МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ

**ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Ташкентский филиал ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава
России)**

СОГЛАСОВАНО

Директор Ташкентского филиала
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова
Минздрава России

_____ Д.А. Шагин
«05» декабря 2022 г.

Подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре

Укрупненная группа специальностей:

31.00.00 Клиническая медицина

Специальность:

31.08.67 Хирургия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ТРАНСФУЗИОЛОГИЯ»

Блок «Факультативы»

ФТД.2.2 (108 часов, 3 з.е.)

Москва, 2022

Оглавление

I.	Цель и задачи освоения дисциплины «Трансфузиология»	3
1.1	Требования к результатам освоения дисциплины.....	3
II.	Содержание дисциплины «Трансфузиология».....	3
III.	Учебно-тематический план дисциплины «Трансфузиология».....	6
IV.	Оценочные средства для контроля качества подготовки по дисциплине «Трансфузиология»	6
4.1.	Формы контроля и критерии оценивания	6
4.2.	Примерные задания	7
4.2.1.	Примерные задания для текущего контроля	7
4.2.2.	Примерные задания для промежуточного контроля.....	8
4.2.3.	Виды и задания по самостоятельной работе ординатора (примеры):	10
V.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Трансфузиология»	10
VI.	Материально-техническое обеспечение дисциплины «Трансфузиология»	11

Цель и задачи освоения дисциплины «Трансфузиология»

Цель дисциплины: приобретение углубленных знаний, навыков и умений по трансфузиологии.

Задачи дисциплины:

1. Ознакомление с ключевыми понятиями трансфузиологии и организацией трансфузиологической службы.
2. Изучить основные показания и противопоказания к переливанию крови и ее компонентов.
3. Изучить методику переливания крови и ее компонентов.

1.1 Требования к результатам освоения дисциплины

В рамках освоения дисциплины «Трансфузиология» предполагается овладение системой следующих теоретических знаний и формирование соответствующих умений и навыков:

Врач-ординатор детский хирург должен знать:

- принципы организации трансфузиологической помощи в Российской Федерации;
- показания и противопоказания к переливанию крови и ее компонентов;
- методические и правовые вопросы переливания крови;
- организацию мониторинга побочных и нежелательных эффектов после переливания крови и ее компонентов;
- основы парентерального питания, показания и противопоказания к его применению;
- основные виды смесей для парентерального питания.

Врач-ординатор детский хирург должен уметь:

- определять показания и противопоказания к переливанию крови и ее компонентов;
- проводить переливание крови и ее компонентов, в том числе проводить все виды проб;
- осуществлять мониторинг побочных эффектов при переливании крови и ее компонентов;
- выбирать смеси для парентерального питания;
- определять показания для парентерального питания;
- проводить парентеральное питание;
- заполнять учетную и отчетную документацию.

Врач-ординатор детский хирург должен владеть:

- методикой определения групповой принадлежности крови;
- методикой определения индивидуальной и биологической совместимости;
- методами переливания крови, ее препаратов и компонентов.

I. Содержание дисциплины «Трансфузиология»

Индекс	Наименование дисциплины, разделов
ФТД	Факультативы
ФТД.2.2	ТРАНСФУЗИОЛОГИЯ
Раздел 1.	Общая трансфузиология.
Раздел 2.	Частная трансфузиология.

Раздел 1. Общая трансфузиология.

1.1. Предмет, задачи и разделы трансфузиологии.

1.1.1. История трансфузиологии. Основные этапы развития трансфузиологии.

1.1.2. Цели, задачи, направления развития трансфузиологии.

1.2. Организация службы крови, принципы планирования работы учреждений службы крови; основная продукция, выпускаемая учреждениями службы крови и стандарты к продукции.

1.2.1. Организация службы крови, принципы планирования работы учреждений службы крови.

1.2.2. Служба крови в практическом здравоохранении. Основная продукция, выпускаемая учреждениями службы крови.

1.3. Донорство, требования к отбору доноров, порядок их обследования.

1.3.1. Донорство в службе переливания крови.

1.3.2. Порядок медицинского обследования донора крови и ее компонентов.

1.4. Принципы клинической оценки результатов диагностического обследования донора и пациента.

1.4.1. Контроль за качеством крови и ее компонентов.

1.4.2. Решения федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения и порядке обмена донорской кровью и компонентами с иностранными медицинскими организациями.

1.5. Основы консервирования крови и ее компонентов, современные гемоконсерванты.

1.5.1. Консервирование крови и ее компонентов.

1.5.2. Гемоконсервирование. Клиническое значение состава гемоконсервантов.

1.6. Кроветворение и болезни крови (анемии, гемолиз и др.).

1.6.1. Анемии

1.7. Препараты крови и кровезаменители, классификация препаратов; их значение в клинической практике; механизмы лечебного действия современных трансфузионных средств.

1.7.1. Классификатор препаратов крови.

1.7.2. Переносчики газов крови на основе гемоглобина человека.

1.7.3. Корректоры гемостаза и фибринолиза, изготавливаемые из крови человека.

1.7.4. Средства коррекции иммунитета.

1.7.5. Объемозамещающие плазмозаменители (противошоковые) из крови человека.

1.7.6. Дезинтоксикационные плазмозаменители из крови человека.

1.7.7. Совершенствование работы по профилактике посттрансфузионных осложнений, ассоциированных с клиническим применением препаратов крови.

1.8. Подготовка больного к гемотрансфузии, наблюдение за больным во время и после гемотрансфузии.

1.8.1. Трансфузиологические операции.

1.8.2. Мониторинг во время гемотрансфузии.

1.9. Трансфузиологические операции; аппаратура для трансфузионной терапии.

1.9.1. Трансфузиологические операции.

1.10. Система гемостаза, ее функции, структура, компоненты, механизмы гемостаза, методы исследования, современные схемы коррекции нарушений гемостаза.

1.10.1. Физиология системы гемостаза.

1.10.2. Обеспечение качества лабораторных исследований системы гемостаза.

1.10.3. Патология системы гемостаза.

1.11. Водно-электролитный баланс, нарушения и принципы коррекции.

1.11.1. Физиология и механизмы регуляции водно-электролитного обмена.

1.11.2. Нарушения и принципы коррекции водно-электролитного баланса.

1.12. Парентеральное питание, принципы и организация парентерального питания.

1.12.1. Клиническое применение полного, вспомогательного, частичного, адекватного парентерального питания.

1.13. Показания к инфузионно-трансфузионной терапии по патогенетическому принципу; принципы составления программ трансфузионной терапии.

1.13.1. Клиническое применение растворов натрия хлорида и его производных.

1.13.2. Клиническое применение объемозамещающих плазмозаменителей.

1.13.3. Принципы трансфузионной тактики и компонентной гемотерапии.

1.14. Механизмы лечебного действия методов эфферентной терапии (экстракорпоральной гемокоррекции, фотогемотерапии).

1.14.1. Экстракорпоральная гемокоррекция и фотогемотерапия

1.15. Иммуногематологические проблемы в трансфузиологии; принципы серологических реакций в трансфузиологической практике.

1.15.1. Основы иммуногематологии.

1.15.2. Система АВО и другие антигенные системы крови.

1.15.3. Группы крови человека.

1.15.4. Методики определения групп крови.

1.16. Пробы на совместимость, биологическая проба на совместимость; специальный подбор трансфузионных средств (специальный подбор донора и индивидуальному подбору донора и реципиента).

1.16.1. Обязательные контрольные исследования и пробы при переливании донорской крови и её компонентов.

1.17. Посттрансфузионные осложнения, классификация причины, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика каждого вида посттрансфузионных осложнений.

1.17.1. Теоретические основы профилактики реакций и осложнений, ассоциированных с трансфузиями консервированной крови человека, ее компонентов и препаратов.

1.18. Оказание экстренной медицинской помощи при угрожающих жизни состояниях и реанимационные мероприятия при терминальных состояниях.

1.18.1. Показания к переливанию крови и ее компонентов при неотложных состояниях. Приемы и методы интенсивной терапии.

1.18.2. Тактика лечения кровоточивости.

1.18.3. Гиперкоагуляционные (тромботические) нарушения.

1.18.4. Протоколы переливания аутокрови. Методы сбережения крови в хирургии.

1.18.5. Эфферентная терапия. Экстракорпоральная гемокоррекция.

1.18.6. Гестоз и эфферентная терапия.

1.18.7. Трансфузиологическое обеспечение при оказании медицинской помощи раненым и пострадавшим при чрезвычайных ситуациях.

Раздел 2. Частная трансфузиология.

2.1. Особенности трансфузионной терапии в хирургической практике.

2.1.1. Клинические аспекты трансфузиологии в хирургии.

2.1.2. Клинические аспекты трансфузиологии в абдоминальной хирургии.

2.2. Кровесберегающие технологии в трансфузиологии.

2.2.1. Теоретические основы кровесберегающих технологий.

2.3. Особенности трансфузионной терапии в гематологии.

2.3.1. Интенсивная коррекция гемостаза в гематологии.

2.3.2. Геморрагические диатезы.

2.4. Особенности трансфузионной терапии в акушерско-гинекологической практике.

2.4.1. Трансфузиология в акушерстве и гинекологии.

2.5. Особенности трансфузионной терапии в педиатрической практике.

2.5.1. Трансфузионная терапия в неонатологии и педиатрии.

2.6. Особенности трансфузионной терапии при внутренних болезнях.

2.6.1. Методы и средства трансфузионной терапии в клинике внутренних болезней.

2.7. Трансфузиологическое обеспечение искусственного кровообращения и эфферентной терапии.

2.7.1. Основные принципы и подходы к инфузионно-трансфузионной терапии у кардиологических больных.

II. Учебно-тематический план дисциплины «Трансфузиология».

Индекс	Наименование дисциплин (модулей), тем, элементов и т.д.	ЗЕТ	Количество часов					Форма контроля
			Все го	Ауд	Лекции	Семина.	СР	
ФТД.2.2	Трансфузиология	3	108	54	18	36	54	Зачет
Раздел 1.	Общая трансфузиология.		54	27	9	18	27	Текущий контроль
Раздел 2.	Частная трансфузиология.		54	27	9	18	27	Текущий контроль

III. Оценочные средства для контроля качества подготовки по дисциплине «Трансфузиология»

3.1. Формы контроля и критерии оценивания

- **текущий контроль** проводится по итогам освоения каждой темы раздела учебно-тематического плана в виде защиты реферата, или устного собеседования, или решения задачи.

- **промежуточный контроль** знаний и умений ординаторов проводится в форме зачёта после освоения дисциплины.

Обучающимся ординаторам предлагается дать ответы на задания в тестовой форме.

Критерии оценки результатов контроля:

Реферат оценивается:

Оценка «Зачтено» - реферат демонстрирует полное раскрытие темы, изложение материала логичное, аргументированное, ординатор убедительно и полно отвечает на вопросы.

Оценка «Не зачтено» - реферат содержит материалы частично или полностью не имеющие отношение к теме, собранная информация не анализируется и не оценивается, тема не раскрыта или раскрыта частично, ординатор материалом не владеет, на вопросы не отвечает или отвечает не по теме.

Результаты собеседования оцениваются:

Оценка «Зачтено» – клинический ординатор подробно отвечает на теоретические вопросы; решает предложенную ситуационную задачу.

Оценка «Не зачтено» – не владеет теоретическим материалом и допускает грубые ошибки; не решает предложенную ситуационную задачу.

Результаты тестирования оцениваются:

«Отлично» - 90-100% правильных ответов;

«Хорошо» - 80-89% правильных ответов;

«Удовлетворительно» - 71-79% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - 70% и менее правильных ответов.

Ординатор считается аттестованным (оценка - «зачтено») при наличии положительной оценки (оценка «отлично» или «хорошо» или «удовлетворительно») за вариант тестового задания.

3.2. Примерные задания

4.2.1. Примерные задания для текущего контроля

Примеры вопросов для устного собеседования:

1. Определения ауто- и гетеротрансфузии, их преимущества и недостатки.
2. Понятие о компонентах и препаратах крови.
3. Сроки хранения консервированной крови и ее препаратов, консервированных цитратными растворами.
4. СЗП: отличия от нативной плазмы, условия хранения, правила размораживания.
5. Показания к применению препаратов эритроцитов.
6. Показания к применению СЗП.
7. Структура системы АВО. Разновидности агглютиногенов. Подгруппы. Кровяные химеры.
8. Причины и классификация гемотрансфузионных реакций и осложнений.
9. Острый внутрисосудистый гемолиз: причины, клиника и диагностика, первая помощь.

Примерные темы рефератов:

1. История переливания крови, ее компонентов и препаратов.
2. Организация службы крови в Российской Федерации.
3. Проблемы безопасности банка крови.
4. Исследования ПЦР в трансфузиологии.
5. Трансфузионные осложнения и их профилактика.
6. Современные концепции в трансфузиологии.

7. Возмещение острой кровопотери.
8. Переливание компонентов крови.

Пример ситуационной задачи

Задача 1.

При осмотре контейнера с эритроцитарной массой, хранившейся в холодильнике, обнаружено, что плазма крови мутная с хлопьями фибрина. Срок хранения контейнера со дня заготовки 10 дней.

Ваше заключение? Порядок действий.

4.2.2. Примерные задания для промежуточного контроля

Виды неспецифической агглютинации:

- 1) Псевдоагглютинация
- 2) Панагглютинация
- 3) Полиагглютинабельность
- 4) Все ответы правильные

При определении группы крови отсутствие агглютинации наблюдается:

- 1) При повышенной температуре тела исследуемого
- 2) При гемолизе эритроцитов
- 3) При высоком титре стандартной сыворотки
- 4) При высокой агглютинабельности
- 5) При всех перечисленных факторах

В качестве контроля при определении группы крови стандартными гемагглютинирующими сыворотками АВО используется:

- 1) 33%-раствор полиглюкина
- 2) 10%-раствор желатина
- 3) Стандартная сыворотка АВ(1V) группы
- 4) Физиологический раствор

Какие антигены относятся к антигенной системе резус:

- 1) А
- 2) Келл
- 3) D
- 4) В
- 5) Н

Антигены системы HLA представлены:

- 1) На В-лимфоцитах
- 2) На макрофагах
- 3) На эндотелиальных клетках
- 4) На всех ядросодержащих клетках
- 5) На эритроцитах

Данные о температурном режиме работы холодильников (для хранения компонентов крови в отделении ЛПУ) заносятся в регистрационный журнал:

- 1) Один раз в неделю
- 2) Ежедневно 2 раза в день (утром и вечером)
- 3) Ежедневно 1 раз в день

Срок хранения концентрата тромбоцитов?

- 1) 1 сутки
- 2) 3 суток
- 3) 5 суток

У больного на фоне гепато-ренального синдрома с выраженной почечной и печеночной недостаточностью развилось профузное кровотечение, определившее жизненные показания к переливанию крови или ее компонентов. Какую трансфузионную среду целесообразнее всего использовать для переливания в целях улучшения кислородотранспортной функции крови?

- 1) Цельную кровь
- 2) Нативную эритроцитную массу
- 3) Эритроцитную взвесь
- 4) Отмытые эритроциты

При переливании какого компонента крови прогнозируемые осложнения сводятся к минимуму (практически отсутствуют)?

- 1) Эритроцитная взвесь
- 2) Эритроцитная масса
- 3) Размороженные отмытые эритроциты

Какую реакцию (рН) имеет консервированная кровь длительных сроков хранения?

- 1) Нейтральную
- 2) Кислую
- 3) Щелочную
- 4) Длительность хранения крови не влияет на ее рН

При хранении консервированной крови средство гемоглобина и кислорода увеличивается. Как отражается это явление на кислородообеспечении тканей?

- 1) Улучшается
- 2) Ухудшается
- 3) Не отражается

Врач перед переливанием крови обязан провести пробу на совместимость крови донора с кровью реципиента по антигенам системы резус. Что еще, кроме крови донора и сыворотки реципиента, необходимо для осуществления такой пробы?

- 1) Растворы гемодеза и хлористого кальция
- 2) Раствор желатина и гепарин
- 3) 33% раствор полиглюкина и физиологический раствор NaCl
- 4) Реополиглюкин и трентал

У Вас, как у лечащего врача, возникла необходимость в переливании крови реципиенту, которому аналогичную процедуру вы осуществили вчера. Есть ли необходимость в определении группы крови реципиента, если вчера Вы лично определили ее и хорошо помните результат?

- 1) Группа крови реципиента определяется перед каждой трансфузией компонента крови
- 2) Необходимости в этом нет

В условиях жесткого дефицита консервированной крови предстоит переливание небольшого ее количества двум больным детям, имеющим одинаковую группу крови и одинаковое отношение к резус-фактору. Допустимо ли переливание им крови из одного гемакона при условии строгого соблюдения требования по определению группы и всех видов совместимости?

- 1) Допустимо
- 2) Недопустимо

Проводится ли определение групповой АВО-принадлежности крови реципиента при переливании концентрата тромбоцитов?

- 1) Проводится
- 2) Не проводится

Проводится ли проба на совместимость по системе АВО при переливании свежезамороженной плазмы?

- 1) Не проводится
- 2) Проводится

Какой объем крови за один прием рекомендуется вводить реципиенту внутривенно капельно при проведении биологической пробы?

- 1) 3-5 мл
- 2) 10-15 мл
- 3) 20-25 мл
- 4) 30 мл

4.2.3. Виды и задания по самостоятельной работе ординатора (примеры):

1. Решение ситуационных задач.
2. Подготовка и защита рефератов.
3. Подготовка литературных обзоров.
4. Работа с профессиональными базами данных.

Оценочные средства для контроля качества подготовки обучающихся представлены в Приложение № 1 Фонд оценочных средств по дисциплине «Трансфузиология».

IV. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Трансфузиология»

Основная литература:

1. Общая хирургия [Электронный ресурс] : [учеб. для высш. мед. учеб. заведений / под ред. Н. А. Кузнецова]. – 2-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2016. – 896 с. (Учебная литература). - Режим доступа: <http://books-up.ru>.

2. Клиническая хирургия [Электронный ресурс] : нац. рук. : в 3 т. Т. 1 / [А. А. Адамян и др.] ; под ред. В. С. Савельева, А. И. Кириенко. – Москва : ГЭОТАРМедиа, 2008. – 858 с. : ил. – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

3. Клиническая хирургия [Электронный ресурс] : нац. рук. : в 3 т. Т. 2 / [А. М. Шулуто и др.] ; под ред. В. С. Савельева, А. И. Кириенко. – Москва : ГЭОТАРМедиа, 2013. – 825 с. : ил. – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

4. Клиническая хирургия [Электронный ресурс] : нац. рук. : в 3 т. Т. 3 / [Е. В. Кижаяев и др.] ; под ред. В. С. Савельева, А. И. Кириенко. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 1002 с. : ил. – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

Дополнительная литература:

1. Военно-полевая хирургия [Электронный ресурс] : нац. рук. / [В. И. Бадалов и др.] ; под ред. И. Ю. Быкова [и др.]. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 815 с. - Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

2. Общая хирургия [Электронный ресурс] : [учеб. для высш. проф. образования] / В. К. Гостишев. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 727 с. – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

3. Военно-полевая хирургия [Электронный ресурс] : [учеб. для мед. вузов] / [В. С. Антипенко и др.] ; под ред. Е. К. Гуманенко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 763 с. - Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>

Информационное обеспечение (профессиональные базы данных и информационные справочные системы):

1. ЭБС РНИМУ им. Н.И. Пирогова – неограниченное количество доступов, 100 % обучающихся.

2. ЭБС «Консультант студента» – неограниченное количество доступов, 100 % обучающихся.

3. ЭБС «Издательство Лань» – неограниченное количество доступов, 100 % обучающихся.

4. ЭБС «Юрайт» – неограниченное количество доступов, 100 % обучающихся.

5. ЭБС «Айбукс» – неограниченное количество доступов, 100 % обучающихся.

6. ЭБС «Букап» – неограниченное количество доступов, 100% обучающихся.

7. <https://www.garant.ru> Гарант.ру – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.

8. <https://pubmed.com> – PubMed, англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций.

**V. Материально-техническое обеспечение дисциплины
«Трансфизиология»**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения,
1	Аудитория, оборудованная мультимедийными и иными	Наборы наглядных электронных материалов по различным разделам дисциплины, записанный лекционный материал,

	средствами обучения, позволяющими использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей и результатов лабораторных и инструментальных исследований в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально	клинические ситуационные задачи, учебная мебель, рабочее место преподавателя, шкаф для документов, ноутбук, проектор, экран
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows 7,10, 11;
- MS Office 2013, 2016, 2019, 2021;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- ADOBE CC;
- Photoshop;
- iSpring;
- Adobe Reader;
- Adobe Flash Player;
- Google Chrom, Mozilla Firefox, Mozilla Public License;
- 7-Zip;
- FastStone Image Viewer;
- Ubuntu 20.04;
- Astra Linux;
- Debian.