

## Вторичен бъбречен хиперпаратиреоидизъм (ВРХПТ)

**Паращитовидните жлези** при МС са 4 на брой (2 повърхностни краниални, 2 дълбоки каудални) овални малки образувания с размери 2-4 мм. Разположени са в страничната шийна област. Обхванати са в обща капсула със щитовидната жлеза. Клинично достъпни за изследване са само каудалните (повърхностните) и се използва линеен или конвексен трансдюсер с честота 5-10 MHz. При животни под 10 кг вероятността да се открият и 4-те жлези с ехограф е почти невъзможно.

Хормонът на паращитовидната жлеза е ПТХ (**паратиреоиден хормон**). Той заедно с бъбречния хормон (1,25 дихидроксиролекалциферол = калцитриол) регулират калциево-фосфорния метаболизъм.

### Паратхормонът:

- повишава **КАЛЦИЯ** и понижава **фосфора**.
- Действието му – чрез **костите** и **бъбреците**
- **Вит. Д** – ПТХ осъществява действието си само при наличие на вит. Д
- Фосфор – увеличава екскрецията му от ББ
- Калций:
  - като усилва резорбцията му в хр. канал
  - стимулира остеокластите, които разрушават костната тъкан – деминерализация на костите

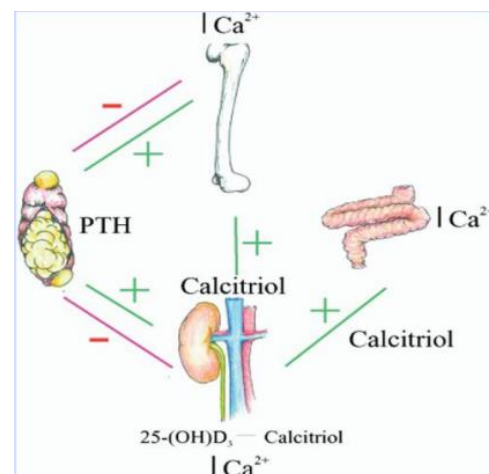
**Калцитриол** – активната форма на вит. Д – 1,25-dihydroxycholecalciferol

- повишава абсорбцията на **КАЛЦИЙ** и **ФОСФАТ** в червата
- образува се в ББ

Лабораторен анализ:

- Двумишенен имунорадиометричен анализ (allegro intact PTH) **Active® PTHrP IRMA**
- Имунохемилюметричен анализ ← за доказване нивата на ПТХ

**Хиперпаратиреоидизъм** = представлява първично или вторично заболяване на паращитовидните жлези. Хиперпаратиреоидизмът е



болестно състояние, което се дължи на повишена продукция на паратхормон от паращитовидните жлези.

## КЛАСИФИКАЦИЯ

При хора и месоядни може да се установи **първичен** паратиреоидизъм свързан най-често с аденом на жлезата и хиперсекреция на ПТХ.

**Вторичният** се дели на вторичен **ренален** и такъв със **запазена бъбречна функция**.

Вторичният ренален е съпътстващ синдром при човек и животно с хронична бъбречна недостатъчност (ХБН).

Със запазена бъбречна функция може да е хранителен (по-известен като **рахит**), чернодробни заболявания (цироза, холестаза) и много рядко при кожни заболявания, свързани със синтеза на вит. Д3.

Възможно е да има и **третичен** (според някои автори) където се развива хиперкалцемия. При бъбречна трансплантация, но основно при хората.

### *Вторичен ренален хиперпаратиреоидизъм (ВРХПТ)*

## ЕТИОЛОГИЯ

Резултат от действието на различни фактори водещи до прогресивна загуба на тубуларна и глобуларна функция и ренална задръжка на фосфор.

Следствие от **интерстициален нефрит**, **гломерулонефрит**, нефросклероза или бъбречна **амилоидоза** при стари кучета, при млади - вродени бъбречни аномалии.

Честота на разпространение - Клинично значимата бъбречна остеодистрофия се наблюдава рядко.

## ПАТОГЕНЕЗА

Известно е, че вит Д влияе върху увеличаване абсорбцията на калция от чревния тракт. Но това става след **активирането на вит Д в бъбреците и черния дроб**. **Бъбреците** играят ключова роля при този процес, защото са **основен източник на ензима 1-алфа хидроксилаза**. Същият превръща **5-хидроксикалциферола** в активната форма на Д3.

При ХБН продукцията на този калциферол в бъбреците се понижава и води до **понижен транспорт на калций** → **хипокалцемия** в кръвта. За да се запази калциевата хомеостаза и да се неутрализира хипокалцемията започва **активна резорбция на калций от костите**. Извлечената минерална

субстанция се заменя с незряла фиброзна съединителна тъкан → фиброзна остеодистрофия.

**Вит. Д** → активиране чрез 1-α **хидроксилаза** → ↑ абсорбция на **Са** в хр. канал → ↑ Са

увредени ББ → намалено кол-во 1-α **хидроксилаза** → намалено кол-во активиран вит. Д → ↓ абсорбция на Са → ↓ Са

Намален **Калций** → повишава се **паратхормона** → отделя се фосфора + извлича се Са от **костите** чрез ББ → минералната субстанция се замества с **фиброзна съед. т-н**

→ **Фиброзна остеодистрофия**

## КЛИНИКА

При кучетата остеодистрофията (следствието от ХБН) се проявява **основно в млада** възраст, може би защото активно растящата млада кост е по-възприемчива към негативните ефекти на хиперпаратиреоидизма.

Основно се засягат **лицевите и челюстните кости** и могат се деминерализират до такава степен, че **зъбите** да станат **мобилни/подвижни** и **долната челюст да се извие** и усуче **без да се счупи** (синдром на **гумената челюст**). Лицевите кости могат да се изкривят поради значителната пролиферация на фиброзна тъкан в тях.

## ДИАГНОСТИКА

### Рентгенологично

Много явна находка. Челюстните кости се установяват локални кистоподобни **просветлявания** с повишена прозрачност и изтънен кортикалис. Зъбните корени са ясно очертани и липсват костните алвеоларни пластинки (както се виждат нормално ппц).

### Ехографски

Бъбреците се визуализират с **намален** размер и **набръчкан** вид и с неравни контури. Наблюдават се хипоехогенни (по-тъмни) **промени в медулата** и кортикомедуларното свързване. Липсва ясно разграничаване на елементите на нормалната бъбречна анатомия.

## Лечение

**Стъпка 1:** предприема се ограничаване на фосфора в храната.

→ **нискофосфорна диета.**

Белтъчните храни са основен източник на фосфор в диетата, типичните марки храни съдържат много високо количество фосфор 1-2% от СВ, затова се налагат лечебните **renal diet** с фосфорно съдържание 0.2-0.5% фосфор. Изследва се фосфора в кръвта и ако все още е повишен:

**Стъпка 2:** **чревни фосфор-свързващи агенти**/лекарства.

Превръщат погълнатият фосфор и този съдържащ се в слюнката, жлъчката и чревните сокове в неабсорбируем → изхвърля се от организма. Прилага се по два пъти дневно заедно с храната (по време на хранене) в начална доза два пъти по **60 mg/kg** на ден.

Видове:

- **алуминиеви** съединения (ефективни, но при дълга употреба → хронична алуминиева интоксикация );
- **калциеви** ( калциев ацетат, калциев карбонат, калциев цитрат)
  - най-ефективен е к. ацетат ← с най-малка опасност от предозиране и най-нисък риск от хиперкалцемия (Ипакинт, Пронефра)
- **лантанови** съединения – лантанов карбонат (**Renalzin**)- използва се като хранителна добавка.

Когато фосфор-свързващите агенти се ползват 2-4 седмици и не доведат до нормофосфатемия, дозата им се увеличава на 100-150mg/kg 2 пъти дневно.

**Стъпка 3:** Прилагане на **КАЛЦИТРИОЛ**ова терапия – активен вит Д3 (=бъбречен хормон). Рокартрол капсули (хуманни) – начална доза – 1.65-3.63 ng/kg p.o

Стриктно се следят нивата на фосфор и калций в кръвта, защото този препарат може да доведе до хиперкалцемия!!!!!!!