

به نام خدا

عنوان مبحث: پرستاری اختلالات مربوط به کلسیم و
منیزیم



دکتر علی صادقی مقدم

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی دزفول

دانشکده پرستاری-مامایی

اختلالات تعادل یون کلسیم

- بیش از ۹۹٪ کلسیم در استخوانها و ۱٪ آن به سرعت بین استخوانها و خون مبادله میشود.
- کلسیم یونیزه نقش اصلی را بازی میکند
- کلسیم اثر آرام کنندگی روی نرونها دارد
- در انتقال ایمپالسهای عصبی موثر است
- یکی از مواد اساسی در فعال کردن آنزیمهاست (کوآنزیم)
- باعث حفظ پتانسیل کفه در سلولهای قلبی میشود
- یکی از فاکتورهای انعقادی است
- در تنظیم کلسیم سه ارگان (بافت اسکلتی، کلیه و روده باریک) و سه هرمون اساسی (پاراتورمون فعال، کلسی تونین و ویتامین D) دخالت دارد



هایپوکلسمی

• پاتوفیزیولوژی و اتیولوژی

□ به مقدار کلسیم تام سرم کمتر از $8/6 \text{ meq/dl}$ اطلاق میشود

□ عوامل ایجاد هایپوکلسمی:

✓ اختلال کار تیروئید و پاراتیروئید

✓ کمبود ویتامین D و منیزיום

✓ کاهش آلبومین سرم (سندرم نفروتیک و سوء تغذیه)

✓ آلكالوز

✓ تجویز خون

✓ نارسایی کلیه



✓ مصرف بعضی داروها (آنتی اسیدهای حاوی

آلومینیوم، کورتونها، ایزونیازید، هپارین، **مدرهای موثر بر قوس**

هنله، میترا مایسین، آمینو گلوکوزیدها، کافئین، فسفاتها) **پانکراتیت**

تظاهرات بالینی

✓ اختصاصی ترین علامت های پوکلسمی تتانی است.

✓ پاراستزی اطراف لبها و نوک انگشتان

✓ خستگی

✓ اضطراب

✓ اسپاسم عضلانی

✓ اسپاسم حنجره

✓ تشنج ژنرالیزه

✓ علامت ترسو و شوو استوک مثبت میشو

✓ افزایش فاصله QT (تورسدی پوینت)

✓ افسردگی عاطفی

✓ اختلال حافظه و گیجی و هذیان و توهم

✓ در کودکان رشد را به تاخیر انداخته و بهره هوشی را کاهش میدهد

✓ ایجاد مشکلات انعقادی

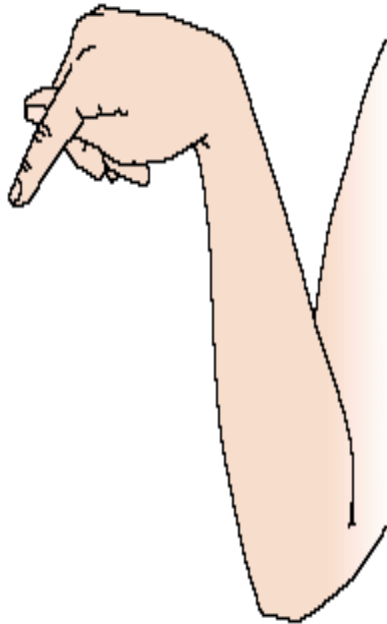


FIGURE 14-6 Trousseau's sign. Ischemia-induced carpal spasm can occur with hypocalcemia or hypomagnesemia.



بررسی و یافته های تشخیصی:

- ✓ گرفتن دقیق شرح حال
- ✓ بررسی دقیق علایم بالینی
- ✓ بررسی دقیق سطح سرمی کلسیم
- ✓ بررسی دقیق سطح سرمی آلبومین
- ✓ بررسی میزان دقیق ABG
- ✓ بررسی دقیق عملکرد غدد تیروئید و پاراتیروئید
- ✓ بررسی دقیق جراحی های گردن



درمان و اقدامات پرستاری

✓ در زمانی که بیمار بدون علامت است، درمان علت ایجاد کننده کافی است

✓ استفاده از کلسیم خوراکی و گاهی ویتامین D

✓ در صورت بروز تشنج، کلسیم گلوکونات بصورت وریدی و به آهستگی همراه با مانیتورینگ قلبی به صورت اورژانسی تزریق میگردد

✓ کنترل وضع راه هوایی و در دسترس بودن وسایل اورژانسی و ست اینتوبیشن

✓ چک فشار خون بصورت مداوم

✓ داشتن IV Line الزامی است

✓ رقیق کردن دارو فقط با دکستروز

✓ استفاده از هیدروکسید آلومینیوم در صورت بالا بودن فسفر

✓ در نهایت افزایش حداقل ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ میلی گرم کلسیم در روز

✓ بررسی هایپومنیزیمی

✓ رعایت احتیاط در تزریق کلسیم به همراه دیجیتال



هایپرکلسمی

• پاتوفیزیولوژی و اتیولوژی

□ افزایش کلسیم سرم بیش از $10/2\text{meq/dl}$

✓ هایپرکلسمی با سه مکانیسم زیر ایجاد میشود:

✓ افزایش برداشت کلسیم از استخوان

✓ افزایش جذب کلسیم از روده ها

✓ افزایش بازجذب کلسیم از کلیه ها

✓ بیماریهای **نئوپلاستیک بدخیم** و **پرکاری پاراتیروئید** شایع ترین علل هایپر کلسمی است

✓ در بیحرکتی های طولانی مدت (در اثر شکستگی های متعدد و بی حرکتی های طولانی مدت)

✓ دیورتیکهای تیازیدی (تقویت اثر PTH در کلیه ها)

✓ مصرف بیش از حد ویتامین D و A و استفاده از لیتیوم



تظاهرات بالینی

✓ کاهش تحریک پذیری عصبی-عضلانی

✓ ضعف و عدم هماهنگی عضلانی

✓ بی اشتهایی و یبوست

✓ تهوع و استفراغ

✓ درد شکمی

✓ تشنگی شدید

✓ افزایش خطر مسمومیت با دیجیتال

✓ پلی اوری

✓ زخم گوارشی در صورت مزمن شدن اختلال

✓ افزایش ناگهانی کلسیم سرم به 17meq/dl یا بیشتر بحران
هایپرکلسمی نامیده میشود (تهوع مقاوم، تشنگی شدید و پلی
اوریا، یبوست و اسهال شدید، گیجی، لتارژی و اغما و مرگ)



بررسی و یافته های تشخیصی

✓ میزان کلسیم بیش از $10/2 \text{ meq/dl}$

✓ تغییرات قلبی-عروقی (کوتاه شده فاصله QT و قطعه ST، بلوک قلبی، گاهی اوقات فاصله PR طولانی میشود)

✓ انجام تست آنتی بادی PTH

✓ گرافی اشعه X

✓ تست ادرار سالکوویچ



□ اساس درمان بر ۳ اصل استوار است:

✓ افزایش دفع کلیوی کلسیم

✓ کاهش برداشت کلسیم از استخوان

✓ کاهش جذب کلسیم از روده ها

✓ در صورت عدم وجود نارسایی کلیوی اولین خط درمان افزایش حجم پلاسما و برقراری دیورز با استفاده از محلول نرمال سالین است.

✓ استفاده از کلسیتونین (CHF و CRF، تزریق عضلانی، تهوع و استفراغ و حساسیت)

✓ میترامایسین (مهار برداشت کلسیم از استخوان) و انواع داروهای ضد تومور و داروهای که فعالیت استئو کلاستی را کاهش میدهند

✓ به حرکت درآوردن بیماران بی حرکت و تشویق به خوردن مایعات

✓ استفاده از نمکهای فسفر (خوراکی، NGT، انما نگهدارنده، تزریق وریدی)



اختلال تعادل منیزیم

- منیزیم فراوانترین کاتیون داخل سلولی پس از پتاسیم است

- فعالیت کوآنزیمی و شرکت در متابولیسم کربوهیدراتها و پروتئین

- اتساع عروق محیطی



- اثر تضعیف کننده و آرامبخش بر محل اتصال عصب-عضله است که این اثر خود را از طریق مهار آزاد شدن کولین اعمال میکند.

هایپو منیزیمی

• پاتوفیزیولوژی و اتیولوژی

✓ به کاهش منیزیم کمتر از $1/3\text{meq/dl}$

✓ قطع مصرف الکل به علت شیفت منیزیوم به داخل سلول

✓ کاهش مصرف یا جذب روده ای (سوء تغذیه، NPO ، سندرمهای سوء جذب، اسهال، NGT ، فیستولهای روده ای)

✓ افزایش دفع کلیوی منیزیوم (دیورز، هایپوکلسمی، دیورتیکهای موثر بر قوص

هنله، آمینوگلوکوزیدها، سیکلوسپورین، آمفوتریسین B، برخی داروهای شیمی درمانی مانند سیس پلاتین)

✓ در DKA بدنبال دیوروز و انسولین درمانی

✓ عفونت، سوختگی، هیپوترمی، حاملگی و شیردهی



تظاهرات بالینی

✓ افزایش تحریک پذیری و تتانی و حرکات آنتوزی

✓ تشنج

✓ اسپاسم حنجره

✓ مثبت شدن علامت شستوک و تروسو

✓ اختلالات عمیق رفتار و خلق و خو، توهمات شنیداری یا دیداری و روان پریشی، دلیریوم، سرگیجه بی خوابی، آتاکسی

✓ تغییرات ECG به صورت افزایش QT، T معکوس و نزول ST و آریتمیهای بطنی (Torsade de point، Vf)

✓ حساسیت برای مسمومیت با دیجیتال

✓ تا سطح منیزیوم به حد نرمال نرسد، اصلاح هایپوکالمی و

هایپرکلسمی دشوار است



● بررسی و یافته های تشخیصی

✓ منیزیم سرم کمتر از $1/3\text{meq/dl}$

✓ بررسی منیزیوم ادرار بخصوص بعد از مصرف دوزهای بالای سولفات منیزیم

● مراقبت و درمان

✓ کمبود خفیف منیزیم را میتوان با رژیم غذایی درمان کرد



✓ در موارد شدید از نوع تزریقی استفاده میکنیم

هایپر منیزیمی

• فیزیوپاتولوژی و اتیولوژی

- ✓ به افزایش منیزیم پلاسما بیش از $2/3\text{meq/dl}$
- ✓ شایعترین علت: نارسایی کلیه و درمان اکلمپسی
- ✓ مصرف بیش از حد آنتی اسیدهای حاوی منیزیم
- ✓ DKA به علت کاتوبولیسم شدید سلولی
- ✓ استفاده از مایع دیالیز با منیزیم بالا
- ✓ اشکال در گرفتن نمونه



امام علی (ع) فرمودند:

روزی که در آن معصیت
خدا نشود عید است





وزارت آموزش عالی

معاونت آموزشی
مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی (EDC)

خسته نباشید



دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی (EDC)

