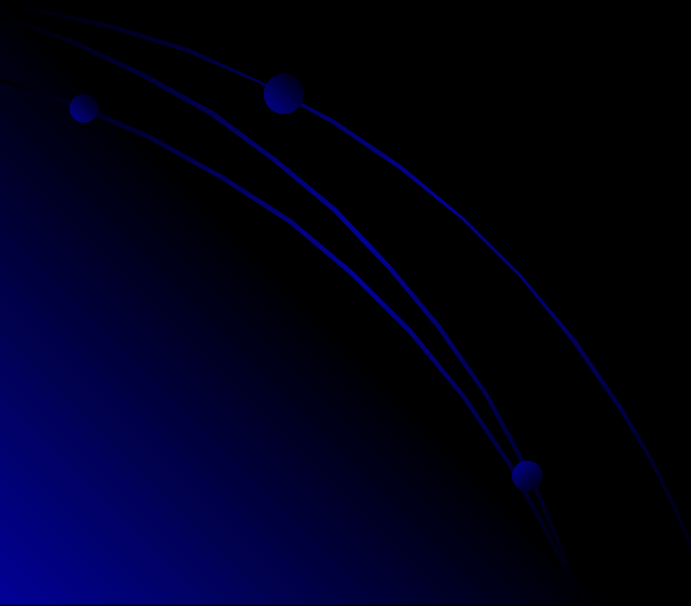


«Инфузионно –  
гематрансфузионная терапия и  
парентеральное питание»



# Инфузионная терапия

- **Инфузионная терапия является одним из главных методов профилактики и лечения нарушений функций жизненно важных органов и систем при любом тяжелом заболевании или повреждении.**
- **Этот метод позволяет управлять и контролировать снабжение организма водой, электролитами, энергией, белками, лекарственными средствами.**
- **Кроме того задачами инфузионной терапии являются:**
  - **восстановление центрального кровообращения;**
  - **восстановление микроциркуляции;**
  - **восстановления диуреза;**
  - **восстановление и нормализация водно-солевого обмена, кислотно-щелочного состояния (равновесия);**
  - **выведение из организма токсинов и продуктов распада;**
  - **ликвидация острых нарушений свертываемости, ликвидация гипоксии и анемии;**
  - **организация парентерального питания.**

# Инфузионная терапия

- **Инфузионная терапия проводится по строгим показаниям при тщательном соблюдении септики и асептики, а также мер по профилактике инфекционных осложнений, под постоянным наблюдением за состоянием пациента, физиологическими и биохимическими показателями, отражающими состояние функции дыхания, кровообращения, почек.**
- **Выбор препаратов для инфузионной терапии зависит от характера основного и сопутствующего заболеваний, стадии болезни, патофизиологических изменений в организме.**

# Методы поддержания обмена

- **Жизнь в биологическом смысле - это обмен веществ с окружающей природой, и организм живет до тех пор, пока в нем протекают процессы обмена.**
- **Человеку присуща высшая форма жизни – мышление, за счет работы головного мозга.**

# Задача анестезиологов

- Поэтому важнейшая задача анестезиологов и реаниматологов предупредить тяжелые повреждения и тем более гибель головного мозга в результате нарушений дыхания, кровообращения и процессов обмена.
- Процессы обмена, важнейшими из которых являются:
  - 1 – обмен воды и электролитов;
  - 2 – равновесие между кислотами и основаниями;
  - 3 – энергетический и белковый обмен.
- Нарушение процессов равновесия или значительные изменения в них могут вызвать не только тяжелые изменения, но и гибель организма.

# Нарушения обмена воды и электролитов.

- У взрослого человека в зависимости от возраста и пола организм состоит на 60% процентов из воды; 1/3 ее содержится вне клетки и 2/3 – внутри клетки.
- В воде растворены или взвешены все необходимые организму вещества, а также клетки крови: эритроциты, лимфоциты и лейкоциты.
- Содержание солей неодинаково во внеклеточной и внутриклеточной жидкостях.
- Все клетки организма разделены стенками, которые в силу своего образования избирательно пропускают К и NA.
- Так во вне клеточной жидкости больше NA, чем К, и наоборот во внутриклеточной жидкости К больше на 20% чем NA.
- Передвижение всех электролитов из клетки и в клетку возможно только в водной среде и посредством осмотического давления.

# Нарушения обмена воды и электролитов.

- Все вещества, растворенные в жидкостях организма – крови, межклеточной и внутриклеточной жидкостях, являются частицами.
- Стенки клеток проницаемы для воды и малопроницаемы для частиц.
- Равновесие по обе стороны мембраны клетки между водой и частицами поддерживается с помощью осмоса а сила, с помощью которой частицы проникают в клетку и обратно называется осмотическим давлением.
- Осмотическое давление измеряется в осмолях, они отражают сумму всех частиц К, NA, глюкозы.
- В нормальных условиях осмотичность равна 285-310 мосм/л.
- Осмолярность изменяется при уменьшении или увеличении количества любых частиц- ионов К, Na, молекул глюкозы.
- Поэтому признаки ее нарушений могут быть связаны с признаками нарушений обмена этих электролитов.

# Гиперосмолярность

- Гиперосмолярность это состояние, когда осмолярность превышает 310 мосм/л.
- Она бывает двух видов гипернатриемическая и гипергликемическая.
- Особенно опасна тяжелая гипернатриемическая гиперосмолярность, когда осмолярность плазмы превышает 360 мосм/л.
- У таких пациентов нет признаков обезвоживания, но обычные меры терапии не устраняют этого тяжелого синдрома, который заканчивается комой и поражением мозга.



# Чем характеризуется гипоосмолярность

- Гипоосмолярность возникает при снижении осмолярности ниже 285 мосм/л.
- Она проявляется сильными головными болями, сонливостью, а при резком снижении этого показателя (270-250мосм/л) комой.
- Дальнейшее снижение ведет к смерти.
- Гипоосмолярность часто возникает как осложнение при использовании больших количеств плазмозаменителей, при введении раствора Рингера после операций, или избыточном введении антидиуретического гормона.

# Нарушения обмена воды.

- **Необходимое количество воды в организме, а также электролитов и энергии поддерживается в норме, при этом, выделение из организма, не превышает их поступление в организм.**
- **Имеются разные способы подсчета необходимого количества калорий воды, натрия, калия.**
- **Различные патологические состояния, происходящие в организме, влияют на должные значения.**
- **Поэтому недостаток воды (гипогидратация или дегидратация), ее избыток (гипергидратация) резко нарушают обмен всех видов.**
- **Имеется три главных синдрома нарушений водного обмена - это гиповолемия, гипо – и гипергидратация (их называют еще «дизгидриями»)**

# Гипогидратация (обезвоживание).

- Гипогидратация (обезвоживание).
- Она подразделяется на три типа, в зависимости от изменения осмотического состояния.
- Гипертоническая гипогидратация.
- Это состояние, при котором в организме уменьшено общее количество воды, а осмолярность повышена.
- Она возникает вследствие рвоты, диареи (поноса), потерь воды через свищи и через кожу (при обильном потоотделении), при отсасывании кишечного содержимого, при асците и после трансуретральной резекции предстательной железы (ТУР-синдром).
- Клинически она проявляется угнетением функции ЦНС (сонливость, безразличие, иногда возбуждение), западением глазных яблок, снижением эластичности (тургора) кожи и подкожной клетчатки, учащением пульса и снижением АД.

# Инфузионная терапия

- Инфузионную терапию проводят коллоидными или сбалансированными растворами от 1,5 до 2,5л/сут. (желатиноль, волекам, квартасоль).
- Гипотоническая гипогидратация. Осмотическое давление крови снижено, а клетки перенасыщены водой.
- Она бывает при осложнении сахарного диабета, при разрешении острой почечной недостаточности, но чаще всего ятрогенной (вызванной неправильным лечением):
  - избыточным введением растворов глюкозы, мочегонных, слабительных.
  - Характерно, что у этих пациентов отсутствует жажда, а АД резко снижено, также, как и мочеотделение.
  - Устраняют такую гипогидротацию гипертоническим раствором хлорида натрия. В зависимости от тяжести гипогидротации применяют медленное или форсированное их введение, бывает трех типов.

# Гипертонический тип

- Гипертонический тип возникает при избыточном введении гипертонических растворов у пациентов с нарушенными функциями почек. Возникает жажда, повышается ЦВД и осмолярность, а в тяжелых случаях развивается отек легких.
- Главное - прекратить введение растворов солей, ввести мочегонные препараты и растворы глюкозы.
- Изотонический тип – его причины те же, но у пациентов с циррозом печени и сердечной недостаточностью.
- При этом избыток воды не сопровождается изменением осмолярности. Характерны отеки ног, асцит, отек легких.
- Главное в купировании данного состояния с одновременным устранением белка.
- После этого можно добавить мочегонные.

# Гипотонический тип

- Гипотонический тип (отравление водой) - главная причина – введение растворов с низким содержанием солей, например, глюкозы.
- У пациентов возникает понос, развиваются отеки, а в тяжелых случаях отек мозга.
- Концентрация натрия и осмолярность плазмы снижены.
- Интенсивная терапия заключается в прекращении введения таких растворов, ограничении приема воды.
- Целесообразно проводить инфузионную терапию лактопротеином или волекамом.

# Нарушение обмена электролитов.

- У здорового человека уравновешаны потребление и выделение электролитов – калия, натрия, магния, кальция.
- Ежедневные потребности в калии и натрии – важнейших элементах – составляют 60-80ммоль.
- Нарушения возникают тогда, когда значительно уменьшается или увеличивается потребление этих элементов, при нарушении выделительной функции организма (почки, кожа).
- Так при рвоте, отсасывании желудочного содержимого, чрезмерном потоотделении теряются преимущественно натрий и хлориды, при полиурии, диарее (понос) к этому добавляются калий и магний, а при удалении асцитной жидкости – калий.

# Нарушение обмена натрия.

- Нарушение обмена натрия.
- Крайними выражениями являются гипернатриемия и гипонатриемия, обычно сочетающаяся с нарушениями водного обмена.
- Гипернатриемия возникает при ограничении питья, избыточном введении растворов хлорида натрия (поваренной соли), при ожогах, при обезвоживании в жарком климате.
- При этом наблюдаются жажда, возбуждение (затем сонливость и кома), судороги и ригидность мышц;
- учащается пульс, уменьшается мочеотделение, становятся сухими кожа и язык; возникает опасность кровоизлияния в мозг.
- Особенности интенсивной терапии зависят от быстроты развития гипернатриемии и особенностей нарушения гидратации.



# **В острых ситуациях коррекция должна быть быстрой**

- **В острых ситуациях коррекция должна быть быстрой; в подострых – постепенной, чтобы избежать отека мозга.**
- **Если гипергидратация сочетается с гиповолемией, терапию начинают с введения коллоидных растворов - желатиноля и волекама.**
- **При высоком содержании натрия в/в форсировано вводят 5% раствор глюкозы (до 5 л/сутки, учитывая жидкость, введенную в желудок!).**
- **Одновременно в зонд вводят 25 мг спиронолактона (диуретик, хорошо выводящий натрий) или в/в 10-20мг фуросемида.**

# Гипонатриемия (недостаток натрия)

- Гипонатриемия (недостаток натрия) развивается при потере жидкости и электролитов (рвота, свищи, диарея).
- Это может быть следствием полиурии в периоде разрешения ОПН и при неконтролируемом форсированном диурезе, а также при избыточном введении жидкости.
- Клиническая картина очень напоминает гипергидратацию, но еще более выражено поражение ЦНС: утрата сознания вплоть до комы, судороги, а у детей - взбухание родничков, тошнота, рвота.
- Характерны отеки или пастозность мягких тканей.
- Уровень натрия в плазме снижается до 125ммоль/л.

# Устранение гипонатриемии

- Устраняют гипонатриемию прекращением введения изотонических растворов и внутривенным вливанием 10% раствора хлорида натрия.
- Если выражены отеки, вводят фуросемид (10-20 мг) или маннитол (0,5 г/кг), замещая потери натрия в количестве, равном его выделению.
- Количество гипертонического раствора рассчитывают по разнице между обнаруженным и должным (около 140ммоль/л) содержанием натрия плазмы.
- Эту величину умножают на  $1/5$  массы тела в килограммах.
- Концентрацию натрия в крови необходимо проверять каждые 3 ч.
- За сутки нельзя вводить более 20ммоль/л натрия.

# Нарушения обмена калия

- Они могут быть также двух видов – недостатка избытка калия.
- Но нужно помнить, что ионы калия находятся в большем количестве внутри клеток.
- Поэтому концентрация его в плазме неточно отражает действительное состояние обмена калия.
- Очень важны клинические признаки гиперкалиемия - и гипокалиемии, в частности изменения на ЭКГ, а также выяснение причин нарушения концентрации калия.

# Гиперкалиемия

- Гиперкалиемия (избыток калия) возникает в результате тяжелых травм, ожогов, почечной недостаточности, переливания крови сроком хранения более 5 суток, а также при быстром введении калий содержащих растворов.
- Очень важно определить причины повышения концентрации калия, тогда легче бороться, с этим тяжелым нарушением обмена.
- Клиническая картина характеризуется нарастающей сердечной недостаточностью, проявляющейся редким пульсом, а на ЭКГ – блокадой ножек пучка Гиса, высоким зубцом Т, уменьшением зубца KU, отсутствием зубца Р и уширением зубца QRS.
- Часто бывают кишечные колики, понос, тошнота.

# Гиперкалиемия

- При начальных признаках гиперкалиемии прекращают введение калийсодержащих растворов и в вену вводят глюконат кальция.
- При выраженной гиперкалиемии внутривенно вводят дополнительно 200-500мл 40% раствора глюкозы с раствором инсулина.
- При очень тяжелой гиперкалиемии, обусловленной недостаточностью почек, проводят гемодиализ.
- Гипокалиемия (недостаток калия) имеет более многочисленные причины: недостаточное введение калия с пищей и растворами, кишечный свищ, отсасывание желудочного содержимого, введение мочегонных средств типа фуросемида.

# Гипокалиемия

- **Гипокалиемия часто наблюдается при длительном применении гидрокортизона и его аналогов.**
- **Для этого вида нарушения обмена характерны общая слабость, угнетение сердечной деятельности и перистальтики вплоть до паралитической непроходимости, мышечные судороги.**
- **На ЭКГ удлиняется интервал S-T, а зубец T становится низким или даже отрицательным.**
- **Возникают тахикардия, экстрасистолия.**
- **Дефицит иона калия устраняют дозированным введением калийсодержащих растворов.**

# Нарушения кислотно – основного состояния.

- В организме существует очень сложная система, которая поддерживает реакцию внутренней среды организма близкой к нейтральной.
- Реакция среды определяется количеством ионов – водорода - Н.
- Их величину определяют величиной рН.
- В нормальных условиях рН равен 7,36-7,45.
- Если в организме накапливаются кислые продукты - молочная, пировиноградная, фосфорная и другие кислоты – рН смещается в кислую сторону.
- Это же происходит, если угнетается дыхание и накапливается двуокись углерода.
- Кислые продукты увеличиваются в организме не только из-за недостаточной вентиляции легких, но и при плохой работе почек, когда не удаляются из организма кислоты.



# Нарушения КОС

- Таким образом, нарушения КОС могут быть обусловлены нарушениями дыхания и нарушениями обмена.
- Поэтому первые называют дыхательными, или респираторными, а вторые обменными, или метаболическими.
- В организме есть вещества, которые нейтрализуют избыток кислот.
- Их называют буферами.
- Больше всего во внеклеточной жидкости гидрокарбонатного буфера; есть еще другие буферы; в эритроцитах им является гемоглобин.
- Чтобы узнать причину нарушений КОС, нужно знать три его составляющие. Это суммарный показатель (рН), напряжение двуокиси углерода ( $P_{aCO_2}$ ) и количество всех буферных систем.

# Нарушение КОС, обусловленные дыханием

- Дыхательный ацидоз развивается при гиперкапнии, т.е. при напряжении в артериальной крови двуокиси углерода ( $P_aCO_2$ ), более 44мм рт. ст., что сопровождается снижением рН и сдвигом его в кислую сторону.
- Дыхательный алкалоз развивается при гипокапнии, когда  $P_aCO_2$  снижается ниже 35мм рт. ст., что сопровождается сдвигом рН в кислую сторону.

# Обменные нарушения КОС

- **Метаболический ацидоз развивается вследствие накопления в крови кислых продуктов обмена.**
- **При этом рН становится меньше 7,36 и возникает дефицит оснований (отрицательные значения ВЕ).**
- **Он становится больше – 3,5 мэк/л.**
- **Это означает, что собственных буферов в организме не хватает, чтобы нейтрализовать скопившиеся кислоты.**
- **Такой метаболический ацидоз часто наблюдается при тяжелом течении заболевания и травмы, после оживления, сепсисе, и перитоните, шоке и гипоксии.**
- **Обычно при этом уменьшается напряжение двуокиси углерода в крови, так как организм учащением дыхания пытается вернуть равновесие.**
- **Но это удастся вернуть при нетяжелых формах метаболического ацидоза.**

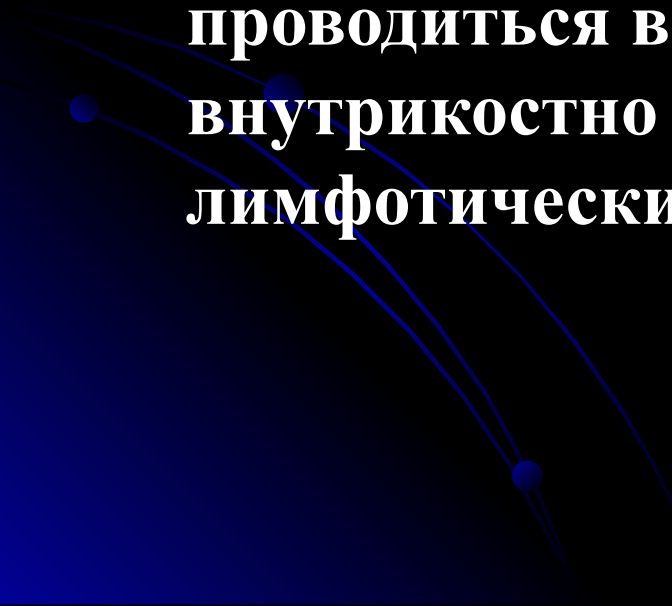
# Метаболический ацидоз

- Клинически метаболический ацидоз проявляется нарушениями микроциркуляции, акроцианозом, мраморностью кожи.
- Нарушается кровообращение, возникают тахикардия, экстрасистолия, стойкое повышение температуры тела до 39 градусов.
- Часто отказывают почки.
- Лучшим методом терапии метаболического ацидоза является нормализация рН введением 4% раствора бикарбоната натрия.

# Метаболический алкалоз

- **Метаболический алкалоз может быть вызван тремя основными причинами:**
- **1 – потерей калия и хлоридов при отсасывании желудочного содержимого, при рвоте, высоком кишечном свище;**
- **2 – в период выздоровления после тяжелых травм и заболеваний (печеночная кома);**
- **3 – при избыточном введении оснований и цитратной крови.**
- **В случае развития указанного состояния необходимо прекратить введение растворов оснований и внутривенно вводить раствор, содержащий недостающий электролит.**
- **Если потеряно много хлора (при отсасывании желудочного содержимого), то вводят раствор Рингера.**

# Пути введения инфузионных растворов.

- При проведении инфузионной терапии, растворы чаще всего вводят в периферические или центральные вены путем венепункции, венесекции или катетеризации вены.
  - По показаниям инфузии также могут проводиться внутриартериально, внутрикостно (в губчатое вещество кости), в лимфотические сосуды (эндолимфотически).
- 

# Внутривенные вливания

- Внутривенно можно вводить все трансфузионные средства, но при этом имеются определенные трудности и опасности (спавшиеся или плохо выраженные периферические вены, тромбирование просвета иглы, выскальзывание иглы из вены, воспаление стенки вены).
- Венепункцию проводят в локтевые вены, тыла кисти, переднее - лодыжечную вену.
- Катетеризация вен позволяет пациенту избежать повреждения вены при движениях.
- Чаще катетеризируют подключичную или верхнюю полую вену.
- При невозможности поставить катетер в центральную вену, катетеризируют периферические вены.

# Переливание крови

- **Переливание крови – это введение с лечебной целью в сосудистое русло пациента (реципиента) крови здорового человека (донора).**
- **Исторический период попыток переливания крови человеку значится с 1820 года.**
- **В России акушер Вольф спасая рожениц от послеродового кровотечения, в 1832 году перелил им кровь человека.**
- **В 1901 и в 1907гг. были открыты группы крови. В 1926г. в Москве организован Центральный институт переливания крови.**



# Переливание крови

- В настоящее время вопросами переливания крови занимаются центральный и республиканский институты переливания крови, областные и городские станции переливания крови, отделения переливания крови крупных больниц и клиник.
- Донор – человек, добровольно сдающий свою кровь.
- Благодаря донорскому движению в нашей стране имеется и постоянно обновляется банк крови и препаратов крови.
- Для трансфузий применяется донорская кровь (свежая и консервированная) и собственная кровь пациента (аутокровь).
- Кровь является уникальным лечебным средством, незаменима при качественном и количественном восполнении кровопотери, обеспечивает увеличение объема циркулирующей крови (ОЦК), содержание форменных элементов, гемоглобина, белка плазмы, повышение иммунорезистентности, факторов свертываемости (при прямом переливании).

# Переливание крови

- В процессе заготовки, хранения, переливания крови происходит ряд изменений, ухудшающих ее первоначальные качества.
- Добиться идеальной совместимости крови и реципиента из-за сложности ее антигенной структуры практически невозможно, особенно в тех случаях, когда для переливания требуются большие количества крови и ее приходится брать от нескольких доноров.
- По этой причине с целью профилактики осложнений переливания крови в настоящее время применяются только по жизненным показаниям.

# Группы крови

- **Определение групп крови системы АВО основано на феномене изогемаагглютинации, т.е. способности эритроцитов склеиваться в инородной сыворотке.**
- **Различают два групповых агглютиногена А и В, содержащихся в сыворотке и два агглютинина а и б, которые содержатся в сыворотке.**
- **Встреча одноименных агглютиногенов и агглютининов (А + а, В+б) приводит к склеиванию и разрушению эритроцитов, т.е. к реакции изогемаагглютинации.**
- **Поэтому в крови человека не могут одновременно находиться агглютиноген А и агглютин а, или В и б.**

# Выделяют четыре группы крови:

- Первая группа крови – не содержит в эритроцитах агглютиногенов (O), но имеет в сыворотке агглютিনিны a и b. Ее обозначают так: Oab (1).
- Вторая группа крови – имеет в эритроцитах агглютиноген A, а в сыворотке агглютинин b – Ab (2).
- Третья группа крови содержит в эритроцитах агглютиноген B и агглютинин a в сыворотке - Ba (3).
- Эритроциты четвертой группы крови содержат оба агглютиногена A и B, а агглютিনিны в сыворотке отсутствуют – AB (4).
- На практике в обозначении групп крови опускают наличие агглютининов и обозначают группы крови следующим образом: O (1), A (2), B (3), AB (4).

# Выделяют четыре группы крови

- В настоящее время в крови человека обнаружено более 300 различных антигенов, образующих десятки антигенных систем.
- В повседневной практике пользуются системой АВО, рассмотренной выше.
- Группа крови является постоянной в течение жизни и не меняется под влиянием болезней, с возрастом.
- В настоящее время даже при массовых поступлениях пострадавших отказались от переливания крови О (1) группы (считавшейся ранее универсальной для переливания, так же как людей с кровью АВ (4) считали уникальными реципиентами), поскольку переливание иногруппной крови приводит к ряду осложнений.
- Особенно при повторных гемотрансфузиях.

# Выделяют четыре группы крови

- Для определения группы крови применяют (для исключения ошибок) двойной набор стандартных сывороток трех групп и сыворотку 4 группы.
- Сыворотки хранятся в холодильнике при температуре +4 градуса С.
- Перед их использованием обязательно контролируют срок годности сыворотки, она должна быть прозрачной, без хлопьев.
- Сыворотки содержат только агглютиногены.
- Групповая принадлежность определяется в хорошо освещенном помещении при температуре воздуха от +15 до + 25 градусов С.

# **Используется стандартный планшет со специальными углублениями.**

- **Используют стандартный планшет со специальными углублениями.**
- **Необходим набор пипеток и стеклянные палочки для размешивания крови и сыворотки.**
- **На планшет в первый ряд с маркировкой «1 серия» наносятся стандартные сыворотки 1, 2, и 3 групп 1 серии по капле в соответствующие ячейки.**
- **Во второй ряд с маркировкой «2 серия» наносятся стандартные сыворотки 1,2, и 3 групп 2 серии.**
- **Сыворотки 2 серии необходимы для контроля реакции, происходящей в первом ряду (с первой серией).**

# **Используется стандартный планшет со специальными углублениями.**

- **К сывороткам добавляют кровь пациента.**
- **Капли сыворотки и крови в каждой ячейке перемешивают отдельными стеклянными палочками и в течение 5 минут наблюдают за появлением реакции гемагглютинации.**
- **Агглютинация выражается в появлении мелких красных зернышек, там, где ее нет, отмечается равномерный розовый цвет.**
- **Для исключения ложной агглютинации добавляют одну каплю физиологического раствора.**
- **Если через 5 минут агглютинация сохранилась, значит, она истинная.**



# Трактовка результатов

- **1 – Агглютинации не наступило ни с одной из стандартных сывороток – кровь первой группы O(1);**
- **2 – Агглютинация наступила с сыворотками 1(ab) b и 3 (a) - кровь второй группы A (2);**
- **3 – Агглютинация наступила с сыворотками 1 (ab) и 2(b) группы – кровь третьей группы B (3);**
- **4 – Агглютинация со всеми тремя сыворотками; в этом случае обязательно дополнительное исследование с сывороткой 4 группы АВ (4) если агглютинация в этой капле отсутствует - кровь 4 группы – АВ (4).**

# Определение групп крови

- Последние годы используют менее трудоемкий способ определения групп крови при помощи стандартных сывороток ЦОЛИПК.
- Наносят всего две капли специальных 2 и 3 группы.
- Если агглютинации нет – кровь O(1), агглютинация есть с сывороткой 2 группы, и нет с сывороткой 3 группы – кровь A (2), агглютинации с сывороткой 2 группы нет, и есть с сывороткой 3 группы – кровь B (3), агглютинация с обеими сыворотками - кровь AB (4).

# Резус- фактор

- Кроме групповой принадлежности, важное значение, имеет резус- фактор – специфический антиген, содержащийся в эритроцитах у 85% людей (резус-положительная кровь, или Rh+).
- Переливание резус - положительной крови резус – отрицательному пациенту не допускается.

# Определение резус – фактора.

- Данное исследование необходимо проводить перед каждым переливанием с соблюдением всех правил безопасности работы с кровью.
- Для работы необходимо приготовить:
- пробирку (пальчиковую);
- стандартный универсальный реагент антирезус RhO;
- физиологический раствор;
- пипетки для крови и физиологического раствора;
- песочные часы.
- Кровь для исследования может быть взята из пальца или вены непосредственно перед исследованием, может быть консервированной или эритроциты из пробирки со свежей кровью после образования сгустка.
- Пробирка должна быть маркирована для каждого исследуемого.

# Техника проведения манипуляции

- 1 – на дно пробирки помещают 1 каплю исследуемой крови и 1 каплю стандартного реагента, встряхивают.
- 2 – кладут пробирку на горизонтальную поверхность и катают ее ладонью по столу не менее 3 минут, чтобы содержимое пробирки растекалось по стенкам. Это делает реакцию более выраженной.
- 3 – добавляют 2-3 мл физиологического раствора, закрывают и спокойно переворачивают.
- Оценка конечного результата проводится визуально, если произошла агглютинация, то видны крупные хлопья, что говорит о Rh (+).
- Если агглютинации не произошло, то в пробирке равномерно розовая жидкость, без хлопьев, что говорит о Rh (-).

# Показания к переливанию крови.

- Абсолютно переливание крови показано тогда, когда его нельзя заменить никакими другими методами лечения.
- Наиболее часто показаниями к переливанию крови являются следующие:
- 1 – Острая кровопотеря средней тяжести и тяжелая (20% ОЦК и более).
- 2 - Травматический шок.
- 3 - Ожоговая болезнь.
- 4 - Тяжелые анемии различного происхождения.
- 5 – Септический шок (при острых и хронических гнойных процессах).
- 6 – Отравления различными ядами.
- 7 – Истощение организма вследствие различных причин.

# Противопоказания к переливанию крови.

- **Абсолютные противопоказания:**
- 1 – Тяжелая печеночная недостаточность.
- 2 – острая и хроническая почечная недостаточность.
- 3 – Травмы и заболевания головного мозга (ушиб, инсульт, тромбоз, опухоль, отек мозга).
- 4 – Острая и тяжелая хроническая сердечно – сосудистая недостаточность.
- 5 – Милиарный туберкулез.
- 6 – Свежие инфаркты миокарда, почек, легких, селезенки.

# Относительные противопоказания

- **Относительные противопоказания:**
- **1 – острый тромбофлебит и тромбоз периферических сосудов.**
- **2 – аневризма аорты.**
- **3 – тяжелая ишемическая болезнь сердца.**
- **4 – Резко выраженная гипертоническая болезнь.**
- **5 – Эндокардит в активной фазе.**
- **6 – Склонность к аллергическим реакциям и заболеваниям.**



# Кровь, используемая для трансфузий.

- **Нативная донорская кровь, то есть кровь, переливаемая непосредственно от донора (прямое переливание), содержит практически все составные части нормальной крови.**
- **Свежестабилизированная донорская кровь, имеющая срок хранения не более 1 суток.**
- **В качестве стабилизатора используют цитрат натрия.**
- **В крови сохраняются жизнеспособные тромбоциты и лейкоциты, многие факторы свертывания крови.**
- **Консервированная донорская кровь (непрямое переливание) – цельная с добавлением антикоагулянтов (цитрат натрия, гепарин).**
- **Обладает многими свойствами свежей крови (заместительное, дезинтоксикационное, гемостатическое, иммунобиологическое, питательное, стимулирующее), но чем дольше хранится, тем больше отличается от внутрисосудистой крови.**

# Кровь, используемая для трансфузий.

- Так, к концу первой недели хранения в консервированной крови нет функционирующих тромбоцитов и лейкоцитов, треть донорских эритроцитов разрушается сразу после трансфузии, гемолизируется тем больше эритроцитов, чем дольше срок хранения.
- Функции крови по переносу газов утрачивается наполовину в течение недельного срока хранения.
- Контакт с поверхностью флакона или пластикового мешка ведет к денатурации (сворачиванию) белков плазмы.
- Утильная кровь – кровь, полученная при кровопускании по поводу гипертонического криза, эклампсии, отека легких.
- Плацентарная кровь – кровь, взятая из плаценты через пупочную вену после отсечения пуповины.
- Стабилизируется цитратом натрия.
- Хранится до 8-12 дней.

# Кровь, используемая для трансфузий

- Трупная кровь – может быть взята у внезапно умерших людей (электротравма, закрытая механическая травма) не позднее 6 часов после смерти.
- Аутокровь – кровь взятая у пациента за несколько дней до операции (аутогемотрансфузия), или кровь, излившаяся в серозные полости (плевральную, брюшную, перикард) при условии отсутствия загрязнения (реинфузия, или обратное переливание крови).
- Кровь, излившуюся в полости бережно собирают электроотсосом, и стабилизируют либо гепарином (1000ЕД на 500мл крови) или 4% раствором цитрата натрия (50мл на 500 мл крови).

# Препараты и компоненты крови

- Альбумин 5-10% и 20% растворы.
- Готовится из плацентарной или донорской крови.
- Поддерживает осмотическое давление крови, повышает артериальное давление, привлекает и удерживает тканевую жидкость в кровяном русле, поэтому ОЦК увеличивается в значительно большем объеме, чем объем перелитого альбумина.
- Показания к применению:
- Шок, ожоги, септические состояния, гипоальбуминемия, истощение.
- Побочные действия: повышение температуры тела, боли в пояснице, крапивница.
- Противопоказания: тромбозы, гипертоническая болезнь, продолжающееся внутреннее кровотечение. Вводится внутривенно капельно 100-500мл.

# Препараты и компоненты крови

- **Изогенный плазмозаменитель – 5% раствор протеина (смесь 45-80% альбумина и 20-255 альфа и бетаглобулинов).**
- **Показания те же, что и у альбумина.**
- **Гемостатические препараты. К ним относятся препараты плазмы крови, содержащие фактор свертывания.**
- **Антигемофильная плазма – плазма, в которой сохранились антигемофильные глобулины А и В (8 9 факторы свертывающей системы крови).**
- **Она может быть сухой, нативной и замороженной.**
- **Антигемофильный глобулин является фракцией плазмы. Выпускается в виде стерильного порошка.**
- **Применяется при гемофилии А.**

# Препараты и компоненты крови

- **Фибриноген – белок свертывающей системы крови.**
- **Выпускается в сухом виде, растворяется в апирогенной, дважды дистиллированной воде.**
- **Показанием для переливания фибриногена являются фибринолитические кровотечения при шоке, сепсисе, анаэробной инфекции, патологических родах, наследственная гипо – или афибриногенемия, острая недостаточность печени с дефицитом выработки фибриногена и протромбина; острый фибринолиз, развившийся во время тяжелой операции.**
- **Противопоказания:**
- **Тромбозы, инфаркты, любая гиперкоагуляция крови.**

# Препараты и компоненты крови

- **Иммунные препараты. Гамма-глобулиновая фракция сыворотки крови содержит основную массу антител. Введение гамма-глобулина пациенту создает временный пассивный иммунитет.**
- **Гамма-глобулин получают из плазмы реконвалесцентов или доноров, иммунизированных соответствующими антителами – коревым, гриппозным, столбнячным, коклюшным.**
- **Плазму получают отделением жидкой части крови.**
- **В плазме присутствуют белки, гормоны, ферменты и факторы свертывания.**
- **Переливают с учетом групповой принадлежности.**

# Препараты и компоненты крови

- **Донорскую плазму применяют:**
- **- для восполнения ОЦК при кровопотерях;**
- **- для восполнения плазмопотери (ожоговая болезнь, гнойно-септические состояния);**
- **как источник микроэлементов при парентеральном питании;**
- **- для устранения дефицита плазменных белков (хотя предпочтительнее использовать альбумин, альбуминат, протеин).**
- **Введение плазмы противопоказано при нарушении функции почек – анурии.**



# Препараты и компоненты крови

- Сухая плазма хранится до 5 лет, перед введением ее разводят дистиллированной водой.
- Нативная плазма по клиническому эффекту не отличается от сухой, но хранится в холодильнике не более трех суток при  $t +4^{\circ}\text{C}$ .
- Плазма свежезамороженная (ПСЗ).
- Готовят из цельной крови, взятой не более 1 часа назад. Ее замораживают немедленно в спиртовой ванне при  $t$
- $-45^{\circ}\text{C}$ , а хранят при  $t -30^{\circ}\text{C}$ .
- Плазма применяется при борьбе с шоком, кровопотерей, интоксикацией, для парентерального питания, стимуляции и регенерации тканей.
- Перед переливанием контейнер с ПСЗ помещают в воду с температурой  $37^{\circ}\text{C}$ .
- После разморозки ПСЗ годна, в течение 1 часа, повторное замораживание не допустимо!

# Препараты и компоненты крови

- **Эритроцитарная масса ЭМ - это взвесь эритроцитов, из которой удалено 60-65% плазмы.**
- **Она характеризуется высокой кислородной емкостью, низким содержанием токсических веществ (цитрат натрия, микроагреганты из денатурированных белков), а также в 2 раза реже, чем при переливании консервированной крови, возникают аллергические реакции.**
- **ЭМ обладает меньшей, чем цельная кровь, способностью сенсibilизировать организм.**
- **Отмытая ЭМ снижает опасность переноса гепатита других инфекций.**
- **ЭМ O (1) Rh (-) можно переливать в экстренных случаях реципиентам с любой группой крови, так как плазмы в ней очень мало, следовательно опасность иммунологического конфликта тоже очень мала.**

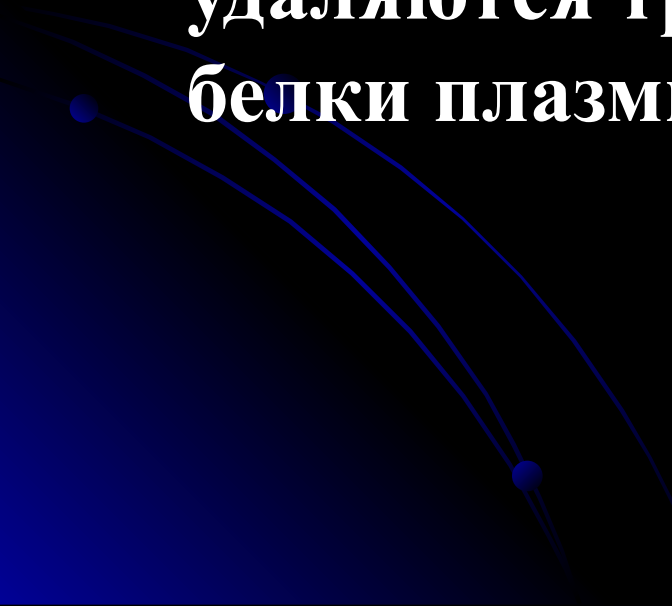
# Препараты и компоненты крови

- **Нативная ЭМ** получается в результате отделения плазмы от консервированной крови.
- **Внешне, в сравнении с цельной кровью, в ЭМ осадок эритроцитов гораздо больше, а плазмы над ними мало.**
- **Эритроцитарную взвесь получают при добавлении в ЭМ плазмозамещающего раствора ЦОЛИПК-8. перед трансфузией необходимо добавить изотонический раствор хлорида натрия и желатиноль.**

# Препараты и компоненты крови

- **Отмытые эритроциты (ОЭ)** получают из цельной крови после удаления плазмы. ЭМ обрабатывается изотоническим раствором натрия хлорида и повторным центрифугированием.
- **ОЭ** можно получить и из ЭМ или замороженных эритроцитов.
- **ОЭ** не содержит стабилизатора, и не оказывают токсического действия на организм, поэтому **ОЭ** следует применять при нарушении работы почек и при массивных трансфузиях.
- **ЭМ** требует перед переливанием тех же контрольных исследований, что и кровь.
- Применяется при всех анемических состояниях, требующих восполнения дефицита эритроцитов, при острых кровопотерях 20-30% ОЦК, при хронических анемиях, гемолизе и нарушении образования эритроцитов.
- При выраженной анемии абсолютных противопоказаний для переливания ЭМ нет.

# ЭМОЛТ

- **ЭМОЛТ – это эритроцитарная масса, объединенная лейкоцитами и тромбоцитами.**
  - **В процессе ее приготовления из ЭМ удаляются тромбоциты, лейкоциты и белки плазмы.**
- 

# Препараты и компоненты крови

- **Тромбоцитарная масса (ТМ) состоит из тромбоцитов, взвешенных в плазме.**
- **Получают путем центрифугирования свежей плазмы.**
- **Используют с целью ускорения времени свертывания крови при тромбоцитопенических кровотечениях. Переливается с учетом групповой и резус – совместимости.**
- **Показания к переливанию: недостаток образования тромбоцитов в организме, повышенное потребление тромбоцитов (нарушение свертываемости крови), неполноценность тромбоцитов (болезни крови).**
- **При выраженной тромбоцитопении абсолютным показанием является образование петехий на коже лица и туловища, а также различные кровотечения.**

# Препараты и компоненты крови

- Пациенту с низким количеством тромбоцитов необходима консультация окулиста для исключения кровоизлияний на глазном дне (абсолютное показание для экстренного переливания ТМ).
- Через 1 час и через 24 часа после переливания проводят анализ крови.
- Лейкоцитарная масса (ЛМ) – масса с высоким содержанием лейкоцитов (гранулоцитов, лимфоцитов) и небольшим количеством эритроцитов, тромбоцитов и плазмы.
- Готовят ЛМ из цельной крови.

# Цель введения

- **Цель введения – замещение функционально активных лейкоцитов и стимулирующее влияние на лейкопоэз и фагоцитоз.**
- **Лейкоцитарная масса применяется при лейкопениях лучевого и инфекционного происхождения, сепсисе, лекарственных агранулоцитозах, для ускорения заживления вялозаживающих ран и язв.**
- **Переливание проводится капельно.**
- **Необходим подбор донора и реципиента по группе и резус-фактору (так как есть примесь эритроцитов) и по специальной реакции на лейкоциты.**



# Определение пригодности крови к переливанию.

- **Наличие у пациента антилейкоцитарных антител служит противопоказанием к введению лейкоцитарной массы.**
- **Определение пригодности крови к переливанию.**
- **Осматривая полимерный контейнер (флакон) с консервированной кровью, необходимо проверить следующее: наличие этикетки с указанием группы крови и резус-фактора (совпадающими с группой крови и резус-фактором пациента, для которого эта кровь предназначена), заготовки крови, фамилии донора и врача.**
- **На этикетке должна быть цветная полоса, соответствующая группе крови, номер контейнера, особенности консервирования, от которой зависит срок годности препарата.**
- **Затем проводится визуальная оценка содержимого контейнера.**

# Деление крови

- В норме кровь должна быть разделена на три слоя: сверху – желтая прозрачная плазма, внизу слой осевших эритроцитов, а между ними – тонкий слой в виде линии из лейкоцитов и тромбоцитов.
- Если плазма мутная, это говорит об инфицировании крови.
- Если содержимое контейнера однородно красное – это говорит о гемолизе.
- В этих случаях кровь для переливания не пригодна, как и в том случае, когда в контейнере имеются сгустки крови.

# Проведение проб на совместимость

- **Перед переливанием кровь должна быть аккуратно перемешана и медленно согрета до температуры тела пациента.**
- **Прежде чем переливать кровь, необходимо проверить, соответствует ли группа крови и Rh-фактор во флаконе указанию на этикетке, провести пробы на групповую совместимость, резус-совместимость и биологическую пробу.**

# Проба на индивидуальную (групповую совместимость).

- Донорская кровь может быть взята свежая или из холодильника, если она бралась накануне и хранилась при температуре  $+4,- +6$  \*С.
- Кровь реципиента в количестве 3-5 мл берут из локтевой вены в сухую маркировочную пробирку без антикоагулянта, сверив фамилию реципиента с маркировкой на пробирке.
- Пробирку центрифугируют 2 мин.
- На толстое стекло (например, чашка Петри) наносят 2-3 капли сыворотки реципиента 1 каплю крови донора, в соотношении 1:10, смешивают их и через 5 мин смотрят результат.

# Проба на резус – совместимость

- Если агглютинация наступила, значит, агглютиноген донора встретил в сыворотке реципиента одноименный агглютинин – кровь не совместима!
- Если агглютинация не наступила, значит, агглютиноген донора не встретил в сыворотке реципиента одноименный агглютинин – такая кровь совместима с кровью реципиента.
- Проба на резус – совместимость.
- На дно маркированной пробирки помещают 2 капли сыворотки реципиента, 1 каплю крови донора и 1 каплю 33% полиглюкина.
- Пробирку кладут на горизонтальную поверхность и катают минут пять так, чтобы содержимое растекалось по стенкам и реакция была более выраженной.

# Проба на резус – совместимость

- Через 5 минут добавляют 2-3 капли физиологического раствора, закрывают пробкой и 2-3 раза спокойно переварачивают.
- Если содержимое пробирки равномерно окрашено и нет признаков агглютинации, то кровь донора и реципиента совместимы.
- Если появились признаки агглютинации, то донорская кровь несовместима с кровью реципиента.
- Проба на биологическую совместимость.
- Эту пробу проводят после проб на индивидуальную и резус-совместимость.
- В отличие от этих проб, здесь встреча агглютиногенов донора и агглютининов реципиента происходит не в пробирке, а в организме, а в организме человека.

# Переливание крови

- Если реципиенту переливают кровь из нескольких контейнеров с кровью, то биологическую совместимость проверяют с кровью из каждого контейнера, так как это разные доноры.
- Проба заключается в струйном переливании реципиенту донорской крови по 10-15 мл 3-хкратно с 3 минутными интервалами.
- Всего переливают при этом 30-40 мл. детям до 5 лет по 5 мл тоже 3-хкратно.
- Во время проведения пробы следят за состоянием реципиента.
- Ранними признаками несовместимости являются:
  - - стеснение за грудиной и чувство жара;
  - - гиперемия лица и шеи;
  - - боль в животе и пояснице;
  - - головокружение и слабость.

# Переливание крови

- Затем появляются одышка, озноб, тошнота, тахикардия, падение АД.
- Переливание должно быть прекращено уже при появлении ранних признаков несовместимости.
- Если же самочувствие реципиента не страдает, признаков несовместимости нет, тогда переливают всю назначенную дозу.
- Если пациент находится под наркозом, то биологическую совместимость определяют следующим образом: проводят пробу Гемпеля на скрытый гемолиз.



# Переливание крови

- Сначала пациенту переливают первые 100 мл крови, затем берут кровь из локтевой вены в сухую маркированную пробирку, добавляют гепарин и центрифугируют. Розовая окраска плазмы говорит о гемолизе.
- Значит, перелита несовместимая кровь.
- Если плазма окрашена нормально, то переливают оставшуюся дозу.
- Биологическую пробу на совместимость проводят также при переливании плазмы и кровезаменителей.

# Проведение гемотрансфузии

- Накануне пациенту проводится клинический анализ крови и общий анализ мочи.
- Контейнер с нужной кровью должен быть за 40 минут до переливания взят из холодильника и выдержан при комнатной температуре.
- Несмотря на совпадение данных в истории болезни и указанных на этикетке контейнера с кровью, необходимо непосредственно перед переливанием и проведением проб на совместимость определить группу крови пациента и крови из флакона, взятого для переливания этому пациенту.
- Переливание проводится через одноразовую систему, которую медицинская сестра заполняет с соблюдением всех правил.
- Кровь вводится со скоростью 40-60 капель в минуту.

# Порядок переливания крови

- **Нельзя переливать кровь из одного контейнера двум реципиентам.**
- **Нельзя из одного контейнера перелить часть крови сегодня, а часть оставить на завтра, даже если она предназначена тому же реципиенту.**
- **Во время и после переливания необходимо следить за состоянием реципиента, наблюдать за возможным появлением признаков несовместимости.**
- **В случае тромбирования иглы не следует пытаться прочистить ее мандреном или под давлением крови или раствора из шприца прогнать тромб в вену пациента.**
- **В таких случаях необходимо перекрыть зажимом систему для вливания, отсоединить ее от иглы, иглу из вены удалить и на место пункции наложить асептическую повязку.**
- **Затем другой иглой следует пропунктировать другую вену, и продолжить переливание.**

# Во время переливания кровь

- Во время переливания кровь допустимо смешивать со стерильными, герметично упакованными растворами кровезаменителей в стандартных упаковках.
- В случае остатка в ампуле или пластиковом мешке 20мл крови, трансфузию прекращают.
- Иглу из вены извлекают и на место пункции накладывают асептическую повязку.
- Оставшуюся во флаконе кровь не нарушая асептики, помещают в холодильник, где она храниться при  $t +4^{\circ}\text{C}$  в течение 48 часов.
- При появлении у пациента реакции или осложнения эта кровь может быть использована для выяснения причин их возникновения.

# Переливание крови

- **Запись в истории болезни, после переливания делает врач.**
- **Он отмечает:**
  - **- показания к переливанию крови;**
  - **- дату проведения переливания;**
  - **- время начала переливания;**
  - **- данные с этикетки донора, номер контейнера, дата заготовки крови (этикетка вклеивается в историю болезни);**
  - **- результаты всех проб на совместимость и вид пробы;**
  - **- состояние пациента до, во время и после переливания; каждые 3 часа отмечается частота пульса и АД;**
  - **- каждые три часа отмечается температура тела;**
  - **- отмечается цвет первой порции мочи.**
- **В конце первых суток проводится общий анализ крови и анализ мочи.**

# **Трансфузионные реакции и осложнения.**

- **При переливании крови риск различных реакций и осложнений предопределен биологически.**
- **Вероятность посттрансфузионных осложнений возрастает при беременности, повторных гемотрансфузиях, при одновременном использовании крови или ее компонентов, полученных от нескольких доноров из-за перекрестных реакций, при нарушении или отступлении от установленных правил техники и методики переливания крови.**
- **Различают реактивные состояния и осложнения. Первые не сопровождаются серьезными нарушениями функций органов и систем и не представляют непосредственной опасности для жизни.**

# Клинически реактивные состояния

- Клинически реактивные состояния проявляются общим недомоганием, повышением температуры тела, ознобом, болями в пояснице, головной болью, тошнотой, рвотой, зудом кожи, аллергической сыпью.
- Реакция начинается чаще во время гемотрансфузии, иногда через 20-30 минут после нее, и продолжается от нескольких минут до нескольких часов.
- Различают три степени посттрансфузионных реакций: легкие, средние и тяжелые.

# Легкие реакции

- Легкие реакции - сопровождаются повышением температуры тела в пределах  $1^{\circ}\text{C}$ . головной болью, познабливанием и недомоганием, болями в мышцах конечностей.
- Эти проявления кратковременные и не требуют проведения специальных лечебных мероприятий.



# Средние реакции

- **Средние реакции – проявляются повышением температуры тела на 1,5-2\*С, нарастающим ознобом, незначительным учащением пульса и дыхания, иногда крапивницей.**
- **Эти реакции также кратковременны и, как правило, не требуют медикаментозной терапии.**

# Тяжелые реакции

- Тяжелые реакции сопровождаются повышением температуры тела больше чем на  $2^{\circ}\text{C}$ , наблюдается озноб, цианоз губ, рвота, сильная головная боль и боль в пояснице и костях, одышка.
- Нередко возникает крапивница и отек (типа отека Квинке).
- Больным требуется обязательное врачебное наблюдение и своевременное лечение: жаропонижающие, антигистаминные средства, гормоны, сердечно - сосудистые препараты по назначению врача.
- Переливание крови должно быть прекращено.
- В зависимости от причины возникновения и клинического течения гемотрансфузионные реакции разделяют на пирогенные, антигенные (негемолитические), аллергические и анафилактические.

# Пирогенные реакции

- Пирогенные реакции развиваются при внесении в сосудистое русло реципиента пирогенных веществ, образовавшихся при использовании для консервирования крови растворов, содержащих их, а также при попадании микроорганизмов в кровь в момент ее заготовки или хранения.
- Клинически они проявляются общим недомоганием, лихорадкой, головной болью и ознобом.
- Антигенные (негемолитические) реакции возникают из-за сенсибилизации к иммуноглобулинам класса А и G (JgA, JgG ), антигенам системы HLA лейкоцитов, тромбоцитов и белков плазмы в результате предыдущих трансфузий крови или повторных беременностей.
- Они проявляются повышением температуры тела, головной болью, кожным зудом, болями в пояснице, крапивницей, одышкой, беспокойством пациента во время переливания крови или в течение первого часа после него.

# Аллергические реакции

- Аллергические реакции проявляются спустя несколько минут от начала трансфузии.
- Они обусловлены сенсibilизацией к различным иммуноглобулинам и могут возникнуть при переливании крови, свежезамороженной плазмы и криопреципитата.
- У пациента отмечается зуд кожи, краснота и высыпания на коже, одышка, бронхоспазм и удушье, тошнота, рвота, повышение температуры тела.

# Анафилактические реакции

- Анафилактические реакции возникают при переливании крови и плазмы довольно редко, они возникают у людей, имеющих антитела к человеческому JgA.
- Клинически они характеризуются острыми расстройствами: беспокойством пациента, покраснением лица, приступом удушья, учащением пульса, снижением артериального давления, сыпью.
- В редких случаях возможно развитие анафилактического шока, требующего неотложной интенсивной комплексной терапии и даже реанимации.
- Анафилактические реакции могут проявляться на 2 или 5 день после трансфузии повышением температуры тела, крапивницей, болями в суставах.

# Профилактика реакций

- Для профилактики реакций на переливание крови необходимо:
- - строго соблюдать все инструкции, условия и требования, предъявляемые к переливанию консервированной крови;
- - использовать для трансфузий системы одноразового применения;
- - учитывать состояние пациента до трансфузии, характер его заболевания, индивидуальные особенности или реактивность организма;
- - тщательно собирать трансфузиологический, а у женщин и гинекологический анамнез.

# Осложнения гемотрансфузий

- Осложнения гемотрансфузий в отличии от трансфузионных реакций характеризуются тяжелыми клиническими проявлениями, представляющими опасность для жизни пациента.
- Наиболее частой причиной гемотрансфузионных осложнений является переливание несовместимой по АВО или резус-фактору крови.
- При этом развивается острое гемолитическое трансфузионное осложнение, в котором различают два периода - гемотрансфузионный шок и острую почечную недостаточность.

# Гемотрансфузионный шок

- Гемотрансфузионный шок развивается или непосредственно в процессе переливания, или в ближайшие часы после него.
- Отмечается беспокойство, боли в пояснице, озноб, тошнота, рвота.
- У большинства пациентов развивается коллапс с низким АД.
- При появлении указанных симптомов немедленно прекратить трансфузию, необходимо начать лечение, направленное на устранение нарушений гемодинамики и циркуляторных расстройств – инфузионная терапия в достаточном для повышения и стабилизации артериального давления объеме, по показаниям адреналин или норадреналин, допамин, глюкокортикоиды (преднизолон, дексаметозон), хлорид кальция 10мл 10% раствора.
- При бронхоспазме показано введение внутривенно раствора эуфиллина 2,4% 10 мл.
- Для предотвращения синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови - гепарин.



# Признаки поражения почек

- Единственным клиническим признаком поражения почек является олигоурия или анурия, но для предотвращения острой почечной недостаточности лечение нужно начинать не дожидаясь этих симптомов.
- С этой целью выполняют двустороннюю паранефральную блокаду, которая позволяет улучшить микроциркуляцию в почках. Внутривенно вводят 100-200 мг лазикса.
- Если после лазикса нет отделения мочи, введение осмотических диуретиков (маннитола) противопоказано.
- Пациенту ограничивают жидкость и проводят гемодиализ.

# Осложнения

- При переливании инфицированной крови можно заразить пациента вирусным гепатитом В,С; сифилисом, ВИЧ – инфекцией, малярией.
- В силу технических погрешностей при переливании крови могут возникать такие смертельные осложнения как воздушная эмболия, тромбоэмболия легочных артерий, острая перегрузка правых отделов сердца и малого круга кровообращения.
- Уход за пациентами, перенесши переливание крови и ее компонентов.
- После завершения переливания медсестра в специальном журнале для регистрации переливания делает запись с указанием дозы перелитой крови, ее паспортных данных с этикетки контейнера для переливания , результатов проб на совместимость.

# Наблюдение за пациента

- Отмечается наличие или отсутствие реакций или осложнений во время переливаний.
- После переливания крови или ее компонентов пациенту необходим постельный режим в течение 3-4 часов.
- Медицинская сестра обращает внимание на общее состояние пациента, его поведение, состояние кожных покровов, наличие жалоб, болей, на характер пульса и дыхания, обязателен учет диуреза.
- На следующий день необходимо взять у пациента кровь на общий анализ и мочу на общий анализ мочи.

# Наблюдение за пациента

- **Изменения в поведении пациента, цвета кожных покровов (бледность, цианоз), появление жалоб на боли за грудиной, в пояснице, повышение  $t$  тела, учащение пульса, падение АД являются признаками посттрансфузионной реакции или осложнения.**

**Спасибо за внимание!**

