

**Автономная некоммерческая профессиональная
образовательная организация
"Многопрофильный инновационный колледж"**

**Методические рекомендации
к практическому занятию
*«Основы Трансфузиологии»***

ПМ 02. «Участие в лечебно-диагностическом и реабилитационном процессах»
МДК 02.01. «Сестринский уход при различных заболеваниях и состояниях»
СП в хирургии.
специальность 34.02.01.Сестринское дело (базовая подготовка)

Магомедова П.В.

Составитель: преподаватель

Махачкала
2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Организационно-методический блок
3. Обучающий блок
4. Манипуляционный блок
5. Блок контроля
6. Задания для внеаудиторной самостоятельной работы студентов

К методической разработке по профессиональному модулю ПМ 02. «Участие в лечебно – диагностическом и реабилитационном процессах». МДК 02.01 «Сестринский уход при различных заболеваниях и состояниях» СП в хирургии по теме: «Основы трансфузиологии».

Методическая разработка предназначена преподавателям для подготовки к практическому занятию.

Цели занятия:

1. Дидактические:

- контроль и коррекция знаний по теме «Основы трансфузиологии. Участие медицинской сестры в операции гемотрансфузии»

- продолжить формирование профессиональных компетенций:

ПК 2.1. Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств.

ПК 2.2. Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса.

ПК 2.3. Сотрудничать со взаимодействующими организациями и службами.

ПК 2.4. Применять медикаментозные средства в соответствии с правилами их использования.

ПК 2.5. Соблюдать правила пользования аппаратурой, оборудованием и изделий медицинского назначения в ходе лечебно-диагностического процесса.

ПК 2.6. Вести утвержденную медицинскую документацию.

2. Развивающие: продолжить формирование общих компетенций:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

3. Воспитательные: продолжить формирование общих компетенций:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

Методическая разработка составлена в соответствии с требованиями к умениям по ФГОС, для использования на практическом занятии в рамках специальности 34.02.01.Сестринское дело (базовая подготовка)

В соответствии с ФГОС, после изучения данной темы:

Студент должен знать:

- основные показания и противопоказания к переливанию крови;
- основные особенности крови донора и реципиента
- группа крови и резус-фактор;
- основные гемотрансфузионные среды и пути введения трансфузионных сред в организм;
- группы крови, системы АВО и системы резус, и с помощью моноклональных антител (целиклонов анти-А и анти-В);
- совместимости по группе крови и резус-фактору и индивидуальной биологической совместимости;
- возможные осложнения при переливании крови и алгоритм действий медицинской сестры;
- правила хранения цельной донорской крови и ее компонентов;
- правила личной безопасности при работе с кровью и основные
- направления деятельности м/с отделения переливания крови.

Студент должен уметь:

- выполнить пробы на индивидуальную совместимость по группе крови и резус-фактору;
- пробу на биологическую совместимость;
- подготовить пациента к гемотрансфузии;
- выявлять проблемы пациента и участвовать в их решении;
- наблюдать за состоянием пациента во время гемотрансфузии и после переливания крови;
- хранить и транспортировать трансфузионные среды,
- определять критерии годности сред к переливанию;
- осуществлять дезинфекцию с последующие утилизацией изделий медицинского назначения;
- вести документацию при переливании крови и кровезаменителей.

Данная методическая разработка содержит методический материал, составленный в соответствии с требованиями государственной нормативной документации по вопросам применения компонентов крови в клинической практике в Российской Федерации:

- Федерального закона от 09.06.1993года «О донорстве крови её компонентов»
- Приказ Минздрава РФ N 363 от 25.11. 2002г. «Об утверждении инструкции по применению компонентов крови»
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации (Минздрав России) от 2 апреля 2013 г. N 183н г. Москва «Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов»

Междисциплинарные связи:

- ОП 01. Основы латинского языка с медицинской терминологией
- ОП 03. Анатомия и физиология человека
- ПМ 01. « Проведение профилактических мероприятий » МДК 01.01 «Здоровый человек и его окружение»
- ПМ 02. Участие в лечебно-диагностическом и реабилитационном процессах. МДК 02.01 Сестринский уход при различных заболеваниях и состояниях. Сестринская помощь в терапии.
- ПМ. 04. Выполнение работ по профессии младшая медицинская сестра по уходу за больными. МДК 04.02 «Безопасная среда для пациента и персонала».

Межмодульные связи:

- Профилактика хирургической ВБИ. Асептика.
- Антисептика: виды и методы.
- Кровотечение.
- Гемостаз.
- Периоперационный период.

Материально-техническое обеспечение занятия:

- плакаты, схемы, рисунки;
- наборы для определения групп крови – цоликлоны (анти-А, анти-В, анти-Д-супер);
- песочные часы;
- планшеты для определения групп крови;
- защитные очки;
- аптечка Анти-ВИЧ;
- раствор натрия хлорида – 0,9% - 1 флакон;
- контейнеры для дезинфекции.

1. Информационная карта темы.

Изучение теоретических основ по вопросам переливания донорской крови, одноименной по группе и резус-фактору продиктовано определенными трудностями и высокой степенью ответственности медицинских работников при подборе донорской крови реципиенту, при подготовке и выполнении тестов на группу крови и резус-фактор, проб на индивидуальную и биологическую совместимость, контроле состояния реципиента на этапе переливания донорской крови и в ближайшие дни после переливания крови.

Формирование базовых практических знаний по основным вопросам переливания донорской крови должно способствовать успешному выявлению проблем реципиентов и доноров на практических занятиях в стационаре, на учебно-производственной и преддипломной практике.

2. Мотивация.

Работа медицинской сестры в хирургическом отделении неразрывно связана с проведением заместительной трансфузионной терапией компонентами крови. Переливание свежзамороженной плазмы восполняет дефицит плазменных факторов свертывания и в определенной степени повышает коллоидно-осмотическое давление в сосудистом русле.

Показания к переливанию крови и сами трансфузиологические процедуры строго регламентированы инструкцией по применению компонентов крови, утвержденные приказом МЗ РФ № 363 от 25.11.2002.

Для обеспечения максимальной безопасности трансфузий по приказу Министерства здравоохранения России от 20.08.2002 № 174 «О внедрении аутогемотрансфузий в практическую работу ЛПУ Московской области» необходимо использовать собственную кровь пациентов, заготовленную предварительно или во время операции.

3. Технологическая карта занятия

Деятельность преподавателя

Деятельность студентов

1. Организационный этап – 2 мин.

- приветствие студентов;
- проверка готовности аудитории к занятию;
- отметка присутствующих
- приветствие преподавателя;
- доклад дежурного об отсутствующих студентах.
- осуществления настроя к учебной деятельности;
- воспитание организованности, дисциплинированности, делового подхода;
- активизация внимания студентов;
- формирование ОК 2, ОК 6.

2. Мотивация занятия – 3 мин.

- сообщает тему урока и обосновывает ее актуальность;
- доводит до студентов цель и задачи урока;
- сообщает этапы проведения занятия;
- продумывают ход этапов занятия;
- создание целостного представления о занятии;
- концентрация внимания на предстоящей работе;
- формирование интереса и осмысление мотивации учебной деятельности;
- формирование ОК 1.

3. Оценка знаний предыдущей темы - 10 мин.

- проводит тестовую оценку знаний ;
- проводят проверку практических манипуляций
- отвечают на вопросы темы;
- демонстрируют практическое выполнение манипуляций по алгоритму;
- определение уровня усвоения предыдущей темы;
- коррекция пробелов в знаниях;
- развитие само и взаимоконтроля;
- формирование ПК 2.5,2.6.

4. Определение исходного уровня знаний по теме - 10 мин.

- фронтальный устный опрос;
- отвечают на теоретические вопросы;
- определение степени усвоения пройденного материала на других предметах и на лекционных занятиях;
- формирование ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 8.

5.Практическая работа–90 мин.

- наблюдает за выполнением практической манипуляции;
- проводит коррекцию выявленных недочетов в работе студентов.
- работа малыми группами, самостоятельно отрабатывают практические манипуляции;
- при возникновении затруднений консультируются с преподавателем.
- формирование умений по выполнению манипуляции;
- систематизация и закрепление теоретического и практического материала;
- формирование ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 7.ПК 4.2, 4.5, 4.6, 4.7.

6. Контроль усвоения практических манипуляций - 50 мин.

- осуществляет формализованное наблюдение:
 - за работой студентов;
 - решением компетентосно-ориентированных заданий
 - решение кроссвордов
 - решение ситуационных задач;
- оценивает правильность выполнения практического задания;
- выставляет оценку за выполнение профессиональных задач
- демонстрируют выполнение технологии зачетной манипуляции на оценку;
- самостоятельно решают компетентностно-ориентированные задания
- повышение уровня осмысления изученного материала, глубины его понимания;
- выработка умений работы в коллективе;
- систематизация знаний;
- формирование ПК 4.2, 4.5, 4.6, 4.7.

7. Подведение итогов практического занятия. Выставление оценок – 10 мин

- с помощью студентов анализирует достижение целей занятия;
- определяет уровень усвоения материала каждого студента и группы в целом;
- выставляет оценки с комментированием решения и указанием недочетов.
- слушают комментарий преподавателя и анализируют деятельность
- развитие умения аналитической деятельности.
- формирование самоконтроля и взаимоконтроля;
- закрепление соответствующих профессиональных и общих компетенций.

8. Домашнее задание, задания самостоятельной работы - 5 мин.

- предлагает записать домашнее задание;
- задание самостоятельной работы по теме:
повторить алгоритмы, заполнение трансфузионной карты, дезинфекцию предметов медицинского назначения;
- подготовить сообщение на тему:"Посттрансфузионные реакции и осложнения"
- записывают задания в дневник;
- задают вопросы по выполнению самостоятельной работы.
- стимулирование познавательной деятельности студентов и интереса к освоению учебного материала;
- выработка умений работы с учебной литературой, лекционным материалом, Интернет-ресурсами.

1. Понятие о группе крови

Группа крови - сочетание нормальных иммунологических и генетических признаков крови, наследственно детерминированное биологическое свойство каждого индивидуума.

Группы крови передаются по наследству, формируются на 3-м или 4-м мес внутриутробного развития и остаются неизменными в течение всей жизни. Считают, что у человека группа крови включает несколько десятков антигенов в различных сочетаниях. Этих сочетаний - групп крови - реально может быть несколько миллиардов. Практически они одинаковы лишь у однояйцовых близнецов, имеющих один и тот же генотип.

Групповая принадлежность крови зависит от наличия или отсутствия природных антигенов (агглютиногенов) АВО и антител (агглютининов) α и β . Агглютиногены находятся преимущественно на форменных элементах, агглютинины преимущественно в плазме крови.

Выделяют 4 основные группы:

Группы крови системы АВО

Генотип	Группа крови	Агглютиногены	Агглютинины
О/О	О (I)	-	Анти-А и анти-В
О/А или А/А	А (II)	А	Анти-В
О/В или В/В	В (III)	В	Анти- А
АВ	АВ (IV)	А и В	Нет

- в эритроцитах не содержится агглютиногенов, в сыворотке имеются агглютинины α и β .

Вторая группа А_В (II)

– в эритроцитах содержится агглютиноген А, в сыворотке – агглютинин β .

Третья группа В_А (III)

– в эритроцитах содержится агглютиноген В, в сыворотке - агглютинин α

Четвертая группа АВ_о (IV)

– в эритроцитах содержатся агглютиногены А и В, в сыворотке агглютিনিны отсутствуют.

Группа крови человека постоянна и в течение жизни никогда не изменяется. Установлено, что группа крови является только ее свойством, но не качеством.

В настоящее время установлено около 500 антигенов крови, которые образуют свыше 40 различных антигенных систем. Выделяют клеточные и плазменные антигены. Существует свыше 20 антигенных систем эритроцитов, 11 из которых имеют клиническое значение. Однако в практической клинической трансфузиологии наибольшее значение придают системе АВ0, резус-фактор, и система Келл, которой последнее время придают важное значение при подборе донора.

Определение групповой принадлежности крови основано на феномене агглютинации – склеивания и выпадения в осадок эритроцитов при встрече одноименных агглютиногенов и агглютининов: А и α, В и β. Групповую принадлежность крови по системе АВ0 определяют с помощью реакции агглютинации. В настоящее время используют три способа определения групп крови по системе АВ0:

1. с помощью стандартных изогемагглютинирующих сывороток;
2. с помощью стандартных изогемагглютинирующих сывороток и стандартных эритроцитов (перекрестный способ);
3. с помощью моноклональных антител (целиклонов анти-А и анти-В).

2. Компоненты и препараты крови

- **Эритроцитная масса (ЭМ)** - представляет собой отделенные от плазмы эритроциты. Эритроцитная масса по своим лечебным свойствам равноценна эритроцитам консервированной крови. ЭМ имеет 20-30% плазмы, это концентрат эритроцитов с гематокрит - 65-80%. ЭМ хранится в обычном холодильнике при +4°С - +6°С не более 3-х недель.

Эритроцитный концентрат (ЭК) - получают путем центрифугирования с удалением всей плазмы, лейкоцитов и тромбоцитов. Гематокрит – 90-95%.

Эритроцитная взвесь (ЭВ) - представляет собой ЭК в специальном плазмозамещающем растворе в соотношении 1:1 и 2:1. Срок хранения 2 недели при температуре +4° - +6° С. ЭВ устойчива к механическому воздействию. Отмытые эритроциты (ОЭ) - готовятся на станции переливания крови. Срок хранения при температуре +4°С – 24 часа с момента приготовления.

Показания к переливанию эритроцитсодержащих сред:

- 1) острые постгеморрагические анемии, возникшие в результате травмы, сопровождающиеся кровопотерей, при желудочно-кишечных кровотечениях, кровотечениях во время хирургических операций и в родах;
- 2) тяжелые формы анемий при нарушении эритропоэза (образования эритроцитов в организме) и при гемолизе (интоксикации при отравлениях, ожогах, гнойной инфекции).

- **Лейкоцитная масса (ЛМ)** – лейкоконцентрат. Лейкоцитная масса представляет собой концентрат лейкоцитов. Терапевтическая доза определяется количеством клеток в растворе от 1х 10¹⁰ до 4х10¹⁰. Так как сохранить лейкоциты практически невозможно, то переливают их в тот же день, когда их берут у донора. Подбор донора осуществляется не только по системе АВ0 и резус-фактору, но и по гистосовместимости.

Показания к переливанию ЛМ:

1. нарушения лейкопоэза (образования лейкоцитов),
2. иммунодефицитные состояния при гнойно-септических осложнениях в хирургии, лейкопения после лучевой или цитостатической терапии.

- **Тромбоцитная масса (ТМ)** – тромбоконцентрат. Тромбоцитная масса представляет собой концентрат тромбоцитов. ТМ можно хранить при двух температурных режимах при комнатной температуре и при +4°С, срок хранения не более 24 часов. Подбор ТМ осуществляют по системе АВ0 и Rh-фактору. Показания к переливанию ТМ: геморрагический диатез, ДВС-синдром, тромбоцитопения после лучевой или цитостатической терапии.

- **Плазма** – жидкая часть крови, представляет собой 7-8% коллоидный раствор смеси белков: альбумина, альфа-, бета- и гамма-глобулина, фибриногена, а также белковых комплексов с липидами и углеводами. В клинической практике применяют нативную свежемороженную и нативную плазму.

Нативная плазма хранится в холодильнике при +4°С, ее рекомендуют использовать в течение 3-4 дней после забора у донора.

Нативная свежемороженая плазма хранится в морозильной камере при температуре -20°С до 6 месяцев.

Плазма - универсальное лечебное средство, ее применяют при массивной кровопотере, при инфекционно-токсическом шоке, для коррекции белковой недостаточности, при вирусных гепатитах и ожогах, при гемофилии и коагулопатии, при гнойно-септических процессах. Перед переливанием проводят биологическую пробу и используют систему для инфузии, снабженную фильтром.

Этикетки принято маркировать в разные цвета. Для 0(I) группы – белая этикетка, для A(II) группы – синяя полоса по диагонали, для B(III) – красная полоса по диагонали, для AB(IV) – желтая.

Компоненты крови

- **Плазма крови**
- Нативная плазма
- Свежезамороженная плазма
- Лиофилированная плазма
- Плазма, бедная фактором VIII



Правила переливания препаратов крови

1. Оценить пригодность к переливанию (сохранность упаковки, отсутствие сгустков, хлопьев)
2. Определить совместимость крови донора и реципиента (по данным истории болезни и этикетки флакона)
3. Повторно определить группы крови пациента и донора
4. Провести пробу на индивидуальную совместимость (при комнатной температуре, на водяной бане)
5. Выполнить пробу на Резус-совместимость
6. Выполнить биологическую пробу
7. При переливании плазмы производится только биологическая проба



Для предотвращения свертываемости крови вне организма в нее добавляют стабилизаторы. Обязательным компонентом гемоконсервантов является цитрат натрия, который связывает ионы кальция, и тем самым предотвращают ее свертывание. Кровь, в которую ничего кроме цитрата натрия не добавляют, называется свежечитратной, использовать ее необходимо в течение 7 дней. Другим стабилизатором, широко применяемым, является гепарин. Гепаринизированная кровь хранится 1 сутки. В настоящее время созданы гемоконсерванты сложного состава, содержащие от 4-х до 6-ти компонентов. Они позволяют оптимизировать сроки хранения донорской крови и предотвращают не только свертывание, но и поддерживают жизнеспособность форменных элементов, сохраняют на достаточно высоком уровне кислородно-транспортную функцию эритроцитов. В современные гемоконсерванты добавлены метаболиты углеводно-фосфорного обмена, и это позволяет сохранять полноценность эритроцитов до 30-35 дней. Наиболее оптимальным сроком хранения консервированной крови считается 21 день.

Плазмозаменители (кровезаменители)

Коррекцию функции крови в определенных случаях проводят специальными препаратами, которые называются кровезаменители или плазмозаменители.

Лечебные функции плазмозаменителей:

- заполнение кровяного русла и обеспечение восстановления нормальной гемодинамики (восполнение ОЦК);
- дезинтоксикация - освобождение организма от токсинов экзогенного и эндогенного происхождения;
- восстановление водно-солевого и кислотно-основного баланса;
- доставка питательных веществ ко всем органам и тканям организма;
- транспорт кислорода.

Плазмозаменители можно называть гемокорректорами, так как с их помощью осуществляется коррекция патологических изменений в крови больного.

1. Плазмозаменители гемодинамического действия

Показания к применению:

1. нормализация гемодинамики при снижении ОЦК на фоне кровопотери, дегидратации (обезвоживании), при шоке, интоксикации;
2. нормализация микроциркуляции и реологических свойств крови.

Группы препаратов:

- производные декстранов (полиглюкин, реополиглюкин, реоглюман);
- производные желатины (желатиноль, плазможель);
- производные гидроксипропилкрахмала второго поколения (инфукол, плазмостерил, рефортан);
- производные полиэтиленгликоля (полиоксидин).



2. Плазмозаменители дезинтоксикационного действия

Показания к применению: эндогенные и экзогенные интоксикации. Цель применения – связывание и выведение токсинов.

Группы препаратов:

- производные поливинилпирролидона (гемодез, неокомпенсан);
- производные низкомолекулярного поливинилового спирта (полидез).



3. Плазмозаменители - корректоры водно-электролитного баланса и кислотно-основного состояния (КОС)

Показания к применению:

1. дегидратация,
2. метаболический ацидоз,
3. гипо- или гипернатриемия,
4. гипо- и гиперкалиемия.

Группы препаратов:

- кристаллоиды (раствор Рингера – Локка, лактосол, трисоль);
- осмодиуретики (маннитол, сорбитол).



4. Плазмозаменители для парентерального питания, обеспечиваются белковыми препаратами (в настоящее время комплексом аминокислот), жировыми эмульсиями и концентрированными растворами углеводов и многоатомных спиртов. Первые способствуют поступлению в организм материала в виде аминокислот для строительства белка, а жировые эмульсии, углеводы и высокомолекулярные спирты снабжают его энергией для этой цели. Для проведения полноценного парентерального питания вводят витамины, микроэлементы, анаболические гормоны.

Показания к применению:

1. полное исключение естественного питания пациента (полное парентеральное питание);
2. частичное исключение или недостаточность естественного питания пациента (вспомогательное парентеральное питание).

Группы препаратов:

- белковые препараты – комплексы аминокислот (полиамин, инфузамин, вамин),
- жировые эмульсии (липофундин, интралипид, фатген),
- углеводы (14 – 40% раствор глюкозы, 10 – 40% раствор фруктозы),
- высокомолекулярные спирты (сорбит, маннит, ксилит).



Парентеральное питание проводится только в центральную вену со скоростью 10-15 капель в минуту. Увеличение скорости инфузии может привести к ознобу, гиперосмолярной коме и флебиту. При применении белковых препаратов обязательно проводят пробу на биологическую совместимость. 28 Высокосконцентрированные растворы глюкозы и фруктозы требуют дробного подкожного введения инсулина из расчета - 1Ед инсулина на 4 грамма глюкозы.

3. Гемотрансфузия

Гемотрансфузия - лечебный метод, заключающийся во введении в кровяное русло пациента цельной крови или ее компонентов и препаратов, заготовленных из крови донора или кровь самого реципиента, или ее компонентов. Современная концепция гемотрансфузии утверждает, что показаний к переливанию цельной крови нет! В каждом конкретном случае пациенту требуется какой-то один компонент. В клинической практике используют следующие основные виды переливания крови: не прямое, прямое, обменное, обратное (реинфузию) и аутогемотрансфузию.

Виды переливания компонентов и препаратов крови:

- **Непрямое переливание** крови и ее компонентов проводят чаще всего внутривенно с помощью одноразовой системы для переливания крови, которую подсоединяют к флакону или пластиковому контейнеру (гемокону).
- **Прямое переливание** - этим методом переливают только цельную кровь от донора с помощью шприцев непосредственно реципиенту. В настоящее время к прямому переливанию прибегают только в педиатрической практике, когда донором для ребенка становится мать или отец, или очень близкие родственники. У детей объемы переливаемой крови очень не велики - 100-150-200мл. Из-за возможности заражения кровяными инфекциями (СПИД, сифилис, вирусный гепатит) не только реципиента, но и донора, во взрослой практике прямое переливание не применяют.
- **Обратное переливание (реинфузия)** - это переливание крови пациента, излившейся в серозные полости, главным образом, в связи с травмой (разрыв селезенки, отрыв брыжейки), а у женщин в связи с нарушенной трубной беременностью. Берется только кровь, излившаяся не позднее, чем за 2 - 4 часа до операции, кровь без сгустков и гемолиза, при отсутствии воспалительных процессов во внутренних органах и повреждений ЖКТ. Собранную кровь фильтруют через четыре слоя марли, смоченной цитратом натрия, и вводят в вену больному. В современных клиниках для реинфузии применяют специальный аппарат – спасатель клеток "Cell Saver", "Haemolyte". Это устройство позволяет собирать кровь, стабилизировать, фракционировать и отмывать эритроциты, накапливать в специальных емкостях и реинфузировать через включенный в систему фильтр.
- **Аутогемотрансфузия** - переливание пациенту собственной крови, заготовленной на консервирующей основе заблаговременно до оперативного вмешательства. При аутогемотрансфузии исключаются осложнения, связанные с несовместимостью крови, с риском иммунизации. Показанием является наличие у пациента редкой группы крови и невозможность подбора донора, а также аутогемотрансфузии показаны пациентам с нарушением функции печени и почек.

Порядок проведения изосерологических исследований крови в ЛПУ

1. У всех больных, которым может потребоваться гемотрансфузия, должны быть заранее определены группа крови и резус-принадлежность.
2. Первичное определение группы крови по системе АВО проводит в экстренном порядке дежурный врач, в плановом порядке лечащий врач простой реакцией (двумя сериями стандартных гемагглютинирующих сывороток или цоликлонами анти-А, анти-В, анти-АВ). Результат записывается в дневнике истории болезни с обязательным указанием серий использованных сывороток и фамилии врача, производившего исследование. Место проведения изосерологических исследований должно быть оборудовано необходимыми реактивами, стерильной укладкой лабораторной посуды, средствами индивидуальной защиты медицинского персонала, дезинфицирующими средствами. Врач, проводящий исследование, должен иметь доступ к проведению гемотрансфузии.
3. Резус-принадлежность крови больного определяется в лаборатории ЛПУ врачом-лаборантом.
4. Группа крови в лаборатории определяется перекрестным методом с применением стандартных сывороток или цоликлонами анти-А, анти-В, анти-АВ и стандартными эритроцитами.
5. Резус-принадлежность определяется с применением цоликлона анти-D-супер, методом коаггутинации.
6. Полученное из лаборатории заключение клеивают на внутреннюю сторону титульного листа истории болезни. Сверив результаты своего определения с данными лаборатории, лечащий врач вписывает на

- лицевой стороне истории болезни сведения и группе и резус-принадлежности крови, поставив дату исследования и свою подпись.
7. Перед проведением трансфузии крови, эритроцитсодержащих сред лечащий врач проводит контрольное исследование на групповую принадлежность АВО эритроцитов донора и реципиента; пробы на индивидуальную совместимость эритроцитов донора и сыворотки крови реципиента; трехкратную биологическую пробу. Результаты проб вносятся в протокол гемотрансфузии в истории болезни.
 8. Перед проведением трансфузии плазмы, концентрата тромбоцитов, криопреципитата лечащий врач проводит контрольные исследования на групповую принадлежность АВО эритроцитов реципиента; при переливании плазмы –трехкратную биологическую пробу. Результаты вносятся в протокол гемотрансфузии в истории болезни.
 9. Пробирки с образцами крови реципиента, контейнеры с остатками гемотрансфузионных сред (кроме концентрата тромбоцитов, криопреципитата) в объеме не менее 10 мл хранятся в течение 48 часов после гемотрансфузии при температуре +4+6 С.

Обследование донора

Обязательными являются следующие исследования:

- 1) группа крови и резус-принадлежность;
- 2) клинический анализ крови;
- 3) содержание белка и его фракций в крови;
- 4) активность АсАТ, АлАТ в сыворотке крови;
- 5) время свертывания крови;
- 6) протромбиновый индекс (время), А и ТВ;
- 7) антитела к ВИЧ 1/2;
- 8) антитела к вирусам гепатита С, В, А;
- 9) определение общего, прямого и непрямого билирубина;
- 10) антитела к бледной трепонеме, цитомегаловирусу, микоплазме методом ПУ;
- 11) общий анализ мочи;
- 12) электрокардиограмма;
- 13) флюорография грудной клетки;
- 14) определение весовых показателей донора (при дефиците веса не разрешается быть донором)

Порядок действий врача при переливании крови

1. Определить показания к гемотрансфузии, выявить противопоказания, собрать трансфузиологический анамнез.
 2. Определить группу крови и резус-фактор реципиента.
 3. Выбрать соответствующую (однотруппную и однорезусную) кровь и макроскопически оценить её годность.
 4. Перепроверить группу крови донора (из флакона) по системе АВ0.
 5. Провести пробу на индивидуальную совместимость по системе АВ0.
 6. Провести пробу на индивидуальную совместимость по Rh.
 7. Провести биологическую пробу.
 8. Выполнить гемотрансфузию.
 9. Заполнить документацию.
 10. Осуществить наблюдение за пациентом после гемотрансфузии. Определение показаний и противопоказаний к гемотрансфузии, группы крови по системе АВ0 и резус-фактору проводят по общим правилам, изложенным выше.
- Биологическая проба* в начале гемотрансфузии проводят ещё одну пробу на совместимость - биологическую пробу:
- Сначала струйно переливают 15 мл крови, затем трансфузию прекращают (перекрывают капельницу) и в течение 3 мин наблюдают за состоянием больного.
 - При отсутствии клинических проявлений реакции или осложнения (боль в пояснице, за грудиной, учащение пульса, дыхания, снижение АД, появление одышки, затруднение дыхания, гиперемия лица и т.д.) вводят вновь 15 мл крови и в течение 3 мин снова наблюдают за больным.
 - Процедуру проводят ещё раз (всего трижды).
- Отсутствие реакций у больного после трёхкратной проверки - признак совместимости вливаемой крови, это служит основанием для осуществления всей гемотрансфузии.
- При несовместимости крови донора и реципиента во время биологической пробы поведение пациента становится беспокойным: появляются тахикардия, одышка, гиперемия лица, ощущение озноба или жара, стеснение в груди, боли в животе и очень важный признак - боли в поясничной области. При появлении этих признаков кровь считают несовместимой, гемотрансфузию не проводят.

Информированное согласие пациента на операцию переливания компонентов крови

Я _____ получил разъяснения по поводу операции переливания крови. Мне объяснены лечащим врачом цель переливания, его необходимость, характер и особенности процедуры, ее возможные последствия, в случае развития которых я согласен на проведение всех нужных лечебных мероприятий. Я извещен о вероятном течении заболевания при отказе от операции переливания компонентов крови. Пациент имел возможность задать любые интересующие его вопросы касательно состояния его здоровья, заболевания и лечения и получил на них удовлетворившие его ответы. Я получил информацию об альтернативных методах лечения, а также об их примерной стоимости.

Беседу провел врач _____ (подпись врача).

«__» «_____» 20__ г.

Пациент согласился с предложенным планом лечения, в чем расписался собственноручно _____ (подпись пациента).

Пациент отказался от предложенного лечения, в чем расписался собственноручно _____ (подпись пациента).

Осуществление гемотрансфузии

1. При отсутствии признаков биологической несовместимости начинают капельное переливание крови. Перед трансфузией флакон с переливаемой кровью должен находиться при комнатной температуре в течение 30-40 мин, а в экстренных ситуациях его подогревают до 37°C на водяной бане (под контролем термометра!). Переливание проводят с помощью одноразовой системы для переливания крови с фильтром, обычно со скоростью 40-60 капель в мин.
2. В течение гемотрансфузии продолжают наблюдение за состоянием больного: выясняют жалобы, определяют пульс, АД и температуру тела, следят за цветом кожных покровов.
3. После переливания контейнер или флакон с остатками трансфузионной среды (около 15 мл) и сыворотку реципиента хранят в течение 2 сут в холодильнике, чтобы можно было провести анализ гемотрансфузионных осложнений в случае их развития.

Посттрансфузионные реакции и осложнения

После переливания крови могут развиваться состояния, которые принято называть посттрансфузионными реакциями.

1. К осложнениям *механического характера*, связанным с погрешностями в технике переливания крови, относят следующие:

- **Острое расширение сердца;**
- **Переливание перегретой крови.** При нагревании до температуры выше 40°C происходит денатурация белков и гемолиз эритроцитов. Особенно опасно повторное нагревание контейнера даже до 37°C. Клиническая картина при таком осложнении характеризуется явлениями гемотрансфузионного шока. Профилактика таких осложнений заключается в тщательной подготовке к работе. Нагревать ее лучше в специальной водяной бане, где температура воды не поднимается выше 37C. При нагревании контейнера с кровью горячей водой из водопровода температура воды должна определяться не на ощупь, а исправным термометром.
- **Тромбозы и эмболии (воздушная).** К редким, но тяжелым осложнениям относится воздушная эмболия. Воздушная эмболия развивается при неправильном заполнении трансфузионной среды системы для переливания. Воздух, попавший в одну из вен руки, с током крови поступает в правые камеры сердца, оттуда в легочную артерию, закупоривает ее основной ствол. Больной начинает задыхаться, быстро развивается цианоз губ, лица и шеи, катастрофически падает АД. Смерть может наступить в течение нескольких минут;

Алгоритм первой помощи при воздушной эмболии

1. Вызвать врача.
 2. Опустить головной конец кровати или кушетки.
 3. Приподнять ножной конец кровати или кушетки.
 4. Начать ингаляцию кислорода.
 5. Подготовить для инфузии реополиглюкина.
 6. Подготовить для внутривенного введения трентал.
 7. Начать СЛР при признаках клинической смерти и проводить ее до прихода врача.
2. Осложнения *реактивного характера* - наиболее серьезные, опасные и часто встречающиеся осложнения гемотрансфузии. Их развитие обусловлено несовместимостью переливаемой донорской крови или реакцией организма на трансфузионную среду.
- **Пирогенные реакции** - образования в трансфузионной среде пирогенных веществ - продуктов распада белков донорской крови или жизнедеятельности микроорганизмов, проникающих в кровь при её заготовке, хранении или нарушении правил асептики в момент переливания. У пациента через 1-2 часа после переливания крови повышается температуры до 39°-40°C, появляется озноб. Прогноз благоприятный. Лихорадка исчезает самостоятельно в течение нескольких часов.

- **Антигенные** (негемолитические) обусловлены сенсibilизацией антигенами лейкоцитов, тромбоцитов и белков плазмы в результате ранее проведенных гемотрансфузий и беременностей;
- **Аллергические** обусловлены сенсibilизацией организма к различным иммуноглобулинам. Аллергические реакции могут возникать и во время трансфузии, и спустя несколько часов после нее. Реакции легкой степени сопровождаются повышением температуры на 1°C, легким ознобом и недомоганием.

Реакции средней степени тяжести сопровождаются повышением температуры на 2°C, ознобом, учащением пульса и дыхания, появляется сыпь на теле по типу крапивницы.

Реакции тяжелой степени характеризуются повышением температуры более чем на 2°C, потрясающими ознобами, сильной головной болью, цианозом губ, крапивницей и отеками Квинке.

Среднетяжелые и тяжелые реакции требуют медикаментозной терапии. Все эти препараты при проведении трансфузий должны быть заранее приготовлены. Если медицинский работник заметил признаки реакции во время трансфузии, нужно немедленно прекратить вливание, перекрыв систему, и сообщить врачу. **Извлекать иглу из вены не следует**, так как для интенсивной терапии лекарственные средства необходимо вводить внутривенно. До прихода врача начинают внутривенное введение солевых растворов.

3. **Гемотрансфузионные** осложнения наиболее опасны для жизни больного. Самой частой причиной гемотрансфузионных осложнений бывает переливание крови, не совместимой по системе АВ0 и Rh-фактору (приблизительно 60%). Реже причиной служит переливание крови с просроченными сроками хранения или переливание крови. Основное и наиболее тяжёлое осложнение в этой группе, да и среди всех гемотрансфузионных осложнений, - гемотрансфузионный шок.

Признаки гемотрансфузионного шока: характеризуются общим беспокойством, кратковременным возбуждением, ознобом, болями в груди, животе, пояснице, затруднением дыхания, одышкой, цианозом. Боль в поясничной области считают самым характерным признаком этого осложнения. В дальнейшем постепенно нарастают циркуляторные нарушения, характерные для шокового состояния (тахикардия, снижение АД, иногда нарушение ритма сердечной деятельности с явлениями острой сердечно-сосудистой недостаточности). Довольно часто отмечают изменение цвета лица (покраснение, сменяющееся бледностью), тошноту, рвоту, повышение температуры тела, мраморность кожных покровов, судороги, непроизвольное мочеиспускание и дефекацию.

Развивается нарушение гемокоагуляции, клинически проявляющееся повышенной кровоточивостью. Геморрагический диатез возникает в результате ДВС-синдрома, выраженность которого зависит от степени и продолжительности гемолитического процесса.

В зависимости от величины АД различают три степени гемотрансфузионного шока:

- I степень - систолическое АД выше 90 мм рт.ст;
- II степень - систолическое АД 71-90 мм рт.ст;
- III степень - систолическое АД ниже 70 мм рт.ст.

Алгоритм первой помощи при гемотрансфузионном шоке

1. Прекратить гемотрансфузию.
2. Вызвать врача.
3. Отсоединить систему для трансфузии.
4. НЕ УДАЛЯТЬ ИГЛУ ИЗ ВЕНЫ!
5. Подключить систему с солевым раствором.
6. Подготовить к инфузии: реополиглюкин (желатиноль, инфукол).
7. Подготовить к внутривенному введению: преднизолон, эуфиллин, лазикс, димедрол, промедол.

Принципы лечения гемотрансфузионного шока и ОПН

- Инфузионная терапия (реополиглюкин, солевые растворы) с учетом диуреза и ЦВД.
- Медикаментозная терапия (преднизолон, эуфиллин, лазикс, димедрол, промедол).
- Экстракорпоральная детоксикация (плазмаферез, гемодиализ).
- Коррекция системы гемостаза (гепарин, свежезамороженная плазма,).
- Коррекция анемии (трансфузия отмытых эритроцитов индивидуально подобранных) при снижении Нв ниже 60г/л. • Ингаляция кислорода, а по показаниям ИВЛ.

Глоссарий

1. **Аутогемотрансфузия** - переливание пациенту его собственной крови, которая была заранее заготовлена.
2. **Агглютинация** - склеивание форменных элементов крови с выпадением их в осадок.
3. **Агглютиноген** - гликопептид, который является компонентом клеточной мембраны эритроцитов, определяющий групповую принадлежность крови.
4. **Агглютинин** - белок плазмы крови, являющийся антителом агглютиногенов.
5. **Агрегация** - склеивание и разрушение форменных элементов крови (тромбоцитов, эритроцитов).
6. **Адгезия** - прикрепление тромбоцитов к стенке кровеносного сосуда.

7. **Гематокрит** - соотношение объема форменных элементов и плазмы. У здорового человека гематокрит равен 40 - 50%.
8. **Гемокон** - пластиковый контейнер (пакет) для хранения компонентов и препаратов крови.
9. **Группа крови** - сочетание нормальных иммунологических и генетических признаков крови, которые передаются по наследству и являются биологическими свойствами каждого человека. В практической медицине используют сочетание эритроцитарных антигенов (агглютиногенов) системы АВ0 и резус-фактор и соответствующих антител (агглютининов) в сыворотке крови.
10. **Гемолиз** - разрушение эритроцитов с выходом гемоглобина в плазму.
11. **Донор** - лицо, добровольно предоставляющее часть своей крови или тканей для переливания или пересадки нуждающемуся в этом человеку.
12. **Донорство** - это добровольный акт помощи здорового человека больному, заключающийся в предоставлении части своей крови или органа для лечебных целей.
13. **Инфузия** - введение в организм больного парентеральным путем больших объемов жидкости с лечебной целью.
14. **Плазмозаменители** (кровезаменители) - лечебные растворы, предназначенные для замещения утраченных или нормализации нарушенных функций крови.
15. **Перфузия** – кровоснабжение органов и тканей.
16. **Реинфузия** - переливание собственной крови пациента, излившейся в полости организма или операционную рану.
17. **Реципиент** – человек, которому производят переливание крови или пересадку органа.
18. **Цоликлоны** анти-А, анти-В и анти-АВ предназначены для определения групп крови человека по системе АВ0, применяются взамен или параллельно с иммунными сыворотками. Цоликлоны изготавливают из асцитной жидкости мышей, в которой содержатся специфические иммуноглобулины, направленные против антигенов А и В человека.

1. Задание для студентов

Уважаемые студенты! Разделитесь на «малые группы» по 2-3 человека. Ознакомьтесь с критериями оценки. Внимательно прочитайте алгоритмы и при необходимости законспектируйте. Отработайте технику выполнения манипуляций на фантоме, при этом один студент исполняет роль пациента, а второй- роль медицинской сестры. Продемонстрируйте преподавателю технику выполнения манипуляции.

Критерии оценки

«5» - правильно подобрано оснащение, четкое выполнение манипуляции, умение общаться с пациентом, четкое соблюдение санитарно-гигиенических норм, соблюдение инфекционного контроля.

«4» - нечеткость в подборе оснащения, незначительные ошибки в проведение манипуляции, умение общаться с пациентом, четкое соблюдение санитарно-гигиенических норм, соблюдение инфекционного контроля.

«3» - оснащение подобрано не полностью, манипуляция выполнена с грубыми ошибками, неумелое общение с пациентом, недостаточно соблюдены санитарно-гигиенические нормы, недостаточно соблюдены нормы инфекционного контроля.

«2» - оснащение подобрано неправильно, манипуляция не выполнена, студент не умеет общаться с пациентом, не соблюдены санитарно-гигиенические нормы, не соблюден инфекционный контроль.

2. Алгоритм определения групп крови АВ0 при помощи цоликлонов.

Цоликлоны анти-А, анти-В и анти-АВ предназначены для определения групп крови человека по системе АВ0, применяются взамен или параллельно с иммунными сыворотками. Цоликлоны изготавливают из асцитной жидкости мышей, в которой содержатся специфические иммуноглобулины, направленные против антигенов А и В человека.

Цоликлон анти-А – красного цвета, цоликлон анти-В – синего, анти-АВ – бесцветный. Срок хранения упаковки – 2 года при температуре 2-8°С. Вскрытый флакон хранится в холодильнике при той же



температуре в течение месяца.



Оснащение:

- цоликлоны анти-А и анти-В
- планшет
- скарификаторы одноразовые
- лабораторные маркированные пипетки
- стеклянные палочки
- песочные часы
- спирт этиловый 70%
- стерильные шарики
- пинцет
- пробирка с исследуемой кровью

Исследуемая кровь может быть взята из пальца или из вены (предпочтительнее периферическая, капиллярная кровь из пальца) в пробирку с консервантом и без консерванта. В помещении, где проводится определение, должно быть хорошее освещение и температура 15-25°C.

1. Произведите маркировку планшета: карандашом по стеклу (или маркером) разделите планшет на три части и надпишите анти-А, анти-В и анти-АВ. По краю планшета напишите фамилию того, чья кровь исследуется.
2. Нанесите на планшет под соответствующими надписями индивидуальными пипетками по одной большой капле цоликлонов.
3. Нанесите рядом с каплями антител по одной маленькой капле исследуемой крови. Соотношение капель цоликлонов и крови 10:1.
4. Смешайте кровь с цоликлоном индивидуальной сухой стеклянной палочкой.
5. Наблюдайте за ходом реакции визуально при легком покачивании планшета в течение 3-х минут. Обычно агглютинация наступает через 3-5 секунд.

Интерпретация результатов

Результат реакции в каждой капле может быть положительным или отрицательным. Положительный результат выражается в агглютинации эритроцитов. Агглютинаты видны невооруженным глазом в виде мелких красных хлопьев, которые быстро сливаются в крупные хлопья. При отрицательной реакции капля остается равномерно окрашенной в красный цвет, агглютинаты в ней не обнаруживаются. При положительной реакции с тремя цоликлонами к каждой капле необходимо добавить по 1 капле изотонического раствора хлорида натрия, перемешать индивидуальной стеклянной палочкой и повторно внимательно оценить результат реакции.

Алгоритм определения резусной принадлежности крови в реакции прямой агглютинации на плоскости цоликлоном анти-D супер

Оснащение:

- цоликлон анти-D супер;
 - исследуемая кровь;
 - планшет.
- Последовательность действий:
- на планшет под надписью «анти-D» наносят одну каплю реагента цоликлона (0,1 мл) и 1 маленькую каплю исследуемой крови (0,02-0,03 мл);
 - содержимое смешивают стеклянной палочкой, после чего планшет осторожно покачивают в руках;
 - агглютинация наступает в течение 1 мин, но покачивания продолжают не менее 3 мин.
 - Оценка результата:
 - агглютинация указывает на резус-положительную реакцию,
 - отсутствие агглютинации на резус- отрицательную реакцию.

Группа крови	Анти-А	Анти-В	Анти-АВ
0(I)	-	-	-
А(II)	+	-	+
В(III)	-	+	+
АВ(IV)	+	+	+

Знаком плюс (+) обозначено наличие агглютинации, знаком минус (-) - отсутствие агглютинации.



3. Алгоритм внутривенной гемотрансфузии

1. Определить группу крови реципиента по системе АВ0 и резус-фактор при помощи цоликлонов анти-А, анти-В, анти-D (см выше).
2. Подобрать кровь в соответствии с групповой принадлежностью по системе АВ0 и резус-фактору.
3. Провести контроль годности крови к переливанию.
4. Проверить сохранность контейнера, герметичность и наличие соответствующих отметок на этикетке
5. Проверить наличие штампов о проверке крови на ВИЧ-инфекцию, сифилис, гепатит.
6. Результат реакции с цоликлонами Исследуемая кровь принадлежит к группе Анти-А О Анти-В О Анти-АВ О - - - 0(I) + - + А(II) - + + В(III) + + + АВ(IV)
7. Провести контрольное определение групп крови донора по системе АВ0.
8. Провести пробу на индивидуальную групповую совместимость по системе АВ0. Оценить результат. При отсутствии агглютинации кровь донора и реципиента совместима по резус-фактору!
9. Подогреть контейнер с кровью перед переливанием до температуры 30° С. Для этого рекомендуется использовать специальные устройства или водяную баню с температурой воды не выше 38°С.
10. Подготовить пациента к гемотрансфузии.
 - уложить пациента в удобную для него позу;
 - измерить АД, пульс и температуру тела.
11. Подготовить одноразовую систему с фильтром для переливания крови.

12. Провести венепункцию или подключить подготовленную к гемотрансфузии систему к катетеру в центральной вене.
13. Провести биологическую пробу на совместимость крови донора и реципиента. Если появляются признаки несовместимости (озноб, боли в пояснице, неприятные ощущения, резкое падение АД и тахикардия), переливание следует прекратить и вызвать врача. Иглу из вены не извлекать, а начать инфузию изотонического раствора хлорида натрия!
14. Динамическое наблюдение за пациентом после переливания препаратов крови:
 - После переливания препаратов крови назначают строгий постельный режим на 4 часа, в течение которых каждый час измеряется артериальное давление и пульс.
 - Измерение температуры тела проводят 3 раза: сразу после трансфузии, через 2 и 6 часов после трансфузии.
 - Первую порцию мочи после гемотрансфузии отправляют в лабораторию на общий анализ.
 - На следующий день после переливания выполняют клинический анализ крови и повторный анализ мочи.

Инфекционная безопасность при переливании крови и её компонентов.

Индивидуальные средства защиты



- Резиновые перчатки
- Маска, очки, лицевой щиток
- Халат, фартук
- Закрытая обувь

БУЗ УР «УРЦ СПИД и ИЗ»

MyShared

Задания для определения исходного уровня знаний

Задание: внимательно прочитайте ситуационные задачи. Ответьте устно на вопросы.

Задача № 1

В отделение хирургии поступил пациент Иванов А.В. на плановую операцию. Врач планирует провести ему гемотрансфузию.

1. Что вы должны приготовить?
2. Какие пробы необходимо провести пациенту?

Задача № 2

Пациентке Николаевой О.Н., находящейся в хирургическом отделении по поводу острого гнойного процесса, требуется инфузионная терапия.

1. Что необходимо перелить пациентке?
2. Почему?

Задача № 3

При проведении пробы на биологическую совместимость крови донора и реципиента у последнего появились беспокойство, чувство стеснения в груди, гиперемия лица, боли в поясничной области, одышка, тахикардия.

1. Оцените состояние пациента.
2. Окажите неотложную помощь при данном состоянии.

Задача № 4

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

1. Ваше заключение?

Ситуационные задачи

Задача № 1

Бригадой скорой помощи в больницу была доставлена пациентка, получившая ожоги при пожаре в квартире. Ожоговая поверхность составляет более 40%. Пациентке требовалось срочное переливание крови. Пока проводилось определение группы крови и резус-принадлежности, было решено перелить пациентке кровь 0(I)Rh +. Через несколько минут после начала переливания отмечалось резкое ухудшение состояния. Объективно при осмотре: состояние тяжелое, сознание заторможенное. Кожные покровы бледные. Черты лица заострены. Дыхание прерывистое. АД 70/40 мм рт. ст., пульс частый, слабого наполнения. Непроизвольно произошел акт мочеиспускания и дефекации.

Задания:

1. Оцените состояние данной пациентки.
2. Что способствовало развитию данного состояния?
3. Определите тактику фельдшера.

Задача № 2

Пациент Федоров С., 40 лет поступил в приёмное отделение городской клинической больницы № 50 в тяжелом состоянии после автомобильной катастрофы с сочетанной травмой. Известно, что пациент потерял большое количество крови. При проведении гемотрансфузии появилось беспокойство, покраснение лица, приступ удушья, кашель. АД - 70/40 мм рт.ст., пульс до 140 ударов в мин. Приехавшая в больницу жена, сообщила, что полгода назад у мужа проводилась гемотрансфузия. Была выявлена аллергическая реакция после окончания процедуры в виде мелкоочечных высыпаний на коже. После приёма супрастина высыпания исчезли через несколько часов.

Задания:

1. Оцените состояние пациента?
2. Что способствовало развитию данного состояния?
3. Определите деятельность фельдшера

Вопросы для фронтального опроса

1. Как называется наука о переливании крови?
2. 2. Что означают понятия «трансфузия» и «инфузия»?
3. 3. Что такое донорство? Кто такой донор?
4. Что такое цоликлоны и для чего их используют?
5. Перечислите компоненты пробы на индивидуальную совместимость.
6. Назовите противопоказания к донорству.
7. Какие правила следует соблюдать для успешного переливания компонентов крови?
8. Назовите основные физиологические функции крови.
9. Что такое гемотрансфузия?
10. Какие основные методы переливания крови Вы знаете?
11. Как проводится проба на индивидуальную совместимость крови донора и реципиента?
12. Что такое биологическая проба?
13. Какие могут быть реакции на переливание крови и ее компонентов?
14. Назовите признаки гемотрансфузионного шока.
15. Перечислите показания к переливанию крови.
16. Перечислите противопоказания к переливанию крови.
17. Какие препараты называют кровезаменителями?
18. Какие функции крови вы знаете?
19. Какие лечебные функции выполняют кровезаменители?
20. Какие группы кровезаменителей Вам известны?
21. Назовите плазмозаменители гемодинамического действия (показания и группы).
22. Назовите плазмозаменители дезинтоксикационного действия (показания и группы).
23. Назовите показания к применению плазмозаменителей - корректоров водно-электролитного баланса и кислотно-основного состояния.
24. Назовите плазмозаменители для парентерального питания (показания и группы).

Тестовые задания по теме «Основы трансфузиологии»

Вариант 1

1. Определить группу крови, если в эритроцитах содержится агглютиноген В, а в сыворотке агглютинин α :
 - а) I группа
 - б) II группа
 - в) III группа
 - г) IV группа

2. Признак групповой принадлежности крови:
 - а) резус-фактор
 - б) проба на совместимость
 - в) содержание агглютиногенов и агглютининов
 - г) наследственность

3. Для гемостаза кровь переливают с целью:
 - а) увеличения ОЦК
 - б) ускорения свертывания крови
 - в) повышение АД
 - г) улучшения деятельности сердца

4. Агглютинины α и β находятся в:
 - а) эритроцитах
 - б) лейкоцитах
 - в) плазме крови
 - г) других жидкостях организма

5. Процент людей с резус-положительной кровью:
 - а) 15
 - б) 50
 - в) 85
 - г) 100

6. Признаки инфицирования крови во флаконе:
 - а) плазма мутная, с хлопьями 41
 - б) плазма окрашена в розовый цвет
 - в) плазма прозрачная
 - г) кровь трехслойная, плазма прозрачная

7. Скорость переливания крови во время биологической пробы:
 - а) 10-20 капель в минуту
 - б) 20-40 капель в минуту
 - в) 40-60 капель в минуту
 - г) струйно

8. Эритроцитная масса применяется с целью:
 - а) увеличения ОЦК
 - б) парентерального питания
 - в) дезинтоксикации
 - г) лечения анемии

9. Реинфузия - это:
 - а) переливание плацентарной крови
 - б) переливание аутокрови
 - в) переливание консервированной крови
 - г) прямое переливание крови

10. Плазмозамещающее действие оказывает:
 - а) фибринолизин
 - б) гемодез
 - в) маннитол
 - г) реополиглюкин

11. Пациент при начавшемся гемотрансфузионном шоке:

- а) неподвижный
- б) неконтактный
- в) вялый, апатичный
- г) беспокойный

12. Показания к переливанию крови:

- а) тяжелое поражение печени
- б) истощение организма
- в) острый инфаркт миокарда
- г) инсульт

13. Противопоказания к переливанию крови:

- а) общее состояние организма
- б) ожоговая болезнь
- в) острые и хронические гнойные процессы
- г) острая почечная недостаточность

14. Компонентами крови являются:

- а) альбумин
- б) эритроцитная масса
- в) гемодез
- г) реополиглокин

15. Резус-фактор определяют:

- а) стандартными сыворотками
- б) цоликлоном анти-А 42
- в) цоликлоном анти-В
- г) цоликлон анти-Д супер

16. Максимальный срок хранения цельной крови:

- а) 7 дней
- б) 14 дней
- в) 21 день
- г) 28 дней

17. Посттрансфузионные реакции:

- а) цитратный шок
- б) тромбоэмболия
- в) гемотрансфузионный шок
- г) пирогенные реакции

18. Инфекционными посттрансфузионными осложнениями являются все, кроме:

- а) сепсиса
- б) цитратного шока
- в) СПИДа
- г) вирусного гепатита

19. Препарат крови:

- а) альбумин
- б) эритроцитная масса
- в) лейкоцитная масса
- г) нативная плазма

20. При геморрагическом шоке, в первую очередь пациенту следует перелить:

- а) цельную кровь
- б) плазму
- в) полиглокин
- г) тромбоцитную массу

Вариант 2

1. Признак групповой принадлежности

- б) эритроцитная масса
- в) лейкоцитная масса
- г) нативная плазма

2. При геморрагическом шоке, в первую очередь пациенту следует перелить:

- а) цельную кровь
- б) плазму
- в) полиглюкин
- г) тромбоцитную массу

3. Определить группу крови, если в эритроцитах содержится агглютиноген В, а в сыворотке агглютинин α :

- а) I группа
- б) II группа
- в) III группа
- г) IV группа

4. Препарат крови:

- а) альбумин
- б) эритроцитная масса
- в) лейкоцитная масса
- г) нативная плазма

5. Для гемостаза кровь переливают с целью:

- а) увеличения ОЦК
- б) ускорения свертывания крови
- в) повышение АД
- г) улучшения деятельности сердца

6. Инфекционными посттрансфузионными осложнениями являются все, кроме:

- а) сепсиса
- б) цитратного шока
- в) СПИДа
- г) вирусного гепатита

7. Агглютинины α и β находятся в:

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

8. Максимальный срок хранения цельной крови:

- а) 7 дней
- б) 14 дней
- в) 21 день
- г) 28 дней

9. Процент людей с резус-положительной кровью:

- а) 15
- б) 50
- в) 85
- г) 100

10. Пациент при начавшемся гемотрансфузионном шоке:

- а) неподвижный
- б) неконтактный
- в) вялый, апатичный
- г) беспокойный

11. Признаки инфицирования крови во флаконе:

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

12. Эритроцитная масса применяется с целью

- а) увеличения ОЦК
- б) парентерального питания
- в) дезинтоксикации
- г) лечения анемии

13. Реинфузия - это:

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

14. Резус-фактор определяют:

- а) стандартными сыворотками
- б) цоликлоном анти-А
- в) цоликлоном анти- В
- г) цоликлон анти-Д супер

15. Скорость переливания крови во время биологической пробы:

- а) 10-20 капель в минуту
- б) 20-40 капель в минуту
- в) 40-60 капель в минуту
- г) струйно

16. Показания к переливанию крови:

- а) тяжелое поражение печени
- б) истощение организма
- в) острый инфаркт миокарда
- г) инсульт

17. Компонентами крови являются:

- а) альбумин
- б) эритроцитная масса
- в) гемодез
- г) реополиглюкин

18. Посттрансфузионные реакции:

- а) цитратный шок
- б) тромбоэмболия
- в) гемотрансфузионный шок
- г) пирогенные реакции

19. Плазмозамещающее действие оказывает:

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

20. Противопоказания к переливанию крови:

- а) общее состояние организма
- б) ожоговая болезнь
- в) острые и хронические гнойные процессы
- г) острая почечная недостаточность

Приложение 1

Эталоны ответов к задачам для определения исходного уровня знаний

№ 1

1. Оснащение необходимое для определения группы крови и Rh-фактора.

2. Необходимо провести:

- пробу на индивидуальную совместимость;
- пробу на совместимость по Rh-фактору;
- биологическую пробу.

№ 2

Необходимо перелить плазму, так как она является универсальным средством для борьбы с гнойной инфекцией. 2. Перед переливанием необходимо провести биологическую пробу.

№ 3.

У больного появились признаки гемолитического шока. Следует немедленно прекратить переливание крови, сменить систему на физ. Раствор и по назначению врача ввести наркотические и десенсибилизирующие средства, изотонический раствор натрия хлорида, 5 % раствор глюкозы и др. Затем начать переливание одногруппной крови, совместимой по всем показателям (групповая, резус- и биологическая совместимости).

Алгоритм первой помощи:

- прекратить гемотрансфузию
- вызвать врача
- иглу из вены не извлекать, начать инфузию изотонического раствора натрия хлорида (Sol. Natrii Chloridi 10% - 400,0)

№ 4.

Кровь гемолизирована, переливать нельзя. Кровь инфицирована и не пригодна для переливания.

Эталоны ответов к ситуационным задачам

Задача № 1

1. У пациента гемотрансфузионный шок. Диагноз поставлен на основании объективных данных: общее состояние тяжелое, сознание заторможенное. Кожные покровы бледные. Черты лица заострены. Дыхание прерывистое. АД 70/40 мм рт. ст., пульс частый, слабого наполнения. Непроизвольно произошел акт мочеиспускания и дефекации.

2. Алгоритм первой помощи при гемотрансфузионном шоке

- Прекратить гемотрансфузию.
- Вызвать врача.
- Отсоединить систему для трансфузии.
- НЕ УДАЛЯТЬ ИГЛУ ИЗ ВЕНЫ!
- Подключить систему с солевым раствором.
- Подготовить к инфузии: реополиглюкин (желатиноль, инфукол).
- Подготовить к внутривенному введению: преднизолон, эуфиллин, лазикс, димедрол, промедол.

Задача № 2

1. У пациента анафилактический шок.

2. Повторная гемотрансфузия.

3. Неотложная помощь:

- Прекратить гемотрансфузию.
- Вызвать врача.
- Начать внутривенное введение дезинтоксикационных и противошоковых растворов.
- Ввести раствор адреналина 0,1% - 1,0 мл внутривенно струйно.
- Ввести Преднизолон 90-120 мг внутривенно струйно.
- Ввести Супрастин 2% 1-2 мл внутривенно струйно.
- При необходимости вводятся сердечно-сосудистые препараты

Приложение 2

Ответы на вопросы для фронтального опроса

1. Трансфузиология.

2. Трансфузия – переливание крови, т.е. введение в кровяное русло пациента цельной крови или ее компонентов. Инфузия – введение в организм пациента капельно или струйно жидкости с лечебной целью.
3. Донорство – это добровольный акт помощи здорового человека больному, заключающийся в предоставлении части своей крови или органа для лечебных целей. Донор – лицо, добровольно предоставляющее часть своей крови, ткани или орган, нуждающемуся человеку.
4. Цоликлоны А, В и АВ предназначены для определения группы крови человека по системе АВ0. Они изготавливаются из асцитной жидкости мышей, в которой содержатся специальные иммуно-глобулины, направленные против антигенов А и В человека. Выпускаются в флаконных по 5 и 10 мл. А – красный, В – синий, АВ – бесцветный.
5. Сыворотка реципиента и кровь донора.
6. Противопоказания к донорству:
 - инфекционные заболевания – ВИЧ-инфекция, вирусный гепатит;
 - истощение, злокачественные опухоли, гипертоническая болезнь;
 - воспалительные процессы любой локализации;
 - период беременности и лактации;
7. Для успешного переливания необходимо:
 - правильное хранение крови;
 - проверка пригодности крови;
 - тщательное соблюдение правил асептики и антисептики;
 - точность в определении групп крови и проведении проб на совместимость.
8. Основные физиологические функции крови:
 - транспортная;
 - дыхательная;
 - питательная;
 - защитная;
 - регуляция температуры;
 - поддержание водного баланса тканей.
9. Гемотрансфузия - это переливание крови и ее компонентов.
10. В клинической практике используют следующие методы:
 - не прямое;
 - прямое;
 - обменное;
 - обратное;
 - аутогемотрансфузия.
11. На сухую поверхность чашечки наносят и смешивают по одной капле сыворотки реципиента и крови донора (10:1). Результат оценивается через 5 мин., при отсутствии агглютинации кровь совместима.
12. Биологическая проба проводится для выявления совместимости переливаемой крови с кровью реципиента (перед переливанием всей дозы вначале вводят небольшое количество крови). Троекратно струйно с интервалом в 3-5 мин вводят небольшие порции 10-15 мл и определяют реакцию пациента. В промежутках между введениями контролируют состояние пациента, если не появляются субъективные и объективные признаки несовместимости, переливание продолжают до конца).
13. Могут развиваться посттрансфузионные реакции:
 - Пирогенные реакции - выражаются в повышении температуры до 39- 40 С, появляется озноб. Лихорадка исчезает через несколько часов.
 - Аллергические реакции - могут возникать во время трансфузии и через несколько часов.
 - Гемотрансфузионный шок – в результате переливание несовместимой группы крови и резуса.
 - Переливание инфицированной крови - признаки болезни появляются через месяц, полгода, год.
 - Воздушная эмболия – при неправильном заполнении системы для переливания крови.
15. Внезапное беспокойство пациента, покраснение лица, быстроменяющаяся бледность. Боли в поясничной области, сердцебиение, головная боль, рвота, боль в груди, снижение АД.
16. Показания к переливанию крови:
 - абсолютные - шок, тяжелые полостные операции, острая кровопотеря;
 - относительные - анемия, снижение иммунитета, интоксикация, сепсис, нарушение свертываемости, кровотечение.
17. Противопоказания к переливанию крови:
 - абсолютные - тяжелые поражение ССС с недостаточностью кровообращения 2 и 3 стадии, выраженный атеросклероз, тромбоэмболическая болезнь, кровоизлияния в мозг, отек легких, острый ревматизм, аллергические реакции, бронхиальная астма;
 - Относительные - почечная и печеночная недостаточность,.

18. Кровь оказывает на организм следующее действие:
- Заместительный гемодинамический эффект
 - Гемостатическое действие
 - Стимулирующее и иммунобиологическое действие.
19. Кровезаменителями называются препараты, способные заменить трансфузии крови. Главными лечебными функциями являются: восполнение кровяного русла и обеспечение восстановления АД до нормы; освобождение организма от токсинов экзогенного и эндогенного происхождения; восстановление водно - солевого баланса; доставка питательных веществ ко всем органам и тканям организма. Кровезаменители называют гемокорректорами, т.к. с их помощью осуществляется коррекция патологических изменений в крови больного.
20. По функциональной классификации кровезаменители делятся на 5 основных групп:
- Противошоковые кровезаменители гемодинамического действия: полиглюкин, декстран, реополиглюкин, желатиноль, макродекс, 6-НЕС, плазма-стерил.
 - Дезинтоксикационные: неокомпенсан, неодез.
 - Препараты для парентерального питания: смеси аминокислот (полиамин, мирпамин, аминофузин, аминоклазмон), жировые эмульсии (интралипид, липофудин).
 - Регуляторы водно-солевого баланса (раствор натрия хлорида 0,85 %, дисоль, раствор Рингера).
 - Регуляторы кислотно-щелочного равновесия (трисамин, натрия гидрокарбонат 4%).
21. Показания к применению:
- нормализация гемодинамики при снижении ОЦК на фоне кровопотери, регидратации, при шоке, интоксикации;
 - нормализация микроциркуляции и реологических свойств крови.
- Группы препаратов:
- Производные декстранов (полиглюкин, реополиглюкин, реоглюман).
 - Производные желатина (желатиноль, плазможель).
 - Производные гидросиэтилкрахмала второго поколения (инфукол, плазмастерил, рефартан).
 - Производные полиэтиленгликоля (полиоксидин).
22. Показания к применению: эндогенные и экзогенные интоксикации. Цель применения: связывание и выведение токсинов. Группы препаратов: производные низкомолекулярного поливинилового спирта (полидез).
метаболический ацидоз; • дегидратация;
23. Показания к применению:
- гипо- или гиперкалиемия. • гипо- или гипернатриемия;
24. Показания к применению:
- полное исключение естественного питания пациента;
 - частичное исключение или недостаточность естественного питания пациента.

Приложение 3

Ответы к тестовым заданиям «Основы трансфузиологии»

Вариант 1

- а
- в
- в
- б
- в
- в
- а
- г
- г
- б
- г
- б
- г
- б
- г
- в
- г
- б
- а
- в

Вариант 2

- в
- в
- б
- а
- б
- б
- в
- в
- в
- г
- г
- г
- б
- г
- г
- б
- б
- б
- г
- г
- г

Уважаемый студент! Вам предлагается несколько заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Внимательно прочитайте задания.

Задание № 1 Составление терминологического словаря Задание: дайте определение терминам.

1. Аутогемотрансфузия –
2. Агглютинация –
3. Агглютиноген –
4. Агглютинин –
5. Агрегация –
6. Адгезия –
7. Гематокрит –
8. Гемокон –
9. Группа крови –
10. Гемолиз –
11. Донор –
12. Донорство –
13. Инфузия –
14. Плазмозаменители (кровезаменители) –
15. Перфузия –
16. Реинфузия –
17. Реципиент –

Критерии оценки

1. Работа сдана своевременно 1 балл
2. Дано определение одному термину 1 балл

Максимально 20 баллов

Итоговая оценка

- 20-19 баллов – оценка «5» (отлично);
- 18-15 баллов - оценка «4» (хорошо);
- 14-11 баллов - оценка «3» (удовлетворительно);
- «3» (удовлетворительно);
- 10 и менее баллов – оценка «2»(неудовлетворительно).

Задание № 2 Заполнение таблицы Классификация кровезаменителей

I группа гемодинамического действия

II группа дезинтоксикационного действия

III группа корректоры водно-солевого баланса

IV группа корректоры кислотно-щелочного равновесия

V группа препараты для парентерального питания

Задание № 3 Заполните схему Показания к переливанию крови

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Стецюк В. Г. Сестринское дело в хирургии: учеб. пособие.- 4-е изд., испр. и доп. / В.Г. Стецюк. – М.: ГЭОТАР 2015-720с.
2. Дмитриева З.В., Теплова А.И. Сестринское дело в хирургии: Учебное пособие. – М.: АНМИ, 2005. – 335с
3. Кузнецова В.М. Сестринское дело в хирургии. Ростов н/д: Феникс, 2000.-416с.
4. Жуков Б.Н., Быстров С.А. Хирургия. – М: Академия, 2010