) проконвертин;
- г) кальций;
- д) все перечисленное.

19. Правильная технология выполнения биологической пробы

- а) трехкратная трансфузия 10 мл компонентов крови с перерывами по 3 минуты
- б) трансфузия 15 мл компонента крови со скоростью 2 мл/мин
- в) трансфузия компонента крови со скоростью 2 мл/мин в течение 15 мин
- г) перемешивания сыворотки реципиента, эритроцитов донора и полиглюкина
- д) трансфузия 10 мл компонента крови со скоростью 10 мл/мин

20. К методам оценки функции тромбоцитов не относится:

- а) Тромбоэластография
- б) Агрегатометрия
- в) Подсчет тромбоцитов по Фонио
- г) Определение времени кровотечения
- д) Все перечисленные методы оценивают функцию тромбоцитов

21. Суточная физиологическая потребность в жидкости составляет:

- а) 20-30 мл/кг.
- б) 30-40 мл/кг.
- в) 40-50 мл/кг.
- г) 50-60 мл/кг.
- д) 60-70 мл/кг.

22. Как меняется транспорт кислорода при сдвиге кривой диссоциации оксигемоглобина влево:
- Увеличивается связывание в легких.
  - Увеличивается отдача в тканях.
  - Увеличивается растворимость кислорода в плазме
  - Уменьшается растворимость кислорода в плазме.
  - Транспорт кислорода не изменяется.
23. При развитии массивной кровопотери пациенту с A(II) CCDEe оптимальное решение в трансфузия концентрата тромбоцитов
- заготовленного методом афереза от донора B(III) CCDEe
  - заготовленного из цельной крови от донора AB(IV) CCDEe
  - заготовленного методом афереза от донора 0(I) CCDEe
  - размороженного от донора B(III) CCDEe
  - заготовленного методом афереза на добавочном растворе от донора 0(I) CcDee
24. Оптимальные показания для назначения препаратов высокодозированного железа
- гемоглобин 88 г/л, ферритин 22 мкг/л, С-реактивный белок 2,7 г/л;
  - гемоглобин 56 г/л, МСН 31 пг, MCV 95 фл, ретикулоциты 4%;
  - гемоглобин 65 г/л, ферритин 40 мкг/л, С-реактивный белок 27 г/л;
  - гемоглобин 57 г/л, MCV 102 фл, ретикулоциты 5%
  - гемоглобин 86 г/л, сывороточное железо 12 мкмоль/л, ферритин 40 мкг/л
25. Контейнеры с остатками перелитого компонента крови должны храниться в холодильнике после переливания в течение:
- 12 ч.
  - 24 ч.
  - 36 ч.
  - 48 ч.
  - 60 ч.
26. Показания к аутогемотрансфузии:
- Предполагаемый объем операционной кровопотери более 10%.
  - Необходимость оперативного лечения у больных с редкими группами крови.
  - Наличие у больного почечно-печеночной недостаточности в стадии компенсации.
  - Опасность заражения гепатитом В.
  - Все перечисленное.
27. Наиболее характерный признак гемолитической трансфузионной реакции в условиях общей анестезии
- цианоз
  - тахикардия
  - боли в пояснице
  - появление повышенной кровоточивости тканей
  - появление гиперкапнии
28. Агглютинины  $\alpha$  и  $\beta$  находятся:
- на эритроцитах
  - на лейкоцитах
  - в плазме крови
  - на тромбоцитах

29. Витамин К

- а) требуется для синтеза факторов свертывания VII, IX, X и II (протромбина)
- б) является антагонистом гепарина
- в) необходим для синтеза фибриногена
- г) необходим для синтеза антитромбина

30. При выполнении биологической пробы допустимо введение параллельно с тестируемым компонентом

- а) другой дозы аналогичного компонента крови
- б) свежзамороженной плазмы
- в) 5% раствора глюкозы
- г) физиологического раствора
- д) ничего

31. Подогревание эритроцитной взвеси следует проводить:

- а) при комнатной температуре;
- б) под струей воды из-под крана;
- в) на водяной бане при температуре +46 +48°C;
- г) на водяной бане при температуре +35 +37°C при условии ручного помешивания;
- д) с использованием стандартного заводского оборудования – быстро- размораживателя компонентов крови, осуществляющего размораживание автоматически при температуре +35 +37°C с принудительной конвекцией жидкости.

32. Эритроциты с каким фенотипом следует выбрать для пациента CcdEe

- а) CCdEe
- б) CcdEE
- в) CCdEE
- г) ccdee
- д) любой из перечисленных

33. Тромбоцитопения характерна для:

- а) тромботической микроангиопатии
- б) лучевой болезни
- в) ДВС-синдрома
- г) ВИЧ-инфекции
- д) все перечисленное верно

34. Пойкилоцитоз - это изменение:

- а) формы эритроцитов
- б) размера эритроцитов
- в) интенсивности окраски эритроцитов
- г) объема эритроцитов
- д) всех перечисленных параметров

35. Фактор свертывания крови, всегда существующий в активном состоянии:

- а) фибриноген;
- б) протромбин;
- в) плазминоген;
- г) фактор Кристмаса;
- д) конвертин.

36. Заподозрить осложненное течение COVID-19 дают основание следующие лабораторные данные

- а) антитромбин 32%
- б) тромбоциты  $91 \times 10^9/\text{л}$
- в) АЧТВ 41 сек
- г) МНО 1,7
- д) Д-димер 1200 нг/мл

37. Для пациента с перенесенной массивной кровопотерей с В(III) CcdEe разморожена СЗП от донора В(III) CCDee. В настоящее время признаков кровоточивости нет, АЧТВ 38 сек, МНО 1,3, фибриноген 1,5 г/л, тромбоциты  $67 \times 10^9/\text{л}$ , гемоглобин 75 г/л. Обозначьте оптимальное решение

- а) Выполнить трансфузию СЗП
- б) Вернуть СЗП в отделение переливания крови
- в) Отложить СЗП для хранения в течение 12 ч. для данного пациента
- г) Списать СЗП
- д) Заморозить СЗП в условиях морозильной камеры, сделав отметку на этикетке компонента

38. Что вводится пациенту при проведении PRP-терапии?

- а) Аутологичная неконцентрированная плазма
- б) Аутологичная плазму, богатая тромбоцитами
- в) Аутологичная сыворотка после инкубирования с лейкоцитами
- г) Аутологичная сыворотку без лейкоцитов
- д) Пулированный концентрат тромбоцитов

39. Что относится к абсолютным противопоказаниям для проведения PRP-терапии?

- а) Аутоиммунное заболевание
- б) Низкая концентрация тромбоцитов в крови
- в) Высокая концентрация тромбоцитов в крови
- г) Артроз коленного сустава
- д) Назначение антиагрегатов

40. Что из перечисленного относится к центральным органам иммунной системы?

- а) Селезенка
- б) Гипоталамус
- в) Лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками
- г) Печень
- д) Костный мозг

41. Не относятся к клеткам врожденного иммунитета

- а) В-лимфоциты
- б) Моноциты/макрофаги
- в) НК-клетки
- г) Эндотелиоциты
- д) Тучные клетки

42. Что из перечисленного относится к гуморальным факторам врожденного иммунитета?

- а) Комплемент
- б) Т-лимфоциты
- в) Иммуноглобулин класса G
- г) Фибронектин

д) Иммуноглобулин класса М

Ответ а

43. Что называется пассивным иммунитетом?

- а) Накопление антител после перенесенного заболевания
- б) Накопление антител после вакцинации
- в) Накопление антител вследствие поступления материнских антител из крови через плаценту
- г) Реакция отторжения трансплантата
- д) Реакция трансплантат против хозяина

44. На каких клетках в норме не представлены молекулы главного комплекса гистосовместимости?

- а) Лимфоциты
- б) Гепатоциты
- в) Астроциты
- г) Эритроциты

45. На каких клетках из перечисленных экспрессируются молекулы главного комплекса гистосовместимости II класса?

- а) Гистиоциты
- б) Гепатоциты
- в) Хондроциты
- г) Альвеолярные макрофаги
- д) NK-клетки

46. При первичном определении группы крови ребенка в возрасте 12 дней прямым и обратным методом агглютинации нет во всех лунках. Какая группа крови будет внесена в направление на подтверждающее исследование?

- а) O(I)
- б) A(II)
- в) B(III)
- г) AB(IV)
- д) A2B(IV)

47. Ребенку в возрасте 1 месяца проводится определение групповой и резус-принадлежности цоликлонами на плоскости. Сколько времени необходимо наблюдать за реакцией агглютинации для достоверного определения групповой принадлежности?

- а) в течении 2 минут
- б) в течении 3 минут
- в) в течении 6 минут
- г) в течении 7 минут
- д) в течении 10 минут

48. При определении группы крови у ребенка с  $\beta$ -талассемией и множественными трансфузиями в анамнезе, выявляется слабый антиген А и экстраагглютинин анти-А1. Антиген В отсутствует, агглютинины анти В обнаружены. Какую группу крови отмытых донорских эритроцитов необходимо выбрать для трансфузии?

- а) O(I)
- б) A(II)
- в) B(III)
- г) AB(IV)

д) A2B(IV)

49. При определении группы крови у ребенка 7 лет, выявляется агглютинация с цоликлонами анти-А и анти-В. Какое дополнительное исследование необходимо провести для идентификации группы крови ребенка?

- а) Проба с полиглюкином
- б) Желатиновая проба
- в) Непрямая проба Кумбса
- г) Прямая проба Кумбса
- д) Проба с физиологическим раствором

50. Новорожденному, поступившему в отделение реанимации больницы из перинатального центра, проводится определение группы крови и резус принадлежности. В переводном эпикризе диагноз: Гемолитическая болезнь новорожденного по групповой и резус принадлежности. Накануне проводилось заменное переливание. Какая группа крови будет определяться?

- а) O(I) Rh-положительный
- б) A(II) Rh-отрицательный
- в) B(III) Rh-положительный
- г) O(I) Rh-отрицательный
- д) A2B(IV) Rh-отрицательный

51. Ребенок 3 лет с кататравмой поступил в специализированный госпиталь из районной больницы. Перед транспортировкой проведена хирургическая остановка кровотечения и коррекция острой постгеморрагической анемии. При определении групповой принадлежности, Резус-фактора и фенотипа – A(II) C+ Cw- c±(химера) D+ E±(химера) e+. Какую эритроцитную взвесь можно использовать для трансфузий, без увеличения риска сенсibilизации к антигенам эритроцитов?

- а) O(I) C+ Cw- c+ D+ E+ e+
- б) A(II) C+ Cw- c- D+ E- e+
- в) B(III) C+ Cw- c- D+ E- e+
- г) A(II) C+ Cw+ c- D+ E- e+
- д) A(II) C- Cw- c+ D- E- e+

52. При определении фенотипа резус и Келл у ребенка, нуждающегося в повторных трансфузиях, определяются положительные антигены Cw, K (Келл) и отрицательный антиген k (Челлано). Какую эритроцитную взвесь можно использовать для трансфузий с целью снижения риска сенсibilизации к антигенам эритроцитов?

- а) Cw-, K+, k+
- б) Cw-, K-, k+
- в) Cw+, K-, k+
- г) Cw+, K+, k+
- д) Cw+, K+, k-

53. Шкала приоритета трансфузионно опасных антигенов эритроцитов (иммуногенности) включает несколько систем: Резус, Келл, Даффи, Левис, MNS и др. Какой антиген системы Резус является наиболее иммуногенным?

- а) Cw
- б) C
- в) c
- г) D
- д) E



53. При определении резус-принадлежности пациента, выявлено одновременное присутствие в образце крови эритроцитов, содержащих антиген и эритроцитов, не содержащих этого антигена. Какой результат укажет врач-лаборант в бланке исследования?

- а) Слабый антиген
- б) Вариантный антиген
- в) Двойная популяция (химера)
- г) Неспецифическая реакция
- д) Сомнительная реакция

54. При определении фенотипа пациента, выявляется ослабление выраженности агглютинации в микропробирке с реагентом анти-С до 2+. При иммуногенетическом исследовании выявлена мутация в гене, кодирующим данный антиген. Как называется такой результат определения антигена?

- а) Слабый антиген
- б) Вариантный антиген
- в) Двойная популяция (химера)
- г) Неспецифическая реакция
- д) Сомнительная реакция

55. Мальчику 14 лет, перенесшему трансплантацию костного мозга планируются трансфузии 2 доз облученной эритроцитной взвеси, 4 доз криопреципитата и 1 дозы тромбоцитов. Сколько проб на совместимость в непрямом антиглобуллиновом тесте нужно провести?

- а) 1
- б) 2
- в) 4
- г) 6
- д) 7

56. Девочке 4 лет с аллоиммунными антиэритроцитарными антителами, перед трансфузией эритроцитной взвеси, показано проведение пробы на совместимость в условиях лаборатории. Каким методом проводится эта проба?

- а) Прямой антиглобуллиновый тест
- б) Непрямой антиглобуллиновый тест
- в) Проба с полиглюкином
- г) Желатиновая проба
- д) Реакция преципитации в геле по Оухтерлони

57. Выбор донорского компонента проводится с учетом фенотипа пациента. Фенотип донора выбирают в соответствии с определенным правилом. Укажите это правило.

- а) Отсутствие в компоненте антигенов, отсутствующих у пациента
- б) Присутствие в компоненте антигенов, отсутствующих у пациента
- в) Отсутствие в компоненте антигенов, присутствующих у пациента
- г) Присутствие в компоненте антигенов, присутствующих у пациента
- д) Точное совпадение антигенов в донора и реципиента

58. В клиническом отделении 5 детей нуждаются в переливании эритроцитсодержащих компонентов крови. В экспедиции в наличии есть эритроцитная взвесь лейкоредуцированная А(II)Rh отрицательная, фенотип С-, с+, Е-, е+. Кому из пациентов (фенотипы указаны ниже) можно ее перелить?

- а) О(I) Rh-, фенотип С-, с+, Е-, е+

- б) A(II) Rh+, фенотип C+,c+, E-, e+
- в) A(II) Rh-, фенотип C+,c-, E-, e+
- г) A(II) Rh+, фенотип C-,c+, E+, e-
- д) AB(VI) Rh-, фенотип C-,c+, E-, e+

59. Эритроцитную взвесь подобрали в лаборатории методом непрямого антиглобуллинового теста и зарезервировали на плановое оперативное вмешательство. В течение какого времени действителен результат теста?

- а) 6 часов
- б) 12 часов
- в) 24 часа
- г) 48 часов
- д) 72 часа

60. При проведении иммуногематологических исследований выявляется агглютинация с антигенами эритроцитов А, В, D, С, Сw, с, Е, е, К, к. Проба с физиологическим раствором, Прямая проба Кумбса, Непрямая проба Кумбса и 11 клеточная панель типированных эритроцитов резко положительные во всех микропробирках. Какая причина вызывает такую иммуногематологическую картину?

- а) Гемолитическая болезнь новорожденных
- б) Введение даратумумаба
- в) Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура
- г) Аутоиммунная гемолитическая анемия
- д) В-талассемия

61. У новорожденного с группой крови O(I)Rh+ выявлены положительные Прямая и Непрямая пробы Кумбса. Трансфузий в анамнезе не было. Мать ребенка имеет такую же как у ребенка группу крови и Резус-принадлежность. Какой антиген эритроцитов может явиться причиной гемолитической болезни новорожденных в этом случае?

- а) с
- б) А
- в) В
- г) А2
- д) D

62. При чтении результатов прямой и непрямой пробы Кумбса, проведенных с помощью 3 образцов эритроцитов, получена положительная реакция в микропробирках 1 и 3. Прямая проба Кумбса отрицательная. Какие антитела выявлены?

- а) Специфические антиромбоцитарные
- б) Специфические антиэритроцитарные
- в) Специфические антилейкоцитарные
- г) Неспецифические антилейкоцитарные
- д) Неспецифические антиэритроцитарные

63. Непрямой антиглобуллиновый тест с 3 образцами стандартных эритроцитов, для выявления сенсибилизации у пациентов требующих повторных трансфузий, проводится регулярно в процессе лечения. Направление на какое исследование вы будете формировать для своевременной диагностики этого осложнения?

- а) Выявление антигена А2
- б) Фенотип системы Резус
- в) Антигены системы Келл
- г) Скрининг аллоиммунных антител

д) Скрининг неспецифических антител

64. Вновь поступившему пациенту необходимо провести выявление антиэритроцитарных антител. Сколько образцов клеток в панели стандартных эритроцитов надо использовать для этой цели?

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 11
- д) 14

65. Недоношенному новорожденному весом 1950 грамм, в связи с тяжелой анемией планируется трансфузия. В наличии 5 разделенных педиатрических доз лейкоредуцированной эритроцитной взвеси с подходящими иммуногематологическими характеристиками и одинакового срока годности. Выберите оптимальный объем дозы?

- а) 15 мл
- б) 40 мл
- в) 90 мл
- г) 150 мл
- д) 200 мл

66. На контроль качества направлены 4 дозы лейкоредуцированной эритроцитной взвеси. Остаточное содержание лейкоцитов в дозах составило  $0,3 \cdot 10^6$ ,  $1,0 \cdot 10^6$ ,  $0,3 \cdot 10^9$  и  $1,4 \cdot 10^6$ . Какой процент компонентов соответствует качеству?

- а) 0%
- б) 25%
- в) 50%
- г) 75%
- д) 100%

67. После трансплантации гемопоэтических стволовых клеток от донора с идентичной реципиенту групповой и резус-принадлежностью, требуются повторные трансфузии эритроцитной взвеси и тромбоцитного концентрата. Какой дополнительный метод обработки эритроцитов и тромбоцитов необходим для этого пациента?

- а) Отмывание
- б) Разделение на дозы
- в) Патогенинактивация
- г) Облучение
- д) Деpletion

68. Пациенту с Гемолитической болезнью новорожденных по антигену А, показана трансфузия эритроцитсодержащего компонента крови. При трансфузии необходимо провести дополнительную обработку компонента для профилактики гемолитических осложнений.

- а) Отмывание
- б) Разделение на дозы
- в) Патогенинактивация
- г) Облучение
- д) Лейкофильтрация

69. Донору может быть отказано в донации тромбоцитов методом афереза на основании результатов, полученных при оценке результатов клинического и биохимического анализа крови. Какой из указанных ниже параметров, будет являться причиной отвода?

- а) Гемоглобин 131 г/л
- б) Гематокрит 47%
- в) Количество лейкоцитов  $8,5 \cdot 10^9$
- г) Количество тромбоцитов  $178 \cdot 10^9$
- д) Общий белок 65,5 г/л

70. Для исключения неспецифической агглютинации к капле эритроцитов и цоликлонов добавляют:

- а) каплю физиологического раствора;
- б) сыворотку группы АВ(IV);
- в) каплю гипертонического раствора натрия хлорида;
- г) каплю желатина;
- д) нет верного варианта.

71. Перенос данных о группе крови и резус-принадлежности в медицинскую документацию организации, в которой планируется проведение трансфузии донорской крови реципиенту, из медицинской документации других организаций:

- а) разрешается, при условии экстренности требующейся трансфузии;
- б) перенос данных о групповой и резус-принадлежности пациента из документации прошлых организаций запрещен;
- в) разрешается, если данные о групповой и резус-принадлежности взяты из паспорта;
- г) разрешается, если в прошлой медорганизации проводилась трансфузия крови без осложнений;
- д) разрешается если больной подтверждает словесно данные о группе крови.

72. Контейнеры с остатками каких трансфузионных сред должны храниться после переливания?

- а) эритромаcсы\взвеси;
- б) эритромаcсы\взвеси и плазмы;
- в) эритромаcсы\взвеси и концентрата тромбоцитов;
- г) плазмы и концентрата тромбоцитов;
- д) всех трансфузионных сред.

73. При какой температуре хранятся контейнеры с остатками трансфузионной среды после трансфузии?

- а) от +15 до +25°C;
- б) от +2 до +6°C;
- в) -18°C;
- г) не выше -26°C;
- д) контейнеры не хранятся, а сразу утилизируются.

74. При какой температуре в помещении допускается определять группу крови цоликлонами?

- а) от 0 до +35°C;
- б) от +5 до +35°C;
- в) от +15 до +25°C;
- г) от 0 до +50°C;
- д) температурный режим не важен.

75. Нужно ли определять группу крови цоликлонами в контейнере с компонентами донорской крови?

- а) да, обязательно перед трансфузией всех компонентов крови;
- б) только перед трансфузией эритроцитсодержащих компонентов;
- в) только перед трансфузией плазмы и Концентрат тромбоцитога;
- г) только перед трансфузией Концентрат тромбоцитога;
- д) только перед трансфузией криопреципитата.

76. Температура хранения свежзамороженной плазмы:

- А)  $0+2^{\circ}\text{C}$
- Б)  $+2+6^{\circ}\text{C}$
- В)  $-10-15^{\circ}\text{C}$
- Г)  $-15-20^{\circ}\text{C}$
- Д) ниже  $-25^{\circ}\text{C}$

77. Сроки карантинного хранения свежзамороженной плазмы составляют не менее:

- А) 30 суток
- Б) 90 суток
- В) 120 суток
- Г) 180 суток
- Д) 365 суток

78. Температура хранения эритроцитной взвеси:

- А)  $0+2^{\circ}\text{C}$
- Б)  $+2+6^{\circ}\text{C}$
- В)  $+4+10^{\circ}\text{C}$
- Г)  $+6+12^{\circ}\text{C}$
- Д)  $+15+20^{\circ}\text{C}$

79. Температура хранения концентрата тромбоцитов:

- А)  $+2+6^{\circ}\text{C}$
- Б)  $+10+15^{\circ}\text{C}$
- В)  $+20+24^{\circ}\text{C}$
- Г)  $+24+26^{\circ}\text{C}$
- Д)  $-10-20^{\circ}\text{C}$

80. Приоритет открытия групп крови принадлежит:

- А) И.И. Мечникову
- Б) Л. Пастеру
- В) К. Ландштайнеру
- Г) Н.И. Пирогову
- Д) И.П. Павлову

81. Международный День донора празднуется в день рождения:

- А) И.И. Мечникова
- Б) Л. Пастера
- В) К. Ландштайнера
- Г) Н.И. Пирогова
- Д) И.П. Павлова

82. Проба с 33% полиглюкином:

- А) проводится на плоскости при комнатной температуре

- Б) проводится в пробирке при комнатной температуре
- В) проводится на плоскости при  $t+37^{\circ}\text{C}$
- Г) проводится в пробирке при  $t+37^{\circ}\text{C}$
- Д) не проводится

83. Трансфузии из одного контейнера нескольким реципиентам:

- А) разрешаются
- Б) запрещаются
- В) разрешаются при сложившемся дефиците компонентов донорской крови
- Г) разрешаются при использовании детям
- Д) разрешаются с согласия реципиента

84. Раствор ЦФД используется для:

- А) патогенредукции
- Б) лейкоредукции
- В) отмывания
- Г) гемоконсервирования
- Д) криоконсервирования

85. Выберите неправильное утверждение:

- А) биологическая проба – предварительная оценка состояния реципиента при внутривенном введении донорской крови и (или) ее компонентов
- Б) аутологичная трансфузия – процедура переливания донорской крови и (или) ее компонентов
- В) индивидуальный подбор компонентов донорской крови – совокупность исследований, направленных на выявление у реципиента антител к антигенам компонентов донорской крови в целях определения совместимости донора и реципиента
- Г) карантинизация плазмы – хранение плазмы с запретом ее использования до повторного исследования образца крови донора на гемотрансмиссивные инфекции
- Д) лейкотромбоцитный слой – часть единицы крови, содержащая концентрат лейкоцитов и тромбоцитов, полученная методом центрифугирования

86. В норме содержание общего белка в сыворотке человека:

- А) 60-80 г/л
- Б) 65-85 г/л
- В) 70-90 г/л
- Г) 75-95 г/л
- Д) 80-100 г/л

87. Срок отвода от донорства по оперативным вмешательствам, в т.ч. искусственному прерыванию беременности:

- А) 30 дней
- Б) 60 дней
- В) 90 дней
- Г) 120 дней
- Д) 180 дней

88. Нарушение эритропоза при анемии хронических заболеваний связано со снижением продукции эритропоэтина и продукцией в гепатоцитах гормона, блокирующего всасывание железа. Уровень какого гормона Вы порекомендуете проверить при подозрении на анемию при хронических заболеваниях?

- а) Гепсидин

- б) Ангиотензин
- в) Тромбопоэтин
- г) Соматомедин С
- д) Глюкагон

89. Тромбоцитный концентрат, заготовленный методом афереза имеет различную клеточность. Выберите продукт подлежащий списанию в брак в соответствии с требованиями к качеству продукта.

- а)  $1,5 \cdot 10^{11}$
- б)  $2,0 \cdot 10^{11}$
- в)  $4,5 \cdot 10^{11}$
- г)  $6,0 \cdot 10^{11}$
- д)  $8,5 \cdot 10^{11}$

90. При заготовке цельной крови, донация осложнилась коллапсом у донора. Объем собранного продукта составил 410 мл. Как правильно поступить с этой кровью?

- а) Продолжить донацию до 450 мл, продукт утилизировать
- б) Остановить донацию, продукт утилизировать
- в) Остановить донацию, продукт считать соответствующим качеству
- г) Остановить донацию, продукт вернуть донору
- д) Продолжить донацию до 450 мл, продукт отправить на контроль качества

91. При фракционировании компонентов выявляется ярко красное «лаковое» окрашивание пакета с плазмой. Какие действия с полученными компонентами необходимо провести?

- а) Утилизировать пакет с плазмой, оставить для использования пакет эритроцитной взвеси
- б) Утилизировать пакет с эритроцитной взвесью, оставить для использования пакет плазмы
- в) Оставить для клинического использования пакеты с плазмой и эритроцитной взвесью
- г) Утилизировать пакеты с плазмой и эритроцитной взвесью
- д) Отправить на контроль качества пакеты с плазмой и эритроцитной взвесью

92. Донор написал в анкете о наличии прививки против новой коронавирусной инфекции 1 неделю назад. Какое решение вы примете?

- а) Допустить к донации цельной крови
- б) Допустить к донации плазмы
- в) Допустить к донации тромбоцитов
- г) Отвести от донации на 10 дней с момента прививки
- д) Отвести от донации на 1 месяц с момента прививки

93. Донор сообщил о том, что ему удалили желчный пузырь 6 лет назад. Ведет активный образ жизни, занимается спортом. В настоящее время имеется заключение терапевта об отсутствии у донора хронических заболеваний. Какое решение о допуске к донации вы примете?

- а) Отвести в случае отсутствия инвалидности у донора
- б) Направить на донацию в случае отсутствия инвалидности у донора
- в) Направить на донацию в случае наличия инвалидности у донора
- г) Отвести независимо от наличия или отсутствия инвалидности
- д) Попросить оценить возможность совершения донором донации врача гастроэнтеролога

94. Выберите правильное утверждение для донации плазмы:

- а) донация плазмы 10 мл/кг массы тела, но не более 650 мл;

- б) донация плазмы 10 мл/кг массы тела, но не более 750 мл с учетом консерванта (антикоагулянта), объем плазмы, заготовленной за один календарный год – не более 18 литров;
- в) донация плазмы 10 мл/кг массы тела, но не более 650 мл без учета консерванта (антикоагулянта), объем плазмы, заготовленной за один календарный год – не более 17 литров;
- г) донация плазмы 10 мл/кг массы тела, но не более 750 мл без учета консерванта (антикоагулянта), объем плазмы, заготовленной за один календарный год – не более 16 литров;
- д) донация плазмы 10 мл/кг массы тела, но не более 600 мл без учета консерванта (антикоагулянта), объем плазмы, заготовленной за один календарный год – не более 16 литров.

95. Каковы показания к прямому переливанию донорской крови?

- а) клинические и лабораторные признаки гемической гипоксии у пациента;
- б) показаний нет;
- в) восполнение ОЦК при массивной кровопотере;
- г) угнетение иммунитета при хронической анемии;
- д) желание пациента.

96. Может ли быть донором дееспособный гражданин 18 лет и старше, имеющий язвенную болезнь 12-перстной кишки?

- а) да, может;
- б) может, если письменно подтвердит, что всю ответственность неблагоприятных последствий донации при этом заболевании возьмет на себя;
- в) может, если обострение купировано более 1 года назад и в настоящее время обострения нет;
- г) может, если обострение купировано более 6 месяцев назад и в настоящее время обострения нет;
- д) не может.

97. У больного группа крови A(II) Rh-отр., в наличии плазма только A(II) Rh+. Что делать?

- а) не переливать;
- б) можно перелить;
- в) можно перелить только по жизненным показаниям;
- г) переливать только по решению консилиума;
- д) можно перелить, но не более 1000 мл.

98. Острое поражение легких, связанное с трансфузией вызвано:

- а) антителами к антигенам системы Резус, находящимися в донорских компонентах крови;
- б) различными антиэритроцитарными антителами, находящимися в донорских компонентах крови;
- в) тяжелыми нарушениями гемостаза у пациента;
- г) трансфузией компонентов крови на фоне отека легких;
- д) HLA-антителами, находящимися в донорских компонентах крови.

99. Согласно Закона о донорстве Российской Федерации, иностранный гражданин может быть донором крови в случае:

- а) ни при каких обстоятельствах не может;
- б) его желания сдать кровь безвозмездно;



- в) при наличии документального подтверждения его законного нахождения на территории РФ более 1 года;
- г) с разрешения главного врача организации Службы крови;
- д) при предъявлении результатов исследований крови на гепатиты В и С, сифилис, ВИЧ сроком давности не более 7 дней.

100. У больного группа крови АВ(IV) Rh+, в наличии плазма только О(I) Rh-отр. Что делать?

- а) не переливать;
- б) можно перелить по жизненным показаниям;
- в) можно перелить, но не более 600 мл;
- г) можно перелить;
- д) можно переливать только по решению консилиума.

101. В отношении развития острого поражения легких, связанного с трансфузией, наиболее опасно переливание:

- а) концентрата тромбоцитов в растворе;
- б) свежезамороженной плазмы;
- в) эритроцитной массы;
- г) эритроцитной взвеси;
- д) отмытых эритроцитов.

102. У больной группа крови О(I) Rh-отр., в наличии плазма только АВ(IV) Rh+. Что делать?

- а) не переливать;
- б) перелить только по жизненным показаниям;
- в) можно перелить, но не более 600 мл;
- г) можно перелить;
- д) можно переливать только по решению консилиума.

103. Гемолитическая болезнь новорожденных по АВО-системе может развиваться, когда:

- а) мать О(I), ребенок А(II);
- б) мать А(II), ребенок О(I);
- в) мать В(III), ребенок О(I);
- г) мать АВ(IV), ребенок О(I);
- д) мать и ребенок одногруппные.

104. Донор сдал 2 единицы эритроцитной взвеси методом афереза. Через сколько дней он может сдать цельную кровь?

- а) через 14 дней;
- б) через 30 дней;
- в) через 60 дней;
- г) через 90 дней;
- д) через 120 дней.

105. Донор сдал 2 единицы эритроцитной взвеси методом афереза. Через сколько дней он может сдать тромбоциты методом афереза?

- а) через 14 дней;
- б) через 30 дней;
- в) через 60 дней;
- г) через 90 дней;
- д) через 120 дней.

106. Донор сдал тромбоциты методом афереза. Через сколько дней он может сдать 2 единицы эритроцитной взвеси методом афереза?

- а) через 14 дней;
- б) через 30 дней;
- в) через 60 дней;
- г) через 90 дней;
- д) через 60 дней при уровне гемоглобина не менее 145 г/л.

107. Через сколько дней после прививки против коронавируса COVID-19 донор может быть допущен до донации?

- а) через 10 дней после первой прививки;
- б) через 30 дней после первой прививки;
- в) через 10 дней после второй прививки;
- г) через 30 дней после второй прививки;
- д) через 120 дней после второй прививки.

108. Может ли женщина выполнить донацию 2-х единиц эритроцитной массы/взвеси методом афереза?

- а) да, может;
- б) нет, не может;
- в) может, если концентрация гемоглобина у нее не менее 140 г/л;
- г) может, если с предыдущей донации крови прошло не менее 90 дней;
- д) может, если с предыдущей донации крови прошло не менее 90 дней и концентрация гемоглобина у нее не менее 140 г/л.

109. Выберите неверное утверждение:

- А) для анафилактического шока характерно немедленное развитие после введения нескольких миллилитров гемокомпонентов и отсутствие повышения температуры тела
- Б) Негемолитические фебрильные реакции обусловлены наличием в плазме реципиента цитотоксических или агглютинирующих антител, реагирующих с антигенами, фиксированными на мембранах переливаемых лимфоцитов, гранулоцитов, тромбоцитов
- В) крапивницу регистрируют у больных, сенсibilизированных предшествующими гемотрансфузиями или у женщин, имевших в анамнезе повторные беременности с антителами к антигенам плазменных белков, лейкоцитов, тромбоцитов и Ig
- Г) синдром TRALI развивается в первые секунды трансфузии любых компонентов и препаратов крови (за исключением альбумина), но чаще всего после переливания эритроцитов, тромбоцитов и СЗП.
- Д) бактериальный шок развивается вследствие попадания эндотоксина в трансфузионную среду

110. Валентность железа в продуктах животного происхождения:

- А) I
- Б) II
- В) III
- Г) IV
- Д) V

111. Валентность железа в продуктах растительного происхождения

- А) I
- Б) II
- В) III
- Г) IV

Д) V

Ответ в

112. У пациента гипохромия и микроцитоз. Можно заподозрить:

- А) дефицит витамина В-12
- Б) постгеморрагическую анемию
- В) дефицит магния
- Г) дефицит железа
- Д) вариант нормы

113. У пациента гиперхромия и макроцитоз. Можно заподозрить:

- А) дефицит витамина В-12
- Б) постгеморрагическую анемию
- В) дефицит магния
- Г) дефицит железа
- Д) вариант нормы

114. Естественные антитела анти-А и анти-В являются:

- А) иммуноглобулинами класса А
- Б) иммуноглобулинами класса Е
- В) иммуноглобулинами класса G
- Г) иммуноглобулинами класса М
- Д) не являются иммуноглобулинами

115. Значение показателей безопасности эритроцитной взвеси лейкоредуцированной, гематокрит:

- А) 0,3-0,4
- Б) 0,4-0,5
- В) 0,4-0,6
- Г) 0,5-0,7
- Д) 0,6-0,8

116. Значение показателей безопасности эритроцитной взвеси лейкоредуцированной, остаточное содержание лейкоцитов:

- А) менее  $1 \times 10^6$  клеток
- Б) менее  $5 \times 10^6$  клеток
- В) более  $1 \times 10^6$  клеток
- Г) менее  $1 \times 10^9$  клеток
- Д) не имеет значения

117. Значение показателей безопасности эритроцитной взвеси лейкоредуцированной, гемоглобин:

- А) не менее 30 граммов
- Б) не менее 40 граммов
- В) не менее 50 граммов
- Г) не менее 60 граммов
- Д) не имеет значения

118. Значение показателей безопасности концентрата тромбоцитов, полученного методом афереза, лейкоредуцированного, остаточное содержание лейкоцитов:

- А) менее  $1 \times 10^6$  клеток
- Б) менее  $5 \times 10^6$  клеток

- В) более  $1 \times 10^6$  клеток
- Г) менее  $1 \times 10^9$  клеток
- Д) не имеет значения

119. Значение показателей безопасности концентрата тромбоцитов, полученного методом афереза, рН в конце срока годности:

- А) не менее 6,1
- Б) не менее 6,4
- В) не менее 6,7
- Г) не менее 7
- Д) не имеет значения

120. Значение показателей безопасности свежемороженой плазмы, Фактор VIII:

- А) не менее 50 МЕ/100 мл
- Б) не менее 60 МЕ/100 мл
- В) не менее 70 МЕ/100 мл
- Г) не менее 80 МЕ/100 мл
- Д) не имеет значения

121. Значение показателей безопасности свежемороженой плазмы, остаточное содержание лейкоцитов:

- А) менее  $0,1 \times 10^9$
- Б) менее  $0,5 \times 10^6$
- В) более  $0,1 \times 10^9$
- Г) более  $0,5 \times 10^6$
- Д) не имеет значения

122. Выберите неверное утверждение:

- А) Наиболее богаты групповыми антигенами и антителами ткани генеративных органов
- Б) Групповых антигенов много в слюне, желудочном соке
- В) Групповые антигены существуют только в нерастворенном виде
- Г) Несоответствие группы крови не отражается на слиянии гамет и развитии эмбриона
- Д) На мембране одного эритроцита человека может содержаться до  $10^6$  А и В антигенных детерминант

123. Выберите неверное утверждение

- А) Рекомендации по соблюдению различных диет в зависимости от группы крови имеют научное обоснование
- Б) Математические, музыкальные и другие способности не зависят от группы крови
- В) Определение группы крови АВО проводят путем идентификации специфических антигенов и антител
- Г) При подозрении на спонтанную агглютинацию у лиц с группой крови АВ(IV) проводят контрольное исследование с 0,9% раствором хлорида натрия
- Д) Разнородность эритроцитов периферической крови четко верифицируется в гелевом тесте

124. Какие пробы на совместимость проводятся при переливании эритроцитсодержащих сред?

- а) проба на совместимость на плоскости по АВО системе, проба на совместимость с 33% полиглюкином по системе Резус и биологическая проба;
- б) проба на совместимость на плоскости по АВО системе и биологическая проба;
- в) проба на совместимость с 33% полиглюкином по системе Резус и биологическая проба;

- г) только биологическая проба;
- д) только проба на совместимость на плоскости по АВО системе.

125. После вскрытия флакона с цоликлонами на флаконе ставится дата вскрытия. В течение какого срока можно использовать эти реактивы?

- а) 1 месяц;
- б) 2 месяца;
- в) 3 месяца;
- г) в течение всего срока хранения, указанного на флаконе;
- д) определяется производителем.

126. Какая последовательность действий является правильной при трансфузии эритроцитсодержащих сред?

- а) определение группы крови пациента и в контейнере с компонентом донорской крови -> проведение проб на совместимость по АВО системе и системе Резус -> подсоединение трансфузионной системы с фильтром (капельницы) -> проведение биологической пробы;
- б) подсоединение трансфузионной системы с фильтром (капельницы) -> определение группы крови пациента и в контейнере с донорской кровью -> проведение проб на совместимость по АВО системе и системе Резус -> проведение биологической пробы;
- в) подсоединение трансфузионной системы с фильтром (капельницы)-> проведение биологической пробы -> определение группы крови пациента -> проведение проб на совместимость по АВО системе и системе Резус;
- г) проведение пробы на совместимость по АВО системе и системе Резус -> определение группы крови пациента и в контейнере с компонентом донорской крови -> подсоединение трансфузионной системы с фильтром (капельницы) -> проведение биологической пробы;
- д) определение группы крови пациента и в контейнере с компонентом донорской крови -> проведение пробы на совместимость по АВО системе -> подсоединение трансфузионной системы с фильтром (капельницы) -> проведение биологической пробы.

127. Чем отличается эритроцитная масса от эритроцитной взвеси?

- а) различий нет;
- б) в эритроцетвеси помимо эритроцитов и консерванта имеется около 100 мл питательного раствора;
- в) в эритромассе помимо эритроцитов и консерванта имеется около 100 мл питательного раствора;
- г) эритромаassa имеет более длительный срок хранения;
- д) эритроцетвесь имеет больший гематокрит, чем эритромаassa.

128. Какое утверждение является правильным в отношении Концентрат тромбоцитова?

- а) перед трансфузией Концентрат тромбоцитов выдерживают при комнатной температуре 30 мин, чтобы он согрелся;
- б) Концентрат тромбоцитов необходимо сразу же перелить после получения из отделения (кабинета) переливания крови;
- в) до трансфузии Концентрат тромбоцитов необходимо поместить в холодильник при температуре +2+6°C на 30 мин;
- г) непосредственно перед трансфузией группу крови у реципиента проверять не нужно;
- д) при переливании Концентрат тромбоцитова биологическая проба не проводится.

129. Какая последовательность действий является правильной при трансфузии плазмы?

- а) определение группы крови пациента и в контейнере с компонентом донорской крови --> проведение проб на совместимость по АВО системе и системе Резус --> подсоединение трансфузионной системы с фильтром (капельницы) --> проведение биологической пробы;

- б) подсоединение трансфузионной системы с фильтром (капельницы)-> определение группы крови пациента --> проведение проб на совместимость по АВО системе и системе Резус --> проведение биологической пробы;
- в) определение группы крови пациента --> проверить соответствие определенной группы крови у пациента и группы крови, указанной на контейнере с плазмой--> подсоединение трансфузионной системы с фильтром (капельницы) --> проведение биологической пробы;
- г) определение группы крови пациента и в контейнере с компонентом донорской крови --> проведение проб на совместимость по АВО системе --> подсоединение трансфузионной системы с фильтром (капельницы) --> проведение биологической пробы;
- д) подсоединение трансфузионной системы с фильтром (капельницы)-> определение группы крови пациента --> проведение проб на совместимость по АВО системе --> проведение биологической пробы.

130. Какие эритроцитсодержащие компоненты необходимо развести перед трансфузией?

- а) эритроцитная масса и эритроцитная масса с удаленным лейкотромбослоем;
- б) эритроцитная взвесь и эритроцитная взвесь с удаленным лейкотромбослоем;
- в) эритроцитная взвесь лейкоредуцированная и отмытые эритроциты;
- г) только эритроцитная взвесь лейкоредуцированная;
- д) только эритроцитная взвесь с удаленным лейкотромбослоем.

131. Какие пробы на совместимость проводятся при переливании плазмы?

- а) проба на совместимость на плоскости по АВО системе, проба на совместимость с 33% полиглюкином по системе Резус и биологическая проба;
- б) проба на совместимость с 33% полиглюкином по системе Резус и биологическая проба;
- в) проба на совместимость на плоскости по АВО системе и биологическая проба;
- г) только биологическая проба;
- д) пробы на совместимость не проводятся, достаточно определить группу крови в контейнере с плазмой.

132. Какая последовательность действий является правильной при трансфузии концентрата тромбоцитов, полученного методом афереза?

- а) определение группы крови пациента и в контейнере с компонентом донорской крови --> проведение проб на совместимость по АВО системе и системе Резус --> подсоединение трансфузионной системы с фильтром (капельницы) --> проведение биологической пробы;
- б) подсоединение трансфузионной системы с фильтром (капельницы)-> определение группы крови пациента --> проведение проб на совместимость по АВО системе и системе Резус --> проведение биологической пробы;
- в) определение группы крови пациента --> проверить соответствие определенной группы крови у пациента и группы крови, указанной на контейнере с Концентрат тромбоцитовом --> подсоединение трансфузионной системы с фильтром (капельницы) --> проведение биологической пробы;
- г) определение группы крови пациента и в контейнере с компонентом донорской крови --> проведение проб на совместимость по АВО системе --> подсоединение трансфузионной системы с фильтром (капельницы) --> проведение биологической пробы;
- д) подсоединение трансфузионной системы с фильтром (капельницы)-> определение группы крови пациента --> проведение проб на совместимость по АВО системе --> проведение биологической пробы.

133. Донор сдал цельную кровь. Какие виды донаций ему разрешены через 14 дней после сдачи крови?

- а) донация цельной крови;
- б) донация плазмы;

- в) донация тромбоцитов аферезным методом;
- г) донация плазмы или тромбоцитов аферезным методом;
- д) никакие донации не разрешены.

134. Донор сдал плазму. Какие виды донаций ему разрешены через 14 дней?

- а) только донация цельной крови;
- б) только донация плазмы;
- в) только донация тромбоцитов аферезным методом;
- г) любые виды донаций разрешены;
- д) никакие виды донаций не разрешены.

135. Донор сдал тромбоциты аферезным методом. Через какой интервал он может сдать цельную кровь:

- а) через 7 дней;
- б) через 14 дней;
- в) через 30 дней;
- г) через 60 дней;
- д) через 90 дней.

136. Выберите правильное утверждение для донации плазмы:

- а) вид донации выбирает донор;
- б) к донации допускаются только мужчины;
- в) объем плазмы, заготовленной от донора за один календарный год – не более 16 литров (без учета количества консерванта);
- г) после донации плазмы донор может сдать цельную кровь не ранее, чем через 30 дней;
- д) после донации плазмы донор может сдать тромбоциты методом афереза не ранее, чем через 30 дней.

137. Сколько донаций цельной крови может выполнить женщина за один год?

- а) не более четырёх;
- б) не более пяти;
- в) не более шести;
- г) не более пяти, если ее масса тела не менее 70 кг и гемоглобин не менее 135 г/л при всех донациях за год;
- д) не более трёх, если ее масса тела не более 60 кг.

138. Выберите правильное утверждение для донации крови:

- а) женщина может сдавать в год не более 5 раз;
- б) объем донации крови – 400 мл ± 50 мл без учета консерванта;
- в) мужчина может сдавать в год не более 6 раз;
- г) для женщин установлен интервал между донациями 65 дней;
- д) объем донации крови – 450 мл ± 50 мл без учета консерванта.

139. Гемоконцентрация у мужчин - это повышение гематокрита более:

- А) 48%
- Б) 42%
- В) 46%
- Г) 40%
- Д) 36%

140. Гемоконцентрация у женщин - это повышение гематокрита более:

- А) 48%

- Б) 42%
- В) 46%
- Г) 40%
- Д) 36%

141. При исследовании крови обнаружены агглютиноген А и агглютинин β. Группа крови:

- А) первая
- Б) вторая
- В) третья
- Г) четвертая
- Д) нет верного ответа

142. При исследовании крови обнаружены агглютиноген В и агглютинин α. Группа крови:

- А) первая
- Б) вторая
- В) третья
- Г) четвертая
- Д) нет верного ответа

143. Нормальное соотношение между эритроцитами и плазмой составляет:

- А) 55:45
- Б) 45:55
- В) 50:50
- Г) 60:40
- Д) 40:60

144. У пациента группа крови В(III), требуется трансфузия Концентрат тромбоцита в экстренном порядке. Концентрат тромбоцита В(III) в наличии нет. Возможна трансфузия Концентрат тромбоцита:

- А) аферезного 0(I)
- Б) аферезного А(II)
- В) аферезного АВ(IV)
- Г) из дозы крови А(II)
- Д) из дозы крови АВ(IV)

145. У пациента группа крови АВ(IV), требуется трансфузия концентрата тромбоцитов в экстренном порядке. Концентрата тромбоцитов АВ(IV) в наличии нет. Возможна трансфузия концентрата тромбоцитов:

- А) аферезного 0(I)
- Б) из дозы крови А(II)
- В) аферезного в добавочном растворе В(III)
- Г) пулированного В (III)
- Д) нет верного варианта

146. Срок отвода донора при обострении язвенной болезни 12-перстной кишки:

- А) 1 месяц
- Б) 3 месяца
- В) 6 месяцев
- Г) 1 год
- Д) абсолютный отвод

147. Срок отвода после нанесения татуировки:



- А) 30 дней
- Б) 120 дней
- В) 365 дней
- Г) абсолютный отвод
- Д) не является отводом

148. Срок отвода после вакцинации против бешенства:

- А) 10 дней
- Б) 30 дней
- В) 120 дней
- Г) 180 дней
- Д) 1 год

149. Выберите неверное утверждение

- А) Заготовка донорской крови и разделение ее на компоненты требует асептических условий внешней среды
- Б) Контейнеры перед применением визуально проверяются на отсутствие дефектов
- В) Криопреципитат получают из карантинизированной или патогенредуцированной плазмы
- Г) Допускается проведение патогенредукции в единицах плазмы или в пулах
- Д) Облученные эритроцитсодержащие компоненты переливаются не позднее чем через 28 суток со дня заготовки

150. Выберите неверное утверждение:

- А) для транспортировки компонентов крови используются термоконтейнеры
- Б) компоненты крови, требующие разной температуры хранения, транспортируются раздельно
- В) при транспортировке компонентов крови наличие средств измерения температуры не требуется
- Г) различные по статусу компоненты крови хранятся раздельно
- Д) Регистрация температурного режима хранения компонентов донорской крови осуществляется не реже 2-х раз в сутки

#### 4. Ситуационные задачи

##### **Задача 1.**

##### **Условия**

На осмотре перед донацией плазмы женщина 25 лет. Ранее дважды сдавала плазму. После последнего плазмафереза прошло 16 дней. Жалоб нет. При осмотре патологических признаков не выявлено. По лабораторным данным: гемоглобин 128 г/л, лейкоциты  $5,8 \times 10^9$ /л, тромбоциты  $244 \times 10^9$ /л, общий белок 64 г/л, альбумин 28 г/л.

##### **Задания**

1. Каково ваше заключение по данному визиту донора?
2. Возможно ли донорство в дальнейшем?
3. Дайте рекомендации по дальнейшей донорской активности

##### **Решения**

1. В настоящий приход донация невозможная в связи с гипоальбуминемией. Временный отвод от донации
2. Донорство возможно при восстановлении уровня альбумина

3. Целесообразно сдача плазмы по индивидуальной программе с перерывами более 14 дней. Возможен переход на сдачу цельной крови

### **Задача 2**

#### **Условия**

На осмотре трансфузиолога первичный донор, женщина 53 лет. Жалоб нет. При осмотре небольшой линейный рубец на шее. Других изменений, патологии не выявлено. По лабораторным данным: гемоглобин 121 г/л, лейкоциты  $6,2 \times 10^9$ /л, тромбоциты  $271 \times 10^9$ /л, общий белок 73 г/л, альбумин 36 г/л. ЭКГ – синусовый ритм с ЧСС 74 в мин, без патологии. По данным ЕМИАС в возрасте 44 лет оперирована по поводу опухоли щитовидной железы. При гистологическом исследовании – высокодифференцированный рак. Проводилась терапия радиоактивным йодом. В возрасте 50 лет снята с наблюдения. По заключениям терапевта и эндокринолога противопоказаний сдаче крови нет.

#### **Задания**

1. Каково ваше заключение по возможности быть донором крови освидетельствованной гражданки?
2. Кто принимает решение о возможности выполнения гражданином донорской функции?
3. Приведите нормативное обоснование ваших решений

#### **Решения**

1. Гражданке не может быть присвоен статус донора крови. На основании наличия в анамнезе онкологического заболевания устанавливается постоянный отвод от донорства.
2. Решение о допуске к донации принимает врач-трансфузиолог
3. Нормативным обоснованием объема обследования донора и решения о допуске к донации или отводу от донации принимается на основании приказа МЗ РФ от 28.10.2020 г. № 1166н «Об утверждении порядка прохождения донорами медицинского обследования и перечня медицинских противопоказаний (временных и постоянных) для сдачи крови и(или) ее компонентов и сроков отвода, которому подлежит лицо при наличии временных медицинских противопоказаний, от донорства крови и(или) ее компонентов»

### **Задача 3**

#### **Условие**

Пациентка 35 лет поступила с диагнозом разрыв аневризмы средней мозговой артерии с формированием внутримозговой гематомы. Предполагается экстренное оперативное вмешательство с удалением гематомы и клипированием аневризмы. Пациентка страдает пароксизмальной формой фибрилляции предсердий, получает дабигатран 150 мг х 2 раза. При обследовании гемоглобин 112 г/л, тромбоциты  $237 \times 10^9$ /л, АЧТВ 26 сек, МНО 1,1, тромбиновое время 165 сек, фибриноген 5 г/л.

#### **Задания**

1. Какой лабораторный показатель подтверждает прием дабигатрана?
2. Есть ли необходимость реверсии антикоагулянта?
3. Какое средство является приоритетным для реверсии эффекта антикоагулянта в данном случае?

#### **Решения**

1. Тромбиновое время
2. Учитывая геморрагический характер поражения головного мозга есть необходимость реверсии препарата
3. Идаруцизумаб

### **Задача 4**

#### **Условие**

Пациенту с полиорганной недостаточность, развившейся в результате абдоминального сепсиса проводится заместительная почечная терапия с антикоагуляцией в виде инфузии

нефракционированного гепарина (500 ед/час). Через 5 дней после ее начала отмечено быстрое тромбирование магистралей экстракорпорального контура. Увеличение скорости инфузии гепарина (до 1000 ед/час) не разрешило проблему. По лабораторным данным гемоглобин 92 г/л, тромбоциты  $112 \times 10^9$ /л, МНО 1,35, АЧТВ 44 сек, фибриноген 4,5 г/л.

#### **Задания**

1. Назовите возникшую проблему
2. Какую тактику целесообразно выбрать в данном случае?
3. Какое дополнительное лабораторное обследование необходимо?

#### **Решения**

1. Гепаринорезистентность
2. Целесообразно дообследование
3. Целесообразно оценить уровень антитромбина III

#### **Задача 5**

##### **Условия**

Пациент 52 лет поступил в связи с эпизодом кратковременной потерей сознания. Болен около двух дней, в течение которых отмечались нарастающие жалобы на слабость, головокружение, изменение вкуса. Потери сознания предшествовала однократная рвота «кофейной гущей». Ранее считает себя здоровым, хронических заболеваний не отмечает, лекарственных препаратов не принимает. Индивидуальный предприниматель, фермер. При обследовании гемоглобин 64 г/л, тромбоциты  $172 \times 10^9$ /л, лейкоциты  $9,8 \times 10^9$ /л. Общий белок 68 г/л, мочевины 5,1 ммоль/л, креатинин 88 мкмоль/л, АсАТ 32 Ед/л, АлАТ 29 Ед/л. АЧТВ 48 сек, МНО 6,2, фибриноген 4,2 г/л. Выполнена ЭГДС. По результатам исследования в желудке примесь гематина, источника кровотечения не выявлено.

##### **Задания**

1. Предположите наиболее вероятный источник кровотечения.
2. Какова наиболее вероятная причина изменений показателей гемостаза?
3. Каков наиболее вероятный диагноз?
4. Предложите схему лечения.

##### **Решения**

1. Носоглотка
2. Дефицит витамина К
3. Отравление зоокумаридами
4. Экстренная терапия концентратом протромбинового комплекса, далее препарат витамина К до стойкой нормализации МНО.

#### **Задача 6**

##### **Условие**

Пациентка 88 лет поступила по поводу перелома шейки бедра, полученного 7 часов назад. В зоне перелома обширная гематома. Жалобы на слабость, головокружение, тянущую боль за грудиной, распирающую боль в области перелома. В анамнезе наблюдение у кардиолога, прием лекарственных препаратов по схеме (большего пациентка указать не может). При обследовании гемоглобин 72 г/л, тромбоциты  $214 \times 10^9$ /л, лейкоциты  $7,8 \times 10^9$ /л. АЧТВ 32 сек, МНО 1,2, протромбин по Квику 72%, ТВ 180 сек, фибриноген 1,8 г/л. На ЭКГ признаки диффузной ишемии миокарда, фибрилляция предсердий с ЧСС 90-110 в мин.

##### **Задания**

1. Каковы наиболее вероятные причины изменения показателей коагулограммы?
2. Предложите и обоснуйте тактику трансфузионной терапии
3. Есть ли необходимость применения фармацевтических гемостатических препаратов?

##### **Решения**

1. Прием антикоагулянта – дабигатрана

2. Необходима трансфузия эритроцитов, так как есть клинические признаки анемического синдрома
3. Необходимость в назначении гемостатических препаратов есть для реверсии действия дабигатрана.

### **Задача 7**

#### **Условие**

Пациент 64 лет поступил с клиникой желудочно-кишечного кровотечения. Страдает пароксизмальной формой фибрилляции предсердий, принимает ксарелто 20 мг/сутки. Последний прием за 7 часов до поступления. При обследовании гемоглобин 88 г/л, тромбоциты  $204 \times 10^9$ /л, лейкоциты  $6,9 \times 10^9$ /л. АЧТВ 35 сек, МНО 1,6, ТВ 14 сек, фибриноген 3,1 г/л. При ЭГДС выявлен язвенный дефект по малой кривизне желудка с признаками капиллярного кровотечения. Предполагается попытка эндоскопической остановки кровотечения.

#### **Задания**

1. Оцените состояние системного гемостаза пациента. Требуется ли выполнение дополнительных тестов? Если да, то каких?
2. Есть ли необходимость в системной гемостатической терапии? Если да, предложите схему
3. Какова дальнейшая тактика применения антикоагулянтов?

#### **Решения**

1. Исходя из фармакокинетики ривароксабана состояние гипокоагуляции. Целесообразно выполнение тромбоэластографии и/или антиХа-активности
2. Есть необходимость в реверсии эффекта ривароксабана. Варианты: концентрат протромбинового комплекса, активированный VII фактор свертывания, СЗП.
3. До нивелирования риска рецидива кровотечения – мост-терапия: низкомолекулярные гепарины.

### **Задача 8**

#### **Условия**

С поликлинического приема доставлена пациентка 51 года. В анамнезе год назад протезирование митрального клапана механическим протезом. Принимает варфарин в дозе 3,75 мг. Поводом для госпитализации послужили результаты коагулограммы: АЧТВ 42 сек, МНО 7,5, ТВ 18 сек, фибриноген 3,1 г/л. При осмотре единичная гематома на бедре около 4 см в диаметре с признаками инволюции.

#### **Задания**

1. Каковы причины изменений показателей гемостаза?
2. Если необходимость в проведении системной гемостатической терапии?
3. Предложите тактику дальнейшей терапии антикоагулянтами

#### **Решения**

1. Избыточный эффект варфарина
2. Системная гемостатическая терапия не требуется, необходима пауза в приеме варфарина
3. Возврат к варфарину в дозе 2,5 мг при достижении МНО 2,0

### **Задача 9**

#### **Условия**

Пациент доставлен в приемное отделение после автомобильной травмы. Предварительный объем повреждений перелом обоих бедер, перелом таза, тупая травма живота. В паспорте пациента указана группа крови В(III) пол.

#### **Задания**

1. Достаточно ли информации для старта трансфузионной терапии

2. Представьте оптимальный алгоритм трансфузий компонентов крови и лабораторного обследования.
3. Как может быть использована информация о группе крови?

#### **Решения**

1. Для старта трансфузионной терапии информации достаточно. Объем травмы соответствует массивной кровопотере. Есть показания для запуска протокола массивной гемотрансфузии.
2. Взятие пробы крови на исследование группы крови. Далее трансфузия 2 доз эритроцитов 0(I) резус отрицательных и Kell отрицательных, СЗП АВ(IV). Далее, после получения результата исследования группы крови пациента трансфузия с учетом группы крови.
3. Отметка о группе крови в паспорте юридического значения не имеет

#### **Задача 10**

##### **Условия**

Пациент 48 лет поступил из дома в связи развитием кровотечения из свищевого хода на голени. В анамнезе 2 месяца назад поездная травма (перелом бедра, перелом голени, разрыв селезенки). Проходил лечение в том же стационаре, куда поступил с осложнением. При обследовании гемоглобин 52 г/л, MCV 70 мкм, MCH 22, тромбоциты  $482 \times 10^9$ /л, лейкоциты  $13,9 \times 10^9$ /л. АЧТВ 32 сек, МНО 3,2, протромбин по Квику 42%, фибриноген 5,8 г/л.

##### **Задания**

1. Каковы наиболее вероятные причины изменений показателей состояния системы гемостаза?
2. Оцените характер анемии?
3. Можно ли использовать результат определения группы крови пациента, произведенного в рамках предыдущей госпитализации? Какие ограничения следует иметь ввиду?

##### **Решения**

1. Наиболее вероятная причина нарушений гемостаза – дефицит витамина К
2. Анемия гипохромная, микроцитарная
3. Результат определения группы крови пациенту использовать нельзя. Ранее выполнялась массивная трансфузия. Возможна сенсбилизация и появление антиэритроцитарных антител

#### **Задача 11**

##### **Условие**

Пациент 48 лет поступил из дома в связи с развитием кровотечения из свищевого хода на голени. В анамнезе месяц назад поездная травма (перелом бедра, перелом голени, разрыв селезенки). При обследовании 72 г/л, MCV 70 мкм, MCH 22, тромбоциты  $482 \times 10^9$ /л, лейкоциты  $13,9 \times 10^9$ /л. АЧТВ 27 сек, МНО 1,2, протромбин по Квику 82%, фибриноген 6,8 г/л. Группа крови А(II) CCDEe, выявленные антиэритроцитарные аллоантитела (отсутствовали при предыдущей госпитализации). Получает тромبوпротекторную терапию эноксапарином 60 мг в сутки (последнее введение 5 часов назад).

##### **Задачи**

1. Как оценить значимость антикоагулянтной терапии для развития кровотечения?
2. Каковы наиболее вероятные причины появления антител?
3. Предложите схему коррекции анемии.

##### **Решения**

1. Необходимо выполнить тромбоэластограмму
2. Сенсбилизация при массивной трансфузии в предыдущую госпитализацию
3. Трансфузия эритроцитов (учитывая продолжающееся кровотечение), далее введение высокодозированного железа

### **Задача 12**

#### **Условие**

32 лет поступила из операционной после оперативного вмешательства по поводу нарушенной внематочной беременности. Операционная кровопотеря 3000 мл. Объем трансфузии: эритроцельез 600 мл, аутоэритроциты 480 мл, СЗП 1600 мл, сбалансированные кристаллоиды 1500 мл. Результаты лабораторного обследования на окончании операции: гемоглобин 91 г/л, тромбоциты  $57 \times 10^9$ /л, лейкоциты  $6,9 \times 10^9$ /л. АЧТВ 35 сек, МНО 1,6, ТВ 24 сек, фибриноген 2,4 г/л. В связи с кровоточивостью операционной раны и поступлением геморрагического отделяемого по дренажу выполнена ТЭГ: r – 19 мин (9-27), k – 12 мин (2-9), угол 27,5 (22-55), МА – 42 мм (44-64).

#### **Задания**

1. Обоснуйте вероятную значимость системных нарушений в генезе кровоточивости?
2. Определите «слабое звено» в системе гемостаза
3. Предложите оптимальный метод коррекции.

#### **Решения**

1. Имеет место наличие двух независимых источников кровотечения.
2. Ключевое нарушение гемостаза в данном случае – снижение функции тромбоцитов
3. Трансфузия тромбоцитов

### **Задача 13**

#### **Условие**

У пациентки через 24 часа после выполнения системного тромболитика по поводу ишемического инсульта отмечено прогрессирование неврологической симптоматики. По данным МРТ геморрагическое пропитывание зоны инсульта.

#### **Задания**

1. Какова наиболее вероятная причина геморрагического пропитывания?
2. Каким методом можно оценить наличие остаточного эффекта действия тромболитика? На какие показатели следует обратить внимание?
3. Возможный вариант коррекции гемостаза

#### **Решения**

1. Системный фибринолиз
2. Тромбоэластография. LY30%
3. Транексамовая кислота при выявлении активного фибринолиза

### **Задача 14**

#### **Условие**

Пациентка 32 лет поступила из операционной после оперативного вмешательства по поводу нарушенной внематочной беременности. Операционная кровопотеря 3000 мл. Объем трансфузии: эритроцельез 600 мл, аутоэритроциты 480 мл, СЗП 1600 мл, сбалансированные кристаллоиды 1500 мл. Через 5 часов отмечено прогрессирование дыхательной недостаточности: появление одышки до 28 в мин, снижение сатурации до 88% при ингаляции кислорода через носовые канюли.

#### **Задания**

1. Какова наиболее вероятная причина дыхательных нарушений?
2. Предложите оптимальную схему терапии?
3. Оцените взаимосвязь с трансфузией и необходимость нормативных действий.

#### **Решения**

1. Трансфузионное повреждение легких
2. Респираторная поддержка по потребности
3. Связь по времени с трансфузией (6 часов). Необходимо формирование извещения о трансфузионном осложнении.

### **Задача 15**

#### **Условие**

Пациентка 62 лет. Страдает множественной миеломой. ТХПН, терапия программным гемодиализом (сформирована артериовенозная фистула). Пациентка переведена из отделения реанимации, где наблюдалась после резекции тонкой кишки по поводу непроходимости. В связи с появлением геморрагического синдрома необходима лабораторная оценка гемостаза. Периферический венозный доступ затруднен.

#### **Задания**

1. Чем может быть обусловлена кровоточивость
2. Необходимо ли исследование гемостаза
3. Из какого сосудистого доступа оптимально получить кровь для исследования у данной пациентки

#### **Решения**

1. Наиболее вероятные причины нарушения гемостаза: эффект гепарина, использованного при проведении гемодиализа; дефицит витамина К; проявления миеломной коагулопатии
2. Исследования гемостаза необходимы из-за возможного разнообразия причин
3. Взятие из центрального катетера, предварительно тщательно промыв

### **Задача 16**

#### **Условие**

Пациентка 47 лет. Доставлена бригадой скорой помощи в приемное отделение стационара с симптоматикой острого живота. При УЗИ выявлена забрюшинная гематома. Данных за травматический генез нет. Отмечает образование спонтанных синяков, впервые возникшее два месяца назад и быстро прогрессирующее. В анамнезе псориаз с эпизодическими обострениями, других особенностей, семейного геморрагического или тромботического анамнеза не отмечает. При экспресс-исследовании системы гемостаза: АЧТВ 124 сек, протромбин по Квику 88%, фибриноген 2,4 г/л, тромбоциты  $378 \times 10^9$ /л.

#### **Задания**

1. Укажите наиболее вероятный предположительный диагноз
2. Какое исследование оптимально выполнить для подтверждения диагноза
3. Укажите оптимальное средство для гемостатической терапии данной пациентке

#### **Решения**

1. Приобретенная гемофилия
2. Активность VIII, IX и XII факторов свертывания
3. Рекомбинатный активированный VII фактор свертывания или антигемофильный коагулянтный комплекс FEIBA

### **Задача 17**

#### **Условие**

Консультация в стационаре. Пациентка 67 лет. Переведена в инфекционное отделение из неотложной кардиологии в связи с выявлением SARS-CoV2 при ПЦР-тестировании. У пациентки впервые диагностирована персистирующая форма фибрилляции предсердий. При лабораторном обследовании выявлена умеренная лимфопения ( $1,1 \times 10^9$ /л), тромбоцитопения ( $92 \times 10^9$ /л). Клинически умеренные катаральные явления. При КТ легких изменений нет.

#### **Задания**

1. Наиболее вероятная причина тромбоцитопении у данной пациентки
2. Какие ограничения для назначения антикоагулянтов присутствуют в данном случае
3. Укажите антикоагулянтный препарат первой линии для данной пациентки

#### **Решения**

1. Коронавирусная инфекция
2. Ограничений для назначения антикоагулянтов нет

### 3. Прямые оральные ингибиторы факторов свертывания

#### **Задача 18**

##### **Условие**

Мужчина, 33 года, с диагнозом: Синдром Гийена-Барре.

При осмотре: Масса тела 70 кг. Кожные покровы и видимые слизистые оболочки чистые, обычной окраски и влажности. Поверхностные лимфатические узлы не увеличены. Температура тела 36,6 °С. Тоны сердца ясные, ритм правильный, шумов нет. В легких дыхание везикулярное, хрипы не выслушиваются. ЧДД 17 в мин. ЧСС 66 в мин. АД 120/70 мм рт.ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень не выступает из-под края реберной дуги. Периферических отеков нет.

Осмотр невролога - Неврологический статус: ориентация во времени, месте и собственной личности правильная. Глазодвигательных нарушений нет. Лицо симметрично. Глотает воду, поперхивается. Язык девирует влево. Речь: дизартрия. Двигательная сфера: Нижний вялый парапарез до 4б. В пробе Ромберга шатается. Пяточно-коленная проба неуверенная с 2-х сторон.

Сухожильные D=S, средней живости с рук, отсутствуют с ног. Чувствительных нарушений четких не выявлено. Функции тазовых органов контролирует.

Учитывая быстрое развитие заболевания, бульбарный синдром, риск развития дыхательной недостаточности пациент госпитализируется в ОРИТ для стабилизации состояния, с последующим проведением плазмообмена (ПО)

##### **Задания**

1. Укажите наиболее предпочтительный объем забора плазмы за одну процедуру ПО
2. Каковы критерии оценки эффективности ПО в данном случае?
3. Укажите чем проводится заместительная терапия во время проведения ПО?

##### **Решения**

1. 1-1,5 объема циркулирующей плазмы
2. Регресс клинической симптоматики
3. Солевые растворы, альбумин, СЗП

#### **Задача 19**

##### **Условия**

Пациентка К. 45 лет. Поступила в стационар для выполнения резекции левого яичника в пределах здоровой ткани по поводу эндометриоидной кисты. Обсуждается предварительная заготовка аутологических эритроцитов. День проведения операции будет определен исходя от даты проведения аутозаготовки. Объем предполагаемой кровопотери более 500 мл.

Анамнез жизни: Аллергических реакций не имеет, ранее гемотрансфузий не было. Хронические заболевания: язвенная болезнь желудка, ст. ремиссии.

Физикальный осмотр: кожные покровы и видимые слизистые оболочки чистые, обычной окраски. Лимфатические узлы не увеличены. Аускультация сердца: патологических шумов не выявлено. При пальпации живота отмечается болезненность в нижних отделах преимущественно слева. АД 120/70 мм рт.ст., пульс 72 уд. в 1 мин., температура тела 36,4 С.

На консультацию приглашен врач-трансфузиолог для решения вопроса о возможности проведения предоперационной аутозаготовки крови.

##### **Задания**

1. Какие показания для аутозаготовки эритроцитов определены у данной пациентки
2. Что целесообразно уточнить из анамнеза пациентки
3. Какие лабораторные исследования потребуются для решения вопроса об аутозаготовке

##### **Решения**

1. Оперативное вмешательство с предполагаемой кровопотерей более 500 мл



2. Течение язвенной болезни, дату последней менструации.
3. Клинический анализ крови, содержание в крови общего белка и альбумина, коагулограмма, содержание в крови ферритина

### **Задача 20**

#### **Условия**

Пациентка 64 года доставлена в стационар по направлению поликлиники. Со слов пациентки с 24.11.22 беспокоит повышение температуры до 39<sup>0</sup>С, кашель, насморк, боли в горле, сильную слабость. Вызывала врача на дом, выставлен диагноз: острый ларинготрахеит. Даны рекомендации (Азитромицин, Парацетамол, АЦЦ), состояние с положительной динамикой, температура снизилась до 37<sup>0</sup>С. Два дня назад после неловкого движения возникла острая боль в пояснице, без иррадиации, НПВС не принимала, отметила также онемение пальцев рук. Учитывая некупирующийся болевой синдром по направлению из поликлиники обратилась в городскую клиническую больницу. Госпитализирована в ОРИТ в связи с тяжестью состояния, высоким риском развития жизнеугрожающих осложнений;

Объективно: рост-161 см, масса тела- 80 кг., АД= 93\56, ЧСС= 98 уд. в минуту, ЧДД=17 в минуту, бледные кожные покровы. Дыхание бронхиальное, хрипов нет. Живот мягкий безболезненный при пальпации, увеличение селезенки при пальпации на+3

Клинический анализ крови: Hb 62 г\л, эритроциты  $1,99 \cdot 10^{12}$ \л, MCV 96,5 fl, MCH – 38,6пг, MCHC –400 г\л, Тромбоциты  $106 \cdot 10^9$ \л.

Биохимический анализ крови: непрямой билирубин 59 мкмоль\л, ЛДГ 560 МЕ\л.

Клинический анализ мочи: эритроциты 5+ мг/л, уробилиноген 50 мкмоль, цвет красновато-коричневая окраска

Прямая проба Кумбса – положительная

#### **Задания**

1. Сформулируйте предварительный диагноз, основываясь на жалобах пациента, данных анамнеза и осмотра
2. Предложите дополнительные методы лабораторной диагностики
3. Тактика трансфузионной помощи в данной клинической ситуации

#### **Решения**

1. Аутоиммунная гемолитическая анемия
2. Подсчет количества ретикулоцитов, определение фракций билирубина, уровней АЛТ, АСТ, общего белка, свободного гемоглобина плазмы и гаптоглобина
3. Трансфузия эритроцитной взвеси по индивидуальному подбору