

Dr. Karamyan



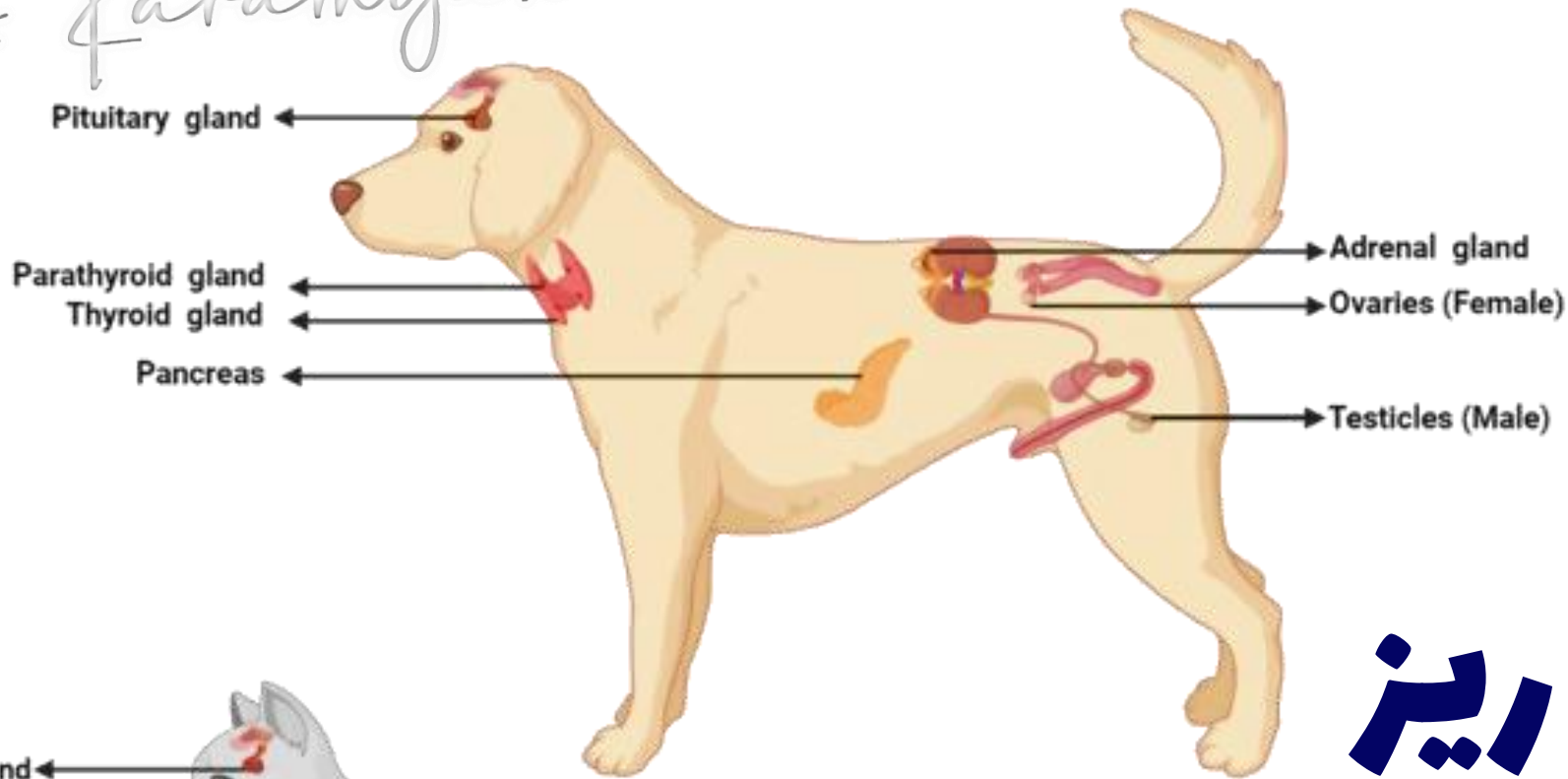
بیماری های داخلی حیوانات کوچک

Small Animal Internal Medicine

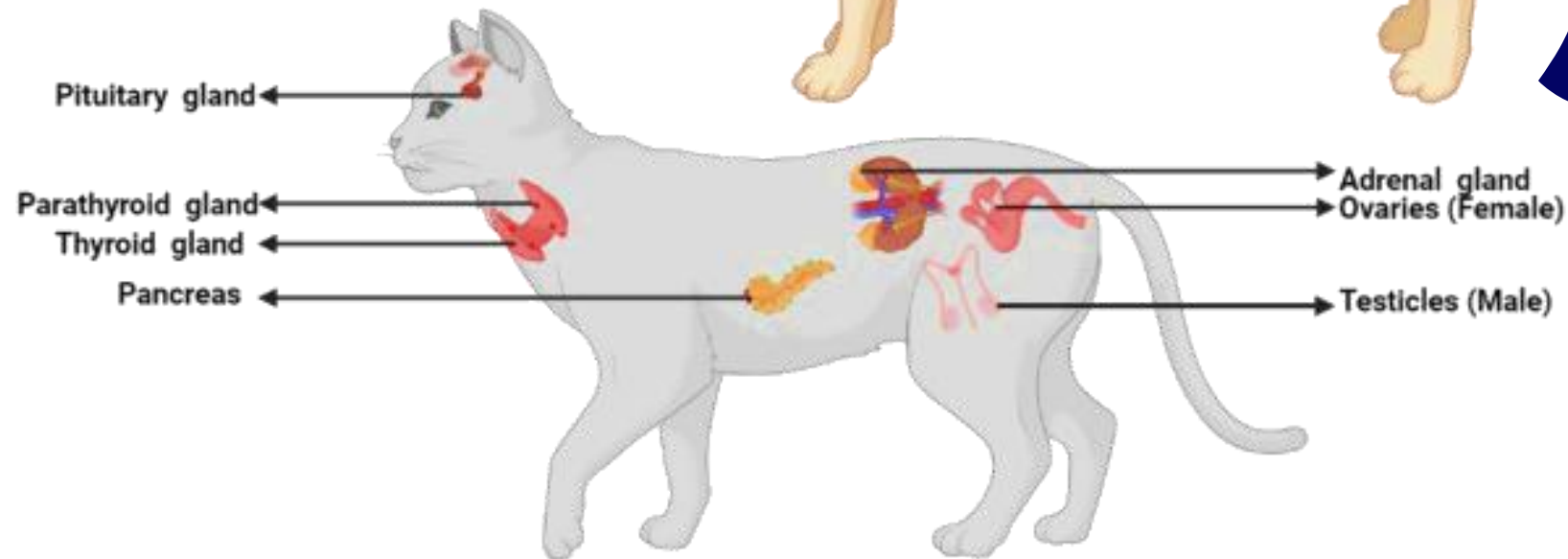
دکتر علی کرمیان
دانشکده دامپزشکی دانشگاه رازی



Dr. Karamyan



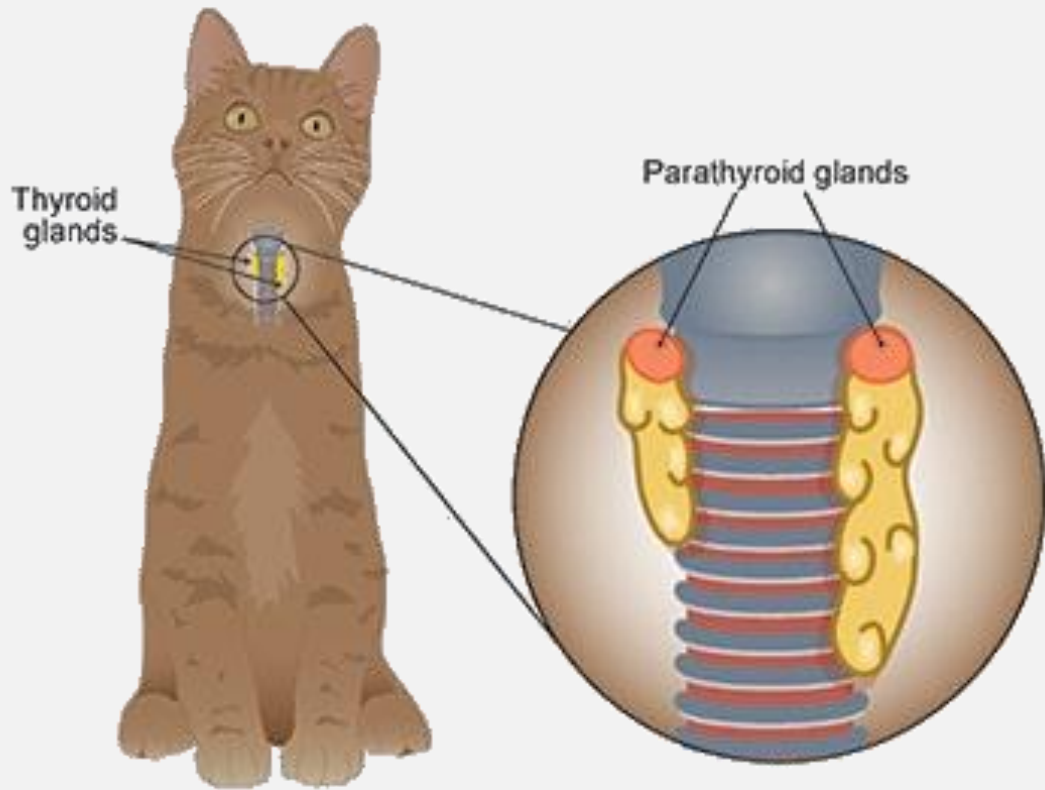
بیماری‌های
غدد درون ریز



Endocrinology

اندام	محل منشا بیماری	کاهش عملکرد	افزایش عملکرد
آدرنال	آدرنال	هایپوآدرنوکورتیزیسم اولیه (بیماری آدیسون)	تومور عملکردی آدرنال (هایپرآدرنوکورتیزیسم-سندرم کوشینگ)
	هیپوفیز	هایپوآدرنوکورتیزیسم ثانویه	هایپرآدرنوکورتیزیسم وابسته به هیپوفیز (بیماری کوشینگ)
تیروئید	تیروئید	هایپوتیروئیدیسم اولیه	هایپر تیروئیدیسم
	هیپوفیز	هایپوتیروئیدیسم ثانویه	هایپر تیروئیدیسم ثانویه
پاراتیروئید	پاراتیروئید	هایپوپاراتیروئیدیسم اولیه	هایپرپاراتیروئیدیسم اولیه
	کلیه یا رژیم غذایی	-	هایپرپاراتیروئیدیسم ثانویه
پانکراس	پانکراس	دیابت ملیتوس تیپ ۱	انسولینوما
	محل‌های متعدد شامل پانکراس	دیابت ملیتوس تیپ ۲	-

Dr. Karamyan

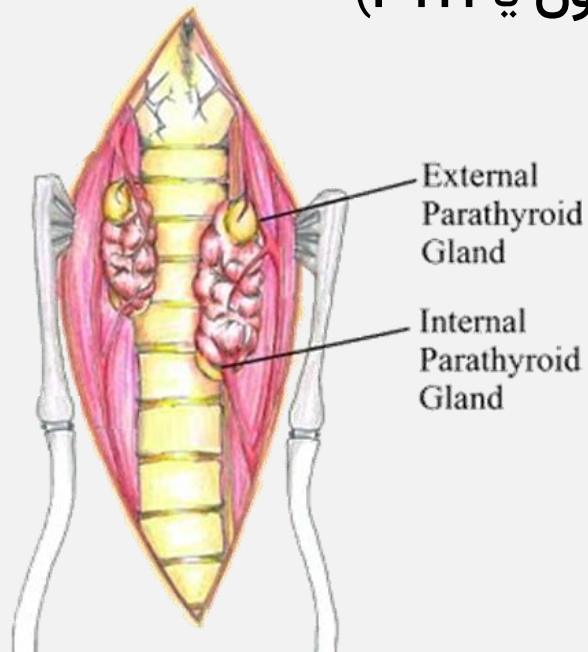


بیماری‌های پاراتیروئید

Parathyroid Diseases

پاراتورمون، ویتامین D، کلسیم و فسفر

- کلسیم تام سرم : کلسیم باند با پروتیین + کلسیم یونیزه (از نظر فیزیولوژیک فعال) / کلسیم : نقش در تحریک عصبی عضلانی، نفوذپذیری غشاها، انقباض عضلات، آزادسازی هورمون‌ها، انعقاد خون، عنصر اساسی ساختار اسکلت
- ویتامین D : گروهی از ویتامین‌های حل در چربی (D_1 تا D_5) / گُلکلسیفرول (ویتامین D_3) ← کبد ← کلسی‌دیول (25) هیدروکسی ویتامین D ← کلیه ← کلسی‌تریول (25 دی‌هیدروکسی ویتامین D) : فرم فعال ویتامین D در بدن
- پاراتیروئید : ۴ غده کوچک ← ترشح هورمون پاراتیروئید (پاراتورمون یا PTH)



پاراتورمون، ویتامین D، کلسیم و فسفر

- $\downarrow$ کلسیم و $\uparrow$ فسفر سرم $\leftarrow$ پاراتیروئید $\leftarrow$ PTH $\leftarrow$ $\uparrow$ کلسیم و $\downarrow$ فسفر سرم :
- PTH $\leftarrow$ کلیه $\leftarrow$ $\uparrow$ بازجذب کلسیم و $\uparrow$ دفع فسفر
- PTH $\leftarrow$ کلیه $\leftarrow$ $\uparrow$ ساخت کلسیتریول $\leftarrow$ روده $\leftarrow$ $\uparrow$ جذب کلسیم
- PTH $\leftarrow$ استخوان $\leftarrow$ $\uparrow$ تمایز و فعالیت استئوکلاست‌ها $\leftarrow$ برداشت کلسیم از استخوان به خون
- $\uparrow$ کلسیتریول $\leftarrow$ پاراتیروئید $\leftarrow$ PTH $\downarrow$ (فیدبک منفی)
- $\uparrow$ کلسیم سرم $\leftarrow$ پاراتیروئید $\leftarrow$ PTH $\downarrow$ (فیدبک منفی)
- $\uparrow$ فسفر $\leftarrow$ $\downarrow$ کلسیتریول
- $\uparrow$ فسفر $\leftarrow$ $\downarrow$ کلسیم یونیزه

Dr. Karamyian

هایپوپاراتیروئیدیسم Hypoparathyroidism

- اولیه : کمبود کامل یا نسبی PTH به علت تخریب با واسطه ایمنی یا آتروفی ایدیوپاتیک غدد پاراتیروئید
- ایاتروژنیک : جراحی تیروئید یا پاراتیروئید
- کاذب : نقص در اندام پاسخ دهنده به PTH / نادر
- غیر رایج در سگ / نادر در گربه
- حیوان نرمال : هایپوکلسمی ← افزایش ترشح PTH / در هایپوتیروئیدیسم، غدد پاراتیروئید توانایی این پاسخ را ندارند.
- کاهش PTH ← هایپوکلسمی و هایپرفسفاتمی دائم و بالقوه شدید
- کاهش اثر تثبیت کنندگی غشای سلول های عصبی کلسیم ← افزایش تحریک پذیری بافت عصبی مرکزی و محیطی

- **علائم تکی یا اپیزودی مربوط به هایپوکلسمی :**
- **شایع ترین :** ترمور یا توییچ عضلانی فوکال یا منتشر که ممکن است با هیجان و فعالیت بدتر شود. / تشنج / قدم‌های خشک و سفت، درد و گرفتگی عضلانی / ضعف و کاهش فعالیت (مخصوصاً در گربه)
- **کم تر شایع :** مالیدن صورت / لیسیدن و گاز گرفتن پنجه / تغییر رفتار (بی‌قراری، اضطراب، تهاجمی شدن، مخالفت با لمس شدن) / له له زدن زیاد / استفراغ، اسهال، کاهش وزن
- **معاینه :** ممکن است نرمال / علائم نورمسکولار، برآمدن پلک سوم در گربه / هایپرترمی (به علت انقباضات عضلانی) / سفت گرفتن شکم / لاغری / کاتاراکت خلفی (ثانویه به هایپوکلسمی)
- **الکتروکاردیوگرافی :** افزایش QT
- **شک :** هایپوکلسمی و هایپرفسفاتمی همزمان در بیمار با عملکرد نرمال کلیه
- **تایید :** ارزیابی کلسیم یونیزه و PTH (هر دو کاهش)



- بالا بردن کلسیم سرم تا رفع علائم و نگه داشتنش در مقادیر پایینی بازه نرمال
- در تمام طول عمر / پایش مستمر / باید مراقب هایپرکلسمی باشد.
- اگر هایپوپاراتیرویدیسم ناشی از پاراتیروئیدکتومی باشد و حداقل یک غده باقی مانده باشد، موقت خواهد بود.



- درمان حاد تتانی هایپوکلسمیک : کلسیم گلوکونات ۱۰ درصد وریدی با دوز mL/kg ۰/۵ تا ۱/۵ طی ۱۵ تا ۳ دقیقه همراه با مانیتورینگ قلب
- درمان مزمن : ویتامین D خوراکی : کلسیتریول / دوز اولیه : ۰/۱-۰/۱۵ mcg/kg هر ۱۲ ساعت خوراکی ۳ تا ۴ روز / دوز نگهداری : ۰/۰۵-۰/۱۵ mcg/kg هر ۲۴ ساعت خوراکی / رسیدن به حداکثر اثر ۱ تا ۴ روز

درمان مزمن

Dr. Karamyan

- ویتامین D خوراکی : کلسیتریول / دوز اولیه : $0.01-0.15 \text{ mcg/kg}$ هر ۱۲ ساعت خوراکی ۳ تا ۴ روز / دوز نگهداری : $0.005-0.015$ هر ۲۴ ساعت خوراکی
- کلسیم خوراکی : دوز : 25 mg/kg هر ۸ تا ۱۲ ساعت خوراکی / رسیدن به حداکثر اثر ۱ تا ۴ روز



Dr. Karamyan

هایپرپاراتیروئیدیسم اولیه

**Primary
Hyperparathyroidism**

- اولیه (PHPTH) : افزایش ساخت و ترشح هورمون پاراتیروئید (PTH) به علت سلول‌های پاراتیروئید با عملکرد خودکار ← معمولاً (۹۰ درصد) به علت آدنومای منفرد پاراتیروئید / دلایل دیگر : هایپرپلازی یک غده یا بیشتر و یا به ندرت کارسینوما
- افزایش PTH ← هایپرکلسمی و هایپوفسفاتی
- حیوان نرمال : افزایش کلسیم ← فیدبک منفی ← کاهش غلظت PTH
- در PHPTH : فیدبک منفی وجود ندارد. ← هم افزایش PTH و هم افزایش کلسیم
- سگ : معمول نیست / گربه : نادر / مسن‌ترها

- پرادراری و پرنوشي (۵۰ درصد سگ‌ها و ۱۰ درصد گربه‌ها)
- علايم مجاری ادررای پایینی (به علت عفونت یا سنگ) : پلاکوری، استرنگوری و هماچوری (۵۰ درصد سگ‌ها)
- ضعف، بی‌حالی (۴۰ تا ۵۰ درصد سگ‌ها و گربه‌ها)
- بی‌اشتهایی (۲۵ تا ۳۰ درصد سگ‌ها و ۴۰ درصد گربه‌ها)
- استفراغ (۱۰ درصد سگ‌ها و ۴۰ درصد گربه‌ها)
- بعضی (۳۰ درصد سگ‌ها) بی‌علامت / هایپرکلسمی یافته تصادفی
- توده پاراتیروئید معمولا در سگ قابل ملامسه نیست. / شاید در وئترال گردن گربه قابل ملامسه باشد.

- شک : افزایش کلسیم همزمان با فسفر کاهش یافته یا در پایین بازه نرمال / این یافته همچنین ویژگی هایپرکلسمی بدخیمی هم (اختلال بسیار شایعتر) هست. / وجود سنگ ادراری و نبود علائم بالینی شک را قویتر می کند.
- ممکن است توده در سونوگرافی دیده شود. / ندیدنش تشخیص را رد نمی کند.
- تشخیص قطعی : اندازه گیری PTH و کلسیم یونیزه ← ۲۵ درصد موارد PTH بیش تر از بازه نرمال / PTH در نصف ۷۵ درصد باقی مانده در نیمه پایینی بازه نرمال است ولی کلسیم یونیزه حتما بالاست.

- برداشت جراحی یا تخریب بافت درگیر و درمان هایپوکلسمی بعد از آن : غدد غیردرگیر آتروفی شده‌اند و PTH ترشح نمی‌کنند ← باید تا برگشت عملکرد آن‌ها کاهش کلسیم خون را کنترل کرد.
- داروی سیناکلست : مهار پاراتیروئید و دفع کلسیم



Dr. Karamyan

هایپرپاراتیروئیدیسم ثانویه تغذیه‌ای

**Nutritional Secondary
Hyperparathyroidism**

هایپرپاراتیروئیدیسم ثانویه تغذیه‌ای

• NSHP / استئودیسτροφی تغذیه‌ای / هایپوویتامینوز D

• دو شکل :

(۱) کلسیم یا ویتامین D ناکافی در رژیم غذایی یا نسبت کلسیم به فسفر کم آن؛

(۲) جذب ناکافی کلسیم و ویتامین D به علت بیماری‌های روده / ← کاهش غلظت کلسیم یونیزه ← افزایش مزمن PTH در گردش

• حیوان جوان با رشد سریع و رژیم غذایی بد / گاهی حیوان مسن‌تر مخصوصا مبتلا به اختلالات سوجذب

• رژیم غذایی خانگی نامناسب : مخصوصا فقط گوشت / کلسیم کم و فسفر زیاد ← $Ca:P \leq 1:16$ یا ویتامین D ناکافی

• نور خورشید در سگ و گربه نقشی در ساخت ویتامین D در پوست ندارد.



- تاريخچه : غذاي خانگي نامناسب / استفاده بيش از حد از مکمل‌هاي معدني / سوجذب
- عدم تمايل به حرکت / قدم‌هاي خشک / درد استخواني (درد در ملامسه) / لنگش / دفورميتي‌هاي اندام / شواهد راديوگرافي کاهش تراکم منتشر استخوان‌ها / شکستگي‌هاي پاتولوژيک به علت تراکم پايين استخواني / تورم محل اتصال دنده به غضروف دنده‌اي يا متافيزها / مشکل در برداشت و جويدن غذا / علايم عصبی اگر اسکلت محوري درگير باشد.

- علايم هايپوکلسمي : توييچ، ترمور، سفتي، تشنج (نادر)
- آزمايشگاه : PTH افزايش و کلسيم يونيزه و ويتامين D کاهش



- غذای کامل و بالانس
- قطع مکمل‌ها
- درمان حمایتی درد و شکستگی (cage rest و محدود کردن فعالیت)
- در صورت وجود علایم هایپوکلسمی : مکمل کلسیم ← ۵۰-۲۵ mg/kg کلسیم المنتال یا ۱۲۵-۶۲/۵ mg/kg کلسیم کربنات) / قطع بعد از بهبود علایم
- پایش وضعیت کلسیم یونیزه، ویتامین D و PTH

Dr. Karamyan

هایپرپاراتیروئیدیسم ثانویه کلیوی

**Renal Secondary
Hyperparathyroidism**

- RSHP / اثر تولید بیش از حد PTH در حیوانات مبتلا به بیماری مزمن کلیه (CKD) از تمیک یا غیر از تمیک / بخش مهمی از بیماری متابولیک استخوان ناشی از CKD (CKD-MBD)
- ↓ عملکرد کلیه ← ↑ احتباس فسفر ← ↑ ترشح PTH ← فاکتور رشد فیبروبلاستی ۲۳ (FGF23)
- ↑ فسفر در گردش ← ↓ ساخت کلسیتریول از کلیه ← ↑ PTH
- استئوسیت‌ها ← FGF23 ← فسفاتوری ، ↓ سنتز کلسیتریول از کلیه ، ↓ سنتز PTH در مراحل اولیه CKD
- ↓ کلسیتریول ← ↑ ساخت PTH (عدم سرکوب)
- ↑ ترشح PTH ← ↑ ساخت کلسیتریول (تا مراحل پیشرفته CKD / بنابراین در مراحل اولیه کلسیتریول نرمال باقی می‌ماند)
- ↓ ساخت کلسیتریول از کلیه ← ↓ ورود کلسیم از استخوان به گردش خون ← ↓ کلسیم یونیزه / PTH زیاد به ندرت باعث هایپرکلسمی می‌شود (هایپرپاراتیرویدیسم ثالثیه)

• تاريخچه و علايم CKD

• ضايعات جمجه و آرواره (rubber jaw) گاهی در مراحل پيشرفته



• شک : در همه بیماران مبتلا به CKD / تشخیص : افزایش فسفر سرم به مقادیر بالای بازه نرمال $\leftarrow 4/5 \text{ mg/dL}$ تا $5/5$ و کلسیم تام و کلسیم یونیزه سرم : معمولا نرمال تا کاهش یافته (یونیزه قابل اعتمادتر است).

• درمان :

- کاهش دریافت فسفر با تغذیه از غذای کم فسفر و شلاته‌کننده‌های فسفر (آلومینیوم هیدروکساید و سِولامِر)

- بعد از کاهش فسفر به کمتر از 6 mg/dL $\leftarrow$ کلسی‌تریول : 9 ng/kg دو بار در هفته خوراکی $\leftarrow$ پیشگیری از هایپرپلازی

پاراتیروئید و افزایش PTH / حتما باید وقتی تجویز شود که فسفر و کلسیم

یونیزه به زیر مقادیر بالایی بازه نرمال رسیده باشند وگرنه ریسک

مینرالیزاسیون بافت نرم ممکن است.

- درمان‌های CKD



امروز نه آغاز و نه انجام جهان است // ای بس غم و شادی که پس پرده نهان است

گر مرد رهی غم مخور از دوری و دیری // دانی که رسیدن هنر گام زمان است

تو رهرو دیرینه‌ی سر منزل عشقی // بنگر که ز خون تو به هر گام نشان است

آبی که بر آسود زمینش بخورد زود // دریا شود آن رود که پیوسته روان است

باشد که یکی هم به نشانه بنشیند // بس تیر که در چله‌ی این کهنه کمان است

روزی که بجنبد نفس باد بهاری // بینی که گل و سبزه کران تا به کران است

از راه مرو سایه که آن گوهر مقصود // گنجی‌ست که اندر قدم راهروان است