

# Нарушение минерального обмена у детей раннего возраста.

Рахит. Спазмофилия.

Гипервитаминоз Д.

Сестринский процесс при рахите, спазмофилии и гипервитаминозе Д.

## Анатомо-физиологические особенности костно-мышечной системы у детей:

**1-**К моменту рождения структурная дифференцировка костной системы не закончена.

**2-**Кости ребенка более податливы, эластичны при давлении и сгибании.

**3-**Рост костей у них происходит благодаря хорошему кровоснабжению.

До 5 лет мышцы развиты недостаточно, мышечные волокна короткие, тонкие, нежные.

На первом году жизни мышцы составляют 20—25% массы тела,

к 8 годам — 27%,

к 15 г — 44%.

-До 5—6 лет развиваются двигательные умения, после 6—7 лет развиваются способности к письму, лепке, рисованию.

-С 8—9 лет нарастает объем мышц рук, ног, шеи, плечевого пояса.

-В период полового созревания отмечается прирост объема мышц рук, спины, ног.

**Нарушения минерального обмена** – патологические состояния повышения или снижения ряда макроэлементов, микроэлементов в крови, что приводит к заболеваниям разных органов.

**Причины:**

Нарушения минерального обмена могут быть связаны с генетическими факторами или быть приобретенными состояниями (**голодание, неправильное питание, лекарственные препараты, диарея и др.**)

**Наиболее важные элементы:** - Кальций;

- Магний;    - Фосфор;    - Калий;    - Натрий;

**Рахит** - заболевание детей преимущественно первых 2 лет жизни.

**Рахит** – это заболевание , при котором происходит несоответствие между потребностями растущего организма в кальции, фосфоре и недостаточным их поступлением в организм ребенка из-за дефицита витамина Д.

-Расстройство остеогенеза (костеобразования).

**Распространенность рахита за 2013 – 2015 гг составляет 42 %.**

Причинами и предрасполагающими факторами к возникновению рахита являются:

1. Дефицит солнечного облучения .
2. Пищевые факторы:
  - а) дети на искусственном вскармливании неадаптированными смесями.
  - б) несвоевременное введение прикорма
  - в) одностороннее вскармливание (углеводистое, вегетарианское)
3. Недоношенность.
  - В то же время нерациональное питание и режим жизни беременной.

4. Недостаточная двигательная активность.

5. Заболевания желудочно-кишечного тракта.

6. Экологические факторы.

(Фосфор в норме 1,4-1,6 ммоль/литр, кальция в норме 2,6-2,7 ммоль/литр.)

## Клиника.

В течение заболевания выделяют следующие клинические периоды:

- 1) начальный,
- 2) период разгара,
- 3) период реконвалесценции,
- 4) период остаточных явлений.

Начальный период - Первые симптомы появляются чаще на 2-3 месяце жизни отмечается повышенное потоотделение. Пот имеет неприятный кисловатый запах, раздражает кожу, вызывает зуд. Ребенок трется головой о подушку, появляется облысение затылка. При пальпации костей черепа можно обнаружить податливость швов и краев большого родничка.

Период разгара: Усиливается размягчение плоских костей черепа, особенно затылочных, появляются лобные и теменные бугры. Сроки закрытия большого родничка запаздывают.

- На ребрах в местах перехода хряща в кость образуются уплотнения («четки»).

- Грудная клетка легко деформируется («куриная грудь»).

- На уровне прикрепления диафрагмы появляется западание - гаррисонова борозда.

- Когда ребенок начинает сидеть, происходит деформация позвоночника, чаще всего в поясничном отделе - рахитический кифоз.

## **К более поздним изменениям относятся деформация длинных костей.**

- Утолщаются эпифизы костей предплечья и голени («браслетки»).
- Такие же утолщения могут быть и на фалангах пальцев («нити жемчуга»).
- Еще до того, как ребенок начинает ходить, искривляются кости нижних конечностей, чаще О-образно, реже Х-образно.
- В следствие гипотонии мышц брюшного пресса появляется большой, так называемый лягушачий живот.
- Повышенная подвижность суставов проявляется симптомом «перочинного ножа» (ребенок легко достает стопой затылок).
- При тяжелом течении рахита могут быть деформации тела, ведущие к уменьшению его размеров, - плоский рахитичный таз.

# Облысение затылка.



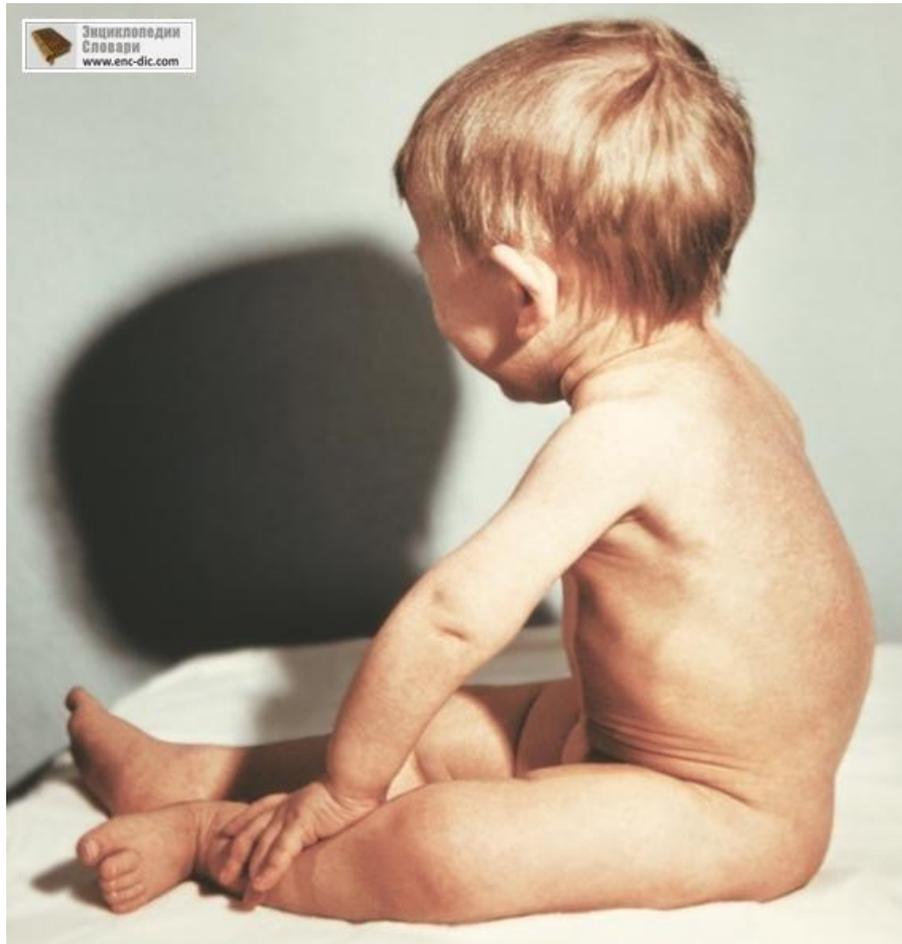
# «Браслетки».



Искривление костей нижних конечностей (чаще О-образно).



деформация позвоночника, чаще всего в поясничном отделе (рахитический кифоз).



В период реконвалесценции наблюдается ослабление, а затем и обратное развитие симптомов рахита.

Период остаточных явлений. -К 2-3 годам у ребенка остаются костные деформации.

**По степени тяжести рахит бывает:**

- **I степени** (легкий) – присутствуют симптомы только начального периода.
- **II степени** (средней тяжести) – умеренно выражен период разгара.
- **III степени** (тяжелый рахит) – ярко выражены костно-мышечные изменения,

**По течению выделяют следующее:**

- **Острое течение** – преобладает размягчение костной ткани, следовательно, деформация костей.
- **Подострое течение** – разрастание деминерализованной костной ткани, появление бугров, «четок» и т.д.
- **Рецидивирующее** – одновременно имеются признаки активного и перенесенного ранее рахита.

## Осложнения:

- Дефекты эмали и ранний кариес.
  - Рахитически узкий таз.
  - Развитие стойких костных деформаций, нарушения осанки.

## Методы диагностики:

Дополнительные методы диагностики применяются в тех случаях, когда рахит принимает тяжелое течение и не поддается проводимому лечению:

- Биохимический анализ крови (гипокальциемия, гипофосфатемия, увеличение активности щелочной фосфатазы).
- Рентгенография запястий (остеопороз).
- УЗИ (утолщение эпифизов трубчатых костей).

## **Прогноз.**

Дети при остром течении рахита обычно достаточно хорошо реагируют на лечение. При несвоевременно начатом лечении, при отсутствии лечения и при рецидивирующем течении заболевания возможны остаточные явления в виде деформации костной ткани.

## Лечение.

-Необходимо комплексное лечение рахита. Различают неспецифическое и специфическое лечение, включающее УФО или введение препаратов витамина Д.

-Неспецифические мероприятия должны быть направлены на нормализацию обменных процессов в организме ребенка . Первостепенное значение имеет коррекция питания с учетом существующих дефицитов. Первый прикорм вводится на один месяц раньше (овощное пюре).

- Для специфического лечения рахита применяют витамин Д в одной из перечисленных форм:

1) видехол - 0,125% масляный раствор, 1 капля - 500 МЕ;

-Лечение витамином «Д» проводится под контролем пробы Сулковича

(исследование мочи на содержание кальция).

-Лечение витамином D сочетают с применением препаратов кальция и

фосфора назначением витаминов группы В, С.

-Широко используют облучение УФ лампой.

Применяется лечебная гимнастика, массаж, солевые, хвойные ванны, песочные, солнечные ванны.

Необходимо достаточное пребывание ребенка на свежем воздухе, организация правильного санитарно-гигиенического режима.

## Профилактика.

Начинают профилактику рахита в антенатальном периоде и продолжают в постнатальном. Профилактика подразделяется - неспецифическая и специфическая.

-В антенатальном периоде неспецифическая профилактика проводится беременным и состоит в соблюдении режима дня с достаточным пребыванием на свежем воздухе и двигательной активностью, сбалансированной диете.

Специфическая профилактика проводится в два последних месяца беременности, если они попадают на осенне-зимнее время года, витамином Д в дозе 500 МЕ.

- В постнатальный период неспецифическая профилактика включает:  
тщательный уход за ребенком, достаточное пребывание на свежем воздухе  
и

воздушные ванны летом в «кружевной полутени» деревьев, ежедневный массаж и гимнастику, естественное вскармливание со своевременной его коррекцией, правильную организацию смешанного и искусственного вскармливания при недостаточном количестве или отсутствии грудного молока.

- Специфическую профилактику начинают с 2-недельного возраста, назначают витамин «Д» по 500 МЕ в день в течение первых двух лет жизни (осенний, зимний и весенний периоды). Назначение витамина «Д» должно чередоваться с проведением курса УФО (15-20 сеансов 2 раза в год). После курса УФО витамин «Д» можно в течение 3-4 недель не назначать. 13  
При вскармливании адаптированными молочными смесями профилактическая доза назначается с учетом содержащегося в смесях витамина Д.

Спазмофилия (тетания) - это заболевание детей раннего возраста, при котором имеется склонность к тоническим (длительные мышечные сокращения. Они возникают медленно и длятся продолжительно) и тонико – клоническим (быстрые мышечные сокращения , следующие друг за другом через короткий промежуток времени, м/б ритмичными и не ритмичными.) судорогам. Чаще болеют дети 6-15 месяцев больные рахитом, весной.

### Этиология и патогенез.

Нарушение фосфорно-кальциевого обмена, недостаток кальция в крови способствует возбудимости нервной системы. Чаще болеют недоношенные дети, дети, находящиеся на смешанном и искусственном вскармливании.

# Приступ.

Tonic phase

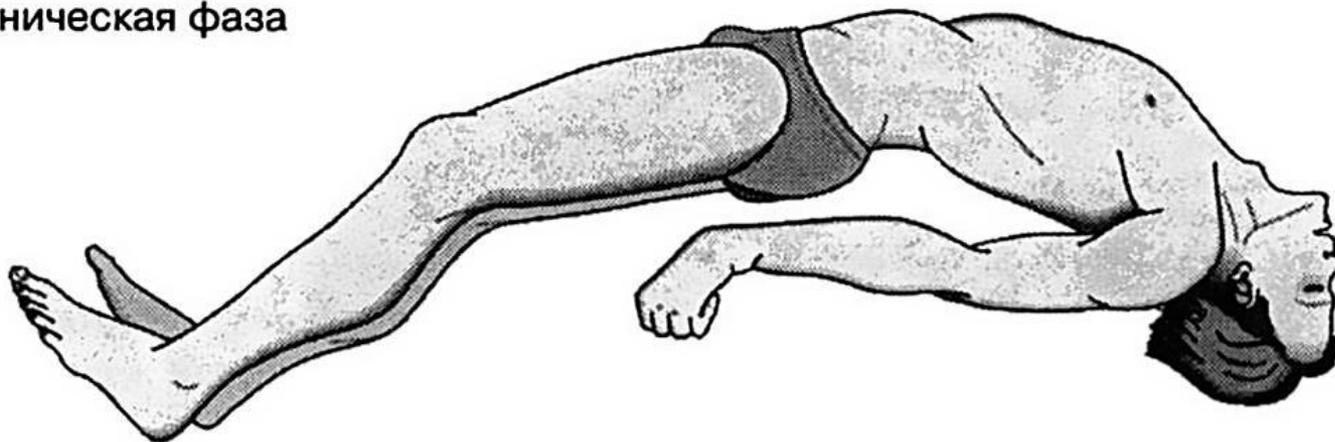


Clonic phase

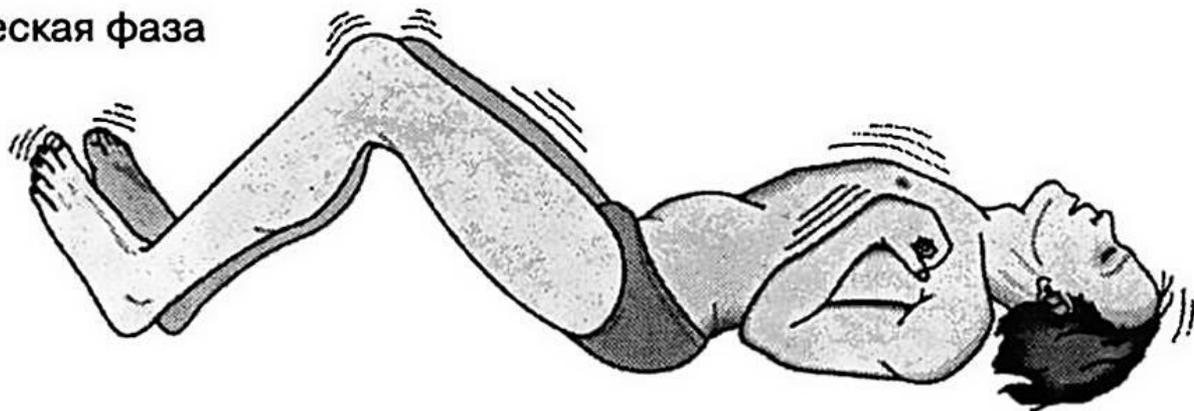


# Положение тела.

Тоническая фаза



Клоническая фаза



## Клиника.

Различают скрытую и явную формы спазмофилии.

Латентная форма:

- 1) симптом Хвостека (поколачивание по щеке способствует моментальному сокращению мышц на пораженной стороне)
- 2) при сдавлении нервно-сосудистого пучка в области плеча происходит судорожное сокращение кисти, принимающей положение «кисти акушера» - симптом Труссо
- 3) симптом Маслова - при уколе кожи ноги отмечается кратковременная остановка дыхания.

Явная: 1) ларингоспазм . 2) карпопедальный спазм. 3) эклампсия.

-Ларингоспазм - частичное или полное закрытие голосовой щели. При этом воздух не проходит (у ребенка испуганное выражение лица, вытаращенные глаза, цианоз, сдавленный «петушиный крик»). При полном закрытии голосовой щели ребенок теряет сознание на несколько секунд, в наиболее тяжелых случаях возможен летальный исход.

-Карпопедальный спазм наблюдается чаще всего у детей старше 1 года и проявляется тоническими судорогами мышц кистей, стоп, лица. Продолжается несколько часов. Верхние конечности принимают положение «рука акушера», нижние конечности полусогнуты в тазобедренных и коленных суставах, стопа и все пальцы в состоянии резкого подошвенного сгибания. Изредка наблюдаются судороги гладкой мускулатуры, при этом происходит расстройство мочеиспускания и дефекации.

- Эклампсия протекает с тяжелыми приступами, которые отмечаются подергиванием мышц лица, шеи, потерей сознания, тоническими и клоническими судорогами конечностей и туловища. Как и при эпилептическом приступе появляется учащенное дыхание, сердцебиение, пена изо рта, возможно непроизвольное мочеиспускание и дефекация.

## **Осложнения:**

- Во время приступа эклампсии может произойти остановка дыхания и сердца.
- При ларангоспазме иногда может быть остановка дыхания (летальный исход).
- Судороги дыхательной мускулатуры при карпопедальном спазме.

## **Методы диагностики:**

- Биохимический анализ крови: гипокальциемия, гиперфосфатемия.

## **Прогноз.**

При своевременном выявлении заболевания и адекватной терапии прогноз благоприятный, при отсутствии лечения и частых приступах с остановкой дыхания могут возникнуть симптомы нарушения функции ЦНС, в редких случаях – летальный исход.

### **Основные принципы лечения тетании.**

Явная форма детской тетании требует неотложных мероприятий.

1. Создать спокойную обстановку вокруг ребенка.
2. Освободить его от стесняющей одежды.
3. Обеспечить достаточную аэрацию.
4. Применить методы тактильной стимуляции дыхания (для создания доминантного очага в головном мозге): похлопать по щекам и ягодицам, побрызгать на лицо холодной водой, вызвать раздражение корня языка, надавливая на него шпателем, поднести к носу ватный шарик, смоченный нашатырным спиртом.
5. Ввести противосудорожное средство .
6. При неэффективности применяется искусственная вентиляция легких, ингаляция 100% кислорода.

--После окончания приступа назначается обильное питье в виде чая, ягодных или фруктовых соков, а также курс лечения препаратами кальция (5% раствор кальция хлорида или глю-конат кальция) и 5% раствора аммония хлорида.

--Спустя 3-4 дня после судорог назначается курс противорахитического лечения препаратами витамина Д.

-Необходимо ребенка, находящегося на искусственном вскармливании, перевести на вскармливание грудным молоком или адаптированными молочно-кислыми смесями.

Профилактика спазмофилии заключается в своевременном выявлении и адекватной терапии рахита.

**Гипервитаминоз «Д»** (Д - витаминная интоксикация) - заболевание, обусловленное гиперкальциемией и токсическими изменениями в органах и тканях, вследствие передозировки витамина Д или индивидуальной повышенной чувствительности к нему.

**Этиопатогенез.**

Гипервитаминоз «Д» развивается преимущественно у детей первых 2-х

лет жизни, но его последствия иногда сохраняются и у взрослых.

Передозировка витамина «Д» приводит к возрастанию всасывания кальция в кишечнике, особенно при искусственном вскармливании.

Развивается гиперкальциемия, приводящая к усиленному отложению солей кальция не только в зонах роста трубчатых костей, но и в почках, сосудах, миокарде, легких и других органах с их необратимым кальцинозом.

## Факторы риска развития заболевания:

- Неконтролируемый прием препаратов витамина Д
- Передозировка препаратов витамина Д
- Назначение витамина Д в летнее время года
- Применение препаратов витамина Д одновременно с адаптированными молочными смесями, без учета содержания в них кальциферола.
- Индивидуальная повышенная чувствительность к препаратам витамина Д.

## Клиника.

Упорная анорексия, рвота, запоры, беспокойство или апатия,

сонливость. Развивается дистрофия с отставанием веса, а затем роста.

Отмечаются глухость тонов сердца, тахикардия.

-артериальная гипертензия,

-увеличение печени,

-полиурия, альбуминурия, цилиндрурия.

-В крови может обнаруживаться ацетонемия, повышение остаточного азота.

-В моче содержание кальция резко возрастает.

### Осложнения:

- ОПН, токсический гепатит, острый миокардит
- Раннее закрытие зон роста костей с нарушением развития скелета.
- Раннее развитие склероза сосудов внутренних органов, постепенное отставание в физическом и психическом развитии.

## Прогноз.

Определяется тяжестью поражения органов и длительностью гиперкальциемии.

При острой интоксикации возможен летальный исход в связи с развитием острой почечной недостаточности, токсического гепатита, острого миокардита.

Исходом хронической формы может быть раннее развитие склероза сосудов внутренних органов, нарушение формирования костного скелета, постепенное отставание в физическом и психическом развитии.

### **Основные принципы лечения гипервитаминоза Д.**

1. Прекратить прием витамина Д и препаратов кальция.
2. Дезинтоксикационная терапия: парентеральное введение гемодеза, 5% раствора глюкозы реополиглюкина, альбумина, раствора Рингера.
3. Введение антагонистов витамина Д: витамины А и Е.
4. Гормональная терапия (преднизолон для уменьшения токсического действия витамина Д).
5. Борьба с ацидозом (увлажненный кислород, парентеральное введение гидрокарбоната натрия).
6. Выведение препаратов кальция: (препараты, связывающие кальций в кишечнике - альмагель, ксидифон, холестирамин и препараты, выводящие кальций из кишечника - трилон В).
7. Симптоматическая терапия.

### **Профилактика гипервитаминоза Д.**

1. Соблюдение правил применения витамина Д.
2. Индивидуальный подход к назначению препаратов витамина Д.
3. Систематический контроль уровня кальция в моче, во время лечения витамином Д, с помощью пробы Сулковича не реже 1 раза в 2 недели.

## **Сестринское вмешательство.**

1. Помочь родителям увидеть перспективу развития здорового ребенка, восполнить их дефицит знаний о причинах возникновения, особенностях течения, профилактике, лечении и прогнозе заболевания.
2. Проконсультировать родителей по вопросам организации рационального вскармливания в соответствии с возрастом и потребностями ребенка.
3. Организовать достаточное пребывание ребенка на свежем воздухе в любое время года, стараться избегать прогулок под прямыми солнечными лучами в весеннее время года, избегать ограничений в двигательной активности ребенка.
4. Рекомендовать сон на открытых верандах (защищенных от ветра) и в кружевной тени деревьев.

5. Рекомендовать родителям регулярно проводить курсы лечебной гимнастики и массажа.
6. Обучить родителей проведению лечебных ванн с отварами валерианы, пустырника в начальном периоде рахита.
7. Проконсультировать родителей по методике, технике дачи витамина Д.
8. Помочь родителям правильно оценивать состояние ребенка, своевременно обращаться к врачу при появлении у него диспептических расстройств или изменений в поведении.
9. Убедить родителей в необходимости динамического наблюдения за ребенком врачом педиатром.

Спасибо за внимание!

