



اصول کلی همودیالیز - عوارض طولانی مدت دیالیز

ارائه دهنده: مرجان زیرجدی نصیر

تاریخچه

در بوجود آمدن سیستم همودیالیز بسیاری نقش آفرین بوده‌اند. اصول ابتدایی این تلاش به توماس گراهام برمی‌گردد که پایه تبادل ملکولی از راه غشای نیمه‌تراوا را معرفی نمود. در حالی که کلیه مصنوعی اولین بار توسط جان ایبل و ترنر در سال ۱۹۱۳ اختراع شد. و اولین همودیالیز بر روی انسان در سال ۱۹۲۴ انجام گرفت. دکتر ویلم کولف در سال ۱۹۴۵ اولین دیالیز واقعی را بر روی زنی ۶۷ ساله که دچار کمای اورمیک شده بود انجام داده و پس از ۱۱ ساعت، بیمار هوشیاری خود را بدست آورد.

درمانهاي جاگزین کلیه

1-همودیالیز

2-دیالیز صفاقی

3-پیوند کلیه

همودیالیز نخستین بار در سال 1943 در هلند توسط willemkolf بر روی انسان انجام شد. هدف از همودیالیز خارج کردن مایعات و موادمزاجتجمع یافته در بدن و حفظ تعادل الکترولیت ها مواد شیمیایی خون.

شروع دیالیز

دیالیز در بیماران CRF از چه زمانی شروع میشود؟؟؟؟

Cr بالاتر از 10

BUN بالاتر از 90

هایپر کالمی- ادم شدید- بروز علایم پریکاردیت اورمیک- کاهش و تغییر سطح هوشیاری- خونریزی گوارشی

دیالیز در بیماران مبتلا به نارسایی حاد کلیه وقتی سطح نیترژن اوره در سرم خون (به ۱۰۰-۷۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر می‌رسد. یا هنگامی که کلیرانس کراتینین به کمتر از ۲۰-۱۵ میلی‌لیتر در دقیقه کاهش می‌یابد، شروع می‌شود. به مجموعه نشانه‌ها و علایمی که به علت آثار سمی افزایش مواد نیترژنی و دیگر مواد زاید در خون ایجاد می‌شود، سندرم اورمی گفته می‌شود.

وضعیت عقلانی و روانی این بیماران تغییر می‌کند و عاقبت دچار گنجی شده و نهایتاً به اغما می‌روند. سندرم اورمی هنگامی قابل پیش‌بینی است که کلیرانس کراتینین از ۱۰ میلی‌لیتر در دقیقه به ازای ۱,۷۳ متر مربع سطح بدن کمتر شود.

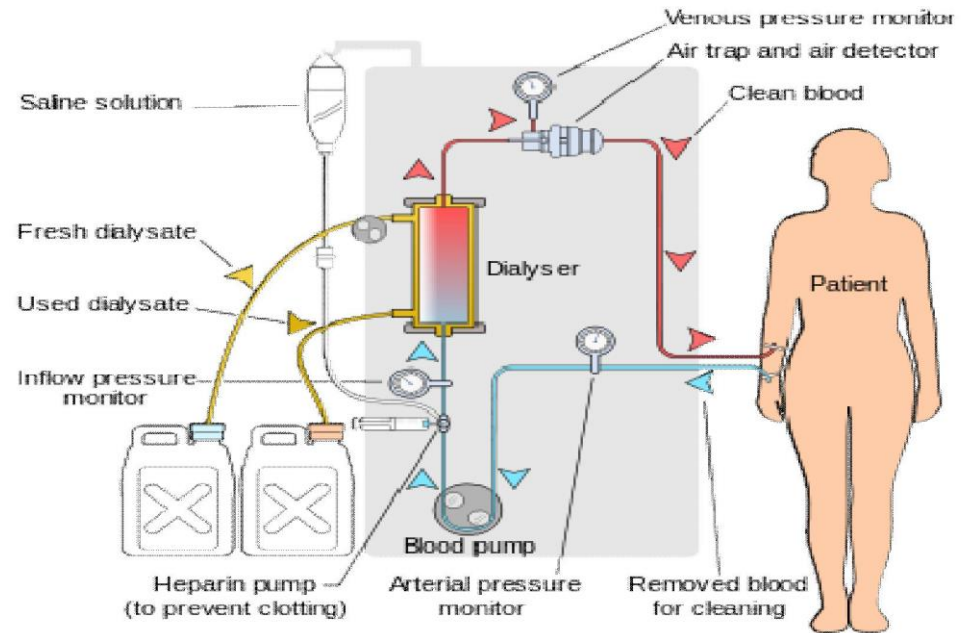
در این بیماران انتخاب روش درمانی از بین همودیالیز، دیالیز صفاقی یا دیالیز پیوسته آهسته صورت می‌گیرد. همودیالیز شایعترین روش مورد استفاده در درمان نارسایی کلیه است. همودیالیز نسبت به روش‌های دیگر باعث ایجاد تغییرات سریعتری در سطح پلاسمایی مواد حل شونده و برداشت سریعتر آب اضافی تجمع یافته در بدن می‌شود. دیالیز صفاقی نسبت به همودیالیز در خروج مواد حل شونده خون $1/8$ و در خارج کردن آب اضافی بدن $1/4$ کارایی دارد ولی می‌تواند به‌طور مستمر ۲۴ ساعته مورد استفاده قرار گیرد. روش‌های پیوسته آهسته برتری آن پایداری بیشتر وضعیت همودینامیک بیمار است و نقطه ضعف آن ارائه آموزش خاص به پرستاران و گرانی آن است.

روند کلی همودیالیز

در همودیالیز خون پس از به گردش در آمدن در مدار خارج بدن

به دستگاه دیالیز رفته و پس از تبادلات و از دست دادن آب

مواد زائد مجدداً به بدن بازگردانده می شود.



تجویز همودیالیز

تجویز دیالیز برای بیمار توسط نفرولوژیست انجام می‌شود و همان پزشک پارامترها و ویژگی‌ها و نوع دیالیز از جمله تعداد جلسه در هر هفته، نوع فیلتر دیالیز و محلول‌های مورد استفاده و دور پمپ دستگاه دیالیز را مشخص می‌سازد.



برداشت مواد زائد سمی

در نشانگان اورمی میزان زیادی مواد زائی سمی جمع میشود. اندازه مولکولی بسیاری از این مواد کمتر از 500 دالتون است که به آسانی از غشا صافی عبور میکند. ذرات 500 تا 2000 دالتون به سختی انتشار می یابند

ملوکولهای بالاتر از 3000 دالتون توکسین به شمار نمی آیند به جز بتا 2-میکرو گلوبواین که عامل ایلوئیدور، بیماری استخوانی و کم خونی است

Composition				
Formula	Concentrated Solution (g/l)		Diluted Solution (35 times) (g/L)	
Sodium chloride	216.812		6.194	
Potassium chloride	5.218		0.149	
Calcium chloride, 2H ₂ O	6.431		0.183	
Magnesium chloride, 6H ₂ O	3.557		0.101	
Acetic acid (glacial)	7.356		0.210	
Dextrose, H ₂ O	70.000		2.000	
Electrolytes	mmol/l	mEq/l	mmol/l	mEq/l
Na ⁺	3710	3710	106.00	106.00
K ⁺	70	70	2.00	2.00
Ca ⁺⁺	43.75	87.50	1.25	2.50
Mg ⁺⁺	17.50	35	0.50	1.00
CH ₃ COO ⁻	122.50	122.50	3.50	3.50
Cl ⁻	3902.50	3902.50	111.50	111.50



هایپر تنشن « فشار خون بالا »

■ ریسک فاکتور بالا جهت RF- MI- C.V.A

■ پاتوفیزیولوژی

■ فشار خون بالای اولیه ← آیدیوپاتیک ← ۹۰٪ ← مثل ژنتیک

■ فشار خون بالای ثانویه ← ۱۰٪

■ بیماری زمینه ای دیگر باعث ↑ فشار خون

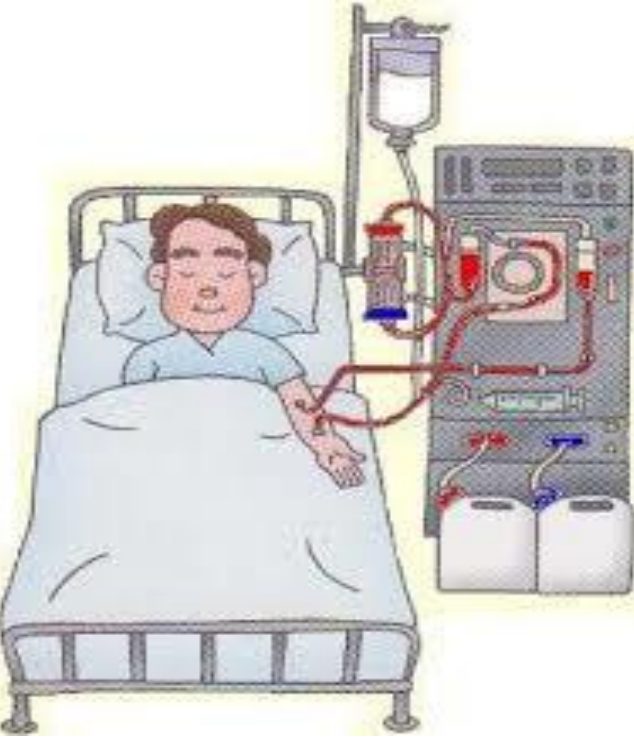
■ بیماری پارانشیم کلیه شایعترین علت ↑ BP ثانویه ← ۸۰٪ CRF

■ مقایس ← $\frac{140}{90}$ ↑

■ هدف درمانی ← $\frac{130}{80}$ ↓

مقاومت عروق محیطی PVR × برون ده CO = BP

اتیولوژی



■ الف ← احتباس سدیم و آب

■ علت اصلی

■ کنترل ← اولترافیلتراسیون طولانی مدت

■ ب ← انقباض بالای عروق

■ سیستم رنین- آنژیوتانسین و ↑ فعالیت سمپاتیک

■ درمان با اپرکس ← عوارض - ↑ تدریجی فشار خون ← $\frac{10 \text{ mm}}{\text{Hg}}$ « مستعد »

درمان



■ الف ← پیشگیری

۱- محدودیت مصرف آب و نمک ← روزانه ۱ لیتر حداکثر + ادرار روزانه

۲- افزایش زمان دیالیز یا دفعات دیالیز

۳- دیورتیک با دوز بالا

■ به شرط وجود عملکرد باقیمانده کلیه

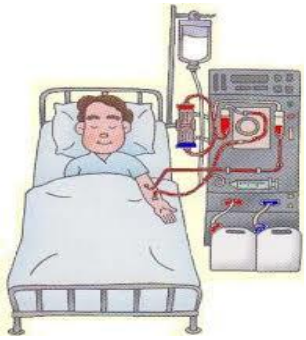
■ جهت برقراری و حفظ ادرار

■ لازیکس

■ ب ← تعیین وزن خشک

■ هدف ← برداشت مناسب مایع از بیمار

درمان



■ ج ← درمان دارویی

■ ۱- مهار کننده آنزیم تبدیل کننده آنژیوتانسین و بلوک کننده رسپتو آنژیوتانسین II
(کاپتوپریل - آنالاپریل - لوزارتان)

■ ۲- بتابلوکر

■ بلوک فعالیت سیستم سمپاتیک بر سطح قلب و عروق - ↓ سطح رنین و آنژیوتانسین

■ آتنولول - کارودیلول - متوپرولول - پروپرانول - ناندرون

■ ۳- کلسیم بلوکر

■ شایع ترین دارو به \uparrow BP مقاوم به حجم

■ وراپامیل - آمیلودیپین - دیلتیازم

■ ۴- سمپاتولیتیک ← عدم پاسخ به درمان دیگر « کلوئیدین ، متیل دوپا و ... »

■ ۵- وازودیلاتور ← خط 3 + B بلوکر « هیدرالازین + مینوکسیدیل »

آنمیا « کم خونی »



■ تعریف WHO

- ۱۳ ↓ مردان و زنان یائسه
- ۱۲ ↓ زنان قبل یائسگی

■ GPR

- نرمال ← ۱۲۵
- فاز ۴ و ۵ CRF ← ۳۰ یا ۲۵ ↓ - Hb ↓ - ۱۰ ↓ - آنمیا

■ اختلالات فیزیولوژیک متعدد

- O₂ ↓ رسانی بافتی - CO ↑ قلبی - هیپرتروفی قلب - تغییر سیکل ماهیانه
- کودکان - ↓ قدرت هوش - خلاقیت - رشد

اتیولوژی



■ علت اصلی ← پائین بودن ترشح هورمون اریتروپوئیتین

■ سایر علل ← کمبود آهن و....

■ انواع

■ میکروسیتوز ← کمبود آهن - مسمومیت با AL

■ ماکروسیتوز ← کمبود B12 یا فولات

■ علائم ← خستگی - تنگی نفس فعالیت - بی خوابی - عدم تحمل سرما - اختلالات جنسی -

اختلال در تمرکز - حافظه

■ درمان

■ تجویز خون و آهن

■ جایگزینی کلیه ← پیوند

■ تجویز اریتروپوئیتین

اپوتین

■ نحوه مصرف

■ S.C ← موثرتر

■ IV ← ۴-۶ ساعت

■ داخل صفاتی ← کودکان ارجح تر

■ محل ← مثل انسولین ← قدام شکم یا بازوها

■ هموگلوبین و هماتوکریت هدف

■ Hb → ۱۱-۱۲

■ HCT → ۳۳-۳۶

■ نکات کاربردی ← مایع بی رنگ - استریل - گلیکوپروتئین - نگاهداری یخچال - عدم

مخلوط کردن با داروهای دیگر

■ عوارض

■ ترومبوز - هیپرکالمیا - هیپرتروفی بطن چپ - تشنج - مقاومت به دارو

■ افزایش تدریجی BP ← شایعترین عارضه

■ همزاد ← داربی پوتین

درمان آهن

■ انواع

■ خوراکی

■ وریدی ← ونوفریاسکروز آهن

■ VENOFER

■ نحوه مصرف ← IV - داخل ست دیالیز - انفوزیون وریدی (بهترین روش)

■ 100 mg یا 5ml

■ قهوه ای و تیره و مات

■ تست ونوفر

■ ۹۶٪ علت مقاومت به اپرکس

وزن خشک
چسبندگی

- Over hydration
- Under hydration

عوارض

- Over hydration
- Under hydration

اهمیت و چگونگی تعیین وزن

• مارکرهای شیمیایی

• **ANP**: هورمونی است که در دهلیز راست ساخته و ذخیره میشود و به وسیله کلیه متابولیزه می گردد به دلیل نیمه عمر ۲-۴ دقیقه ایی و عدم کلیرنس توسط همودیالیز مارکر خوبی از وضعیت آب بدن می باشد

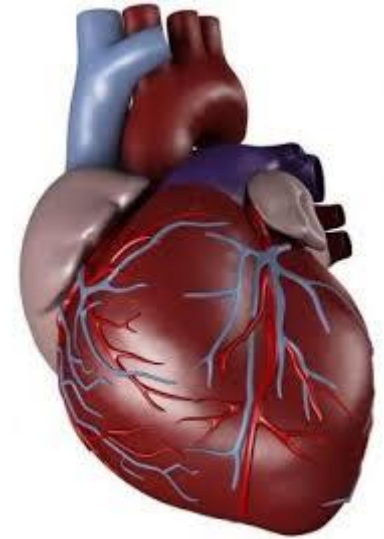
• قطرورید اجوف

• با روش اکوکاردیوگرافی بررسی میشود. اگر قطر بیش از ۱۱ داشته باشد **OVER.h** و کمتر از ۸ را **UNDER.h** تلقی می کنند

• Bioimpedance

روشهای اندازه گیری وزن خشک

سیستم قلبی - عروقی



• یکی از شایعترین علل مرگ در بیماران مبتلا به ESRD
شیوع بیماریهای قلبی به علل زیر افزایش
می یابد:

- ❖ وجود هایپرتانسیون (BP)
- ❖ عدم تحمل به گلوکز و ناهنجاریهای متابولسم چربیها
- ❖ بیماریهای کلیوی منجر به تشدید بیماریهای آترواسکرو تیک شده و به نوعی کاردیومیوپاتی می شود.
- ❖ نارسایی احتقانی قلب و ادم محوطه ناشی از افزایش حجم مایعات خارج سلولی
- ❖ پریکاردیت که به دلیل افزایش اوره ایست که بر روی پریکارد نشسته

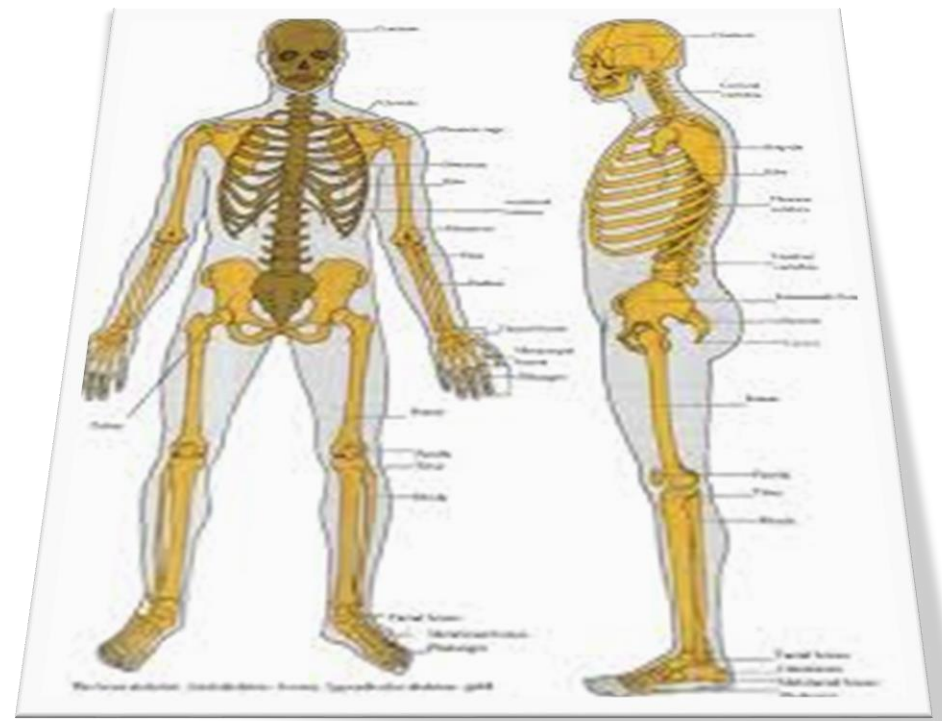
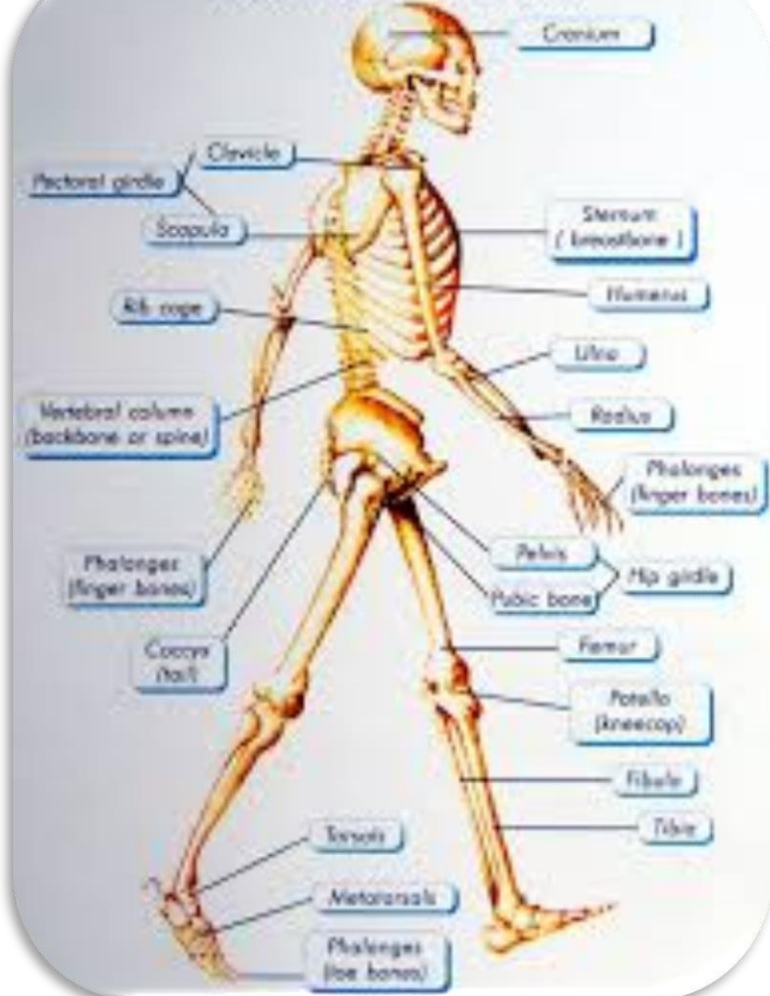


درمان:

- دیالیز روزانه با دور کم و هپارین کم
 - تجویز داروهای ضد فشارخون در بیماران که BP با دیالیز کنترل نمی شود
 - محدودیت مصرف مایعات و Na
 - اقدامات مربوط به نارسایی قلب مانند تجویز دیگوکسین
 - نفرکتومی دوطرفه در فشار خون ناشی از افزایش ترشح رنین
- وصل بیمار به دستگاه باعث کاهش فشار خون در کلیه شده که این عمل باعث ترشح رنین میشود و رنین با ترشح افزایش آنژیوتانسین 1 و آن نیز با تأثیر بر روی آنژیوتانسین 2 باعث افزایش فشار خون

سیستم اسکلتی

Human skeleton



- استخوان ها از اجزای سلولی و غیر سلولی تشکیل می یابد. سه نوع سلول برای فعالیت استخوان مورد نیاز است:

استیوبلاست ها

- ماتریکس غیر کلسیفه استخوان یا استیو بید را می سازد
- دارای گیرنده هورمون پاراتیروید و استروژن هستند

استیو کلاست ها

- سلولهایی با هسته های متعدد که مواد معدنی استخوان را حل می کند
- محیط مطلوب برای آنزیم پروتئولیتیک

استیوسیت ها

- در داخل ساختمان استخوان جای دارند
- به حرکت در آوردن مواد معدنی استخوان

اختلالات این سیستم بصورت **استئودیستروفی**، **درد مفصلی** و **تأخیر رشد** می باشد.

استرویدیستروفی به مجموعه ای از اختلالات شامل:

استئومالاسی، استئوپوروز، استئوفیروز، استئواسکلروز گفته می شود.
* این اختلالات در اثر کاهش ویتامین D، هایپرپاراتئروئیدیسم، و تجمع متابولینهای آلومینیوم ایجاد می شود.

• ویتامین D سبب کاهش جذب کلسیم از روده ها و کاهش دفع فسفر و تجمع آن در بدن میشود.

• تجویز ALmgs در این بیماران ممنوع میباشد زیرا دفع کلیوی دارد و عوارضی مانند یبوست و یا اسهال رانیز در پی دارد و همچنین در خون باعث مسمومیت با mgs میشود.

اختلالات کلسیم، فسفر یا استئودیسτροφی

استخوان

■ نگاه اول یا نگاه دقیق؟

■ وظایف

■ فراهم آوری سیستم حمایتی و حفاظتی از سیستم خونساز - مغز - قلب و ریه

■ انبار ذخیره برای یون های ضروری Na- Mg- P- Ca

■ ساختمان

■ استئوپلاست ها

■ ساختن ماتریکس یا اسکلت غیر کلسیفه استخوان

■ استئوکلاست ها ← حل نمودن مواد معدنی استخوان

■ فاقد گیرنده PTH (PTH) بایستی فعالیت استئوکلاستها را تحریک

نماید

■ گیرنده کلسی توئین

■ استئوسیت ها

Ca کلسیم

- ۹۹٪ اسکلت
- ۱٪ مایع خارج سلولی
- کنترل تنظیمی Ca خون
- دستگاه گوارش ← دوازده و ژژنوم ← ویتامین D فعال «کلسی تریول»
- کلیه ← PTH ← فعالیت بر علیه هیپوکلسمی
- PTH
- اختصاصی کلیه
- تحریک سنتز شکل فعال Vit D3 از طریق فعالسازی $\alpha 1$ هیدروکسیلاز
- Vit D3 فعال
- ↑ جذب روده ای کلسیم و فسفر
- تحریک بلوغ استئوکلاست ها ← آزاد کردن Ca و P از استخوان
- تحریک بازجذب Ca از لوله های کلیوی «دیستال»
- مهار بازجذب P از لوله های کلیوی «دیستال»

بیماری های پیرپاراتیروئید استخوانی



■ افزایش تخریب و ساخت و ساز استخوانی ← افزایش فعالیت استئوکلاست ها و

استئوبلاستها ← اوستئوئیت فیروز

■ علائم ← درد - شکستگی - تخریب پیش رونده استخوانی - هایپرفسفاتمیا - رسوب Ca و

خارش و آنمی مقاوم به درمان

بیماری آدینامیک استخوانی



■ شایع ترین نوع بیماری استخوانی در همودیالیزی ها ← نوعی بیماری هایپرپاراتیروئیدی استخوانی

■ Low Turnover Bone Disease ← کاهش ساخت و ساز استخوانی

■ کاهش تعداد استئوبلاست ها و استئوکلاست ها ← کاهش تشکیل استخوانی

بیماری استخوانی وابسته به AL

- از نظر بافت شناسی استخوان ← کاملاً نرمال یا تصویری از استئوسالاسی : ↓ استئوکلاست و بلاست - ↑ اوستئیت .

- شایع تر ← مددجویان در معرض درمان با فسفوباندرهای حاوی AL ← اثرات سمی روی استخوان

تظاهرات بالینی اختلال Ca- P

■ از درد و ضعف عضلانی و استخوانی - شکستگی استخوان - پارگی تاندون

■ خارج : اسکلتی ← رسوب Ca و D در بافت نرم و عروق - کلسیفیکاسیون عروق و

دریچه ای ← ۱/۲ علت مرگ و میر همودیدیالیزی ها ← قلبی

درمان اختلالات Ca- P

■ اولین و مهم ترین قدم ← کنترل P

۱- محدودیت غذائی مواد فسفردار

۲- دیالیز هفته ای ۳ بار ۴ ساعته + مصرف کلسی توسین (D3 فعال)

۳- مصرف فسفرباندرها ← کلسیم کربنات- کلسیم استات- رناژل

۴- AL(OH)3

- مصرف محدود ← کمتر از ۱ ماه ← مسمومیت با AL

↑P 7 ← کاربرد ← هایپرفسفاتی شدید مقاوم به درمان

نکته رناژل (Sevelamer)

■ فسفرباندرا غیر کلسیمی ← اتصال به P در روده و مانع جذب در روده ها

■ گرانترا از رزین های غیر کلسیمی

■ تأیید رناژل در ↓ کیسفی کاسیون عروقی و دریچه ای

■ رژیم درمانی توصیه شده ← رناژل + کلسی تریول

درمان اختلالات Ca-P



■ دومین قدم

۱- کنترل PTH ← نرمال ۶۵-۱۰ ← در مراحل CKD ↑

۲- بکمک ویتامین D فعال ← اتصال به VitD3 به گیرنده VitD3 ← مهار فعالیت PTH

توصیه کلی برای شروع کلسی تریول ← $PTH \uparrow 300$ ← بشرط $Ca \downarrow 9.5$, $P \uparrow 5.5$

■ سینا کلسیت *Cina calcet*

۱- گروه جدیددارو مقلد Ca که بدون افزایش Ca ← درمان بهتر هایپر پاراتیروئید (2004)

۲- مزیت درمان بدون افزایش $Ca \uparrow$ سرم و $P \uparrow$ سرم و $PTH \downarrow$ ← کلسی تریول ($Ca \uparrow$ و $P \uparrow$)

درمان اختلالات Ca- P

■ پاراتیروئید کتومیا

۱- مداوم PTH ↑ 800 + هیپرکلسمیا + هیپر فسفاتمیا

۲- عدم جواب به درمان طبی

■ انواع ← نسبی یا کامل + کاشتن بخشی از پاراتیروئید در بازو (عود ۳۰٪ ← از جراحی

گردن مجدد پس از عمل مرتب Ca مددجو چک شود)

تزریق اتانول در غده پاراتیروئید

■ اختلالات Ca- p

۱- مهم ترین علت مرگ و میر و معلولیت ها در همودیالیزی ها (۱/۲)

وظایف گروه پیراپزشکی؟

سوء تغذیه

- اکثر مددجویان درگیر سوء تغذیه یا مستعد ← ۷۰٪ تا ۱۸٪ ← رایج
- ایتولوژی

۱- ↓ دریافت مواد غذایی

۲- ↑ اتلاف خون و سایر ترکیبات خون

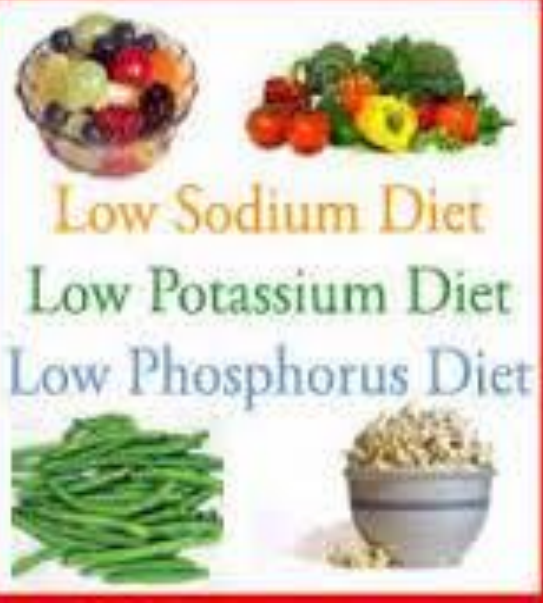
۳- ↑ کاتابولسیم Pr

- شناسائی سوء تغذیه

- ۱- وضعیت بالینی ← کلید تشخیصی مهم ← گفتن: تهوع - استفراغ - بی اشتها یا ↓ وزن
- ۲- معاینه فیزیکی ← مقایسه وزن ایده آل با وزن فعلی
- ۳- تست های آزمایشگاهی

- کاهش آلبومین سرم ← ۴۰ ↓ - مرگ و میر ↑
- BUN یا اوره قبل دیالیز ← قابل قبول ۸۰ تا ۵۰ ← ۵۰ ↓ - خطر
- کراتینین یا Cr ← 10 gr/dl ↓ - سوء تغذیه
- کلسترول ← هیپوکلسترومی ← سوء تغذیه مزمن یا التهاب

سوء تغذیه



■ **SGA** ← بررسی ۴ مورد ← بررسی وضعیت تغذیه ای

■ مصرف انرژی

۱- زیر ۶۰ سال : ۳۵ کیلوکالری ← Pr - ۱۰٪ (1-2 gr/kg)

۲- بالای ۶۰ سال : ۳۰-۳۵ کیلوکالری

■ کربوهیدرات (۶۰ تا ۵۵)

■ چربی ها (۲۰ تا ۳۰٪)

■ نکات کاربردی

۱- محدودیت سدیم و آب ← بعلت فشار و ادم در همودیالیزی ها ← مجاز : ۱ لیتر روزانه +

حجم ادرار - Na: 2g/d - **پیشگیری از تشنگی :**

۱- آب نبات ترش یا جویدن آدامس

۲- مزه مزه کردن یک تکه یخ

محدودیت مایعات : نه فقط آب خوراکی بلکه غذا ، میوه

محدودیت سدیم : نه فقط سدیم : فست فودها، انجیر خشک

سوء تغذیه

۲- محدودیت فسفر ← مطلوب همودیالیزی 0/6-1/2 gr ← همبستگی شدید بین P, Pr

مصرف فسفر باندورها همزمان با مصرف پروتئین غذایی

درمان : محدودیت فسفر در رژیم غذایی ، مصرف همزمان با فسفر باندورها همراه با غذا

(اساس درمان) ، صافی high flux ، افزایش جلسات همودیالیز

۳- محدودیت K پتاسیم

سبزیجات : پخته شدن و ریخته شدن آب آن به بیرون

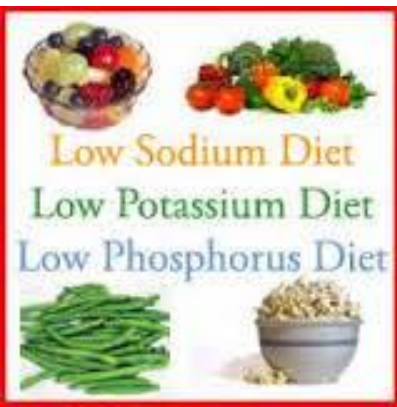
میوه جات : موز ، میوه های نارنجی زمستانی و میوه های تابستانی (حتماً پوست آن

گرفته شود و تجمع K دوره هسته و زیر پوست)

۴- Pr پروتئین :

HBV نرمال 1-2 gr/Kgr/d

حبوبات : منبع خوب پروتئین (۴۸ ساعت قبل خیس خورده شود .



سوء تغذیه

۵- Ca کلسیم

ساله : 1gr

ESRD نیاز به کلسیم بیشتر : مقاومت به ویتامین D و کمبود کلسیم : عدم جبران کامل

با لبنیات

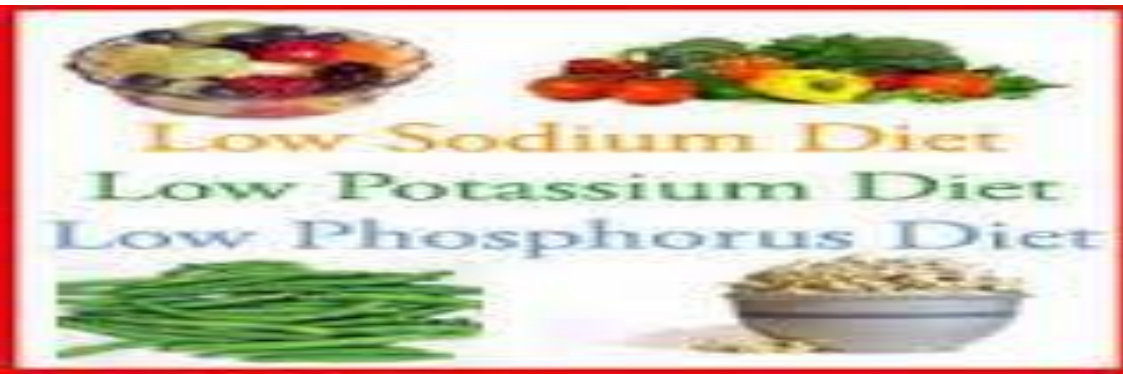
لبنیات : فسفر بالا ، مصرف همزمان فسفرباندورها ، نیاز به ترکیبات معادل کلسیم Ca و

Vit D

۶- نان ها

بهترین نان : سنگک، سبوس دار (مشکل : فسفر بالا ، مصرف فسفرباندورها)

عدم حذف نان : ارزش رژیم غذایی بالا و فیبر بالا دارد .



• نظرات مربوط به سیستم عصبی مرکزی به صورت

*نوروپاتی *تشنج *اغما *تغییرات خفیف تفکر *دمانس

عوارض نورولوژیک

اختلالات عملکرد سیستم عصبی خودکار:

و در نتیجه باعث عدم تحمل دیالیز میشود BP ناهنجاریهای حرکتی دستگاه گوارش و ناپایداری

درمان

دریافت پروتیین محدود میشود

*دریافت داروهای نظیر دیازپام و فنی توئین در زمان تشنج

اختلالات غدد درون ریز

■ تأثیر ESRD بر هورمون ها

- ۱- ↑ مقادیر سرمی - انسولین - کاتکول آمین ها و ...
- ۲- ↓ مقادیر سرمی تستسترون - ویتامین D3
- ۳- عدم تغییر استروژن

■ اختلال هورمون جنسی

- ۱- آقایان ← $GFR \downarrow 50\%$
- انواع: ۱- نازائی ۲- ↓ میل جنسی ۳- ↑ هورمون پرولاکتین
درمان اصلی ← پیوند کلیه
- ۲- خانمها: ۱- ↓ میل جنسی ۲- آمنوره
نکته حاملگی نادر اما غیر ممکن نیست
درمان اصلی ← پیوند کلیه

اختلالات غدد درون ریز

■ اختلال هورمون تیروئیدی

علائم ← عدم تحمل سرما - پف آلوده بودن صورت و دست ها
↓ کاتابولیسم کلیوی ← $\uparrow\text{TSH} + \uparrow\text{TRH}$ - سموم اوریک ← کاهش پاسخ دهی به هورمون

■ هورمون رشد

توصیه درمانی ← کاهش GFR به ۶۰٪ ← تجویز هورمون رشد
بالغین همودیالیزی ← سوء تغذیه و \uparrow کاتابولیسم Pr ← هورمون رشد تا حدودی

■ هورمون PTH

کاهش GFR به ۵۰٪ - $\uparrow\text{PTH}$ ثانویه (Vit D- P- Ca)
افزایش ثانویه یا پاسخ جبرانی به اختلالات هورمونی و الکترولیتی دیگر
عوارض: $\uparrow\text{PTH}$ - اختلال استخوان سازی + کم خونی + \uparrow رسوب Ca در عروق و پوست

■ اختلال Vit D

کلیه عمل اضافه شدن یک پیوند هیدروکسل (OH) به ویتامین D
کلیه نارس ← کاهش D3 ← کاهش Ca - جذب روده ای P و افزایش مقاومت بافتی
به PTH

اختلالات پوستی

• **خارش:** رسوب فسفات کلسیم در درم و افزایش اوره و تحریک عصبی توسط PTH رابه عنوان عوامل احتمالی مطرح کرده اند.

درمان:

❖ دیالیز - محدودیت مصرف فسفر - تجویز فسفر باندرها-آنتی هیستامین (هیدروکسی زین)-لوسیون ها-پارائیدکتومی

زردی پوست: رسوب اوروکروم

برونزی پوست: رسوب آهن

- بی اشتهایی
- تهوع
- خونریزی های خفیف
- بوی بد دهان

ناهنجاریهای حرکتی دستگاه گوارش:

گاستریت-اوسرپیتیک(که به دلیل تبدیل شدن
اوره به آمونیاک و تجمع گاسترین میباشد)
***آمونیاک** محرک مخاطی است که باعث
خونریزی معده میشود.

درمان:



اختلالات گوارشی

- آنتی اسید (آلومینیوم هیدروکساید)
- محدودیت مصرف پروتیین برای کنترل تهوع و استفراغ
- تصحیح اسیدوز و تجویز پلازیل

• موارد زیر باعث این مورد میشود:

*وابستگی به دستگاه دیالیز

*محدودیت ها و تغییرات ایجاد شده در زندگی

*احساس قرار گرفتن بین مرحله مرگ و زندگی

*مشکلات مالی، شغلی، تغذیه ایی

*نگرانی در مورد ازدواج و مسایل جنسی

*افسردگی، ناسازگاری، احساس گناه و ناامیدی

تدابیر پرستاری



مسائل روحی - روانی

تطابق با همودیالیز :

- ۱- ماه غسل : چند هفته تا شش ماه ← کاهش علائم اورمیا با شروع دیالیز ← احساس خوب
- ۲- سرخوردگی و ناامیدی ← مواجهه با محدودیت ناشی از همودیالیز ← ۳-۱۲ ماه
- ۳- تطابق طولانی مدت ← پذیرش دیالیز بعنوان بخشی از درمان

احساس کلی :

بین مرحله مرگ و زندگی

افزایش احتمال خودکشی

اجازه به مددجو برای بیان احساسات خویش و تخلیه خشم





*Thank you
for your attention*