

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Братищев Игорь Викторович  
Должность: Заведующий учебным центром  
Дата подписания: 02.03.2026 14:17:26  
Уникальный программный ключ:  
7a2063fc2731e9bea93262c5b996a5ad4ab6bb19

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по научной  
работе



М.Л. Рогаль/

2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ТРАНСФУЗИОЛОГИЯ**

Название дисциплины (модуля)

**31.08.66 Травматология и ортопедия**

Шифр/Название специальности

**ОЧНАЯ**

Форма обучения

Москва 2025 г.

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)

**31.08.66 Травматология и ортопедия**

Код и наименование специальности

Квалификация  
выпускника

**Врач-травматолог-ортопед**

Квалификация выпускника

Форма обучения

**очная**

очная/очно-заочная/заочная

**СОСТАВИТЕЛИ**

А.Ю. Буланов

Подпись

ФИО

Ведущий научный сотрудник,  
доктор медицинских наук

Должность, степень

**СОГЛАСОВАНО**

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 Вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору

по направлению подготовки (специальности)

### 31.08.66 Травматология и ортопедия

*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 объем базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача, способного успешно решать свои профессиональные задачи.
2. Совершенствовать профессиональную подготовку врача-травматолога-ортопеда, обладающего знаниями и умениями, позволяющему организовать и проводить технологических процесс, необходимый для оказания квалификационной помощи пациентам.
2. Совершенствовать профессиональную подготовку врача-травматолога-ортопеда, обладающего клиническим мышлением, 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 травматолога-ортопеда к самостоятельной профессиональной 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 неотложной травматологической 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, закреплённые за дисциплиной (модулем)

№	Код	Содержание компетенции
2	ПК-4	готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков
3	ПК-6	готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании специализированной скорой медицинской помощи
4	ПК-10	готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей

#### Результаты обучения

№	Код компетенции	Результаты обучения
1.	ПК-4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методики сбора, статистической обработки и анализа информации о здоровье взрослого населения, детей и подростков.</li> <li>- Ведущие медико-демографические показатели, характеризующие общественное здоровье, определение и уровень в динамике.</li> <li>- Структуру причин и уровни смертности.</li> <li>- Показатели заболеваемости и инвалидности, определение, характеристики, уровень и структуру.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычислять и оценивать основные демографические показатели, характеризующие состояние здоровья населения.</li> <li>- Вычислять и оценивать уровень и структуру заболеваемости, смертности.</li> <li>- Вычислять и оценивать показатели, характеризующие заболеваемость с временной утратой трудоспособности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками вычисления и оценки основных демографических показателей, характеризующих состояние здоровья населения, в том числе вычисления и оценки уровня и структуры заболеваемости, смертности, показателей, характеризующих заболеваемость с временной утратой трудоспособности.</li> </ul>
2.	ПК-6	<p><b>Знать:</b></p> <p>Методы и принципы ведения и лечения пациентов, нуждающихся в оказании специализированной скорой медицинской помощи;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Находить методики лечения пациентов, нуждающихся в оказании специализированной скорой медицинской помощи;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>Навыками ведения и лечения пациентов, нуждающихся в оказании специализированной скорой медицинской помощи</p>
3.	ПК-10	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные показатели деятельности лечебно-профилактических учреждений различного профиля.</li> <li>- Основные принципы организации первичной медико-санитарной, специализированной, скорой и неотложной помощи.</li> <li>- Структуру амбулаторно-поликлинических и стационарных медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь различным группам населения.</li> <li>- Основные принципы организации лекарственного обеспечения</li> </ul>

	<p>населения.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществлять оценку качества и эффективности работы отдельных врачей.</li> <li>- Организовать деятельность медицинской организации и их структурных подразделений в соответствии с действующим законодательством.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Алгоритмом организации диспансерного наблюдения декретированных контингентов населения и пациентов с хроническими заболеваниями.</li> <li>- Алгоритмом анализа качества и эффективности работы отдельных врачей, подразделений и различных учреждений системы здравоохранения.</li> </ul>
--	--

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля)

#### **Трансфузиология**

*Название дисциплины/модуля (при наличии)*

составляет **3** зачетных единиц **108** акад. часов

Организационная форма учебной работы	Трудоемкость		
	акад. час.	по курсам обучения (акад.час.)	
		1 курс	2 курс
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>			
Лекции	2	-	2
Семинарские занятия	14	-	14
Практические занятия	16	-	16
Самостоятельная работа	76	-	76
Промежуточная аттестация: зачет	-	-	-

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

№ раздела	Раздел дисциплины (модуля)	Название тем раздела и их содержание	из них:			
			аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекции	Семинары	Практические занятия	
1.	<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 пострасфузионных реакций и осложнений. Профилактика осложнений. Порядок действий при развитии осложнений. Документальное оформление пострасфузионных 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. Пострансфузионное наблюдение. Множественные трансфузии. Трансфузия эритроцитов и концентратов тромбоцитов. Показания к трансфузии эритроцитов. Принципы выбора 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	0	2	4	16
2.	<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.	1	4	2	16

		Витамин К. Стимуляторы гранулоцитопоэза.				
3.	<b>Анемии</b>	<p>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 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"</p>	1	2	2	16

4.	<b>Клиническая гемостазиология</b>	<p>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. Воспомогательные 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. Периоперационное ведение пациента с гемофилией. Периоперационные 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. 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</p>	0	2	4	14
----	------------------------------------	---	---	---	---	----

		<p>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>				
5.	<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.</p>	0	4	4	14

		<p>Нарушения гемостаза, ассоциированные с тромбозом и их трансфузиологическая коррекция. Тромбоз в раннем 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"</p>				
		<b>ИТОГО</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>76</b>

## 5. Виды самостоятельной работы

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость, акад. час.
1	Подготовка к тестовому контролю, решение ситуационных задач	20
2	Дополнение конспекта лекции рекомендованной научно-методической литературой	20
3	Подготовка и выступление с докладом	18
4	Изучение литературы по модулям (темам)	18
<b>Итого</b>		<b>76</b>

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

### 6.1. Список литературы

№ п/п	Наименование
1.	Трансфузиология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. А. А. Рагимова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - (Серия "Национальные руководства"). Серия "Национальные руководства" Серия "Национальные руководства" // <a href="https://medbase.ru/book/ISBN9785970463055/call_reader.html">https://medbase.ru/book/ISBN9785970463055/call_reader.html</a>
2.	Жибурт, Е. Б. Детская трансфузиология : руководство для врачей / Е. Б. Жибурт. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 344 с. - ISBN 978-5-9704-7900-1, DOI: 10.33029/9704-7900-1-PDT-2023-1-344 // <a href="https://medbase.ru/book/ISBN9785970479001/call_reader.html">https://medbase.ru/book/ISBN9785970479001/call_reader.html</a>
3.	Соловьева, И. Н. Основы трансфузиологии / И. Н. Соловьева, Ю. В. Белов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 256 с. - ISBN 978-5-9704-8222-3, DOI: 10.33029/9704-8222-3-TRA-2024-1-256 // <a href="https://medbase.ru/book/ISBN9785970482223/call_reader.html">https://medbase.ru/book/ISBN9785970482223/call_reader.html</a>
4.	Клиническая феррология / под ред. Г. Д. Шостки. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-8916-1, DOI: 10.33029/9704-8916-1-CFE-2025-1-368 // <a href="https://medbase.ru/book/ISBN9785970489161/call_reader.html">https://medbase.ru/book/ISBN9785970489161/call_reader.html</a>
5.	Экстракорпоральное очищение крови в интенсивной терапии / М. С. Мендибаев, В. Н. Лыхин, С. Е. Работинский, П. В. Агеев ; под ред. С. И. Рея, А. Ю. Буланова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2026. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-9678-7, DOI: 10.33029/9704-8714-3-EKS-2024-1-368 // <a href="https://medbase.ru/book/ISBN9785970496787/call_reader.html">https://medbase.ru/book/ISBN9785970496787/call_reader.html</a>
6.	Система гемостаза. Теоретические основы и клиническая практика: национальное руководство / под ред. О. А. Рукавицына, С. В. Игнатъева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 944 с. - ISBN 978-5-9704-9219-2, DOI: 10.33029/9704-8497-5-THS-2024-1-944 // <a href="https://medbase.ru/book/ISBN9785970492192/call_reader.html">https://medbase.ru/book/ISBN9785970492192/call_reader.html</a>
7.	Гематология : национальное руководство / под ред. О. А. Рукавицына. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 916 с. - ISBN 978-5-9704-8188-2, DOI: 10.33029/9704-8188-2-GEM-2024-1-916 // <a href="https://medbase.ru/book/ISBN9785970481882/call_reader.html">https://medbase.ru/book/ISBN9785970481882/call_reader.html</a>
8.	Нарушения гемостаза у хирургических больных : руководство для врачей [Электронный ресурс] / под ред. И. Н. Пасечника, С. А. Бернс. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. // <a href="https://medbase.ru/book/ISBN9785970463956/call_reader.html">https://medbase.ru/book/ISBN9785970463956/call_reader.html</a>
<b>6.2. Дополнительная литература</b>	
9.	Буланов А.Ю. Тромбоэластография в современной клинической практике. Атлас ТЭГ. М.: Ньюдиамед, 2015 г. Методическое руководство.
10.	Жибурт Е.Б., Мадзаев С.Р., Чемоданов И.Г. Осложнения донорства и переливания крови. М.: Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, 2019.
11.	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.
12.	Руководство по гематологии в 3 томах под. ред. акад. А.И. Воробьева, Москва, Ньюдиамед – 2005 г.
13.	Лубнин А.Ю., Громова В.В., Ханзен Э. Реинфузия крови в хирургии. Москва, Триада. 2013 г.
14.	Transfusion medicine and hemostasis. Ed. Shaz V.H., Hillyer C.D., Gil M.R. 3d edition. Elsevier, 2019
15.	Донсков С.И., Мороков В.А. Группы крови человека. Бином, 2011
16.	Интенсивная терапия. Под ред. Заболотского И.Б., Проценко Д.Н., ГЭОТАР-Медиа, 2020
17.	Шиффман Ф.Дж. Патофизиология крови. Бином, 2015 г.
18.	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.
19.	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.
20.	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.
21.	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.
22.	Программное лечение заболеваний системы крови под. ред. В.Г. Савченко. Москва, Практика, 2012 г.
23.	Гемоглобинопатии и талассемические синдромы. Под ред. Румянцева А.Г. Практическая медицина. 2015 г.
24.	Протоколы трансплантации аллогенных гемопоэтических стволовых клеток. Под ред. В.Г. Савченко. Практика, 2020 г.

6.2. 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.

## 8. Фонд оценочных средств при проведении промежуточного контроля знаний обучающихся.

### **Паспорт фонда оценочных средств**

по дисциплине (модулю)

### **Трансфузиология**

*Название дисциплины и модуля*

<b>Оценочные средства</b>	<b>Количество</b>
Темы докладов	30
Вопросы тестового контроля	50
Ситуационные задачи	20
Контрольные вопросы	152

**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>
5	Клиническое использование компонентов донорской крови.	ПК-4, ПК-6, ПК-10	Доклад по теме - устно Вопросы тестового контроля - письменно Ситуационные задачи - письменно Контрольные вопросы – устно
6	Фармакологические средства в трансфузиологии	ПК-4, ПК-6, ПК-10	Доклад по теме - устно Контрольные вопросы – устно Вопросы тестового контроля - письменно Ситуационные задачи - письменно
7	Анемии	ПК-4, ПК-6, ПК-10	Доклад по теме - устно Контрольные вопросы – устно Вопросы тестового контроля - письменно Ситуационные задачи - письменно
8	Клиническая гемостазиология	ПК-4, ПК-6, ПК-10	Доклад по теме - устно Ситуационные задачи - письменно Вопросы тестового контроля - письменно Контрольные вопросы – устно
9	Трансфузиология критических состояний	ПК-4, ПК-6, ПК-10	Доклад по теме - устно Ситуационные задачи - письменно Вопросы тестового контроля - письменно Контрольные вопросы – устно

**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

**Темы докладов**

1. Регуляция эритропоэза.
2. Метаболизм гемоглобина в норме и патологии.
3. Аномальные гемоглобины человека

<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.).

4. Гемоглобинопатии
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. Крипротекторы 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

### Оценивание обучающегося при проведении тестового контроля

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

### 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:

- 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.

23. При развитии массивной кровопотери пациенту с A(II) CCDEe оптимальное решение в трансфузия концентрата тромбоцитов

- а) заготовленного методом афереза от донора B(III) CCDEe
- б) заготовленного из цельной крови от донора AB(IV) CCDEe

- в) заготовленного методом афереза от донора 0(I) CCDEe
- г) размороженного от донора B(III) CCDEe
- д) заготовленного методом афереза на добавочном растворе от донора 0(I) CcDee

24. Оптимальные показания для назначения препаратов высокодозированного железа

- а) гемоглобин 88 г/л, ферритин 22 мкг/л, С-реактивный белок 2,7 г/л;
- б) гемоглобин 56 г/л, MCH 31 пг, MCV 95 фл, ретикулоциты 4%;
- в) гемоглобин 65 г/л, ферритин 40 мкг/л, С-реактивный белок 27 г/л;
- г) гемоглобин 57 г/л, MCV 102 фл, ретикулоциты 5%
- д) 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:

- а) 12 ч.
- б) 24 ч.
- в) 36 ч.
- г) 48 ч.
- д) 60 ч.

26. Показания к аутогемотрансфузии:

- а) Предполагаемый объем операционной кровопотери более 10%.
- б) Необходимость оперативного лечения у больных с редкими группами крови.
- в) Наличие у больного почечно-печеночной недостаточности в стадии компенсации.
- г) Опасность заражения гепатитом В.
- д) Все перечисленное.

27. Наиболее характерный признак гемолитической трансфузионной реакции в условиях общей анестезии

- а) цианоз
- б) тахикардия
- в) боли в пояснице
- г) появление повышенной кровоточивости тканей
- д) появление гиперкапнии

28. Агглютинины  $\alpha$  и  $\beta$  находятся:

- а) на эритроцитах
- б) на лейкоцитах
- в) в плазме крови
- г) 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) свежемороженой плазмы
- в) 5% раствора глюкозы
- г) физиологического раствора

д) ничего

31. 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.

32. Чем отличается эритроцитная масса от эритроцитной взвеси?

- а) различий нет;
- б) в эритроцитарной взвеси помимо эритроцитов и консерванта имеется около 100 мл питательного раствора;
- в) в эритроцитной массе помимо эритроцитов и консерванта имеется около 100 мл питательного раствора;
- г) эритроцитная масса имеет более длительный срок хранения;
- д) эритроцитарная взвесь имеет больший гематокрит, чем эритроцитная масса.

33. Какое утверждение является правильным в отношении Концентрат тромбоцитов?

- 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 тромбоцитов биологическая проба не проводится.

34. 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.

35. 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.

36. 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.

37. 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 Концентратом тромбоцитов --> 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.

38. 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.

39. 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.

40. 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.

41. 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.

42. 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.

43. 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.

44. Гемоконцентрация у мужчин - это повышение гематокрита более:

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

45. Гемоконцентрация у женщин - это повышение гематокрита более:

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

46. При исследовании крови обнаружены агглютиноген А и агглютинин В. Группа крови:

- А) первая
- Б) вторая
- В) третья

- Г) четвертая
- Д) нет верного ответа

47. При исследовании крови обнаружены агглютиноген В и агглютинин а. Группа крови:

- А) первая
- Б) вторая
- В) третья
- Г) четвертая

Д) нет верного ответа

48. Нормальное соотношение между эритроцитами и плазмой составляет:

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

49. 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)

50. Гемоконцентрация у мужчин - это повышение гематокрита более:

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

Оценка (пятибалльная)	Требования к знаниям
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

## Оценивание обучающегося при решении ситуационных задач

Оценка (пятибалльная)	Требования к знаниям
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

### 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

#### 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

### **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?

### **Задача 4**

#### **Условие**

Пациенту с полиорганной недостаточностью, 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?

### **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.

### **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?
3. Необходимость в назначении гемостатических препаратов есть для реверсии действия дабигатрана.

#### **Задача 7**

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?

#### **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

#### **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?

#### **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?

#### **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 тромбопрофилактику 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.

#### **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 окончание 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.

#### **Задача 13**

##### **Условие**

У пациентки через 24 часа после выполнения системного тромболиза 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

#### **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.

#### **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?

#### **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.

#### **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.

#### **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. Глокает 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?

### **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 в 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

### **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: не прямой 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

### **Оценивание обучающегося при ответе на контрольные вопросы**

<b>Оценка (пятибалльная)</b>	<b>Требования к знаниям</b>
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

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

### **Тема 1. Клиническое использование компонентов донорской крови**

1. Показания к применению донорских эритроцитов
2. Показания к применению донорских тромбоцитов
3. Показания к применению плазменных компонентов крови
4. Принципы выбора доступа для трансфузии
5. Классификация посттрансфузионных реакций и осложнений
6. Трансфузионное повреждение легких и объемная перегрузка

7. Острый внутрисосудистый гемолиз
8. Поздние трансфузионные осложнения
9. Нормативная база клинической трансфузиологии
10. Оформление протокола гемотрансфузии
11. Менеджмент крови пациента
12. Права и обязанности клинического трансфузиолога

### ***Тема 2. Фармацевтические средства в трансфузиологии***

1. Принципы инфузионной терапии.
2. Виды инфузионных растворов
3. Виды концентратов факторов свертывания крови. Показания к применению
4. Механизм действия «шунтовых» гемостатических средств
5. Ингибиторы фибринолиза
6. Эритропоэтин. Показания и противопоказания к применению
7. Препараты железа

### ***Тема 3. Анемии***

1. Классификация анемий
2. Роль клинического анализа крови в диагностике анемий
3. Патогенез железодефицитной анемии
4. Анемия хронических заболеваний
5. Терапевтические подходы к лечению анемий
6. Выбор препаратов железа
7. Гемотрансфузии при врожденных гемолитических анемиях
8. Аутоиммунная гемолитическая анемия
9. Гемотрансфузия в лечении анемий
10. Анемический синдром

### ***Тема 4. Клиническая гемостазиология***

1. Схема свертывания крови
2. Физиологические антикоагулянты
3. Система фибринолиза
4. Методы лабораторного контроля системы гемостаза
5. Принципы интегральных методов контроля гемостаза
6. Нативные и стимулированные пробы в интегральных тестах
7. Стратегия управления системой гемостаза
8. Мониторинг лекарственной коррекции системы гемостаза
9. Трансфузионная коррекция системы гемостаза
10. Классификация геморрагических заболеваний
11. Подходы к лечению гемофилии
12. Ингибиторная гемофилия
13. Подходы к трансфузии тромбоцитов при ТМА, ГИТ, иммунной тромбоцитопении
14. Дефицит витамина К
15. Диагностический поиск при гемаррагических состояниях
16. Диагностический поиск при тромбозах
17. Наследственные и приобретенные тромбофилии

### ***Тема 5. Трансфузиология критических состояний***

1. ДВС-синдром
2. Септическая коагулопатия
3. Постгеморрагическая коагулопатия
4. Протокол массивной трансфузии

5. Печеночная коагулопатия
6. КОВИД-ассоциированная коагулопатия
7. ЭКМО и система гемостаза
8. Тромболизис у критического пациента
9. Патогенез изменений гемостаза в периоперационном периоде
10. Шкалы риска тромбозов и кровотечений
11. Тромбоцитопения критического пациента: клиническое значение и подходы к терапии
12. Анемия периоперационного периода