

**БОУ ОО «Медицинский колледж»**

Дисциплина: Фармакология

Специальность: Сестринское дело

Тема: **Средства, влияющие  
на систему крови**

Преподаватель: Антонова А.С.



# Средства, применяемые при гипохромных (железодефицитных) анемиях

**Железодефицитные анемии** возникают при:

- недостаточном поступлении железа с пищей (например, у грудных детей при искусственном молочном вскармливании),
- нарушении всасывания железа в кишечнике (например, при недостатке HCl в желудочном соке),
- усиленном выделении железа из организма (в случае кровотечений).

Для лечения железодефицитных анемий применяют препараты железа.

- Железосодержащие препараты имеют в своем составе соли двухвалентного ( $\text{Fe}^{2+}$ ) и трехвалентного ( $\text{Fe}^{3+}$ ) железа.
- В лечении железодефицитных анемий лучше использовать соли двухвалентного железа с хорошей биодоступностью. Преимущество отдается препаратам с высоким содержанием железа и добавками, содержащими аскорбиновую, янтарную, фумаровую кислоты, аминокислоты, мукопротеазу и др.

# Препараты железа

## 1. Солевые ( $\text{Fe}^{++}$ ) - пероральные

- Сульфаты (ферроплекс, фенюльс, ферроградумет, тардиферон, сорбифер дурулес),
- Хлориды (гемофер)
- Глюконаты (тотема)



## 2. Несолевые ( $\text{Fe}^{+++}$ ) – полимальтозный или сахарозный комплекс

- Пероральные (феррум лек, мальтофер)
- Парентеральные (феррум лек – в/м, венофер – в/в)



Инъекционные препараты железа применяют

- после обширных резекций тонкой кишки,
- при нарушении всасывания в кишечнике,
- перед оперативным вмешательством,
- при хронических кровопотерях, когда потеря железа превышает пероральное поступление.

# Средства, применяемые при гиперхромных анемиях

- ▣ **Гиперхромными** называют анемии, при которых содержание гемоглобина в эритроцитах оказывается повышенным, но общее количество эритроцитов резко уменьшено; соответственно снижен и уровень гемоглобина.

Различают:

- ▣ В<sub>12</sub>-дефицитную анемию
- ▣ Фолиеводефицитную анемию

- В<sub>12</sub>-дефицитная анемия может развиваться при атрофическом гастрите, раке желудка, заражении широким лентецом, у вегетарианцев.
- Для лечения **В<sub>12</sub>-дефицитной** анемии применяют **цианокобаламин** (витамин В12). Раствор препарата вводят внутримышечно.





- Фолиеводефицитная анемия может развиться при усиленном расходе организмом (например, во время беременности) кислоты фолиевой — витамина, необходимого для нормального эритропоэза.
- Для лечения применяют кислоту фолиевую (витамин В<sub>9</sub>). Препарат назначают внутрь.



# Средства, влияющие на лейкопоэз

## Средства, стимулирующие лейкопоэз

- К стимуляторам лейкопоэза относятся некоторые нуклеиновые кислоты. Используются натрия нуклеинат, пентоксил, метилурацил.
- Препараты применяют при заболеваниях, сопровождающихся лейкопенией (уменьшение числа лейкоцитов в крови), а также при лейкопении, связанной с токсическим действием фармакологических средств.

- ▣ **Метилурацил** стимулирует процессы регенерации, в связи с чем его применяют при язвенной болезни желудка, гастритах, гепатитах, плохо заживающих ранах и др.



## **Средства, угнетающие лейкопоэз**

- Для угнетения лейкопоэза при лейкозах используют некоторые противобластомные средства — **меркаптотурин, метотрексат, миелосан, хлорбутин, винбластин, винкристин** и др.

# Средства, влияющие на тромбообразование

## Средства, влияющие на агрегацию тромбоцитов

### ▣ Антиагреганты

Антиагреганты предупреждают агрегацию тромбоцитов, т.е. начальный этап образования тромба. Используются для профилактики тромбообразования, в частности, у больных с коронарной недостаточностью (нестабильная стенокардия, инфаркт миокарда), при ишемическом инсульте.

- ▣ **Ацетилсалициловая кислота (аспирин)** нарушает образование тромбоксана и простаглицлина.

Снижение агрегации происходит при приеме ацетилсалициловой кислоты в дозах 75—320 мг 1 раз в сутки (чаще назначают 100 мг 1 раз в сутки). При увеличении дозы антиагрегантное действие не повышается и может даже снижаться.



- ▣ **Клопидогрел (плавикс) и тиклопидин (тикло, тиклид)** — современные антиагреганты. Могут использоваться самостоятельно или в сочетаниях с АСК.
- ▣ **Дипиридамол (курантил)** — антиагрегант и коронарорасширяющее средство.
- ▣ В качестве антиагреганта используют также **пентоксифиллин (агапурин, трентал)** - ингибитор фосфодиэстеразы, обладающий также сосудорасширяющими свойствами.

# Средства, влияющие на свертывание крови

## Средства, повышающие свертывание крови

- Синтез в печени факторов свертывания - II (протромбин), VII, IX и X зависит от витамина K.
- Применяют препарат витамина K, **фитоменадион** и водорастворимое производное менадиона **викасол**. Эти препараты способствуют образованию протромбина. Назначаются при кровотечениях, связанных с гипопротромбинемией. Фитоменадион назначают внутрь, *викасол* — внутрь и внутримышечно. *Фитоменадион* применяют также при передозировке непрямых антикоагулянтов в качестве их антагониста.



- ▣ **Антигемофильный фактор VIII** — препарат фактора **VIII**, с недостатком которого связывают гемофилию А. Применяют при гемофилии А; вводят внутривенно.
- ▣ **Этамзилат (дицинон)** стимулирует превращение протромбина в тромбин, а также увеличивает образование тромбоцитов. Применяют при паренхиматозных и капиллярных кровотечениях, тромбоцитопении. Назначают внутрь, внутримышечно или внутривенно.
- ▣ **Гемостатическая коллагеновая губка** применяется местно при капиллярных кровотечениях (носовые, стоматологические кровотечения и др.)

## Средства, снижающие свертывание крови (антикоагулянты)

### Различают:

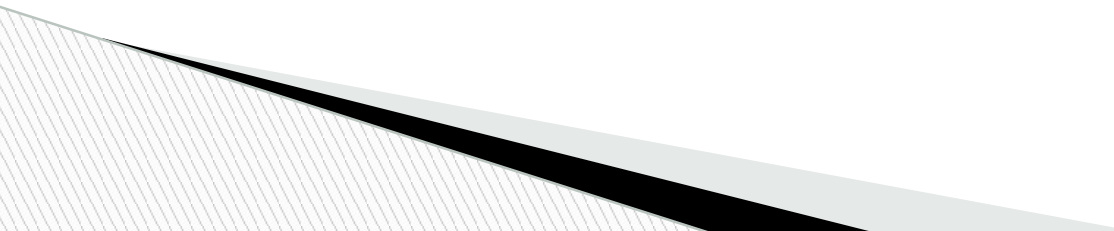
- ▣ 1) антикоагулянты прямого действия (действуют на факторы свертывания в крови),
- ▣ 2) антикоагулянты непрямого действия (нарушают образование протромбина в печени).

К антикоагулянтам прямого действия относятся гепарин, низкомолекулярные гепарины, гепариноиды, антитромбин III, препарат гирудина лепирудин, натрия цитрат.

- ▣ **Гепарин** — естественный антикоагулянт, который получают из тканей животных; дозируют в ЕД.
- ▣ При действии гепарина снижается активность тромбина и нарушается образование тромбина из протромбина.
- ▣ Лекарственный препарат гепарина вводят обычно внутривенно капельно, реже — под кожу (при внутримышечном введении могут быть гематомы).



## Применяют гепарин

- ▣ для профилактики и лечения тромбозов глубоких вен, тромбоэмболии легочной артерии,
  - ▣ при нестабильной стенокардии, инфаркте миокарда,
  - ▣ для предупреждения тромбозов периферических артерий.
- 

- Низкомолекулярные гепарины — **надропарин** (*фраксипарин*), **дальтепарин**, **эноксапарин** (*клексан*) снижают активность фактора Ха (нарушают превращение протромбина в тромбин) и мало влияют на активность тромбина. По сравнению с гепарином действуют более продолжительно и в меньшей степени вызывают тромбоцитопению и геморрагии, могут применяться амбулаторно (нет необходимости в лабораторном контроле).

- Препараты вводят под кожу 1—2 раза в сутки при нестабильной стенокардии, инфаркте миокарда, ишемическом инсульте, тромбозах вен, для профилактики тромбоэмболии после хирургических операций.



- При передозировке гепарина и низкомолекулярных гепаринов в качестве их антагониста внутривенно вводят протамина сульфат (1 мг протамина сульфата нейтрализует 80—100 ЕД гепарина).



- Антикоагулянты непрямого действия. Выделяют *производные кумарина* — **аценокумарол (синкумар), этил бискумацетат (неодикумарин), варфарин** и *производные индандиона* — **фениндион (фенилин)**. Эти препараты действуют как антагонисты витамина К и в связи с этим нарушают образование в печени факторов свертывания крови — II (*протромбин*), VII, IX, X.





- Препараты назначают внутрь; действие развивается через 24—48 ч. При резком прекращении лечения возможно повышение свертываемости крови.
- Применяют данные препараты для длительной профилактики и лечения тромбозов глубоких вен, тромбоэмболии легочной артерии, тромбоэмболических осложнений при мерцательной аритмии предсердий.

# Средства, влияющие на фибринолиз

## Фибринолитические средства

- ▣ Естественным фибринолитиком является **фибринолизин (плазмин)** - фермент, разрушающий нити фибрина.
- ▣ *Фибринолизин* образуется из профибринолизина (плазминогена) под влиянием тканевого активатора профибринолизина, активность которого повышается в присутствии фибрина.

- В качестве фибринолитических средств используются вещества, стимулирующие превращение профибринолизина в фибринолизин — **алтеплаза, стрептокиназа, тенектеплаза**. Вводятся внутривенно при остром тромбозе (инфаркт миокарда, ишемический инсульт), тромбозах ЛА.



## Антифибринолитические средства

- ▣ **Транексамовая кислота и аминокапроновая кислота** ингибируют тканевой активатор профибринолизина и препятствуют превращению профибринолизина в фибринолизин.
- ▣ Вводятся внутривенно при кровотечениях, связанных с повышенным фибринолизом, после экстракции зуба, при простатэктомии, операциях на печени, при желудочно-кишечных кровотечениях, при передозировке фибринолитиков.

- ▣ **Апротинин (контрикал)** ингибирует фибринолизин, трипсин. Применяют при кровотечениях, связанных с гиперфибринолизом, острым панкреатите. Вводят внутривенно.



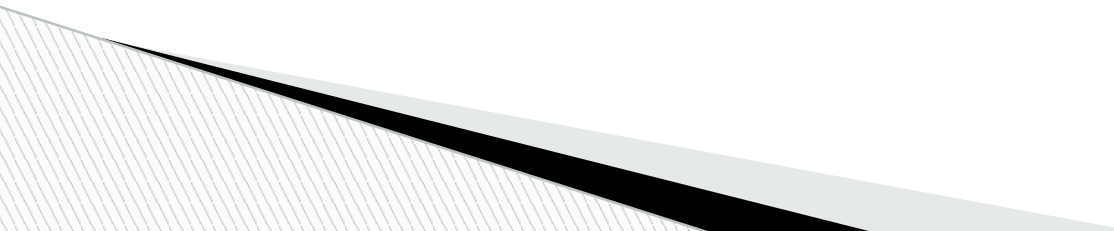
# Плазмозамещающие растворы

- ▣ это лекарственные средства, восполняющие дефицит плазмы крови или отдельных ее компонентов.

Плазмозамещающие растворы, близкие по составу к плазме крови и вводимые в больших количествах, называют инфузионными. Эти растворы способны некоторое время поддерживать жизнедеятельность организма или изолированных органов, не вызывая патологических сдвигов.

Идеальный препарат для замещения плазмы и восстановления объема циркулирующей жидкости должен:

- быстро возмещать потерю объема циркулирующей крови;
- восстанавливать гемодинамическое равновесие;
- нормализовывать микроциркуляцию;
- иметь достаточно длительное время пребывания в кровеносных сосудах;

- улучшать реологию (текучесть) циркулирующей крови;
  - обеспечивать доставку кислорода в ткани;
  - легко метаболизироваться, не накапливаться в тканях, легко выводиться и хорошо переноситься;
  - оказывать минимальное воздействие на иммунную систему.
- 



- **1. Гемодинамические** (волемические, противошоковые) растворы предназначены для лечения шока различного происхождения и восстановления нарушений гемодинамики, в том числе микроциркуляции, при использовании аппаратов искусственного кровообращения для разведения крови во время операций и т. д.

- На основе среднемолекулярного декстрана **полиглюкин, рондекс, лонгастерил 70.**
- На основе низкомолекулярного декстрана **реополиглюкин, лонгастерил 40, реомакродекс.**



- На основе желатина — **желатиноль, плазможель, геможель, гелоплазма баланс.**
- На основе гидроксипропилированного крахмала (ГЭК)- **стабизол ГЭК 6%, инфукол ГЭК 10%, волювен**



**2. Дезинтоксикационные растворы,**  
способствующие выведению токсинов при  
интоксикациях различной этиологии:  
отравления, ожоги, лучевая болезнь, лейкозы,  
дизентерия и др..

- На основе низкомолекулярного поливинилпирролидона - **гемодез, неогемодез, энтеродез.**
- На основе низкомолекулярного поливинилового спирта — **полидез.**



**3. Регуляторы водно-солевого баланса и кислотно-щелочного баланса:** осуществляют коррекцию состава крови при обезвоживании, вызванном диареей, отеках мозга, токсикозах (происходит увеличение почечной гемодинамики).

- ▣ Электролитные растворы — **натрия хлорида** (0,9%, 3%, 5%, 10%), **Рингера, дисоль, трисоль, квартасоль, хлосоль, ацесоль, лактасоль, ионостерил, ионостерид Д5, раствор Дарроу.**
- ▣ **Растворы натрия гидрокарбоната** (1,4%, 3%, 4%, 7%, 8,4%).
- ▣ Энтеральные препараты - **ригедрол.**

**4. Препараты для парентерального питания.** Служат для обеспечения энергетических ресурсов организма, доставки питательных веществ к органам и тканям.

- Белковые гидролизаты - **гидролизин, гидролизат казеина, амикин, аминокептид, аминозол, амиген, аминон.**
- Смесь аминокислот — **альвезин, альвезин Нео, левамин, аминофузин.**



- Источники энергетического обеспечения - **раствор глюкозы (5%, 20%, 40%), глюкостерил.**
- Липидные эмульсии — **липидин 2, интралипид, липофундин, венолипид, эмульсан, липофундин С, липомайз.**



5. Переносчики кислорода, которые восстанавливают дыхательную функцию крови.

▣ ***Растворы гемоглобина.***

▣ ***Эмульсии фторуглеродов на основе фтордекалина.***

6. Комплексные (полифункциональные) растворы – ***реоглюман, полифер.***





# Задача

- Больной поступил в стационар с потерей зрения на почве тромбоза центральной артерии сетчатки на третьи сутки после случившегося. Больному стали вводить в/в капельно **альтеплазу** ежедневно на протяжении нескольких суток. Появились кровоподтеки на коже, рвота с кровью, однако зрение не восстановилось.
- В чем ошибка медработников? На что указывают появившиеся симптомы? Как их устранить?

# Задача

- Пациенту, перенесшему инфаркт миокарда, назначили ацетисалициловую кислоту. Спустя некоторое время у пациента появились боли в эпигастрии, дёгтеобразный стул.
- С какой целью был назначен аспирин? Какова причина возникновения осложнений?