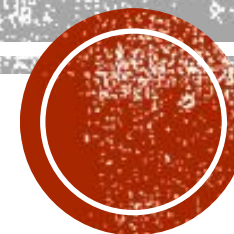


ТЕМА 7. «ИНФУЗИИ И ОСНОВЫ ГЕМОТРАНСФУЗИОЛОГИИ. ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ. КРОВЕЗАМЕНТЕЛИ».

Курс лекций по ПМ 02. «Участие в лечебно-диагностическом и реабилитационной процессах». «Сестринский уход в хирургии».

для специальности 34.02.01 сестринское дело

Преподаватель: Азовская В.Н.



ПЛАН ЗАНЯТИЯ:

1. Посттрансфузионные реакции и их осложнения.
2. Кровезаменители.



1. ПОСТТРАНСФУЗИОННЫЕ РЕАКЦИИ И ИХ ОСЛОЖНЕНИЯ.

3 степени посттрансфузионных реакций:

- **Легкие реакции** сопровождаются головной болью, общим недомоганием, ознобом, повышением температуры тела.
- **Среднетяжелые реакции** проявляются нарастающим ознобом, повышением температуры тела, учащением пульса и дыхания, покраснением кожных покровов.
- **Тяжелые реакции** характеризуются ознобом, акроцианозом, головной болью, повышенной температурой тела, одышкой, крапивницей и отеком Квинке.



АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ.

Аллергические реакции часто возникают при переливании белковых препаратов у пациентов с различными аллергическими заболеваниями в анамнезе. Аллергические реакции в виде кожного зуда, крапивницы, затрудненного дыхания и тахикардии наблюдаются у больных с гнойно-септическими процессами, обширными ожогами и травматическими повреждениями большого количества мягких тканей, т.е. у пациентов с предварительной аутоенсибилизацией.



ПИРОГЕННЫЕ РЕАКЦИИ.

Пирогенные реакции, проявляющиеся повышением температуры тела, ознобом, общим недомоганием, возникают как при трансфузии растворов, обладающих пирогенными свойствами, так и при нарушении асептики в процессе самого переливания.



ТОКСИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ.

Токсические реакции объясняются наличием в переливаемых белковосодержащих растворах повышенного количества продуктов распада, что вызывает у больных головную боль, тахикардию, боли в пояснице и изменения в моче.



ЛЕЧЕНИЕ ПОСТТРАНСФУЗИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ.

Лечение любых посттрансфузиологических, в том числе и анафилактических, реакций заключается в немедленном прекращении трансфузии с обязательным введением антигистаминных препаратов, а в ряде случаев - и гормонов в сочетании с сердечно-сосудистыми, анальгезирующими и седативными средствами. В отдельных случаях при лечении анафилактического шока необходимо назначение дезинтоксикационных и противошоковых растворов, а порой и проведение всего комплекса реанимационных мероприятий.



ГЕМОТРАНСФУЗИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ.

К гемотрансфузионным осложнениям относят состояния, которые непосредственно связаны с переливанием крови или ее компонентов и клинические проявления которых представляют опасность для жизни больного.



ПРИЧИНЫ РАЗВИТИЯ ГЕМОТРАНСФУЗИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ.

- выполнение гемотрансфузии при наличии противопоказаний к ней;
- несовместимость крови донора и реципиента по системе АВ0 и резус-фактору;
- недоброкачественность крови донора (гемолиз, денатурация);
- отсутствие информации о сенсibilизации организма реципиента;
- наличие в донорской крови возбудителя инфекционных заболеваний;
- нарушения техники переливания.



**НАИБОЛЕЕ ЧАСТАЯ ПРИЧИНА
ГЕМОТРАНСФУЗИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ -
НЕСОВМЕСТИМОСТЬ ПРИ ПЕРЕЛИВАНИИ КРОВИ
ДОНОРА И РЕЦИПИЕНТА ПО СИСТЕМЕ АВ0 И РЕЗУС-
ФАКТОРУ, КОТОРАЯ ПРОИСХОДИТ ИЗ-ЗА
НАРУШЕНИЙ:**

- при определении группы крови пациента;
- назначении и выдаче препаратов крови;
- подготовке донорской крови к переливанию;
- проверке группы переливаемой крови;
- проверке личности больного;
- внутривенном введении препарата и наблюдении за состоянием пациента в ходе переливания.



При переливании несовместимой крови или эритроцитсодержащих гемотрансфузионных сред в организме больного возникает массивное внутрисосудистое разрушение перелитых эритроцитов - *острый гемолиз*.

В основе острого посттрансфузионного гемолиза лежит взаимодействие антител реципиента с антигенами донора, в результате которого происходит активация систем комплемента, свертывания и гуморального иммунитета. Клинические проявления гемолиза обусловлены развивающимся острым ДВС-синдромом, гемотрансфузионным шоком и острой почечной недостаточностью.

В ряду гемотрансфузионных осложнений реактивного характера, обусловленных недоброкачеством трансфузионной среды, особое значение имеет *цитратная и калиевая интоксикация*. Подобное осложнение встречается при массивном переливании, что объясняется быстрой мобилизацией кальция из эндогенных депо и метаболизмом цитрата в печени

Кроме того, при переливании крови и ее компонентов может наблюдаться *синдром массивных трансфузий*, под которым следует понимать введение за короткий период (до 24 ч) в кровеносное русло реципиента до 3 л цельной крови от разных доноров.

Грозным осложнением гемотрансфузии является *бактериальный шок*. Основной причиной всех пирогенных реакций, вплоть до развития бактериального шока, служит попадание эндотоксина бактерий в трансфузионную среду, что может произойти при пункции вены, подготовке крови к переливанию или в процессе хранения консервированной крови при несоблюдении правил консервации и температурного режима хранения. Риск бактериальной контаминации возрастает по мере увеличения срока хранения как самой крови, так и ее компонентов.



ОСЛОЖНЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С БАКТЕРИАЛЬНЫМ ИНФИЦИРОВАНИЕМ, МОЖНО ПРЕДУПРЕДИТЬ ПУТЕМ:

- тщательной дезинфекции кожи донора перед венепункцией;
- соблюдения в процессе взятия крови всех принципов асептики;
- устранения контакта заготавливаемой крови с окружающей средой;
- контроля условий хранения препаратов крови;
- контроля стерильности крови и ее компонентов.



АНАФИЛАКТИЧЕСКИЙ ШОК.

Отличительными чертами анафилактического шока, обусловленного переливанием крови или ее компонентов, являются его немедленное развитие (непосредственно после введения нескольких миллилитров крови или ее компонентов) и отсутствие повышения температуры тела. В дальнейшем у больных могут наблюдаться непродуктивный кашель, бронхоспазм, одышка, гипотония, спазматические боли в животе, тошнота и рвота, расстройство стула, потеря сознания.

Причинами анафилактического шока при трансфузии являются дефицит IgA у реципиентов и образование у них анти-IgA-антител после ранее проведенных переливаний или перенесенных беременностей, но при этом нередко иммунизирующий агент не может быть четко верифицирован.

Терапия анафилактического шока при гемотрансфузии включает прекращение переливания, немедленное введение адреналина под кожу, внутривенную инфузию физиологического раствора,

ВОЗДУШНАЯ ЭМБОЛИЯ И ТРОМБОЭМБОЛИЯ.

Воздушная эмболия возникает в результате неправильного заполнения системы для переливания крови, в результате чего воздух попадает в венозную сеть, а затем в правые отделы сердца и легочную артерию, приводя к закупориванию ее ветвей или основного ствола. Тромбоэмболия развивается при попадании в вену сгустков, как правило, занесенных током крови из тромбированных вен больного. Клиническая картина тромбоэмболии (жалобы на боль в груди, повышение температуры тела, кровохарканье) соответствует таковой при инфаркте легкого. Предупредить подобное осложнение можно, применяя для трансфузии одноразовые системы, снабженные фильтром, а также категорически запретив промывать венозный катетер с помощью шприца под давлением. Наряду с этим любая гемотрансфузия должна завершаться обязательной гепаринизацией венозного катетера.



ИНФЕКЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ.

Риск передачи гепатита В и С при трансфузии до сегодняшнего дня остается высоким и имеет тенденцию к снижению только благодаря обязательному тестированию доноров на носительство HBsAg, определению уровня ALT и анти-HBs-антител. Следует помнить, что компоненты крови, не подвергшиеся вирусной инактивации, всегда несут в себе риск передачи гепатита.

Отсутствие надежных гарантированных тестов на носительство антигенов гепатита В и С делает необходимым постоянный скрининг всех доноров крови по названным тестам, а также широкое внедрение метода карантинизации плазмы.



ИНФЕКЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ.

Сифилис. Исследование крови на антитела к возбудителю сифилиса во многих странах было одним из первых методов проверки донорской крови. В европейских странах сегодня положительные результаты проб из консервированной крови встречаются крайне редко.

Малярия. Опасность передачи малярийных плазмодиев с донорской кровью существует во всем мире. Это, безусловно, касается эндемичных районов, где некоторые врачи назначают противомаларийные средства всем больным, получившим препараты крови. В районах, не эндемичных по малярии, следует тщательно собирать анамнез у доноров, проводить их отбор, включающий в некоторых случаях отсрочку от сдачи крови тем, кто недавно вернулся из местности, эндемичной по малярии.



2. КРОВЕЗАМЕНИТЕЛИ.

Кровезаменители - это трансфузионные лечебные среды, которые при введении в организм способны заменить или нормализовать определенные утраченные функции крови.



По механизму действия кровезаменители подразделяются на следующие группы:

- гемодинамические (противошоковые) - нормализующие гемодинамику при острой кровопотере и шоковых состояниях;
- дезинтоксикационные - способствующие связыванию и выведению из организма экзо- и эндотоксинов;
- препараты парентерального питания - направленные на восстановление и нормализацию белкового состава крови;
- регуляторы водно-солевого баланса и КОС - обеспечивающие баланс и постоянство внутрисосудистого сектора;
- гемокорректоры с кислородтранспортной функцией;
- кровезаменители полифункционального комплексного действия.



Основными *показаниями* к применению кровезаменителей являются патологические состояния, которые устраняются или корректируются трансфузией препаратов направленного действия. К подобным патологическим состояниям относятся:

- гиповолемия как результат крово- и плазмопотери;**
- интоксикации различной этиологии;**
- нарушения основных видов обмена веществ и гомеостаза;**
- нарушения реологических свойств крови и микроциркуляторных реакций;**
- неадекватность энтерального питания;**
- нарушение регенераторной способности тканей.**



Другим широко используемым в практике препаратом гемодинамического плазмозамещающего действия является низкомолекулярный декстран *реополиглюкин*. Он выпускается в 2 видах: 10% раствор декстрана в изотоническом растворе хлорида натрия и 10% раствор декстрана в 5% растворе глюкозы. Обе формы реополиглюкина представляют собой кровезаменители противошокового действия с выраженным коллоидно-осмотическим и адсорбционным эффектом. Механизмы влияния реополиглюкина легли в основу показаний к его применению. Это:

- травматический и ожоговый шок;
- синдром длительного сдавления;
- тромбоэмболические осложнения;
- оперативные вмешательства на магистральных сосудах;
- осложнения ангиографических исследований;
- посттрансфузионные осложнения;
- коррекция микроциркуляторных нарушений при патологии артериального и венозного кровообращения.



Противопоказаниями к использованию реополиглюкина служат:

- геморрагический диатез;
- декомпенсированные заболевания почек;
- тяжелая степень сердечной недостаточности;
- гипергидратация и выраженная дегидратация.



Следующая группа кровезаменителей гемодинамического действия создана на основе желатина, прошедшего специальную тепловую обработку. К основным препаратам данной группы относятся желатиноль, модегель и гелофузин. Показаниями к применению указанных средств являются:

- травматический, ожоговый, геморрагический и токсический шок;
- обширные комбинированные травмы;
- тяжелые гнойно-септические заболевания;
- облитерирующие поражения конечностей;
- состояния абсолютной и относительной гиповолемии
- позиционный синдром и краш-синдром.



Относительные противопоказания к назначению желатиноля:

- аллергия к желатину;
- острая почечная недостаточность;
- тяжелая сердечная недостаточность;
- септический шок;
- гемодилюционная коагулопатия.



К группе растворов ГЭК относятся: волювен, рефортан, стабизол, инфукол, волекам, плазмостерил. Основное их свойство - способность эффективно связывать воду, что позволяет существенно увеличивать объем циркулирующей плазмы и повышать АД. Указанный механизм действия лег в основу показаний для их клинического использования. Они применяются:

- при шоке различного генеза;
- гиповолемии;
- сепсисе.

В отличие от плазматических препаратов крови растворы ГЭК обеспечивают лучшее соотношение между увеличением объема плазмы и количеством жидкости, находящейся в интерстициальном секторе



Следующая группа кровезаменителей - препараты *дезинтоксикационного* действия. Механизм действия данных инфузионных средств заключается в разведении, связывании, нейтрализации и выведении токсических веществ из организма. Большинство препаратов этой группы являются производными поливинилпирролидона и поливинилового спирта. Наиболее часто используемые из них - гемодез, полидез, неокомпенсан и реоглюман.

Гемодез - характеризуется выраженной адсорбционной способностью в отношении многих токсинов, в первую очередь бактериальных. Важным его качеством является способность ликвидировать стаз эритроцитов в капиллярной сети, благодаря чему существенно улучшается перфузия и более эффективно удаляются токсины из тканей. Гемодез оказывает выраженное диуретическое действие, что позволяет не только нейтрализовать токсические продукты, но и выводить их с мочой.



Показаниями к применению гемодеза являются:

- **острый гнойный перитонит;**
- **кишечная непроходимость;**
- **сепсис;**
- **гнойно-септические состояния;**
- **интоксикации различной этиологии;**
- **ожоговая токсемия;**
- **отравления различными ядами.**

Среди противопоказаний для введения гемодеза:

- **бронхиальная астма;**
- **острый нефрит;**
- **выраженная сердечно-сосудистая недостаточность;**
- **аллергические реакции;**
- **внутричерепные кровоизлияния.**



Особое место в группе кровезаменителей занимают препараты, предназначенные для *парентерального питания*. Они показаны при полном или частичном исключении естественного питания вследствие различных заболеваний или перенесенных оперативных вмешательств. Основное требование к препаратам этой группы - их включение в обмен веществ и обеспечение энергетического баланса организма. Препараты этой группы подразделяются на белковые, жировые и углеводные.

В зависимости от степени расщепления белка выделяют аминокислотные смеси и гидролизаты белков. Аминокислотные смеси содержат весь набор незаменимых аминокислот, богатых электролитами, витаминными комплексами и минералами. В клинической практике чаще используются следующие препараты: полиамин, аминостерил, инфезол, вамин, гепастерил А, мориамин, инфузамин



Источником белковых гидролизатов служат молоко и белки крови крупного рогатого скота, а также донорская кровь человека. Наибольшее применение нашли такие белковые гидролизаты, как гидролизат казеина, гидролизин, аминокептид, аминокозол и аминокровин. Последний является практически единственным белковым препаратом для парентерального питания, который готовят из цельной донорской крови, не использованной для гемотрансфузии. Все белковые гидролизаты, в том числе и аминокровин, в отличие от аминокислотных смесей, в организме подвергаются дальнейшему полному гидролизу, чем и обусловлены различные иммунные реакции, возникающие при их введении.



Показаниями к применению белковых препаратов и аминокислотных смесей являются:

- полное исключение питания больного естественным путем;
- ограниченное или недостаточное энтеральное питание больного;
- пред- и послеоперационный периоды;
- тяжелые травмы, сопровождающиеся массивной кровопотерей;
- гнойно-септические состояния;
- ожоговая болезнь;
- онкологические, инфекционные заболевания;
- гипопроteinемия различной этиологии.

Противопоказаниями служат:

- тромбоэмболические осложнения;
- аллергические заболевания;
- острые нарушения гемодинамики (кома, шок);
- острая сердечно-сосудистая недостаточность;



Противопоказаниями к применению жировых эмульсий являются:

- шок;
- черепно-мозговая травма;
- нарушения функции печени и жирового обмена;
- тромбофлебит и тромбоэмболия;
- выраженный атеросклероз;
- некомпенсированный диабет.



Противопоказаниями к применению жировых эмульсий являются:

- шок;
- черепно-мозговая травма;
- нарушения функции печени и жирового обмена;
- тромбофлебит и тромбоэмболия;
- выраженный атеросклероз;
- некомпенсированный диабет.

Основными показаниями для назначения глюкозосодержащих растворов являются:

- обеспечение потребностей организма в жидкости;
- гипертоническая дегидратация. К противопоказаниям относятся:
- сахарный диабет;
- гипергидратация;
- лактацидоз.



К кристаллоидным растворам, обладающим изоосмолярным эффектом, относятся: изотонический 0,9% раствор хлорида натрия и раствор Рингера-Локка. Данные препараты применяются в комбинации с кровезаменяющими жидкостями гемодинамического действия, а также с кровезаменителями противошокового действия. Показаниями к их использованию служат:

- потери жидкости и электролитов из ЖКТ;
- полиурия, форсированный диурез;
- дегидратация при ожогах и кровопотере.



К регуляторам водно-солевого обмена с гипоосмолярным эффектом относятся: диссоль, ацессоль, трисоль, лактасоль. Данные препараты способствуют восстановлению КОС организма при гипертонической и изотонической дегидратации в сочетании с метаболическим ацидозом. Показанием к их применению являются:

- декомпенсированный алкалоз;
- закрытая черепно-мозговая травма;
- декомпенсация сердечной деятельности;
- инфекционная диарея и рвота;
- тяжелые интоксикации.

К препаратам, обладающим гиперосмолярным эффектом, относятся 8,4% раствор гидрокарбоната натрия, 4% раствор калия хлорида и 20% раствор маннитола. Данные растворы применяются для коррекции выраженного метаболического ацидоза и гипокалиемического алкалоза. Кроме того, маннитол, являясь осмотическим диуретиком, показан при функциональной почечной недостаточности, «шоковой почке», изолированных скоплениях жидкости (мозг, асцит). Препараты с гиперосмолярным эффектом применяются при шоке, массивных переливаниях крови, обширных ожогах. Противопоказанием для применения препаратов этой группы являются выраженная сердечная недостаточность и анурия.



К группе растворов модифицированного Нв относятся эригем и гелепол, обладающие гемодинамическим, гемостатическим и эритропоэтическим эффектом. Показанием к их применению служат:

- гиповолемические и анемические состояния;
- геморрагический и травматический шок;
- острая и хроническая гипоксия.

Основными препаратами этой группы являются перфторан, перфукол и флюозол. При введении в организм они способны:

- осуществлять кислородтранспортную функцию на уровне микроциркуляции; способствовать быстрому и полному высвобождению кислорода из эритроцитов;
- снижать вязкость крови;
- повышать устойчивость клеток крови к осмотическим, механическим и химическим повреждениям и тем самым снижать гемолиз;
- улучшать реологические свойства крови.



В клинической практике наиболее часто применяется отечественный препарат *перфторан*, который вводят внутривенно после обязательной биологической пробы.

Основные показания к применению перфторана:

- острая и хроническая гиповолемия (травматический, геморрагический, ожоговый и инфекционно-токсический шок, операционная и послеоперационная гиповолемия);
- нарушения микроциркуляции, тканевого газообмена и метаболизма разной этиологии (гнойно-септические состояния, нарушения мозгового кровообращения, жировая эмболия, респираторный дистресс-синдром, ДВС);
- защита донорских органов (подготовка донора и реципиента);
- использование в АИК;
- регионарная перфузия тканей и органов.



Опыт применения в клинической практике позволяет оценивать перфторан как полифункциональный препарат, воздействие которого направлено на коррекцию различных видов гипоксии.

Кроме того, он:

- увеличивает ОЦК;
- улучшает периферическую циркуляцию;
- улучшает газообмен и метаболизм на уровне тканей;
- повышает кислородную емкость крови;
- снижает расход донорской крови.

Можно выделить следующие преимущества использования перфторана как трансфузионной среды:

- отсутствует необходимость определения групповой принадлежности;
- отсутствуют иммунологические реакции;
- исключается возможность передачи инфекционных и вирусных заболеваний;
- возможно длительное хранение препарата.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

Лекция.

На практическое занятие подготовить доклад: «Этапы развития трансфузиологии», написать конспект: характеристика основных препаратов-кровезаменителей, повторить алгоритм проведения в/в капельного введения.

