

# Кровезаменители.

# Кровезамещающие жидкости

- Кровезамещающей жидкостью называется физически однородная трансфузионная среда с целенаправленным действием на организм, способная временно заменить определенную или определенные функции крови.
- Смеси различных кровезамещающих жидкостей или последовательное их применение могут воздействовать на организм комплексно.

# **Кровезамещающие жидкости должны отвечать следующим требованиям**

- **1 – Быть схожими по физико-химическим свойствам с плазмой крови.**
- **2- Полностью выводиться из организма или метаболизироваться ферментными системами организма.**
- **3 - Не вызывать сенсбилизации организма при повторных введениях.**
- **4 – Не оказывать токсического действия на органы и ткани.**
- **5 – Выдерживать стерилизацию автоклавированием, в течение длительного срока сохранять свои физико-химические и биологические свойства.**

# Классификация кровезамещающих растворов

- Кровезамещающие жидкости принято делить:
- На коллоидные растворы – декстраны (полиглюкин, реополиглюкин), препараты желатина (желатиноль),
- растворы поливинилпирролидона (гемодез);
- солевые или кристаллоидные растворы (изотонический раствор хлорида натрия, раствор Рингер - Локка, лактосоль);
- буферные растворы (раствор гидрокарбоната натрия, раствор трисамина); растры сахаров и многоатомных спиртов (глюкоза, сорбитол, фруктоза); белковые препараты (гидрализаты белков, растворы аминокислот); препараты жиров – жировые эмульсии (липофундин, интралипид).

# **Кровезаменители гемодинамического (противошокового) действия.**

- **Высокомолекулярные кровезаменители в основном являются гемодилутантами, способствуют увеличению объема циркулирующей крови (ОЦК) и тем самым восстановлению уровня кровяного давления.**
- **Они способны длительно циркулировать в кровеносном русле и привлекать в сосуды межклеточную жидкость.**
- **Эти свойства используются при шоке, кровопотере.**
- **Низкомолекулярные кровезаменители улучшают капиллярную перфузию, менее длительно циркулируют в крови, быстрее выделяются почками, унося избыточную жидкость.**
- **Эти свойства используются при лечении нарушений микроциркуляции, для дегидротации (выведения избытка воды) и дезинтоксикации.**

# Полиглюкин

- Полиглюкин – коллоидный раствор полимера глюкозы - декстрана бактериального происхождения, содержащий средне молекулярную (молекулярная масса 60.000 + 10.000) фракцию декстрана, молекулярная масса которого приближается к таковой альбумина, обеспечивающего нормальное коллоидно-осмотическое давление крови человека.
- Препарат имеет Ph 4.5-6.5.
- Прозрачная бесцветная или слегка желтоватая жидкость.
- Практически не проникает через сосудистую мембрану, поэтому долго (3-4 суток) циркулирует в кровеносном русле, медленно выводится почками.
- По гемодинамическому действию полиглюкин превосходит известные кровезаменители, за счет своих коллоидно-осмотических свойств он нормализует ОЦК, артериальное и венозное давление.
- В полиглюкине присутствует до 20% низкомолекулярных фракций декстрана, способных увеличить диурез и выводить из организма токсины.

# Показания к применению

- 1 – шок травматический, ожоговый, операционный;
- 2 – острая кровопотеря;
- 3 – острая циркуляторная недостаточность при тяжелых интоксикациях (перитонит, сепсис, кишечная непроходимость);
- 4 – обменные переливания крови при нарушениях гемодинамики.

# Противопоказания к применению

- **Противопоказания к применению: травма черепа, повышение внутричерепного давления, продолжающееся внутреннее кровотечение, сердечно - сосудистая недостаточность, болезни почек с анурией.**
- **Реополиглюкин – 10% раствор низкомолекулярного (молекулярная масса 35000) декстрана в изотоническом растворе хлорида натрия**

# Реополиглюкин

- Реополиглюкин способен увеличивать ОЦК, каждые 20 мл раствора связывают 10-15 мл воды из межтканевой жидкости.
- Препарат препятствует склеиванию эритроцитов, способствует ликвидации стаза крови, уменьшению ее вязкости и усилению кровотока, т.е. улучшает реологические свойства крови и микроциркуляцию.
- Реополиглюкин обладает большим диуретическим эффектом, поэтому его применяют при интоксикации
- Показания к применению: нарушение периферического кровообращения, для профилактики и лечения шока, с целью дезинтоксикации, при ожоговой болезни, перитонитах, для профилактики и лечения тромбоэмболической болезни, при посттрансфузионных осложнениях и для профилактики острой почечной недостаточности.

# Противопоказания к применению

- **Противопоказания к применению:** геморрагический диатез, тромбоцитопения, нарушения функции почек.
- **Побочные действия:** аллергическая реакция, анафилактический шок.

# Желатиноль

- Желатиноль – 8% раствор частично гидролизованного желатина в изотоническом растворе хлорида натрия.
- Относительная молекулярная масса препарата 20 000+ 5000. За счет коллоидных свойств, препарат увеличивает ОЦК, разжижает кровь, увеличивает микроциркуляцию.
- Выводится полностью в течение суток с мочой.
- Кровезамещающие жидкости дезинтоксикационного действия.

# Гемодез

- Гемодез - ликвидирует стаз эритроцитов в капиллярах при интоксикациях.
- Показания к применению: тяжелые гнойно - воспалительные заболевания, гнойный перитонит, кишечная непроходимость, сепсис, ожоговая болезнь, послеоперационные и посттравматические заболевания.

# Гемодез Н - (неогемодез)

- Гемодез Н - (неогемодез)
- Более низкая, чем у гемодеза молекулярная масса (8000+ 2000) и более широкий диапазон применения.
- Содержит ионы Na, K, Ca, и Cl.
- Снижает содержание токсических веществ, свободных жирных кислот, усиливает диурез за счет улучшения почечного кровотока и клубочковой фильтрации.
- Малотоксичен, медленнее выводится почками (в течение 12-24 часов).

# Показания

- **Показания:** токсикоинфекция, интоксикации (алкогольная, лучевая раковая, послеоперационная, в связи с почечной и печеночной недостаточностью); острая лучевая болезнь (1-3 день); гемолитическая болезнь новорожденных; отеки при токсикозе беременных, тиреотоксикоз; сепсис; хронические заболевания печени; как антиаритмическое средство при инфаркте миокарда.
- **Побочные действия:** снижение артериального давления.

# Противопоказания

- **Противопоказания: сердечно-легочная декомпенсация, аллергия, кровоизлияния в головной мозг.**

# Полифер

- Полифер – полифункциональный препарат гемодинамического действия, улучшает гемопоз.
- Показания: шок (травматический, геморрагический, операционный), восполнение крови при плановых и экстренных операциях.
- Побочные действия: аллергические реакции.
- Противопоказания: черепно-мозговая травма с повышением внутричерепного давления, отек легких, отечно-асцитический синдром.

# Реоглюман

- Реоглюман – кровезаменитель полифункционального действия.
- Снижает вязкость крови, улучшает микроциркуляцию, препятствует агрегации форменных элементов крови, обладает гемодинамическим, дезинтоксикационным и диуретическим свойствами.
- Показания – нарушения капиллярного кровотока, артериального и венозного кровообращения в пластической хирургии, при почечной и почечно - печеночной недостаточности, посттрансфузионных осложнениях, при тяжелых ожогах, перитонитах, панкреатитах.

# Побочные действия

- Побочные действия: аллергические реакции, тахикардия, снижение артериального давления.
- Противопоказания: тромбоцитопения, почечная недостаточность с анурией, тяжелое обезвоживание, и тяжелая аллергия.

# Электролитные растворы.

- Сбалансированная трансфузионная терапия предусматривает введение электролитных растворов с целью восстановления и поддержания осмотического давления в интерстициальном пространстве.
- Электролитные растворы улучшают реологические свойства крови, восстанавливают микроциркуляцию.
- При шоке, кровопотере, тяжелых интоксикациях, обезвоживании пациента, жидкость уходит, из межклеточных пространств, в кровяное русло, что приводит к дефициту жидкости в интерстициальном пространстве.

# Солевые растворы

- Солевые растворы, имеющие низкую молекулярную массу, легко проникают через стенку капилляров в интерстициальное пространство и восстанавливают объем жидкости.
- Все солевые кровезамещающие жидкости быстро покидают кровяное русло.
- Поэтому более целесообразно их применять вместе коллоидными растворами.
- Изотонический раствор хлорида натрия – представляет собой водный 0,9% раствор хлорида натрия.

# Солевые растворы

- Используется при обезвоживании и как дезинтоксикационное средство, можно вводить внутривенно, до 2 литров в сутки.
- Препарат очень быстро покидает кровяное русло, поэтому малоэффективен при шоке и кровопотере.
- Раствор Рингера – Локка - содержит хлорид натрия 9г, гидрокарбонат натрия 0,2г, хлорид кальция 0,2г, хлорид калия 0,2г, глюкозу 1г, бидистиллированную воду до 1000 мл.

# Солевые растворы

- Лактосо́ль – содержит хлорид натрия, хлорид калия, хлорид кальция, хлорид магния, лактат натрия, гидрокарбонат натрия и дистиллированную воду.
- Способствует восстановлению кислотно-основного состояния, улучшает гемодинамику, выводит токсины.
- Хлосоль – содержит натрия хлорид, натрия ацетат, калия хлорид, воду.
- Используется при токсикоинфекции.

# Препараты для парентерального питания.

- Парентеральное питание используется, тогда когда нельзя удовлетворить потребности организма естественным путем – кормлением через рот или зонд. Общемедицинскими показаниями являются токсические состояния (кома, неукротимая рвота), ожоговая болезнь, множественные и комбинированные травмы, челюстно-лицевая травма, состояние после операции на желудочно-кишечном тракте.
- Парентеральное питание может быть полным или частичным.
- Необходимо удовлетворить потребности организма в энергии, аминокислотах, незаменимых жирных кислотах, минералах и витаминах.

# Углеводы

- Углеводы являются основным источником энергии: 1г глюкозы обеспечивает 4,1 кал.
- Используются концентрированные растворы глюкозы, для удовлетворения потребности калориях.
- Их побочное действие: тромбофлебиты, гликемический шок, глюкозу вводят вместе с инсулином (из расчета 1ЕД инсулина на 4 г сухой глюкозы).
- Жиры являются основным источником энергии в организме. 1 грамм жиров дает 9 кал энергии.
- Но жиры не растворимы в воде и могут быть введены в вену только в виде эмульсии, содержащей частицы жира не более 0,7 мкм.
- За счет жиров следует удовлетворять не более 50% рассчитанных потребностей, остальное - за счет углеводов (30-40%) и белков (10-20%).

# Липофундин (интралипид)

- Липофундин (интралипид) жировая эмульсия для парентерального питания.
- Показания – заболевания желудочно-кишечного тракта, бессознательное состояние.
- Противопоказания – тяжелое поражение печени, атеросклероз, тромбофлебиты, сепсис, тяжелая ЧМТ.
- Белки – используют два типа белковых препаратов - белковые гидролизаты и растворы кристаллических аминокислот.

# Липофундин

- Растворы должны содержать все незаменимые аминокислоты: валин, изолейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан, фенилаланин.
- Казеина гидролизат и гидролизин – белковые препараты для парентерального питания.
- Показания – истощение, гипопроteinемия, лучевая и ожоговая болезнь, операции на желудке и пищеводе.

# Побочные действия

- Побочные действия – тошнота, недомогание, головная боль, жар.
- Противопоказания – острая и хроническая почечная и печеночная недостаточность, сердечно-сосудистая недостаточность, легочная недостаточность.
- Альвезин «Новый» - смесь аминокислот, сорбитола, ионов Na.K.Mg.
- Противопоказания – тяжелые поражения почек и печени.
- Аминосол, валеин – растворы кристаллических аминокислот. С их помощью можно удовлетворить 99% потребностей организма в азоте, и незаменимых аминокислот.
- Смесь синтетических аминокислот: полиамин, инфузан.

**Спасибо за внимание!**