

Тема лекции:

Стимуляторы крововетворения

**Доцент кафедры общей и клинической
фармакологии с курсом ФПК и ПК**

Владимир Михайлович Концевой

Стимуляторы эритропоэза

Эритропоэз – процесс образования эритроцитов в костном мозге и их поступление в системный кровоток.

При угнетении эритропоэза развивается **анемия** – патологическое состояние при котором снижается содержание в крови эритроцитов и гемоглобина и нарушается транспорт кислорода к тканям.

Для нормального эритропоэза необходимо адекватное поступление в организм солей железа и витаминов (особенно V_{12} и фолиевой кислоты).

Классификация анемий

1. Железодефицитная анемия

Развивается при истощении запасов железа в органах депонирования (печень, костный мозг).

При железодефицитной анемии в эритроцитах снижается содержание гемоглобина, т.к. для его образования необходимо железо. Количество эритроцитов в крови снижается в меньшей степени. Цветовой показатель

2. В₁₂ - фолиеводефицитная анемия

Развивается при истощении запасов витамина В₁₂ и фолиевой кислоты в органах депонирования (печень, мышцы).

При этой анемии содержание эритроцитов в крови снижается в большей степени чем синтез гемоглобина, т.к. угнетена пролиферативная стадия эритропоэза. В костном мозге появляются мегалобласты, а в крови мегалоциты. Цветовой

3. Анемии, связанные с поражением почек и прекращением секреции эритропоэтина.

Средства для лечения железодефицитных анемий

1. Соли железа

Железа глюконат

Железа сульфат

Железа фумарат и др.

2. Комплексные препараты железа

Ферковен

Феррум Лек

Венофер и др.

Железа глюконат

Является солью глюконовой кислоты.

Вводят внутрь 3-4 раза в день после еды (раздражает слизистую оболочку желудка). Всасывание железа происходит в тонком кишечнике с помощью специального белка-переносчика.

Проникнув в энтероцит (эпителий кишечника) часть железа депонируется в составе ферритина, другая часть железа связывается с трансферрином и переносится по току крови в костный мозг (орган кроветворения) и в печень (орган депонирования).

Железо в комплексе с трансферрином проникает в клетки костного мозга и печени посредством рецептор-зависимого эндоцитоза.

В эндосомах клеток костного мозга железо высвобождается и используется для синтеза гемоглобина.

Трансферрин возвращается в кровь.

Препараты солей железа

Железа фумарат

Ferrous fumarate

Синоним: *Hefferol*

Капсулы по 350 мг.

Железа глюконат

Ferrous gluconate

Синоним: *Ferronal*

Таблетки по 300 мг.

Железа сульфат

Ferrous sulfate

Синоним: *Ferro gradument*

Таблетки по 525 мг.

Комплексные препараты железа

Ferrum Lek

Комплекс железа и мальтозы.

Ампулы по 2 мл.

Содержит 100 мг комплекса.

Вводят в/м.

Venofer

Комплекс железа и сахарозы.

Ампулы по 5 мл.

Содержит 100 мг комплекса.

Вводят в/в.

Средства для лечения B_{12} -фолиеводефицитных анемий

1. Цианокобаламин
2. Фолиевая кислота

Цианокобаламин (Витамин В₁₂)

В физиологических условиях витамин В₁₂ поступает в организм с пищей животного происхождения (мясо, печень).

В ЖКТ он связывается с гликопротеиновым переносчиком, который образуется париетальными клетками желудка.

Всасывание V_{12} происходит в тонком кишечнике путем рецептор-зависимого эндоцитоза.

В крови V_{12} связывается с транскобаламином, который транспортирует его в печень (орган депонирования) и в костный мозг (орган кроветворения).

При дефиците V_{12} не происходит образование ТГФК (активная форма фолиевой кислоты), которая необходима для синтеза ТМФ (специфический нуклеотид ДНК). В итоге блокируется синтез ДНК и угнетается стадия пролиферации эритропоэтических клеток.

Цианокобаламин является
препаратом В₁₂.

Его вводят внутримышечно.

Введение внутрь не

рационально, т.к. при анемии в

желудке не образуется

гликопротеиновый переносчик

витамина В₁₂.

Форма выпуска

Suanosobalatin

Синоним: *Bedodeka*

Раствор в ампулах для
инъекций (1000 мкг в 1 мл)
в/м 1 раз в сутки

Фолиевая кислота

При дефиците фолиевой кислоты развивается мегалобластная анемия, которая отличается от B_{12} -дефицитной анемии отсутствием поражения нервной системы.

Препараты фолиевой кислоты
вводят внутрь.

Всасывание происходит в
тонком кишечнике.

Выделяется почками.

Форма выпуска

Folic acid

Таблетки по 1,5 и 10 мг.

Внутрирь 1 раз в сутки

Средства для
лечения анемии при
поражении почек

Эритропоэтин

Эритропоэтин является гликопротеидным гормоном, который образуется в почках.

Он стимулирует пролиферацию эритропоэтических клеток в костном мозге. В физиологических условиях образование эритропоэтина увеличивается при гипоксии, когда снижается насыщение крови кислородом.

Применяют эритропоэтин при поражении почек, когда прекращается образование эндогенного эритропоэтина и развивается анемия.

Форма выпуска

Enaetin alfa

Синоним: *Eprex*

Раствор в ампулах для инъекций

В 1 мл – 10000 ЕД

Вводят п/к и в/в

Является препаратом
человеческого эритропоэтина,
который получают по
рекомбинантной технологии.

Синтезируется клетками
млекопитающих, в геном
которых встроен активный ген
эритропоэтина.

Стимуляторы лейкопоэза

Угнетение лейкопоэза (образование лейкоцитов в органах кроветворения) вызывают многие факторы:

1. Ионизирующая радиация
2. Промышленные вещества (бензол)
3. Недоброкачественные пищевые продукты
4. Некоторые лекарственные средства (цитостатики)

Угнетение образования лейкоцитов приводит к снижению их содержания в крови (лейкопения, агранулоцитоз) и тканях.

Это проявляется угнетением иммунитета, способствует развитию инфекций и опухолевого роста.

Стимуляторы лейкопоэза
применяют для усиления
образования лейкоцитов в
органах кроветворения
(костный мозг, лимфоидная
ткань) при лейкопении и
агранулоцитозе.

Классификация

1. Производные пиримидина

Метилурацил

2. Препараты нуклеиновых кислот

Натрия нуклеинат

Натрия дезоксирибонуклеат

2. Препараты цитокинов

Филграстим и др.

Метилурацил

Вводят внутрь во время или после еды (раздражающее действие).

Применяют местно (мазь, суппозитории).

Основные эффекты:

1. Стимулирует лейкопоэз
2. Способствует регенерации тканей (ускоряет заживление ран и язв)

Форма выпуска

Methyluracil

Таблетки и суппозитории по
500 мг.

Мазь 10% - 25 г.

Натрия нуклеинат

Натриевая соль нуклеиновой кислоты дрожжей.

Вводят внутрь по 0,5 3 раза в день.

По действию сходен с метилурацилом.

Форма выпуска

Natrii nucleinas

Порошок во флаконах для
приема внутрь по 0,5 г

Натрия дезоксирибонуклеат

Натриевая соль ДНК молок осетровых рыб.

По действию сходен с метилурацилом.

Вводят в/м.

Применяют место, как средство, способствующее регенерации тканей.

Форма выпуска

Derinat

Раствор для наружного применения.

Флаконы 0,25% - 10 мл.

Раствор для инъекций.

Ампулы 1,5% - 2 мл в/м 1 раз в сутки

Филграстим

Генноинженерный человеческий колонийстимулирующий фактор.

Негликозилированный протеин, состоящий из 175 аминокислот

Вводят п/к и в/в.

Взаимодействует с рецепторами гемопоэтических клеток, усиливает гранулоцитопоз (образование зернистых форм лейкоцитов).

Форма выпуска

Filgrastim

Стерильная
жидкость

бесцветная

Вводят по 0,5 – 1 млн. ЕД
п/к и в/в.

Благодарю за
внимание!