

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Павлов Валентин Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.03.2022 19:24:39  
Уникальный программный ключ:  
a562210a8a161d1bc9a34c4aba5e820ac76b9d75665849e60dd02e5a4e71dbee

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России)**



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

В.Н. Павлов

2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ТРАНСФУЗИОЛОГИЯ (АДАПТАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ)**

**Программа ординатуры по специальности 31.08.67 Хирургия**

**Форма обучения** \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

**Срок освоения ООП** \_\_\_\_\_ 2 года \_\_\_\_\_  
(нормативный срок обучения)

Курс II

Семестр III

Контактная работа – 48 час.

Зачет III семестр

Лекции – 4 час.

Всего 108 час (3 з. е.)

Практические занятия – 34 час.

Семинарские занятия – 10 час.

Самостоятельная  
(внеаудиторная) работа – 60 час.

### **Цель и задачи дисциплины**

**Цель изучения дисциплины:** систематизация и расширение целостных представлений о клинической трансфузиологии, как о разделе неотложной медицины, являющейся одной из основ медицинского образования, приобретение ключевых компетенций по инфузионно-трансфузионной терапии при критических состояниях.

#### **Задачи.**

Сформировать систему целостных знаний о физиологии и патологической физиологии инфузионно-трансфузионной терапии при критических состояниях.

Познакомить с особенностями деонтологии при работе с пациентами и членами их семей при проведении инфузионно-трансфузионной терапии.

Сформировать профессиональные компетенции анестезиолога-реаниматолога при использовании специфических приемов при проведении инфузионно-трансфузионной терапии.

Создать систему знаний у обучающихся (ординаторов) о нормативно-правовом обеспечении деятельности анестезиолога-реаниматолога при переливании плазмозаменителей, крови и её компонентов.

Сформировать систему знаний о формах, видах, методах, технологиях и средствах осуществления лечебно-диагностического процесса при проведении инфузионно-трансфузионной терапии.

**В результате освоения учебной дисциплины «Трансфузиология» обучающийся должен:**

**Знать:**

1. Организационные вопросы службы крови
2. Правовые вопросы в трансфузиологии
3. Классификация доноров, медицинское обеспечение донорства, пропаганда донорства.
4. Система обеспечения качества в службе крови.
5. Консервированная кровь и ее компоненты.
6. Антигенные системы клеток крови.
7. Антигенная система эритроцитов ABO
8. Антигенная система эритроцитов Rh-Hr
9. Гемокорректоры. Классификация. Характеристика. Показания к применению.
10. Альтернативные методы гемотрансфузионной терапии.
11. Принципы обеспечения иммунологической безопасности при переливании компонентов крови.
12. Принципы обеспечения инфекционной безопасности при переливании компонентов крови.
13. Современные подходы к переливанию крови и ее компонентов.
14. Физиология и патофизиология водно-электролитного обмена. Методы коррекции расстройств.
15. Физиология и патофизиология кислотно-основного состояния. Методы коррекции расстройств
16. Геморрагические диатезы. Вторичные коагулопатии.
17. Анемии, классификация. Особенности гемотрансфузионной терапии.
18. Гемотрансфузионные осложнения. Классификация. Патогенез, клиника, терапия. Синдром массивных трансфузий.
19. Тромбозы. Тромбофилии. Методы диагностики и лечения гиперкоагуляции.

**Уметь:**

1. Определять группу крови и резус-фактор, проводить пробы на совместимость компонентов крови.
2. Определять показания для применения компонентов крови
3. Определять показания к применению плазмозаменителей.
4. Планировать тактику инфузионно-трансфузионной терапии:
  - В периоперационном периоде
  - При массивной кровопотере
  - При врожденных и приобретенных коагулопатиях
  - В травматологии и ортопедии
  - При хирургических заболеваниях
  - В акушерстве и гинекологии
  - В неонатологии и педиатрии
  - У пациентов с заболеваниями сердца
  - У пациентов с заболеваниями легких
  - У пациентов с заболеваниями ЦНС
  - При инфекционных заболеваниях
5. Профилактировать гемотрансфузионные осложнения и оказывать неотложную помощь при их развитии
6. Применять кровосберегающие технологии.

**Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

Код компетенции	Содержание компетенции	В результате обучения специалист должен:			Оценочные материалы
		Знать	Уметь	Владеть	
ПК-2	готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными	основы профилактической медицины, направленной на укрепление здоровья населения; основные и дополнительные методы обследования необходимые для оценки состояния и результатов лечения на этапах наблюдения; ведение типовой учетно-отчетной медицинской документации; требования и правила получения информированного согласия на диагностические и лечебные процедуры;	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; выяснить жалобы пациента, собирать анамнез заболевания и жизни, заполнять анкету здоровья; проводить клиническое обследование пациента; выявлять состояния, угрожающие жизни больного;	навыками осуществления санитарно-просветительской работы с взрослым населением, направленной на пропаганду здоровья, предупреждение заболеваний навыками заполнения учетно-отчетной документации; навыками оформления информированного согласия;	ситуационные задачи, опрос
ПК-5	-готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	-основные и дополнительные методы обследования (лабораторную и инструментальную диагностику; современные методы оценки состояния пациента в критическом состоянии) необходимые для постановки диагноза в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем - алгоритм диагностики неотложных состояний -классификацию, этиологию, патогенез, клиническую картину, методы диагностики основных критических состояний	-интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов исследования поставить диагноз согласно Международной классификации болезней на основании данных основных и дополнительных методов исследования проводить основные и дополнительные методы исследования при критических состояниях для уточнения диагноза	-алгоритмом постановки развернутого клинического диагноза пациентам в критическом состоянии на основании международной классификации болезней; - алгоритмом выполнения основных врачебных диагностических, инструментальных методов исследования алгоритмом оказания помощи при возникновении неотложных состояний	ситуационные задачи, опрос

ПК-6	готовность к применению комплекса анестезиологических и (или) реанимационных мероприятий	регламентирующие документы по проведению реанимационных мероприятий и диагностике смерти организма и смерти мозга -стандарты оказания анестезиологического пособия при различных заболеваниях -стандарты оказания реанимационной помощи	катетеризировать центральные и периферические сосуды -поддерживать функцию внешнего дыхания различными способами -поддерживать функцию системы кровообращения различными способами	приемом ИВЛ рот в рот, мешком Амбу -интубация трахеи и лицевая маска - закрытый массаж сердца -дефибрилляция -стандарты реанимации 2010 г	ситуационные задачи, опрос
ПК-8	готовность к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской	методы органопroteкции в анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии методы и аппараты для ранней реабилитации, применяемые в реаниматологии	профилактировать повреждающие и агрессивные факторы анестезиолого-реанимационного пособия применять методы ранней реабилитации у реанимационных больных	неинвазивными методами ИВЛ современными методами обезболивая в послеоперационном периоде приемами ранней активизации реанимационных пациентов аппаратами для ранней реабилитации в реаниматологии (вертикализация, профилактика ГЭЛА и пр.)	ситуационные задачи, опрос

**Матрица компетенций дисциплины «Анестезиология-реаниматология»**

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Формируемые компетенции
УК-1	готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	-
УК-2	готовностью к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	-
УК-3	готовностью к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование, в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения	-
ПК-1	готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания	-
ПК-2	готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными	+
ПК-3	готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях	-
ПК-4	готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков	-
ПК-5	готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	+
ПК-6	готовность к применению комплекса анестезиологических и (или) реанимационных мероприятий	+
ПК-7	готовность к оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участию в медицинской эвакуации	-
ПК-8	готовность к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении	+
ПК-9	готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих	-
ПК-10	готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях	-
ПК-11	готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	-
ПК-12	готовность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации	-

### Учебно-тематический план

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры		
		№3	№ __	
		часов	часов	
1	2	3	4	
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	48	48	-	
Лекции (Л)	4	4	-	
Практические занятия (ПЗ),	34	34	-	
Семинары (С)	10	10	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе:</b>	60	60	-	
<i>История болезни (ИБ)</i>	-	-	-	
<i>Курсовая работа (КР)</i>	-	-	-	
<i>Реферат (Реф.), если имеются по учебному плану</i>	-	-	-	
<i>Расчетно-графические работы (РГР), если имеются по учебному плану</i>	-	-	-	
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	30	30	-	
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	10	10	-	
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	20	20	-	
<i>Индивидуальное задание (проект)</i>	-	-	-	
...				
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)	зачет	зачет	-
	экзамен (Э)	-	-	-
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	108	108	-
	ЗЕТ	3	3	-

№	Наименование темы	Всего учебных часов	Из них контактная работа	Число учебных часов			Самостоятельная работа
				Лекции	Семинары	Практические занятия	
1	Общие вопросы организации заготовки компонентов крови и принципы проведения инфузионно-трансфузионной терапии при критических состояниях и в периоперационном периоде	18	8	2	1	5	10
2	Безопасность инфузионно-	18	8	2	1	5	10

	трансфузионной терапии (группы крови, иммунологическая, инфекционная безопасность, анафилаксия)						
3	Коррекция анемии при критических состояниях и в периоперационном периоде	18	8		2	6	10
4	Коррекция нарушений гемостаза при критических состояниях и в периоперационном периоде	18	8		2	6	10
5	Современные кровесберегающие технологии	18	8		2	6	10
6	Осложнения при трансфузии компонентов крови и их профилактика	18	8		2	6	10
	ИТОГО	108	48	4	10	34	60



## Содержание программы

### «Трансфузиология»

Раздел дисциплины	Содержание раздела
<p>Общие вопросы организации заготовки компонентов крови и принципы проведения инфузионно-трансфузионной терапии при критических состояниях и в периоперационном периоде</p>	<p>Определение понятий: трансфузиология, служба крови, клиническая трансфузиология», инфузионно-трансфузионная терапия, экстракорпоральные методы очищения крови, парентеральное питание. Предмет и задачи клинической трансфузиологии.</p> <p>Деонтологические проблемы в трансфузиологии</p> <p>Общие вопросы организации службы крови РФ. Приказ № 172 Минздрава РФ от 29.05.1997 г. «О введении в номенклатуру врачебных и провизорских специальностей «Трансфузиология». Основные профессиональные обязанности и права врача-трансфузиолога.</p> <p>Организация инфузионно-трансфузионной помощи в лечебно-профилактических учреждениях практического здравооохранения.</p> <p>Организация инфузионно-трансфузионного обеспечения в подразделениях медицинской помощи вооруженных сил РФ.</p> <p>Организационные основы и задачи службы крови в практическом здравоохранении Российской Федерации. Цели и задачи, стоящие перед службой крови. Структура учреждений службы крови. Основы экономики и управления службы крови. Действующие инструктивно-методические документы по организации и деятельности службы крови. Основная продукция, выпускаемая учреждениями службы крови.</p> <p>Донорская кровь и её компоненты. Препараты крови.</p> <p>Кровезаменители. Основные стандарты к продукции учреждений службы крови. Задачи, структура, штаты и оснащение современной станции переливания крови. Задачи, структура, штаты и оснащение отделения переливания крови, кабинета трансфузионной терапии ЛПУ практического здравооохранения. Санитарно-эпидемический режим станций и отделений переливания крови больниц.</p> <p>Донорство в Российской Федерации; этапы развития донорства в РФ; организация донорства в РФ; закон РФ о донорах крови и её компонентов. Права, обязанности и льготы доноров. Классификация доноров: доноры по социальным признакам (активные доноры, доноры резерва, доноры-родственники, аутодоноры), доноры по биологическим признакам (доноры крови, плазмы, иммунной плазмы, клеток крови (эритроцитов, тромбоцитов и доноры костного мозга).</p> <p>Пропаганда и агитация донорства. Организация, форма и методы пропаганды донорства Организация, форма и методы агитации донорства. Роль общества Красного Креста и Красного Полумесяца в пропаганде, агитации и организации безвозмездного донорства</p> <p>Медицинское обеспечение донорства. Влияние дачи крови, плазмы и клеток крови на организм донора. Влияние тромбоцитафереза на здоровье донора. Влияние плазмафереза на здоровье донора. Медицинское освидетельствование доноров: требование к отбору доноров и порядок их обследования; абсолютные и относительные (временные) противопоказания к донорству;</p> <p>Методы клинического и лабораторного обследования доноров крови, плазмы, иммунной плазмы и клеток крови. Документация и порядок учета безвозмездных и платных доноров, активных доноров и доноров резерва, доноров-родственников.</p> <p>Основы консервирования крови и её компонентов. Принципы консервирования крови и её компонентов. Стабилизаторы крови и её компонентов.</p> <p>Организация бактериологического контроля при заготовке крови, её компонентов. Профилактика бактериологического и вирусного (СПИД, гепатит) загрязнения гемотрансфузионных сред.</p> <p>Документация бактериологического контроля в учреждениях службы крови.</p> <p>Хранение, выдача и транспортировка гемотрансфузионных сред: организация работы экспедиций, станций и отделений переливания крови, условия. Сроки хранения гемотрансфузионных сред. Оценка</p>

	<p>годности гемотрансфузионных сред. Порядок выдачи гемотрансфузионных сред из экспедиции. Порядок и условия транспортировки гемотрансфузионных сред. Документация.</p> <p>Определение понятий: компонентная гемотрансфузионная терапия, трансфузионный риск, управляемая гемодилюция. Основы компонентной терапии, показания и преимущества компонентного принципа лечения больных.</p> <p>Оценка состояния доноров и пациентов (реципиентов). Методы клинического, лабораторного и инструментального исследования доноров и больных; клиническое значение изменений показателей лабораторных исследований; принципы клинико-лабораторной диагностики функционального состояния системы кровообращения, дыхания, желудочно-кишечного тракта, печени, почек, желез внутренней секреции, органов системы крови</p>
<p>Безопасность инфузионно-трансфузионной терапии (группы крови, иммунологическая, инфекционная безопасность, анафилаксия)</p>	<p>Иммунологические проблемы трансфузиологии. Основы иммуногематологии. Предмет, содержание и задачи иммуногематологии. Понятие о групповых антигенах крови. Групповые антигены эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и плазменных белков. Понятие о групповых антителах крови. Структура и основные свойства групповых антител крови. Механизм взаимодействия антител с антигенами. Система антигенов АВО: антигены системы АВО. Антигены гистосовместимости в плазме крови. Защитная роль групповых антигенов крови. Защитная роль естественных групповых антигенов крови. Значение групп крови человека при гемотрансфузиях. Иммунизация групповыми антигенами крови при переливании крови и её компонентов при беременности. Иммунологический конфликт при беременности и его клинические проявления. Правила переливания крови и её компонентов с учетом их антигенной дифференцировки у доноров и реципиентов. Специальный выбор донора и индивидуальный подбор донорской крови при трансфузиях. Методика иммунологических исследований: определение группы крови по антигенной системе АВО, техника и ошибки определения по моноклональным антителам анти-А и анти-В. Методика и техника определения антигенов системы резус. Ошибки и трудности при определении антигенов системы резус. Методика определения лейкоцитарных антигенов. Методика определения тромбоцитарных антигенов. Методика определения антигенов плазменных белков. Методика специального выбора донора при гемотрансфузии</p>
<p>Коррекция анемии при критических состояниях и в периоперационном периоде</p>	<p>Трансфузиологические операции. Асептика и антисептика при проведении трансфузиологических операций. Классификация методов и способов проведения инфузионно-трансфузионной терапии. Пункция и катетеризация периферических вен. Системы для трансфузий в вену. Техника трансфузий в периферическую вену. Пункция и катетеризация центральных вен. Техника трансфузии в центральную вену. Ошибки и осложнения при пункции и катетеризации центральных вен.</p>
<p>Коррекция нарушений гемостаза при критических состояниях и в периоперационном периоде</p>	<p>Физиология и патология системы гемостаза и методы его исследования. Сосудисто-тромбоцитарное звено гемостаза. Функциональные качества эндотелия сосудов. Структура и функции тромбоцитов. Механизм первичного гемостаза. Методы исследования сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Вторичный плазменный гемостаз. Номенклатура и свойства факторов свертывания крови. Механизм вторичного (коагуляционного) гемостаза. Физиологические противосвертывающие механизмы. Фибринолиз. Механизмы фибринолиза и их взаимосвязь. Методы контроля за состоянием свертывающей, противосвертывающей и фибринолитической систем плазменного гемостаза.</p> <p>Гемостатические средства. Классификация. Средства, влияющие на сосудистый компонент гемостаза. Средства, влияющие на тромбоцитарное звено гемостаза. Средства, влияющие на механизмы свертывания крови. Средства, влияющие на фибринолиз. Осложнения при лечении антикоагулянтами непрямого действия. Осложнения при</p>

	<p>лечения антикоагулянтами прямого действия. Лабораторный контроль за антикоагулянтной терапией</p> <p>Геморрагические диатезы Классификация, принципы диагностики. Тромбоцитопении и тромбоцитопатии, диагностика и лечение. Наследственные формы коагулопатии. Гемофилии А и В, болезнь Виллебранда, клиника, диагностика, принципы и особенности лечения. Приобретенные геморрагические коагулопатии: формы, обусловленные циркулирующими иммунными ингибиторами факторов свертывания (анти-VIII, анти-IX, анти-V, и др.).</p> <p>ДВС-синдром (диссеминированное внутрисосудистое свертывание). Этиопатогенез, формы и стадии. Клиника ДВС-синдрома на различных стадиях течения. Диагностика ДВС-синдрома, клиническая и лабораторная. Профилактика и терапия ДВС-синдрома</p>
<p>Современные кровесберегающие технологии</p>	<p>Аутогемотрансфузии. Показания к аутогемотрансфузии. Организация и материальное обеспечение метода аутогемотрансфузии. Техника проведения аутогемотрансфузии. Ошибки, осложнения и их профилактика при аутогемотрансфузии.</p> <p>Реинфузия крови. Показания к реинфузии крови. Аппаратура и гемоконсерванты для реинфузии крови. Организация и техника реинфузии крови. Ошибки, осложнения и их профилактика при реинфузии крови</p>
<p>Осложнения при трансфузии компонентов крови и их профилактика</p>	<p>Осложнения трансфузионной терапии. Риск гемотрансфузионных осложнений. Классификация посттрансфузионных осложнений.</p> <p>Иммунные осложнения. Патогенез, клиническая картина и диагностика, лечение, профилактика при иммунных гемолитических посттрансфузионных осложнениях (ОПН).</p> <p>Инфекционные осложнения. Бактериальные инфекции: сифилис, малярия, бруцеллез и пр. Вирусные инфекции: СПИД, гепатиты В, С, Д; цитомегаловирус и пр. Этиопатогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика. Грибковые и паразитарные инфекции.</p> <p>Осложнения, связанные с нарушением технологии заготовки, хранения, переработки крови, её компонентов и препаратов.</p> <p>Осложнения, связанные с нарушением технологии трансфузии крови, её компонентов и препаратов (в том числе гиперволемические состояния, воздушная эмболия, эмболии и тромбозы, цитратная и калиевая интоксикация). Синдром массивной гомологичной трансфузии. Реакции и осложнения при применении кровезаменителей. Общие показания и противопоказания к трансфузионной терапии.</p>

## Контролируемые учебные элементы

Основное содержание раздела	Формирование профессиональных компетенций		
	Знать (формулировка знания и указание ПК)	Уметь (формулировка умения и указание ПК)	Владеть (формулировка навыка и указание ПК)
Общие вопросы организации заготовки компонентов крови и принципы проведения инфузионно-трансфузионной терапии при критических состояниях и в периоперационном периоде	Основы организации службы кров в РФ, нормативные документы по переливанию крови и её компонентов. Донорство. Основные принципы применения компонентов крови (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8)	Сформулировать клиничко-диагностические показания для применения компонентов крови. Обеспечить технологию хранения переливания компонентов крови (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8)	Провести физикальное исследование пациента. Технически обеспечить венозный доступ для трансфузии компонентов крови. Оформить медицинскую документацию. (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8)
Безопасность инфузионно-трансфузионной терапии (группы крови, иммунологическая, инфекционная безопасность, анафилаксия)	Антигенные системы клеток крови. Антигенная система эритроцитов АВО Антигенная система эритроцитов Rh-Hr Гемокорректоры. Классификация. Характеристика. Показания к применению. Альтернативные методы гемотрансфузионной терапии. Принципы обеспечения иммунологической безопасности, инфекционной безопасности при переливании компонентов крови. (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8)	Обеспечить безопасность при трансфузии компонентов крови и плазмозаменителей (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8)	Определение группы крови и резус-фактора. Определить пригодность трансфузионной среды. Выбрать оптимальный плазмозаменитель (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8)
Коррекция анемии при критических состояниях и в периоперационном периоде	Классификацию анемий. Основные принципы коррекции анемии при критических состояниях. Показания и противопоказания к переливанию компонентов крови (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8)	Обосновать клинический диагноз. Провести коррекцию анемии при различных критических состояниях и в периоперационном периоде (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8)	Применить различные методы коррекции анемии (препараты железа, эритропоэтин, эритроциты). (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8)
Коррекция нарушений гемостаза при критических состояниях и в периоперационном периоде	Знать физиологию и патофизиологию системы гемостаза. Методы исследования при критических состояниях. Основные принципы заместительной терапии при нарушениях гемостаза (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8)	Оценить лабораторные показатели при различных нарушениях гемостаза. Провести коррекцию выявленных нарушений (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8)	Поставить диагноз нарушений гемостаза при критических состояниях и провести корригирующую заместительную терапию компонентами крови. Оформить медицинскую документацию (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8)
Современные кровосберегающие технологии	Современные методы сбережения крови и их применение в	Применять методы сбережения крови в клинической практике	Провести терапию препаратами железа, эритропоэтином,

	клинической практике (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8)	(ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8)	использовать аппарат реинфузии крови, современные гемостатические препараты (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8)
Осложнения при трансфузии компонентов крови и их профилактика	Классификацию гемотрансфузионных осложнений, методы профилактики, диагностики и лечения (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8)	Профилактировать и своевременно диагностировать гемотрансфузионные осложнения. Методы интенсивной терапии (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8)	Обеспечить иммунологическую и инфекционную безопасность при переливании компонентов крови. Поставить диагноз при развитии осложнения и оформить медицинскую документацию (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8)

## ОСНОВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Весь лекционный курс построен на основе современных информативных критериев диагностики, современных протоколов анестезии и интенсивной терапии основанных на позициях доказательной медицины. Лекции читаются с применением современных средств демонстрационных презентаций, видеофильмы, часть лекций проводится в интерактивной форме взаимодействия с обучающимися).

Получение профессиональных знаний осуществляется путем последиplomного изучения предусмотренных учебным планом разделов образовательной программы не только на лекциях, но и семинарских и практических занятиях, клинических обходах, проводимых профессором (доцентом) в рамках отведенных учебным планом и программой часов.

Семинарские занятия проводятся в интерактивной форме, ординаторы готовят доклады по ситуационным задачам, историям болезни по проблематике семинара.

Практические занятия проводятся в отделениях анестезиологии и реанимации, операционных, станции переливания крови. Обучающиеся самостоятельно под контролем преподавателя, проводят курацию больных в ОРИТ, приобретают практические навыки иммунологических лабораториях и операционных. Предусматривается самостоятельная работа с литературой. Изучение каждого раздела заканчивается семинаром или тестовым контролем, подготовкой рефератов.

При выполнении лечебной работы клинический ординатор активно участвует в клинических разборах больных и обходах, проводимых зав. кафедрой (профессором) в отделении.

В отличие от клинических практических занятий практика ординаторов проводится под контролем врачей - высококвалифицированных специалистов.

Практические навыки осваиваются и закрепляются в симуляционном классе на соответствующих манекенах.

Ординаторы участвуют в работе научно-практических конференций.

Отчетной документацией клинического ординатора является дневник, в котором он фиксирует характер и объем выполненной работы, темы зачетных занятий и отметки о сдачи зачетов профессору (зав. кафедрой, доценту). В дневнике должны быть указаны прочитанные монографии, журнальные статьи, методические указания, приказы, нормативные и законодательные документы.

Зав. кафедрой (профессор, доцент, прикрепленный ассистент) подписывают дневник ежемесячно.

Наряду с выполненным объемом лечебной работы руководителю необходимо представить и сведения о приобретенных практических навыках.

Для реализации целей и задач программы применяются следующие методы и техники:

Для усвоения теоретического материала – дискуссии, беседа с использованием мультимедийного оборудования, видеофильмов, схем, таблиц.

Для формирования практических навыков – занятия в симуляционном центре БГМУ и кафедры на соответствующих манекенах, на клинических базах в лечебно-профилактических учреждениях под контролем преподавателя, приобретение практических навыков в лабораториях, операционных и палатах интенсивной терапии.

В практических занятиях предусмотрены интерактивные формы работы: разработка и решение ситуационных задач с последующим обсуждением, обсуждение историй болезни и курация пациентов в ОРИТ по проблематике семинара.

Для самостоятельной работы обучающихся предоставляются учебно-методические пособия, дополнительная литература; по каждой теме обучающиеся готовят проблемные вопросы, составляют тесты, анализируют видеоролики, пишут реферат по интересующей теме.

Работа обучающихся оценивается текущими и итоговым тестовыми контролями, устными мини-опросами.

## **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

### **Тематика самостоятельных работ по трансфузиологии**

1. Организация работы службы крови. Донорство. Нормативные документы в трансфузиологии
2. Определение групп крови и других факторов. Иммунологическая безопасность гемотрансфузии
3. Компоненты крови и их применение в клинической практике
4. Анемии и их коррекция в медицине критических состояний
5. Тромбоцитопении и их коррекция в медицине критических состояний
6. Коагулопатии и ДВС-синдром при критических состояниях и их коррекция
7. Интенсивная инфузионно-трансфузионная терапия массивной кровопотери
8. Диагностика и лечение гемострансфузионных осложнений
9. Переливание компонентов крови у детей
10. Современные кровесберегающие технологии
11. Инфекционная безопасность гемотрансфузии

## Форма аттестации по окончании дисциплины

По окончании смежной образовательной программы слушатели сдают тестовый контроль и проходят собеседование на основе решения ситуационных задач.

### ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ (Образец)

1. Гематокрит эритроцитарной массы составляет:	а) 40% б) 50% в) 60% г) 80%
2. Критическое значение гемоглобина, как показание к гемотрансфузии:	а) 60-70 г/л б) 70-90 г/л в) 90-100 г/л г) 100-120 г/л
3. При тяжелом сепсисе и септическом шоке рекомендуемый уровень гемоглобина:	а) 60-70 г/л б) 70-90 г/л в) 90-100 г/л г) 100-120 г/л
4. Извлеченная из холодильника свежемороженая плазма может быть возвращена обратно:	а) Через 15 мин б) Через 60 мин в) Через 3 часа г) Не может быть возвращена
5. Показания для переливания свежемороженой плазмы:	а) Увеличение уровня белка перед операцией б) Повышение иммунологической защиты организма в) Коагулопатия г) Тромбоцитопения
6. Наиболее часто вызывает посттрансфузионное повреждение легких:	а) Тромбоцитарная масса б) Эритроцитарная масса в) Свежемороженая плазма г) Криопреципитат
7. Показания к трансфузии криопреципитата:	а) Фибриноген менее 1,0 г/л в) Тромбоцитопения менее $100 \cdot 10^9$ г) Ингибирование гепарина д) Дефицит тканевого фактора
8. Синдром массивных гемотрансфузий относится:	а) К иммунным гемотрансфузионным осложнениям б) К неиммунным гемотрансфузионным осложнениям



<p>10. При развитии гемолитического гемотрансфузионного осложнения и диурезе более 0,5 мл/кг/ч первыми мероприятиями являются:</p>	<p>а) Продолжение гемотрансфузии, ввести антигистаминные препараты, глюкокортикоиды, диуретики, после завершения гемотрансфузии провести инфузионную терапию кристаллоидами 1500-2000 мл  б) Прекратить гемотрансфузию, ввести антигистаминные препараты, глюкокортикоиды, диуретики, провести инфузионную терапию кристаллоидами 1500-2000 мл  в) Прекратить гемотрансфузию, поменять систему для внутривенных инфузий, ввести антигистаминные препараты, глюкокортикоиды, провести ощелачивание 4% гидрокарбонатом натрия -200 мл, начать инфузионную терапию кристаллоидами в объеме 4000-6000 мл, ввести диуретики</p>
<p>11. Какие параметры используются для определения показаний к гемотрансфузии при острой кровопотере помимо уровня гемоглобина:</p>	<p>а) Объем кровопотери более 1500-2000 мл  б) Уровень лактата  в) Показатель сатурации кислорода в смешанной венозной крови  г) Показатель пульсоксиметрии, содержание кислорода в артериальной крови  д) верны все  е) верны а) и в)</p>
<p>12. Для решения вопроса о необходимости введения свежемороженой плазмы необходимы показатели:</p>	<p>а) Гемоглобин, гематокрит  в) Общий белок, альбумин  г) Тромбоциты  д) МНО, АПТВ  е) Фибриноген</p>
<p>13. При гестационной тромбоцитопении (менее <math>75 \cdot 10^9</math>) к первоочередным лечебным мероприятиям относится:</p>	<p>а) трансфузия тромбоцитарной массы  в) прием дипиридамола  г) введение иммуноглобулина  д) назначение глюкокортикоиды</p>
<p>14. У пациентки не предстоят роды и оперативно-родоразрешение или другие инвазивные процедуры, отсутствует геморрагический синдром. При каком уровне тромбоцитопении будет показана трансфузия тромбоцитарной массы?</p>	<p>а) менее <math>50 \cdot 10^9</math>  в) <math>50-100 \cdot 10^9</math>  г) <math>100-150 \cdot 10^9</math>  д) трансфузия тромбоцитов не показана</p>
<p>15. Перед родами, оперативным родоразрешением или другими инвазивными процедурами количество тромбоцитов должно быть более (минимум):</p>	<p>а) <math>50 \cdot 10^9</math>  в) <math>75 \cdot 10^9</math>  г) <math>100 \cdot 10^9</math>  д) <math>150 \cdot 10^9</math></p>
<p>16. Эффективная доза свежемороженой плазмы составляет:</p>	<p>а) 1,5 мл/кг  б) 3,0 мл/кг  в) 5,0 мл/кг  г) 15 мл/кг</p>
<p>17. Для инактивации антагонистов витамина К(варфарин) в экстренной ситуации используют:</p>	<p>а) Протамин сульфат  б) Гепарин  в) Свежемороженную плазму  г) Концентрат VIII фактора</p>

18. Для инактивации гепарина/назкомолекулярного гепарина используют:	а) Протамина сульфат б) Гепарин в) Свежезамороженную плазму г) Концентрат VIII фактора
19. При иммунной тромбоцитопении первоочередным лечебным мероприятием является:	а) применение глюкокортикоидов б) применение дезагрегантов в) Применение иммуноглобулина г) Спленэктомия д) Переливание тромбоцитарной массы
20. Какое количество тромбоцитов служит противопоказанием для проведения нейроаксиальных методов анестезии:	а) менее $100 \cdot 10^9$ б) $100-150 \cdot 10^9$ в) $150-200 \cdot 10^9$
21. Какие показатели коагулограммы служат противопоказанием для проведения нейроаксиальных методов анестезии:	а) Фибриноген 1,7 г/л б) МНО – 1,1 в) МНО – 2,4 г) АПТВ 20 с

## СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ (образец)

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

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

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

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

- а) выяснить обстоятельства, при которых перелили среду;
- б) иммуногематологическое исследование;
- в) анализ клинических исследований до переливания;
- г) анализ клинических исследований во время переливания;
- д) анализ клинических исследований после переливания;
- е) анализ организации трансфузионной терапии в ЛПУ;
- ж) анализ оргмероприятий в учреждении службы крови.

Правильное сочетание ответов:

- а) а-д; б) а-ж; в) а-в; г) а-б.

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

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

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

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

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

5. Больной Б. с целью коррекции анемии после маточного кровотечения перелито 2 дозы эритроцитарной массы. Кровь больной и донора В (III) резус-положительный, антител не обнаружено. Все контрольные пробы проведены. В анамнезе 5 беременностей, из них 3 закончились родами. Через 1 час после трансфузии развился озноб, повышение

температуры до 38,5 град. С, головная боль, боли в мышцах, учащение пульса и повышение АД. Диурез достаточный, моча светлая. Ваш диагноз ?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Примерный перечень контрольных вопросов к зачету:**

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

## Информационно-методическое обеспечение дисциплины

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

По дисциплине «Трансфузиология»

1. Ю.С. Винник, Л.В. Кочетова, Е.А. Карлова, С.С. Дунаевская. Кровотечение и трансфузиология. – М.: Феникс, Издательские проекты, 2007. – 160 с.
2. Национальное руководство «Трансфузиология» под ред. Рагимова А.А.- ГЭОТАР МЕДИА - М.-2013-790 стр.
3. Рагимов А.А. Инфузионно-трансфузионная терапия / А.А. Рагимов, Г.Н. Щербакова. - 2010
4. Современные вопросы производственной и клинической трансфузиологии/ред.: Е.М. Неизвестнова, Г.Н. Никонова. – 2010.

Электронные источники:

Сайт института общей реаниматологии ПАМН	<a href="http://www.niiorramn.ru">www.niiorramn.ru</a>
Obstetric Anaesthetists' Association (OAA)	<a href="http://www.oaa-anaes.ac.uk">www.oaa-anaes.ac.uk</a>
European Society of Anaesthesiology	<a href="http://www.euroanesthesia.org">www.euroanesthesia.org</a>
European Society of Intensive Care Medicine	<a href="http://www.esicm.org">www.esicm.org</a>
European Society for Regional Anaesthesia	<a href="http://www.esraeurope.org">www.esraeurope.org</a>
Federation of Societies of Anaesthesiologists	<a href="http://www.anaesthesiologists.org">www.anaesthesiologists.org</a>
Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology	<a href="http://www.soap.org">www.soap.org</a>
Andalusian website of Anesthesiology, Critical Care and Pain Treatment	<a href="http://www.anestcadiz.net">www.anestcadiz.net</a>
ESPEN - The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism	<a href="http://www.espen.org">www.espen.org</a>

<p>Объединенный симуляционно-аккредитационный центр БГМУ Уфа, Шафиева 2 Аудитории для проведения учебных занятий: Аудитория 7</p>	<p>Монитор слежения за пациентом Робот-симулятор Sim Man Laerdal, iStan METI Фантом руки взрослого для пункции и катетеризации вен Фантом головы взрослого человека Тренажер для выполнения дренирования органов грудной клетки Аудитории, оборудованные фантомной и симуляционной техникой, имитирующей медицинские манипуляции и вмешательства, в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.</p>	<p>1. Операционная система Microsoft Windows Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase Договор № № 0301100049618000015-0005112-02/176 от 21 марта 2018 г., ООО "СофтЛайн Проекты"</p> <p>2. Пакет офисных программ Microsoft Office Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase Договор № № 0301100049618000015-0005112-02/176 от 21 марта 2018 г., ООО "СофтЛайн Проекты"</p> <p>3. Антивирус</p>
<p>450000, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 47 Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: Аудитория № 338</p>	<p>Помещения укомплектованы специализированной учебной мебелью на 190 посадочных мест Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийный презентационный комплекс.</p>	

<p>450072, Республика Башкортостан, г. Уфы, ул. Лесной проезд, д.3. ГБУЗ РБ Городская клиническая больница № 21 г. Уфа. Договор о практической подготовке № 27 от 25.04.2017 г. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля</p>	<p>Учебная мебель на 24 рабочих места. Рабочее место преподавателя (стол, стул), шкаф для документов со стеклом, доска передвижная меловая, проектор «EPSON TB-S6» - 2 шт., экран на треноге 60/60 «DRAPER CONSUL» - 3 шт., ноутбук «SIEMENS 1705», монитор «LCD 19», телевизор «LCD LG 37LF 2510 black», принтер «HP Laser Jet 1010», видеокамера «Sony DCR – SR 65E», системный блок</p>	<p>Касперского – система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License антивирус Касперского Договор № № 0301100049618000015-0005112-02/176 от 21 марта 2018 г., ООО "СофтЛайн Проекты"</p>
<p>450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Пушкина, д.96, корп. 98 Помещения для самостоятельной работы обучающихся Библиотека (комн. № 126)</p>	<p>Помещения укомплектованы специализированной учебной мебелью на 190 посадочных мест Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийный презентационный комплекс.</p>	<p>4. Антивирус Dr. Web – система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов Dr.Web Desktop Security Suite Договор № 0301100049618000015-0005112-02/176 от 21 марта 2018 г., ООО "СофтЛайн Проекты"</p> <p>5. Система дистанционного обучения для Учебного портала Русский Moodle 3KL Договор № 316 от мая 2018 г., ООО "СофтЛайн Проекты"</p>