

ФЕДЕРАЛЬНОЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Российский научно-исследовательский институт гематологии и трансфузиологии  
Федерального медико-биологического агентства»  
(ФГБУ РосНИИГТ ФМБА России)



Директор ФГБУ РосНИИГТ ФМБА России  
доктор медицинских наук

 С.В. Сидоркевич

« 17 / » 05 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины  
«Клиническая трансфузиология»**

по специальности 31.08.29 Гематология

Форма обучения – Очная

Квалификация выпускника – врач-гематолог

Санкт-Петербург  
2023

Составитель рабочей программы: к.м.н. Киселева Е.А., Ким Е.В.

Курс 2, семестр 4

Трудоёмкость в ЗЕТ – 3

Трудоёмкость в часах – 108

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Клиническая трансфузиология» является формирование готовности обучаемого к использованию полученных в результате изучения дисциплины знаний и умений в своей дальнейшей профессиональной деятельности. Повышение профессионального уровня и освоение врачом всей полноты и глубины теоретических знаний по трансфузиологии, необходимых для оказания неотложной помощи, диагностики и лечения гематологической патологии.

Задачей дисциплины является обучение ординаторов принципам переливания крови, ее компонентов и кровезаменителей; показаниям и противопоказаниям к гемотрансфузии и инфузии кровезаменителей, методикам их применения в лечебной практике; методам профилактики и лечения осложнений и реакций после гемотрансфузии и инфузии кровезаменителей

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 Дисциплины (модули) учебного плана по специальности 31.08.29 Гематология.

«Клиническая трансфузиология» является смежной дисциплиной программы послевузовской профессиональной подготовки в ординатуре по специальности «Гематология».

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**В результате освоения дисциплины врач-специалист должен:**

**знать:**

- организацию трансфузиологической помощи больным гематологического профиля в РФ;
- методы гемотрансфузий, виды компонентов крови, современные представления о показаниях и противопоказаниях для трансфузионной терапии в гематологии;

**уметь:**

- методически правильно определить показания и противопоказания для трансфузионной терапии больного гематологического профиля;
- определить вид компонента крови, необходимого для проведения трансфузионной терапии;
- правильно оценить трансфузионные реакции и диагностировать осложнения;
- оказывать неотложную трансфузионную помощь больным гематологического профиля;
- разработать план трансфузионной терапии находящихся под наблюдением больных с патологией системы крови.

**владеть:**

- методикой определения группы крови и резус фактора;
- методикой переливания компонентов и препаратов крови, кровезамещающих жидкостей.
- необходимыми методами трансфузионной терапии гематологических больных;
- правилами оформления медицинской документации при проведении трансфузионной терапии.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

#### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Лекции (Л)	10	10
Семинары (С)	12	12
Практические занятия (ПЗ)	36	32
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<b>Форма контроля</b>	<b>зачет</b>	

#### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

	Раздел дисциплины		Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа
			Л	С	ПЗ	
1.	Тема 1. Введение в трансфузиологию. Организация заготовки крови и ее компонентов	10	2	2		6
2.	Тема 2. Антигенные системы крови. Иммуногематологические исследования в трансфузиологии.	18	4	4	8	2
3.	Тема 3. Клиническое применение компонентов крови.	26	2	2	8	14
4.	Тема 4. Методы экстракорпоральной гемокоррекции	28	2	2	8	16
5	Организация работы по заготовке гемопоэтических стволовых клеток.	26	-	2	8	16
<b>ВСЕГО</b>		<b>108</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>32</b>	<b>54</b>

#### 4.3. Содержание дисциплины

##### Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Тема 1. Введение в трансфузиологию. Организация заготовки крови и ее компонентов	История трансфузиологии. Предмет, задачи и разделы трансфузиологии; Содержание основных научно-практических направлений общей, производственной и клинической трансфузиологии. Организация службы крови, принципы планирования работы учреждений службы крови, основная продукция, выпускаемая учреждениями службы крови и стандарты к продукции.



2	Тема 2. Антигенные системы крови. Иммуногематологические исследования в трансфузиологии.	Основы иммуногематологии (групповые антигены и антитела крови, системы антигенов крови, группы крови, их значение в физиологии, патологии и трансфузиологии), принципы серологических реакций, используемых в трансфузиологической практике.
3	Тема 3. Клиническое применение компонентов крови.	Организация оказания трансфузиологической помощи. Правовые вопросы. Основы анатомии, физиологии, биохимии, фармакологии в трансфузиологии. Обязанности врача, ответственного за проведение трансфузионной терапии в лечебных отделениях больницы.
4	Тема 4. Методы экстракорпоральной гемокоррекции	Механизмы лечебного действия методов эфферентной терапии (экстракорпоральной гемокоррекции, фотогемотерапии). Трансфузиологические операции. Аппаратура для экстракорпоральной гемокоррекции

### Семинары

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Тема 1. Введение в трансфузиологию. Организация заготовки крови и ее компонентов	Основы безопасной заготовки крови и ее компонентов. Принципы идентификации донора. Обеспечение качества заготовленных компонентов крови.
3	Тема 3. Клиническое применение компонентов крови.	Организация оказания трансфузиологической помощи в хирургической клинике. Организация оказания трансфузиологической помощи в онкогематологии. Предтрансфузионные тесты. Посттрансфузионное наблюдение за пациентом.
4	Тема 3. Методы экстракорпоральной гемокоррекции	Гемосорбция, Лечебный плазмаферез. Лечебный цитаферез. Показания и противопоказания к экстракорпоральным методам гемокоррекции. Основные механизмы лечебного действия. Подготовка пациента к сеансу экстракорпоральной гемокоррекции. Мониторинг пациента в процессе проведения манипуляции. Побочные эффекты и осложнения.
5	Организация работы по заготовке гемопоэтических стволовых клеток.	Подбор доноров для донации ГСК. Выбор метода заготовки. Подготовка к долгосрочному хранению ГСК

### Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Тема 1. Введение в трансфузиологию. Организация заготовки крови и ее компонентов	Методы заготовки компонентов крови. Виды компонентов крови, температура их хранения. Условия транспортировки компонентов крови.
2	Тема 2. Антигенные системы крови. Иммуногематологические исследования в трансфузиологии.	Антигенные системы эритроцитов. Их клиническое значение. Методы определения групп крови. Ошибки при определении группы крови. Антигенная система лейкоцитов и тромбоцитов. Индивидуальный подбор крови. Показания. Методы индивидуального подбора.

		Демонстрация практических навыков. Принципы клинической оценки результатов диагностического обследования донора и пациента
3	Тема 3. Клиническое применение компонентов крови.	Показания к трансфузии компонентов крови. Посттрансфузионные реакции и осложнения, их причины, лечение. Биологическая проба. Правила заполнения истории болезни и протокола трансфузии. Правила оформления заявки на гемокомпоненты. Предтрансфузионные тесты — демонстрация практических навыков.
4	Тема 4. Методы экстракорпоральной гемокоррекции	Показания и противопоказания к экстракорпоральным методам гемокоррекции. Основные механизмы лечебного действия. Подготовка пациента к сеансу экстракорпоральной гемокоррекции. Мониторинг пациента в процессе проведения манипуляции. Побочные эффекты и осложнения.
5	Организация работы по заготовке гемопоэтических стволовых клеток.	Подбор доноров для донации ГСК. Выбор метода заготовки. Подготовка к долгосрочному хранению ГСК

## 6. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

### 6.1. Система и формы контроля

Оценка качества освоения обучающимися образовательной программы высшего образования по специальности ординатуры включает в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация являются обязательной составляющей образовательного процесса по подготовке ординатора и представляют собой единый непрерывный процесс оценки качества освоения ординаторами образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся с применением фонда оценочных средств, который является обязательной частью рабочих программ дисциплин и позволяет наиболее эффективно диагностировать формирование необходимых компетенций ординаторов.

В качестве формы текущего контроля предлагается решение задач.

Форма проведения промежуточной аттестации - зачет в 4 семестре. Зачет проводится в устной форме по вопросам.

#### Перечень задач:

##### Задача № 1.

При определении группы крови с помощью моноклональных антител разных серий из лаборатории дважды был получен ответ «Группа крови не совпадает». Как определить группу крови пациента в такой ситуации? Что делать, если больному требуется экстренное переливание эритроцитов?

##### Задача №2

При первичном определении Rh-принадлежности с помощью цоликлонов на плоскости получен отрицательный результат. В то же время, пациент утверждает, что неоднократно сдавал кровь в качестве донора. На станции переливания крови ему сообщили, что он является Rh-



положительным. Объясните в чем может быть дело.

#### **Задача №3**

У пациента 56 лет группа крови A(II), Rh отрицательный, фенотип D-C+c+E-e+. Назовите эритроцитсодержащие компоненты с каким антигенным составом можно переливать такому пациенту. Назовите наиболее иммуногенный и наименее иммуногенные антигены системы Rh по шкале иммуногенности

#### **Задача №4**

Назовите компоненты крови (вид компонента, количество доз) которые должны быть перелиты пациенту в следующей ситуации: Пациент П., мужчина, 46 лет, поступил в приемное отделение в 4.00 утра с подозрением на острый инфаркт миокарда. По данным лабораторных исследований на момент поступления Hb — 110 г/л, RBC —  $3,2 \cdot 10^{12}/л$ , WBC —  $12 \cdot 10^9/л$ , МНО — 0,75. Планируется оперативное вмешательство. Какие предтрансфузионные тесты нужно провести?

#### **Задача №6**

Для обеспечения безопасности трансфузий вся заготовленная плазма карантинизируется 4 месяца. Назовите альтернативные методы обеспечения инфекционной безопасности. Возможна ли карантинизация эритроцитсодержащих компонентов крови? Проводится ли она?

#### **Задача №7.**

Больному проводится переливание свежезамороженной плазмы карантинизованной. Опишите предтрансфузионный осмотр пациента, какие пробы на совместимость проводились? Алгоритм подготовки свежезамороженной плазмы к трансфузии.

#### **Задача №8**

Один из основоположников отечественной трансфузиологии А.А.Богданов умер в 1928 году после одиннадцатого по счету переливания ему крови, совпадающей по системе АВО (Система резус-фактора была открыта только в 1940 году). Смерть наступила через несколько дней после трансфузии при клинических проявлениях желтухи и острой почечной недостаточности. Развитие какого осложнения можно у него предполагать? Можно ли было бы спасти его в наше время?

#### **Задача №9**

Пациент детского возраста (0 лет, 1 месяц) нуждается в трансфузии эритроцитсодержащей среды (ЭСК). Назовите наименование компонентов по номенклатуре Постановления Правительства РФ 797, которые можно использовать в данном случае. До какого дня после заготовки ЭСК возможна трансфузия пациентам такого возраста.

#### **Задача №10**

Пациент Д., женщина, 25 лет, день 2 после трансплантации стволовых клеток периферической крови. Выберите наиболее предпочтительный метод заготовки концентрата тромбоцитов для такой пациентки (пулированный или методом афереза), обоснуйте свой ответ. Каким методам обработки должен быть подвергнут концентрат тромбоцитов?

#### **Перечень вопросов к зачету:**

1. Основные документы, регламентирующие Службу крови в РФ
2. Показания к трансфузии эритроцитсодержащих сред
3. Показания к трансфузии свежезамороженной плазмы
4. Показания к трансфузии криопреципитата
5. Показания к трансфузии концентрата тромбоцитов
6. Система антигенов АВО: характеристика антигенов и антител
7. Система антигенов Rh: характеристика антигенов и антител
8. Система антигенов HLA: классы антигенов, их клиническое значение
9. Методы обеспечения инфекционной безопасности гемокомпонентов
10. Методы заготовки компонентов крови
11. Лечебный плазмаферез: показания к назначению, противопоказания, осложнения после процедуры, методика проведения

12. TRALI — синдром: клиническая картина, дифференциальная диагностика, лечение, профилактика
13. Методы заготовки стволовых клеток периферической крови
14. Посттрансфузионные осложнения: классификация, причины возникновения, профилактика
15. Критерии отбора доноров для донации цельной крови. Физикальный осмотр. Лабораторные исследования.

## 6.2. Критерии оценки качества знаний ординаторов

### Критерии оценки форм текущего контроля.

Задачи

Оценка	Критерии
Зачтено	ординатор обладает теоретическими знаниями, без ошибок выполняет задания либо допускает некоторые неточности (малозначительные ошибки)
Не зачтено	ординатор не обладает достаточным уровнем теоретических знаний, допускает грубые ошибки при выполнении задания

Критерии оценки результатов зачета

**«Зачтено»** - выставляется обучающемуся, показавшему знания, владеющему основными разделами программы дисциплины, необходимым минимумом знаний и способному применять их по образцу в стандартной ситуации

**«Не зачтено»** - выставляется обучающемуся, показавшему поверхностные знания, что не позволяет ему применять приобретенные знания даже по образцу в стандартной ситуации.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература

1. Рагимов А. А. Трансфузиология: национальное руководство / под ред. Рагимова А. А. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 1104 с  
<http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN97859704444580.html>

2. Трансфузионная иммунология [Электронный ресурс] / Дашкова Н.Г., А.А. Рагимов - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - <http://www.rosmedlib.ru/book/06-COS-1299.html>

3. Руководство по общей, производственной и клинической трансфузионной медицине / под ред. Е. П. Сведенцова. - 2-е изд., изм. и доп. - М. :: Медицинская книга, 2012. - 618 с.:ил.

### б) дополнительная литература

1. Донсков С. И. Новая тактика гемотрансфузионной терапии - от совместимости к идентичности / Донсков С. И., Уртаев Б. М., Дубинкин И. В. - М.: Бином, 2015. - 270 с.

2. Аутодонорство и аутогемотрансфузии [Электронный ресурс] : руководство / Под ред. А.А. Рагимова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - (Серия "Библиотека врача-специалиста")." - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970416112.html>

### в) Интернет-ресурсы

<https://www.rosminzdrav.ru/> Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации

<http://www.rosmedlib.ru/> Электронная медицинская библиотека (ЭБС) [transfusion.ru/](http://transfusion.ru/) Российская ассоциация трансфузиологов.



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

Для проведения обучения имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

- учебные аудитории, оборудованные комплектом мебели, доской;
- комплект проекционного мультимедийного оборудования;
- компьютер с доступом к сети Интернет, оснащенные операционной системой Windows и пакетом программ Microsoft Office;
- библиотека с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях;
- офисная оргтехника.
- рабочие места в донорском отделе: компьютер, термометры, медицинские весы, ростомер, противошоковый набор, набор и укладка для экстренных профилактических и лечебных мероприятий.