

АНЕМИЯ У ДЕТЕЙ



ПРЕДСТАВЛЯЕТ
РУС АННА ХЕРРИНГ

Детская медицинская сестра (RN, MSN, CPNP)
Детский онкологический центр Техаса

- Классификация анемий
- Методы обследования
- Компоненты мазка крови
- Представленные виды анемий
 - железодефицитная анемия
 - анемия при свинцовом отравлении

Классификация анемий

- Анемии вследствие кровопотерь
- Анемии вследствие нарушения образования эритроцитов
- Гемолитические анемии

Классификация анемий



- Анемии вследствие нарушения образования эритроцитов
 - дефицитные анемии
 - анемии, связанные с поражением костного мозга
 - анемии, вызванные нарушением гемопоэза

Классификация анемий

- Гемолитические анемии
 - корпускулярные
 - поражение мембран
 - нарушение активности ферментов
 - дефекты гемоглобина
 - экстракорпускулярные
 - иммунные
 - изоиммунные
 - аутоиммунные
 - идиопатические

Методические приемы диагностики анемий

- подробный анамнез
- тщательный врачебный осмотр
- мазок периферической крови
 - морфология эритроцитов
 - средний объем эритроцитов (в крови) (MCV)
 - индекс диаметра эритроцитов (RDW)
 - морфология белых клеток крови и тромбоцитов
- обследование костного мозга
- дополнительные методы диагностики

Анамнез



- характер питания
- семейный анамнез
- воздействие факторов окружающей среды
- симптомы (головная боль, одышка при физической нагрузке, утомляемость, головокружение, слабость, изменение настроений, нарушение сна, шум в ушах)

Врачебный осмотр

- бледность
- желтушность
- тахикардия
- тахипноэ
- ортостатическая гипотензия
- венозный шум
- систолический шум
- периферические отеки
- увеличение селезенки
- глосситы
- пигментация десен

Компоненты периферической крови

- Количество эритроцитов
- Гемоглобин
- Гематокрит
- Средний объем эритроцитов - расчетный показатель
- Усредненный показатель клеточного гемоглобина
- Индекс диаметра эритроцитов
- Количество ретикулоцитов

Морфология эритроцитов

- Анизоцитоз
- Пойкилоцитоз
- Овалоцитоз
- Тельца Хоуэлл-Жолли
- Кольца Кэбота
- Тельца Хейнца
- Серповидные эритроциты
- Иговидные/зазубренные эритроциты
- Мишеневидность эритроцитов
- Базофильная пунктация

Использование показателя среднего объема эритроцитов для характеристики анемии

- **Гипохромные микроцитарные анемии**
 - Железодефицитная анемия
 - Талассемия
 - Сидеробластическая анемия
 - Хроническая инфекция
 - Свинцовое отравление
 - Характеристика эритроцитарного гемоглобина
 - Врожденные нарушения обмена железа
 - Дефицит меди
 - Серьезное нарушение питания

Использование показателя среднего объема эритроцитов для характеристики анемии

- Макроцитарные анемии

- Отсутствие врожденной патологии
- Повышенный эритропоэз
- После спленэктомии
- Заболевания печени
- Механическая желтуха
- Апластическая анемия
- Гипотирозидизм
- Мегалобластная анемия
- Синдром Дауна

Использование показателя среднего объема клеток для характеристики анемии

- Нормоцитарные анемии

- Острая кровопотеря
- Инфекции
- Почечная недостаточность
- Заболевания соединительной ткани
- Заболевания печени
- Диссеминированная опухоль
- Ранний дефицит железа
- Апластическая анемия
- Инфильтрация костного мозга
- Анемия вследствие нарушения гемопоэза

Использование показателей среднего объема (MCV) и диаметра эритроцитов (RDW)

	Низкий MCV	MCV в пределах нормы	Высокий MCV
RDW в пределах нормы	Микроцитоз Гомогенный	Нормоцитоз Гомогенный	Макроцитоз Гомогенный
	Гетерозиготная талассемия Хроническое заболевание	Норма Хроническое заболевание Хроническое заболевание печени Гемоглобинопатия (AS-серповидно-клеточная анемия) Переливание крови Химиотерапия Лимфоцитозависимая цитотоксичность (СМL) Кровотечения Наследственный сфероцитоз	Апластическая лейкемия «Прелейкемия» Миелодиспластический синдром

Использование показателей среднего объема (MCV) и диаметра эритроцитов (RDW)

	Низкий MCV	MCV в пределах нормы	Высокий MCV
Высокий RDW	Микроцитоз Гетерогенный	Нормоцитоз Гетерогенный	Макроцитоз Гетерогенный
	Железодефицитная анемия Сидероцитарная бета-талассемия Гемоглобин-Н Фрагментация эритроцитов	Ранний дефицит железа и фолиевой кислоты Смешанные формы дефицитных анемий Гемоглобинопатия (SS,SC) Миелофиброз Сидеробластическая анемия	Дефицит фолиевой кислоты Дефицит витамина В-12 Иммуногемолитическая анемия Холодовая агглютинация

Дифференциальный диагноз при микроцитозе

	ДЕФИЦИТ ЖЕЛЕЗА	СВИНЦОВОЕ ОТРАВЛЕНИЕ	ТАЛАССЕМИЯ
Гемоглобин	Понижен	В пределах нормы	Понижен
Средний объем эритроцитов	Понижен	В пределах нормы	Понижен
Свободный эритроцитарный протопорфирин (FEP)	Повышен	Повышен	В пределах нормы
Сывороточное железо	Понижен	В пределах нормы	В пределах нормы
Общая железосвязывающая способность	Повышен	В пределах нормы	В пределах нормы
Ферритин	Понижен	В пределах нормы	В пределах нормы

Железодефицитная анемия

- **причины**
 - Недостаток питания
 - Повышенные требования (в период роста)
 - Нарушения всасывания
 - Потеря крови (источник)
 - желудочно-кишечный тракт
 - желчный пузырь
 - легкие
 - нос
 - сердце
 - почки
 - обильные меноррагии
 - травма

Железodefицитная анемия

- СИМПТОМЫ

- желудочно-кишечный тракт

- анорексия
 - извращенный пищевой вкус
 - атрофический глоссит
 - скратая кровь в фекалиях

- Центральная нервная система

- слабость
 - раздражительность

- Сердце

- повышенный сердечный выброс
 - гипертрофия сердечной мышцы

- Костномышечная система

- нарушение двигательной активности
 - изменения, подтверждаемые при рентгенологическом обследовании

Железодефицитная анемия



- показатели мазка периферической крови
 - микроцитоз
 - гипохромия

Железодефицитная анемия



- **дополнительные диагностические анализы**
 - свободный эритроцитарный протопорфирин (повышен)
 - сывороточный ферритин (снижен)
 - сывороточное железо (снижено)
 - железосвязывающая способность сыворотки (повышена)
 - уровень насыщения железом (понижен)

Железодефицитная анемия

- **Лечение**

- пероральные препараты железа: 6мг/кг/сутки алиментарного железа
 - минимум в течение 3-х месяцев
 - через 2 недели контрольный подсчет ретикулоцитов
 - побочное действие (проинформировать семью о возможных побочных действиях)
- задача: не только восстановить уровень циркулирующего гемоглобина, но и пополнить запасы железа в организме

Железодефицитная анемия

- Причины резистентности к терапии
 - несоответствие терапии
 - неадекватная доза
 - неэффективный препарат
 - недиагностированное скрытое кровотечение
 - нарушение всасывания в желудочно-кишечном тракте
 - сопутствующие заболевания
 - неправильный диагноз

Железодефицитная анемия



- парентеральная терапия
 - показания
 - неудовлетворительные результаты пероральной терапии
 - тяжелое заболевание кишечника
 - непереносимость пероральных препаратов железа
 - хроническое кровотечение
 - острая диаррея

Дозировки при парентеральной терапии

– Феррум Декстран

- содержит 50мг/мл алиментарного железа
- при весе >15кг: расчет дозы (мл) =
0,0442 (желаемый уровень гемоглобина - уровень гемоглобина у пациента) x вес
безжировой компоненты массы тела + (0,26 x вес безжировой компоненты массы
тела)

вес безжировой компоненты массы тела (мужчины)=50кг+2,3кг/2,54 см
при росте выше 152 см

вес безжировой компоненты массы тела (женщины)=5,5кг+2,3кг/2,54
см при росте выше 152 см

- при весе в диапазоне 5 - 15кг: расчет дозы (мл) =
0,0442 (желаемый уровень гемоглобина - уровень гемоглобина у пациента) x вес
(кг) + (0,26 x вес (кг))

ВЕС В КГ

Дозировки при парентеральной терапии

- Феррлесит (железистый глюконат натрия)
 - 10 мл содержат 125мг алиментарного железа
 - развести 10мл препарата в 100 мл физиологического раствора, ввести внутривенно в течение часа
 - 8 повторных циклов
 - проверить рекомендованную дозу

Анемия при свинцовом отравлении

- Эпидемиологические факторы
 - воздух
 - вода
 - пища
 - земля
 - краски
 - препараты народной медицины
 - различные источники (косметика, гончарные изделия, проживание вблизи предприятий свинцовой промышленности)
- Факторы риска
 - возраст
 - нарушение питания
 - извращенный пищевой вкус
 - задержка в развитии

Анемия при свинцовом отравлении

- СИМПТОМЫ
 - ОТСУТСТВУЮТ!
 - При концентрациях >60 микрограмм/дл
 - “свинцовые” колики
 - запоры
 - анорексия
 - повышенная раздражительность
 - анемия

Анемия при свинцовом отравлении

- Плод и грудной ребенок более восприимчивы к поражающему действию
- Более восприимчивы при сопутствующей железодефицитной анемии
- Последствия длительного воздействия незначительно повышенных доз:
 - неврологические нарушения
 - снижение показателей развития интеллекта (2-3 очка на каждые 10 микрограмм/дл свинца)
 - задержка развития речи
 - снижение/потеря слуха

Анемия при свинцовом отравлении

- **показатели мазка крови**
 - гипохромия
 - нормоцитоз или микроцитоз
 - сидеробластоз
 - базофильная пунктация

Анемия при свинцовом отравлении

- **диагностические анализы**
 - уровень свинца в крови
 - рентген длинных костей

Анемия при свинцовом отравлении

- Лечение является профилактика!
- Первичная профилактика:
 - удаление свинца из бензина
 - удаление свинца из красок
- Вторичная профилактика
 - информация
 - снижение содержание свинца в земле
 - снижение содержание свинца в пыли
 - уменьшение опасности, связанной с использованием красок (понижение содержания свинца в красках на 18-23% приводит к понижению содержания свинца в крови >25 микрограмм/дл)

Анемия при свинцовом отравлении

- Лечение - хелатирование
- Хелатные препараты: снижают содержание свинца в крови, но не изменяет содержания свинца, находящегося в тканях
 - <10 микрограмм/дл: не токсична
 - 10-14 микрограмм/дл: низко-токсичная доза свинца
 - проведение просветительной работы с родителями
 - 15-19 микрограмм/дл: средне-токсичная доза свинца
риск задержки умственного развития
 - проведение просветительной работы с родителями для принятия мер по снижению риска свинцовой интоксикации

Анемия при свинцовом отравлении

- **лечение**

- > 20 микрограмм/дл: медицинское обследование и выявление источников отравления в окружающей среде
- 20-44 микрограмм/дл: меры предупреждения опасностей, связанных со свинцовым отравлением, подключение к работе руководства или работника сферы социальных проблем
 - при сохранении повышенного уровня содержания свинца после принятия мер по очистке окружающей среды, рассмотреть необходимость применения пероральных хелатных препаратов

Анемия при свинцовом отравлении

- 45-69 микрограмм/дл
 - Рентген желудка для определения уровня накопления свинца
 - Димеркаптоянтарная кислота (DMSA) (при отсутствии у детей энцефалопатии)
 - 30мг/кг/сутки дробными дозами 3 раза в день x 5 дней, затем по 20мг/кг/сутки дробными дозами 2 раза в день x 2 недели
 - курс можно повторять каждые 2 недели
 - или CaNa_2EDTA (только в больничных условиях)
 - 25мг/кг/сутки x 5 дней непрерывным вливанием или дробными дозами
 - повторное введение при уровне свинца >45 микрограмм/дл в течение 7-14 дней после окончания курса терапии

Анемия при свинцовом отравлении

- 70-90 микрограмм/дл
 - **ТРЕБУЕТСЯ НЕОТЛОЖНОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО**, необходима немедленная госпитализация
 - контролировать внутричерепное давление
 - контролировать гемодинамические показатели
 - осмотическая и лекарственная терапия
 - лечение хелатными препаратами
 - Димеркапрол (BAL) и CaNa_2EDTA -комбинированная терапия
 - Вначале лечение проводится только димеркапролом
 - 25мг/кг/сутки, общую дозу разделить на 6 в/м инъекций
 - Через 4 часа после первой инъекции димеркапрола, начинается введение CaNa_2EDTA
 - 50мг/кг/сутки, непрерывное внутривенное вливание или внутривенно дробными дозами в течение 4-6 часов
 - Внутримышечные инъекции проще, но более болезненны

Анемия при свинцовом отравлении

- Через 5-7 дней после первого курса комбинированной терапии BAL / CaNa₂EDTA
 - при уровне свинца 45-69 микрограмм/дл
 - назначить второй курс CaNa₂EDTA
 - при уровне свинца > 70 микрограмм/дл
 - назначить повторный курс димеркапрола / CaNa₂EDTA
- Если концентрация свинца через 48 часов после второго курса остается в пределах 45-69 микрограмм/дл
 - Через 7 дней после окончания второго курса начать введение CaNa₂EDTA

Хелатирование свинца

- Димеркапрол
 - образует хелатные комплексы со свинцом в мозге
 - назначается внутримышечно
 - побочное действие: температурная реакция, повышение уровня печеночных ферментов, тошнота/рвота, головная боль, конъюнктивит, насморк, слезотечение, слюнотечение
 - противопоказан лицам с
 - аллергией к арахису
 - недостаточностью глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы (Г-6-ФДГ)

Хелатирование свинца

- CaNa_2EDTA

- единственный препарат достоверно повышающий показатели развития интеллекта
- обычно назначается медленное внутривенное введение; при быстром внутривенном введении препарат может вызвать энцефалопатию
- если не вводятся одновременно с прокаинамидом внутримышечное введение болезненно
- побочное действие: белок в моче, осадок в моче, повышенное содержание азота (BUN), креатинина, печеночных ферментов
- необходима достаточная гидратация организма

Хелатирование свинца

- Сукцимер- препарат янтарной кислоты (DMSA)
 - единственный пероральный хелатный препарат
 - На 43-60% снижает содержание свинца в крови, побочное действие незначительно
 - имеет запах “тухлых яиц”
 - побочное действие: боль в животе, тошнота/рвота, диаррея, повышение показателей печеночной функциональной пробы

Хелатирование свинца

- D-пеницилламин
 - снижает (на 33%) содержание свинца в крови при умеренно-повышенной концентрации
 - рекомендуется только пациентам с невосприимчивостью к препарату янтарной кислоты (DMSA) и CaNa_2EDTA
 - побочное действие: сыпь, лейкопения, тромбоцитопения, кровь в моче, белок в моче, эозинофилия, симптомы нефротоксикоза
 - противопоказан людям с аллергией к пенициллину