

Электронная цифровая подпись



Утверждено 30.05.2019г.  
протокол № 5.

председатель Ученого Совета Лысов Н.А.

ученый секретарь Ученого Совета Бунькова Е.Б.

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА К САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ РАБОТАМ**

**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ТРАНСФУЗИОЛОГИЯ**

**БЛОК 1  
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ  
ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ (ординатура)  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**31.08.02 АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ - РЕАНИМАТОЛОГИЯ  
Квалификации "Врач-анестезиолог-реаниматолог"  
Форма обучения: очная**

**Срок обучения 2 года, 120 з.е.**

В основу методической разработки положены:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 31.08.02 АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ - РЕАНИМАТОЛОГИЯ (уровень подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 августа 2014 г. № 1044.

Методическая разработка дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры хирургических болезней от «29» мая 2019г. Протокол №10.

**Заведующий кафедрой**

хирургических болезней:

д.м.н., доцент \_\_\_\_\_ С.А. Столяров

**Разработчики:**

Профессор кафедры

хирургических болезней, д.м.н. \_\_\_\_\_ В.Я.Вартанов

**Информация о языках,  
на которых осуществляется образование (обучение) по подготовке кадров высшей  
квалификации по ФГОС ВО в ординатуре.**

В Частном учреждении образовательной организации высшего образования «Медицинском университете «РЕАВИЗ» при обучении по подготовке кадров высшей квалификации по ФГОС ВО в ординатуре образовательная деятельность осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

## МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

**Компетенции, вырабатываемые в ходе самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Планируемые результаты освоения дисциплины	Задачи обучения по дисциплине
<b>универсальные компетенции</b>	<p>1. Сформировать профессиональные знания, умения, навыки, владения врача по профильным направлениям специалистов с целью самостоятельного ведения пациентов, а также с целью оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи.</p> <p>2. Сформировать и совершенствовать знания, умения, навыки по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методам переливания компонентов, препаратов крови и кровезаменителей;</li> <li>• показаниям и противопоказаниям к гемотрансфузии и инфузии кровезаменителей,</li> <li>• методикам их применения в лечебной практике;</li> </ul> <p>методам профилактики и лечения осложнений и реакций после гемотрансфузии и инфузии кровезаменителей.</p>
готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);	
<b>профессиональные компетенции</b>	
<b>диагностическая деятельность:</b>	
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-5);	
<b>лечебная деятельность:</b>	
готовность к применению комплекса анестезиологических и (или) реанимационных мероприятий (ПК-6);	

**Виды самостоятельной работы обучающихся:**

1. Решение тестовых заданий
2. Подготовка презентаций на тему
3. Решение ситуационных задач

**План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся**

Название этапа	Содержание этапа	Цель этапа
1. Подготовительный	Изучение материала по теме.	Подготовка обучающихся к работе по теме
2. Практический	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение тестовых заданий.</li> <li>2. Решений ситуационных задач.</li> <li>3. Ответы на теоретические и практические вопросы по теме.</li> </ol>	Проверка готовности обучающихся к занятию.
3. Итоговый	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение списка вопросов преподавателю.</li> <li>- Обсуждение вопросов.</li> <li>- Формулирование выводов по теме</li> </ul>	Обсуждение вопросов, формулирование выводов. Проверка уровня освоения теоретического материала и развитие навыка самостоятельного использования теоретических знаний.

## Тема 1 «Основы трансфузиологии»

Цель и задачи:

Обучающая:

- расширение знаний в области трансфузиологии, как звена организации лечебно-профилактической помощи в системе здравоохранения; инфузионно-трансфузионной поддержки критических состояний в повседневной практике врача-анестезиолога-реаниматолога;
- формирование профессиональных умений и навыков врача-анестезиолога-реаниматолога по трансфузиологии с целью самостоятельного ведения больных; правильная интерпретация и анализ полученных результатов.

Развивающая:

- способствовать развитию познавательного интереса по предложенной теме;
- создание условий для актуализации и применения знаний по предмету в профессиональной деятельности;
- развитие навыка логического мышления и аргументации самостоятельных решений и выводов;

Воспитательная:

- формирование потребности и способности к последующему самообразованию в профессиональном плане;
- формирование научного мировоззрения в изучаемой дисциплине;
- формирование роли врача в ряду других сфер деятельности.

**Оснащение занятия:** мультимедийный комплекс.

**Место проведения:** учебная комната (аудитория).

**Время проведения внеаудиторной работы обучающихся:** 24 часа.

**Виды самостоятельной работы обучающихся:**

1. Решение тестовых заданий
2. Подготовка презентаций на тему
3. Решение ситуационных задач

### Примеры тестовых заданий Тема 1 «Основы трансфузиологии» Компетенции: УК-1, ПК-5, ПК-6

**1. Анатомо-физиологические основы кровообращения были описаны:**

- а) А. Везалием в 1543 г.
- б) К. Ландштейнером в 1901 г.
- в) Гиппократом (460-377 г.г. до н.э.)
- г) У. Гавреем (1578-1657 гг.)

**Эталон ответов: г**

**2. Кто впервые в России произвел переливание крови от человека к человеку?**

- а) Н.И.Пирогов в 1850 г.
- б) С.Г.Вольф в 1832 г.
- в) А.М.Филомафитский в 1905 г.

**Эталон ответов: б**

**3. Кем были открыты круги кровообращения?**

- а) К.Ландштейнером и Я.Янским (1901-1907)
- б) Ж.В.Дени и Эмерецем в 1667 г.

- в) У.Гарвеем в 1628 г.
  - г) В.А.Юревичем и М.М.Розенгартом в 1914
- Эталон ответов: в**

**4. Кто впервые предложил использовать нитрат натрия для консервирования крови?**

- а) К.Ландштейнер и Я .Янский (1901-1907)
- б) Ж.В.Дени и Эмерец в 1667 г.
- в) В.А.Юревич и М.М.Розенгарт в 1914
- г) В.Н.Шамов в 1930

**Эталон ответов: в**

**5. Где и когда в первые в мире был основан институт переливания крови?**

- а) В Лондоне в 1882 г.
- б) В Париже в 1900 г.
- в) В Москве в 1926 г.

**Эталон ответов: в**

**6. На поверхности форменных элементов крови (эритроцитах) находятся агглютиногены?**

- а) А, В и О
- б) А и В
- в) А, В, альфа и бета

**Эталон ответов: а**

**7. Во 2 группе крови содержатся следующие агглютиногены:**

- а) А
- б) А, В
- в) 0
- г) В

**Эталон ответов: а**

**8. В 3 группе крови содержатся следующие агглютиногены:**

- а) А
- б) А, В
- в) 0
- г) В

**Эталон ответов: г**

**9. В 4 группе крови содержатся следующие агглютиногены:**

- а) А
- б) А, В
- в) 0
- г) В

**Эталон ответов: б**

**10. Оптимальная температура для определения групп крови?**

- а) 15-18 град.
- б) 20-25 град.
- в) 25-30 град.
- г) 30-35 град.
- д) 35-40 град.

**Эталон ответов:б**

**11. Стандартные гемагглютинирующие сыворотки 1 группы крови маркируются?**

- а) Красным цветом
- б) Голубым цветом
- в) Желтым цветом
- г) Не имеют цвета

**Эталон ответов: г**

**12. Стандартные гемагглютинирующие сыворотки 2 группы крови маркируются?**

- а) Красным цветом
- б) Голубым цветом
- в) Желтым цветом
- г) Не имеют цвета

**Эталон ответов: б**

**13. Стандартные гемагглютинирующие сыворотки 3 группы крови маркируются?**

- а) Красным цветом
- б) Голубым цветом
- в) Желтым цветом
- г) Не имеют цвета

**Эталон ответов: а**

**14. Стандартные гемагглютинирующие сыворотки 4 группы крови маркируются?**

- а) Красным цветом
- б) Голубым цветом
- в) Желтым цветом
- г) Не имеют цвета

**Эталон ответов: в**

**15. Какой концентрации используется полиглютин при проведении пробы на индивидуальную совместимость по резус-фактору?**

- а) 30%
- б) 33%
- в) 10%
- г) 25%

**Эталон ответов: б**

**16. При определении группы крови физиологический раствор добавляется:**

- а) Через 3 минуты во все пробы
- б) Через 3 минуты там, где наступила агглютинация
- в) Через 7 минут там, где наступила агглютинация
- г) Через 10 минут там, где наступила агглютинация

**Эталон ответов: б**

**17. Аутогемотранфузия - это?**

- а) Переливание крови от близнеца
- б) Переливание крови излившейся в полости тела обратно пострадавшему
- в) Переливание ранее забранной крови обратно реципиенту

**Эталон ответов: в**

**18. Есть ли абсолютные показания к переливанию цельной крови?**

- а) Нет
- б) Да

**Эталон ответов: а**

**19. Наиболее безопасным является восполнение эритроцитов за счет:**

- а) Свежей крови путем прямого переливания
- б) Переливания эритроцитарной массы
- в) Переливания размороженных эритроцитов

**Эталон ответов: в**

**20. Резус-фактор крови открыли?**

- а) К.Ландштейнер и Я.Янский в 1907 г.
- б) В.А.Юревич и М.М.Розенгардт в 1914 г.
- в) К.Ландштейнер и А.Винер в 1940 г.

**Эталон ответов: в**

**21. При переливании крови придерживаться принципа использования крови, одноименной по резус-фактору:**

- а) Не следует
- б) Не следует, но в особых случаях
- в) Следует обязательно

**Эталон ответов: в**

**22. Среди факторов системы резус наиболее антигенным является фактор:**

- а) E
- б) C
- в) D

**Эталон ответов: в**

**23. Что такое цоликлоны?**

- а) Моноклональные антитела А и В
- б) Многоклональные антитела к антирезус
- в) Специальнообработанные гемагглютинирующие сыворотки,обладающие высокой активностью

**Эталон ответов: а**

**24. Соотношение объема исследуемой крови и объема цоликлонов должно быть:**

- а) 1:1
- б) 1:10
- в) 1:5
- г) 1:2

**Эталон ответов: б**

**25. При использовании цоликлонов для определения группы крови результат реакции**

**оценивается через:**

- а) 1 мин.
- б) 5 мин.
- в) 3 мин.
- г) 2 мин.

**Эталон ответов: в**

### **Ситуационные задачи.**

Компетенции: УК-1, ПК-5, ПК-6

#### **Ситуационная задача №1**

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

##### **Эталон ответа**

Если определить группу крови стандартными способами не удастся, то ее образцы (нативная и гепаринизированная) кровь должны быть направлены в специализированную серологическую лабораторию, где кроме антигенного типирования может быть проведен индивидуальный подбор трансфузионных сред. Если больному требуется экстренное переливание эритроцитов, то следует воспользоваться «универсальным донором» - трансфузионной средой группы O(I) Rh отрицательный в дозе не более 500 мл.

#### **Ситуационная задача №2**

При определении резус-фактора цоликлоном «Анти-Д Супер» получен отрицательный результат, подтвержденный в клинической лаборатории. В то же время, пациент утверждает, что неоднократно сдавал кровь в качестве донора. На станции переливания крови ему сообщили, что у него резус-фактор положительный. В чем может быть дело? Каким данным доверять?

##### **Эталон ответа:**

Резус отрицательным пациентом, т.е. реципиентом считается лицо, у которого на эритроцитах не выявлен поверхностный антиген D. Резус-отрицательным донором считается лицо, у которого не выявлены антигены C, D, E. Лица с отсутствием антигена D но наличием антигенов C и (или) E считаются как доноры резус-положительными, а как реципиенты – отрицательными. Видимо, к ним относится и рассматриваемый пациент. Доверять необходимо данным клинической лаборатории и заказывать для переливания резусотрицательные трансфузионные среды.

#### **Ситуационная задача №3**

У пациента 56 лет группа крови A(II), Rh отрицательный. Ему необходима экстренная операция, сопряженная с массивной кровопотерей. При заказе трансфузионных сред выяснилось, что резус-отрицательной СЗП в наличии нет. Как быть?

##### **Эталон ответа:**

В соответствии с действующими Правилами использования донорской крови и ее компонентов (2013), различия в системе резус фактора при переливании СЗП в объеме до 1л не учитываются; при переливании больших объемов учитывается только совпадение по антигену D. Таким образом, при заказе СЗП в объеме до 1 литра для трансфузии данному больному можно заказать резус-положительную плазму, любого антигенного состава, а при заказе большего объема – плазму положительную по антигенам C и E.

#### **Ситуационная задача №4**

Больному проводится переливание эритроцитарной массы. Пробы на совместимость и трехкратная биологическая пробы прошли без особенностей. За 20 минут уже пререлито около 150 мл трансфузионной среды. Внезапно пациент почувствовал озноб. Трансфузия была остановлена, через 20 мин отмечено повышение температуры тела до 37.8°C. Что случилось? Что делать? Можно ли было избежать осложнения?

##### **Эталон ответа:**

Очевидно у больного – пирогенная реакция на трансфузионную среду. Ее патогенез связан с попаданием во внутренние среды пациента продуктов распада донорских лейкоцитов и тромбоцитов. Трансфузию необходимо остановить, не вынимая иглы из вены, поменять систему для трансфузий на систему с физиологическим раствором и начать его медленное капельное

введение (чтобы не затромбировалась игла в вене). Внутривенно ввести раствор метамизола или парацетамола, проконтролировать пульс и артериальное давление. В зависимости от выраженности озноба возможно применение антигистаминных препаратов и глюкокортикоидов. Основной мерой профилактики пирогенных реакций является использование трансфузионных сред либо очищенных от тромбоцитов и лейкоцитов (ЭМОЛТ), либо подвергнутых их инактивации (гамма-облучение).

### **Ситуационная задача №5**

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?

#### **Эталон ответа:**

Сочетание желтухи и острой почечной недостаточности вполне определенно указывают на развитие внутрисосудистого гемолиза. Учитывая, что А.А.Богданову до этого многократно переливали кровь без учета резус-совместимости, можно предполагать, что у него произошла сенсбилизация к антигенам этой системы, которая при очередной трансфузии привела к гемолизу. В настоящее время существуют эффективные методы борьбы с внутрисосудистым гемолизом и острой почечной недостаточностью – проточный плазмообмен и гемодиализ.

#### **Вопросы к изучению**

1. Основные исторические периоды учения о переливании крови.
2. Формирование структурных подразделений службы переливания крови и ее компонентов.
3. Правовая база, регулирующая оборот компонентов крови и их применение.
4. Фракционирование крови: основные компоненты крови и показания к их применению.
5. СЗП: отличия от нативной плазмы, условия хранения, правила размораживания.
6. Показания к применению препаратов эритроцитов.
7. Показания к применению концентрата тромбоцитов. Сложности хранения.
8. Показания к применению концентрата лейкоцитов. Сложности определения совместимости.
9. Определения ауто- и гетеротрансфузии, их преимущества и недостатки.
10. Техника переливания крови. Внутривенное, внутриартериальное и внутрикостное переливание крови.
11. Обменные переливания, реинфузия крови, переливание консервированной аутокрови.
12. Механизм действия перелитой крови.
13. Острый внутрисосудистый гемолиз: причины, клиника и диагностика, первая помощь.
14. Анафилактический шок при гемотрансфузии: причины, клиника и диагностика, первая помощь.
15. Пирогенные реакции: причины, клиника и диагностика, первая помощь.
16. Воздушная эмболия: причины, клиника и диагностика, первая помощь.
17. Бактериальный шок: причины, клиника и диагностика, первая помощь.
18. Синдром холодных гемотрансфузий: причины, клиника и диагностика, первая помощь.
19. Цитратная интоксикация: причины, клиника и диагностика, первая помощь.
20. Коагуляционные нарушения при гемотрансфузиях: причины, принципы коррекции.
21. Основные патологии, требующие применения компонентов крови.
22. Методы диагностики заболеваний системы крови.
23. Принципы гемотрансфузионной терапии заболеваний системы крови.
24. Принципы компонентной терапии в современной трансфузиологии.
25. Классификация кровезаменителей, представители основных групп.
26. Препараты волемиического действия (противошоковые): примеры, показания и противопоказания к применению.

27. Препараты для коррекции водно-электролитных нарушений: примеры, показания и противопоказания к применению.
28. Парентеральное питание и препараты для его проведения.
29. Осложнения терапии компонентами крови и кровезаменителями.

## **Тема 2** **«Клиническая трансфузиология»**

### Цель и задачи:

#### Обучающая:

- расширение знаний в области трансфузиологии, как звена организации лечебно-профилактической помощи в системе здравоохранения; инфузионно-трансфузионной поддержки критических состояний в повседневной практике врача-анестезиолога-реаниматолога;
- формирование профессиональных умений и навыков врача-анестезиолога-реаниматолога по трансфузиологии с целью самостоятельного ведения больных; правильная интерпретация и анализ полученных результатов.

#### Развивающая:

- способствовать развитию познавательного интереса по предложенной теме;
- создание условий для актуализации и применения знаний по предмету в профессиональной деятельности;
- развитие навыка логического мышления и аргументации самостоятельных решений и выводов;

#### Воспитательная:

- формирование потребности и способности к последующему самообразованию в профессиональном плане;
- формирование научного мировоззрения в изучаемой дисциплине;
- формирование роли врача в ряду других сфер деятельности.

**Оснащение занятия:** мультимедийный комплекс.

**Место проведения:** учебная комната (аудитория).

**Время проведения внеаудиторной работы обучающихся:** 12 часов.

### **Виды самостоятельной работы обучающихся:**

1. Решение тестовых заданий
2. Подготовка презентаций на тему
3. Решение ситуационных задач

## **Примеры тестовых заданий** **Тема 2 «Клиническая трансфузиология»** Компетенции: УК-1, ПК-5, ПК-6

### **1.Разовая доза кроводачи не должна превышать:**

- а). 450мл;
- б). 250мл;
- в). 350мл;
- г). 200мл;
- д). 300мл

**Эталон ответа: а**

**2. Резус-принадлежность может не учитываться при трансфузиях взрослым следующих сред:**

- а) эритроцитарной массы;
- б) отмытых эритроцитов;
- в) лейкоцитарной массы;
- г) тромбоцитарной массы;
- д) плазмы

**Эталон ответа: д**

**3. По правилу Ландштейнера у людей группы крови 0(i) в сыворотке есть антитела:**

- а) анти-а;
- б) анти-в;
- в) анти-а и анти-в;
- г) антител нет

**Эталон ответа: в**

**4. Выберите необходимые действия перед переливанием СЗП**

- а) Определение группы крови донора и проведение биологической пробы
- б) Определение группы крови больного и проведение биологической пробы
- в) Определение группы крови донора и больного и проведение биологической пробы

**Эталон ответа: б**

**5. К компонентам крови относятся:**

- а) Альбумин
- б) Протеин
- в) Свежезамороженная плазма
- г) Иммуноглобулин антирезус
- д) Эритроцитарная взвесь
- е) Криопреципитат

**Эталон ответа: в, д, е**

**6. Критерием эффективности переливания концентрата тромбоцитов служат:**

- а) прекращение или уменьшение геморрагических проявлений, отсутствие свежих петехий и нормализация времени длительности кровотечения
- б) величина посттрансфузионного прироста тромбоцитов не менее 25% через 1 час после переливания
- в) Клиническая картина не имеет значения, важен выраженный посттрансфузионный

**Эталон ответа: а, б**

**7. Для гемостаза кровь в малых дозах переливают с целью**

- а) увеличения объема циркулирующей крови
- б) ускорения свертываемости крови
- в) повышения АД
- г) улучшения деятельности сердца

**Эталон ответа: б**

**8. При определении резус-фактора экспресс-методом в пробирке произошла агглютинация. Это означает, что кровь**

- а) резус-отрицательная
- б) не совместима по резус-фактору
- в) резус-положительная
- г) совместимая по резус-фактору

**Эталон ответа: в**

**9.Противопоказания к переливанию крови**

- а) тяжелая операция
- б) тяжелое нарушение функций печени
- в) шок
- г) снижение артериального давления

**Эталон ответа: б**

**10.Скорость вливания крови при биологической пробе**

- а) 50-60 капель в минуту
- б) струйно
- в) 20-30 капель в минуту
- г) 30-40 капель в минуту

**Эталон ответа: б**

**11.При проведении пробы на резус-совместимость крови донора и реципиента в пробирке произошла реакция агглютинации. Это говорит о том, что кровь**

- а) резус-положительная
- б) совместима по резус-фактору
- в) резус-отрицательная
- г) несовместима по резус-фактору

**Эталон ответа: г**

**12.Резус-фактор содержится в**

- а) плазме
- б) лейкоцитах
- в) эритроцитах
- г) тромбоцитах

**Эталон ответа: в**

**13.Группа крови, в которой содержатся агглютиногены А и В**

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

**Эталон ответа: г**

**14.Агглютинины А и а находятся в**

- а) эритроцитах
- б) лейкоцитах
- в) плазме крови
- г) других жидкостях организма

**Эталон ответа: в**

**15. При появлении признаков гемотрансфузионного шока при переливании крови необходимо**

- а) сменить систему и вводить кровезаменители
- б) отключить систему, удалить иглу из вены
- в) уменьшить скорость и продолжать гемотрансфузию
- г) продолжить гемотрансфузию и срочно ввести наркотики

**Эталон ответа: а**

**16. Компоненты 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

**Эталон ответа: г**

**17. Признаки инфицирования крови во флаконе**

- а) плазма мутная, с хлопьями
- б) плазма окрашена в розовый цвет
- в) плазма прозрачная
- г) кровь 3-х слойная, плазма прозрачная

**Эталон ответа: а**

**18. Гемодез преимущественно используют для**

- а) парентерального питания
- б) дезинтоксикации организма
- в) борьбы с тромбозами и эмболиями
- г) регуляции водно-солевого обмена

**Эталон ответа: б**

**19. При определении группы крови по стандартным сывороткам агглютинация произошла с сывороткой 1-ой и 3-ей групп. Это означает, что кровь**

- а) первой группы
- б) второй группы
- в) третьей группы
- г) четвертой группы

**Эталон ответа: б**

**20. При проведении пробы на групповую совместимость крови донора и реципиента агглютинация отсутствовала. Это означает, что кровь**

- а) совместима по резус-фактору
- б) совместима по групповой принадлежности
- в) несовместима по резус-фактору
- г) не совместима по групповой принадлежности

**Эталон ответа: б**

**21. При переливании крови состояние больного ухудшилось, появилась боль в пояснице и за грудиной. Это указывает на**

- а) геморрагический шок
- б) цитратный шок
- в) гемотрансфузионный шок
- г) пирогенную реакцию

**Эталон ответа: в**

**22. Эритроцитарная масса применяется с целью**

- а) увеличения объема циркулирующей крови
- б) парентерального питания
- в) дезинтоксикации
- г) лечения анемии

**Эталон ответа: г**

**23. Реинфузия — это**

- а) переливание планцентарной крови
- б) переливание аутокрови
- в) переливание консервированной крови
- г) прямое переливание крови

**Эталон ответа: б**

**24. Плазмозамещающим действием обладает**

- а) фибринолизин
- б) гемодез
- в) манитол
- г) реополиглюкин

**Эталон ответа: г**

**25. Состояние пациента в начале гемотрансфузионного шока**

- а) адинамичный
- б) беспокойный
- в) неконтактный
- г) вялый

**Эталон ответа: б**

**СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ**

Компетенции: УК-1, ПК-5, ПК-6

**Ситуационная задача №1**

Во время экстренной операции по поводу желудочно-кишечного кровотечения пациенту по показаниям было струйно перелито 2 дозы эритроцитарной массы. В конце переливания второй ампулы отмечено резкое снижение АД до 60/20 мм рт. ст., тахикардия до 162 ударов в минуту. Отмечена макрогематурия по мочевому катетеру, повышенная кровоточивость из операционной раны.

**Вопросы:**

1. Ваш диагноз?
2. Возможные причины развития данного состояния
3. Чем обусловлена макрогематурия у данного пациента?
4. Какие пробы следует проводить перед переливанием эритроцитарной массы?
5. Лечебные мероприятия при данном состоянии

**Эталон ответа:**

1. Гемотрансфузионный шок.
2. Переливание несовместимой трансфузионной среды по системе АВ0 и Резус. Переливание индивидуально несовместимой трансфузионной среды. Переливание с нарушением правил переливания трансфузионных сред. Переливание трансфузионной среды с истекшим сроком годности.
3. Гемолиз эритроцитов, острая почечная недостаточность.
4. Проба на индивидуальную совместимость по системе АВ0. Проба на индивидуальную совместимость по резус-фактору, биологическую пробу.
5. Лечебные мероприятия:
  - а). прекратить переливание трансфузионной среды
  - б). введение кардиотонических препаратов
  - в). переливание плазмозамещающих растворов противошокового действия
  - г). борьба с почечной недостаточностью

**Ситуационная задача №2.**

При переливании свежзамороженной плазмы после переливания 20 мл переливание было остановлено на 3 минуты. В этот период пациент стал предъявлять жалобы на затруднение дыхания, сердцебиение, появилась гиперемия лица, отмечено снижение АД, учащение пульса.

**Вопросы:**

1. Как называется проба, описанная в задаче?
2. О чем может свидетельствовать данное состояние?
3. Какие еще пробы необходимо провести перед переливанием препаратов крови?
4. Необходимо ли в данном случае выполнять пробу на совместимость по резус-фактору?
5. Действия медперсонала в сложившейся ситуации.

**Эталон ответа:**

1. Биологическая проба.
2. О развитии посттрансфузионной реакции или посттрансфузионного осложнения
3. Проба на индивидуальную совместимость по системе АВО. Проба на индивидуальную совместимость по резус-фактору.
4. Нет.
5. Прекратить переливание, ввести антигистаминные препараты, начать инфузионную терапию, быть готовым к противошоковым мероприятиям.

**Ситуационная задача №3.**

Во время переливания эритроцитарной массы, совместимой по системе АВО и резус-фактору у пациента отмечено повышение температуры тела до 38 градусов, озноб, одышка, появились высыпания на коже в виде крапивницы. Переливание было приостановлено, пациенту внутривенно введен супрастин, хлорид кальция. На фоне проведенной терапии состояние нормализовалось, указанные явления купированы.

**Вопросы:**

1. Ваш предположительный диагноз.
2. Как классифицируются гемотрансфузионные реакции по степени тяжести?
3. В чем разница между гемотрансфузионными реакциями и гемотрансфузионными осложнениями?
4. В чем разница между аллергическими и пирогенными реакциями?
5. Общие принципы лечения гемотрансфузионных реакций.

**Эталон ответа:**

1. Аллергическая реакция на переливание
2. Легкой степени, средней степени и тяжелые
3. Гемотрансфузионные реакции – состояния, возникающие в ответ на переливание трансфузионных сред, не несущие угрозы для жизни пациента, в ряде случаев купирующиеся самостоятельно. Гемотрансфузионные осложнения - состояния, возникающие в ответ на переливание трансфузионных сред, представляющие угрозу для жизни пациента, всегда требующие неотложного врачебного вмешательства.
4. Пирогенные реакции – реакции, причиной которых являются продукты распада белков плазмы и лейкоцитов донорской крови, продукты жизнедеятельности микробов и т.д. Аллергические реакции – следствие сенсibilизации организма реципиента к иммуноглобулинам.
5. Прекращение переливания, введение десенсибилизирующих средств, гормонов.

**Ситуационная задача №4.**

Через 20 минут после трансфузии эритроцитарной массы, совместимой по системе АВО и резус-фактору у пациента отмечен потрясающий озноб, повышение температуры тела до 39,4 градуса. Пациент возбужден, неадекватен, при осмотре отмечен частый нитевидный пульс, АД 80/25 мм рт.ст., непроизвольное мочеиспускание. При микроскопическом исследовании крови, оставшейся в ампуле после трансфузии отмечена бактериемия.

**Вопросы:**

1. Ваш предположительный диагноз?
2. Что может являться причиной развития данного гемотрансфузионного осложнения?
3. Соблюдение каких правил заготовки крови позволяет минимизировать риск развития данного состояния?
4. В чем разница между гемотрансфузионными реакциями и гемотрансфузионными осложнениями?
5. Общие принципы лечения данного состояния.

**Эталон ответа:**

1. Бактериально-токсический шок
2. Инфицирование трансфузионной среды во время заготовки или хранения, нарушение правил асептики при переливании
3. Соблюдение температурного режима заготовки и хранения, соблюдение сроков хранения трансфузионных сред, соблюдение правил асептики при заготовке и переливании
4. Гемотрансфузионные реакции – состояния, возникающие в ответ на переливание трансфузионных сред, не несущие угрозы для жизни пациента, в ряде случаев купирующиеся самостоятельно. Гемотрансфузионные осложнения - состояния, возникающие в ответ на переливание трансфузионных сред, представляющие угрозу для жизни пациента, всегда требующие неотложного врачебного вмешательства.
5. Незамедлительное применение сосудосуживающих средств, противошоковой, терапии, плазмозамещающих растворов гемодинамического и дезинтоксикационного действия, электролитных растворов, антикоагулянтов, антибиотиков широкого спектра действия

**Ситуационная задача №5.**

У пациента К. после массивной гемотрансфузии совместимой по группе крови и резус-фактору эритроцитной массы от многих доноров отмечена бледность кожных покровов с синюшным оттенком, частый слабый пульс. Артериальное давление снижено, венозное давление повышено, в легких определяются множественные влажные мелкопузырчатые хрипы. В динамике отмечено нарастание отека легких, появление влажных крупнопузырчатых хрипов, клокочущего дыхания. Отмечено падение гематокрита, резкое уменьшение ОЦК несмотря на адекватное возмещение кровопотери, замедление свертывания крови.

**Вопросы:**

1. Какое серьезное осложнение развилось в результате массивной гемотрансфузии?
2. Каков патогенез развившегося синдрома?
3. В чем заключается профилактика развития данного синдрома?
4. При каком уровне гемоглобина следует производить трансфузию эритроцитной массы при лечении массивной кровопотери?
5. Показана ли в этой ситуации аутогемотрансфузия, а также переливание размороженных и отмытых эритроцитов?

**Эталон ответа:**

1. Синдром гомологичной крови
2. В результате индивидуальной несовместимости белков плазмы, перелитой от многих доноров, развивается нарушение микроциркуляции, стаз эритроцитов, микротромбозы, депонирование крови.
3. Профилактика синдрома гомологичной крови заключается в восполнении кровопотери с учетом ОЦК и ее компонентов. Очень важна комбинация компонентов донорской крови и плазмозамещающих растворов гемодинамического действия.
4. 70 г/л
5. Да, показана.

**Вопросы к изучению**

1. Инфекционные заболевания, передающиеся при гемотрансфузии.
2. Методы определения пригодности компонентов крови для применения.
3. Современные методы повышения инфекционной безопасности компонентов крови.

4. Современные компоненты крови и кровезаменители.
5. Классификация кровезаменителей, представители основных групп.
6. Понятие о группах крови. Методы определения групп крови.
7. Понятие об антигенных системах крови. Основные антигены системы, их иммунологическая характеристика и значение при переливании крови.
8. Порядок определения групповой принадлежности крови донора и реципиента.
9. Причины ошибок при определении групповой принадлежности крови.
10. Порядок определения резус-принадлежности крови донора и реципиента.
11. Причины ошибок при определении резус-принадлежности крови.
12. Прямой и перекрестный метод определения группы крови.
13. Донорство: исторические аспекты.
14. Нормативно-правовая база, регулирующая донорство в РФ.
15. Классификация видов донорства.
16. Социальная значимость донорства.
17. Медицинское освидетельствование доноров.
18. Противопоказания к донорству крови и ее компонентов.
19. Изосерологические исследования. Значение в трансфузионной практике.
20. Понятие «совместимая кровь». Пробы на совместимость крови.
21. Другие системы антигенов эритроцитов: MNS, Келл, Лютеран, их значение в трансфузионной практике.
22. ДВС-синдром. Этиология, патогенез, клиника, диагностика.
23. Принципы интенсивной терапии ДВС-синдрома.
24. Принципы профилактики ДВС-синдрома.
25. Основные составляющие звенья системы гемостаза.

## МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

### 1. Деятельность обучающихся по формированию и развитию навыков учебной самостоятельной работы по дисциплине

В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

### 2. Методические рекомендации для обучающихся по отдельным формам самостоятельной работы.

#### Правила самостоятельной работы с литературой.

Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Выделяют **четыре основные установки в чтении научного текста:**

1. информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких **видов чтения:**

1. библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;

2. просмотровое – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;

3. ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;

4. изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;

5. аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для обучающихся является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

1. утверждений автора без привлечения фактического материала;
2. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;
3. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

#### **Методические рекомендации по составлению конспекта:**

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от обучающегося целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

#### **Практические занятия.**

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях обучающийся не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

#### **Самопроверка.**

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно обучающемуся рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств.

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

#### **Консультации**

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у обучающегося возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах обучающийся должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

#### **Подготовка к экзаменам и зачетам.**

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Экзаменационная сессия - это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 3-4 дня. Не следует думать, что 3-4 дня достаточно для успешной подготовки к экзаменам.

В эти 3-4 дня нужно систематизировать уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом обучающихся познакомят с основными требованиями, ответят на возникшие у них вопросы. Поэтому посещение консультаций обязательно.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Во-первых, очень важно соблюдение режима дня; сон не менее 8 часов в сутки, занятия заканчиваются не позднее, чем за 2-3 часа до сна. Оптимальное время занятий, особенно по математике - утренние и дневные часы. В перерывах между занятиями рекомендуются прогулки на свежем воздухе, неустойчивые занятия спортом. Во-вторых, наличие хороших собственных конспектов лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо во время ее восстановить (переписать ее на кафедре), обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. В-третьих, при подготовке к экзаменам у обучающегося должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Здесь можно эффективно использовать листы опорных сигналов.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

#### **Правила подготовки к зачетам и экзаменам:**

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам (или вопросам, обсуждаемым на семинарах), эта работа может занять много времени, но все остальное – это уже технические детали (главное – это ориентировка в материале!).

- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.

- Готовить «шпаргалки» полезно, но пользоваться ими рискованно. Главный смысл подготовки «шпаргалок» – это систематизация и оптимизация знаний по данному предмету, что само по себе прекрасно – это очень сложная и важная для обучающегося работа, более сложная и важная, чем простое поглощение массы учебной информации. Если обучающийся самостоятельно подготовил такие «шпаргалки», то, скорее всего, он и экзамены сдавать будет более уверенно, так как у него уже сформирована общая ориентировка в сложном материале.

- Как это ни парадоксально, но использование «шпаргалок» часто позволяет отвечающему обучающемуся лучше демонстрировать свои познания (точнее – ориентировку в знаниях, что намного важнее знания «запомненного» и «тут же забытого» после сдачи экзамена).

- Сначала обучающийся должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

### **3. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине**

## Тема 1 «Основы трансфузиологии»

В результате освоения темы

### **Обучающийся должен знать:**

- Основные направления в трансфузиологии;
- Организацию службы крови в России;
- Основные категории доноров;
- Особенности получения различных видов компонентов крови на Самарской областной станции переливания крови, определяющие их преимущества в клинической практике;
- Противопоказания к донорству;
- Основные характеристики антигенов и антител системы АВ0;
- Принцип определения групповой принадлежности по системе АВ0, причины ошибок и характер затруднений при определении группы крови;
- Антигенный состав системы Резус;
- Методы определения резус-принадлежности у донора и пациента;
- Принципы определения совместимости компонентов крови и крови пациента;
- Принцип проведения биологической пробы;
- Показания к индивидуальному подбору донора для данного пациента;
- Принципы компонентной терапии;
- Компоненты крови;
- Показания и противопоказания к переливанию компонентов крови;
- Порядок действий врача-анестезиолога-реаниматолога при гемотрансфузии;
- Современную классификацию кровезаменителей;
- Показания и противопоказания к использованию кровезаменителей, методика их применения;
- Тактику лечения больных с острой массивной кровопотерей, геморрагическим шоком;
- Необходимые лабораторные исследования для диагностики водно-электролитных нарушений;
- Виды дегидратации и методы коррекции;
- Показания и противопоказания к лечебному плазмаферезу;
- Механизм лечебного действия плазмафереза;
- Этиологию, патогенез, клинику, диагностику ДВС-синдрома;
- Лечебную тактику при ДВС-синдроме в зависимости от его фазы;
- Этиологию, патогенез, клинику, диагностику осложнений при переливании компонентов крови;
- Принципы лечения и профилактики осложнений, возникающих при переливании крови и ее компонентов.

### **Обучающийся должен уметь:**

- Собрать и оценить гемотрансфузионный анамнез;
- Провести обследование пациента с показаниями к переливанию компонентов крови;
- Выбрать наиболее подходящий для данного пациента компонент крови;
- Выбрать донорский компонент крови с учетом группы крови АВ0, резус-принадлежности, провести контрольные исследования при гемотрансфузиях;
- По данным анамнеза, клиническим проявлениям и лабораторным данным определить вид водно-электролитных нарушений;
- Определить тактику при различных осложнениях при переливании компонентов крови;
- Провести диагностику острого гемолитического осложнения при переливании крови;
- Провести дифференциальную диагностику между реакцией и острым гемолитическим осложнением при переливании компонентов крови;

- Составить лист назначения больному с гемотрансфузионным шоком;
- Заполнить протокол переливания крови в истории болезни пациента после гемотрансфузии;
- Определить группу крови по системе АВ0 при помощи моноклональных антител;
- Определить резус-принадлежность при помощи моноклональных антител;
- Оценить пригодность препаратов крови к трансфузии;
- Произвести пробу на индивидуальную совместимость при гемотрансфузии;
- Провести пробу на резус-совместимость при гемотрансфузии;
- Выполнить биологическую пробу при гемотрансфузии;
- Контролировать состояние больных во время переливания крови;

**Обучающийся должен владеть:**

- Методикой определения группы крови системы АВ0 простой реакцией с помощью стандартных реагентов с моноклональными антителами;
- Методикой определения группы крови АВ0 перекрестным способом с помощью стандартных реагентов с моноклональными антителами и стандартными эритроцитами;
- Методикой определения разновидности антигена А (А1 и А2);
- Методикой определения группы крови системы Резус с универсальным реагентом антирезус;
- Методикой определения группы крови системы Резус стандартным моноклональным реагентом;
- Методикой типирования антигенов эритроцитов реакцией прямой агглютинации с моноклональными антителами соответствующей специфичности;
- Методикой проведения пробы на индивидуальную совместимость по группам крови системы АВ0 на плоскости на гемотрансфузии;
- Методикой проведения пробы на выявление неполных антиэритроцитарных антител в пробирке при гемотрансфузии;
- Методикой проведения биологическую пробы на совместимость при гемотрансфузии;
- Методикой проведения пробы на совместимость при инфузии кровезаменителей;
- Методикой проведения пробы Бакстера для выявления внутрисосудистого гемолиза при подозрении на острое гемолитическое осложнение.
- Методикой проведения инфузионно-трансфузионной терапии критических состояний.
- Методикой коррекции нежелательных реакций и осложнений при гемотрансфузии.

**Оснащение занятия:** мультимедийный комплекс.

**Место проведения:** учебная комната (аудитория).

**Время проведения внеаудиторной работы обучающихся:** 24 часа.

**Виды самостоятельной работы обучающихся:**

1. Решение тестовых заданий
2. Подготовка презентаций на тему
3. Решение ситуационных задач

**Вопросы к изучению**

1. Основные исторические периоды учения о переливании крови.
2. Формирование структурных подразделений службы переливания крови и ее компонентов.
3. Правовая база, регулирующая оборот компонентов крови и их применение.
4. Фракционирование крови: основные компоненты крови и показания к их применению.
5. СЗП: отличия от нативной плазмы, условия хранения, правила размораживания.
6. Показания к применению препаратов эритроцитов.
7. Показания к применению концентрата тромбоцитов. Сложности хранения.
8. Показания к применению концентрата лейкоцитов. Сложности определения совмести-

мости.

9. Определения ауто- и гетеротрансфузии, их преимущества и недостатки.
10. Техника переливания крови. Внутривенное, внутриартериальное и внутрикостное переливание крови.
11. Обменные переливания, реинфузия крови, переливание консервированной аутокрови.
12. Механизм действия перелитой крови.
13. Острый внутрисосудистый гемолиз: причины, клиника и диагностика, первая помощь.
14. Анафилактический шок при гемотрансфузии: причины, клиника и диагностика, первая помощь.
15. Пирогенные реакции: причины, клиника и диагностика, первая помощь.
16. Воздушная эмболия: причины, клиника и диагностика, первая помощь.
17. Бактериальный шок: причины, клиника и диагностика, первая помощь.
18. Синдром холодových гемотрансфузий: причины, клиника и диагностика, первая помощь.
19. Цитратная интоксикация: причины, клиника и диагностика, первая помощь.
20. Коагуляционные нарушения при гемотрансфузиях: причины, принципы коррекции.
21. Основные патологии, требующие применения компонентов крови.
22. Методы диагностики заболеваний системы крови.
23. Принципы гемотрансфузионной терапии заболеваний системы крови.
24. Принципы компонентной терапии в современной трансфузиологии.
25. Классификация кровезаменителей, представители основных групп.
26. Препараты волемиического действия (противошоковые): примеры, показания и противопоказания к применению.
27. Препараты для коррекции водно-электролитных нарушений: примеры, показания и противопоказания к применению.
28. Парентеральное питание и препараты для его проведения.
29. Осложнения терапии компонентами крови и кровезаменителями.

## Тема 2

### «Клиническая трансфузиология»

В результате освоения темы

**Обучающийся должен знать:**

- Основные направления в трансфузиологии;
- Организацию службы крови в России;
- Основные категории доноров;
- Особенности получения различных видов компонентов крови на Самарской областной станции переливания крови, определяющие их преимущества в клинической практике;
- Противопоказания к донорству;
- Основные характеристики антигенов и антител системы АВ0;
- Принцип определения групповой принадлежности по системе АВ0, причины ошибок и характер затруднений при определении группы крови;
- Антигенный состав системы Резус;
- Методы определения резус-принадлежности у донора и пациента;
- Принципы определения совместимости компонентов крови и крови пациента;
- Принцип проведения биологической пробы;
- Показания к индивидуальному подбору донора для данного пациента;
- Принципы компонентной терапии;
- Компоненты крови;
- Показания и противопоказания к переливанию компонентов крови;
- Порядок действий врача-анестезиолога-реаниматолога при гемотрансфузии;

- Современную классификацию кровезаменителей;
- Показания и противопоказания к использованию кровезаменителей, методика их применения;
- Тактику лечения больных с острой массивной кровопотерей, геморрагическим шоком;
- Необходимые лабораторные исследования для диагностики водно-электролитных нарушений;
- Виды дегидратации и методы коррекции;
- Показания и противопоказания к лечебному плазмаферезу;
- Механизм лечебного действия плазмафереза;
- Этиологию, патогенез, клинику, диагностику ДВС-синдрома;
- Лечебную тактику при ДВС-синдроме в зависимости от его фазы;
- Этиологию, патогенез, клинику, диагностику осложнений при переливании компонентов крови;
- Принципы лечения и профилактики осложнений, возникающих при переливании крови и ее компонентов.

#### **Обучающийся должен уметь:**

- Собрать и оценить гемотрансфузионный анамнез;
- Провести обследование пациента с показаниями к переливанию компонентов крови;
- Выбрать наиболее подходящий для данного пациента компонент крови;
- Выбрать донорский компонент крови с учетом группы крови АВ0, резус-принадлежности, провести контрольные исследования при гемотрансфузиях;
- По данным анамнеза, клиническим проявлениям и лабораторным данным определить вид водно-электролитных нарушений;
- Определить тактику при различных осложнениях при переливании компонентов крови;
- Провести диагностику острого гемолитического осложнения при переливании крови;
- Провести дифференциальную диагностику между реакцией и острым гемолитическим осложнением при переливании компонентов крови;
- Составить лист назначения больному с гемотрансфузионным шоком;
- Заполнить протокол переливания крови в истории болезни пациента после гемотрансфузии;
- Определить группу крови по системе АВ0 при помощи моноклональных антител;
- Определить резус-принадлежность при помощи моноклональных антител;
- Оценить пригодность препаратов крови к трансфузии;
- Произвести пробу на индивидуальную совместимость при гемотрансфузии;
- Провести пробу на резус-совместимость при гемотрансфузии;
- Выполнить биологическую пробу при гемотрансфузии;
- Контролировать состояние больных во время переливания крови;

#### **Обучающийся должен владеть:**

- Методикой определения группы крови системы АВ0 простой реакцией с помощью стандартных реагентов с моноклональными антителами;
- Методикой определения группы крови АВ0 перекрестным способом с помощью стандартных реагентов с моноклональными антителами и стандартными эритроцитами;
- Методикой определения разновидности антигена А (А1 и А2);
- Методикой определения группы крови системы Резус с универсальным реагентом антирезус;
- Методикой определения группы крови системы Резус стандартным моноклональным реагентом;

- Методикой типирования антигенов эритроцитов реакцией прямой агглютинации с моноклональными антителами соответствующей специфичности;
- Методикой проведения пробы на индивидуальную совместимость по группам крови системы АВ0 на плоскости на гемотрансфузии;
- Методикой проведения пробы на выявление неполных антиэритроцитарных антител в пробирке при гемотрансфузии;
- Методикой проведения биологическую пробы на совместимость при гемотрансфузии;
- Методикой проведения пробы на совместимость при инфузии кровезаменителей;
- Методикой проведения пробы Бакстера для выявления внутрисосудистого гемолиза при подозрении на острое гемолитическое осложнение.
- Методикой проведения инфузионно-трансфузионной терапии критических состояний.
- Методикой коррекции нежелательных реакций и осложнений при гемотрансфузии.
- Методикой профилактики и интенсивной терапии ДВС-синдрома различной этиологии.
- Методикой лечебного плазмафереза.

**Оснащение занятия:** мультимедийный комплекс.

**Место проведения:** учебная комната (аудитория).

**Время проведения внеаудиторной работы обучающихся:** 12 часов.

**Виды самостоятельной работы обучающихся:**

1. Решение тестовых заданий
2. Подготовка презентаций на тему
3. Решение ситуационных задач

**Вопросы к изучению**

1. Инфекционные заболевания, передающиеся при гемотрансфузии.
2. Методы определения пригодности компонентов крови для применения.
3. Современные методы повышения инфекционной безопасности компонентов крови.
4. Современные компоненты крови и кровезаменители.
5. Классификация кровезаменителей, представители основных групп.
6. Понятие о группах крови. Методы определения групп крови.
7. Понятие об антигенных системах крови. Основные антигены системы, их иммунологическая характеристика и значение при переливании крови.
8. Порядок определения групповой принадлежности крови донора и реципиента.
9. Причины ошибок при определении групповой принадлежности крови.
10. Порядок определения резус-принадлежности крови донора и реципиента.
11. Причины ошибок при определении резус-принадлежности крови.
12. Прямой и перекрестный метод определения группы крови.
13. Донорство: исторические аспекты.
14. Нормативно-правовая база, регулирующая донорство в РФ.
15. Классификация видов донорства.
16. Социальная значимость донорства.
17. Медицинское освидетельствование доноров.
18. Противопоказания к донорству крови и ее компонентов.
19. Изосерологические исследования. Значение в трансфузионной практике.
20. Понятие «совместимая кровь». Пробы на совместимость крови.
21. Другие системы антигенов эритроцитов: MNS, Келл, Лютеран, их значение в трансфузионной практике.
22. ДВС-синдром. Этиология, патогенез, клиника, диагностика.
23. Принципы интенсивной терапии ДВС-синдрома.
24. Принципы профилактики ДВС-синдрома.
25. Основные составляющие звенья системы гемостаза.