



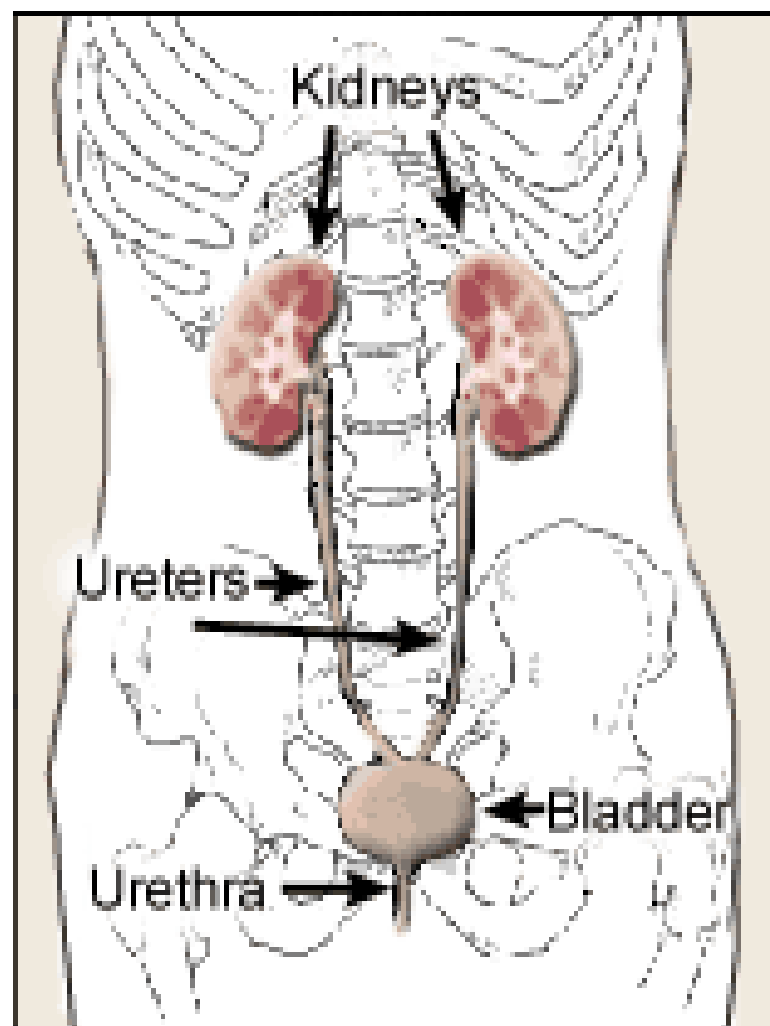
تغذیه درمانی در بیماری های کلیه

دکتر ندا موسوی

استادیار تغذیه و رژیم درمانی

گروه تغذیه، دانشکده پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی زنجان



اهداف آموزشی

-آشنایی با انواع بیماری های کلیوی

-آشنایی با تغییرات لازم در رژیم غذایی بیماران کلیوی در هر مرحله از نارسایی

عملکردهای کلیه



✓ دفع مواد زاید

✓ تعادل اسید-باز

✓ نقش هورمونی

✓ تعادل آب و الکترولیت ها

رایجترین بیماریهای کلیه

سنگهای کلیوی

نفروپاتی دیابتی: افزایش قندخون آسیب زننده به نفرون ها

فشارخون بالا: آسیب به عروق خونسازنده به کلیه در نتیجه کاهش دفع مواد زاید

بیماری های پلی کیستیک کلیه: وجود این کیست ها می تواند منجر به نارسایی کلیه شود.

نارسایی حاد کلیه: کاهش ناگهانی عملکرد کلیه به دلیل کاهش حجم خون، داروها یا سموم

نارسایی مزمن کلیه: کاهش مرحله به مرحله عملکرد کلیه

ESRD: کاهش و یا نارسایی کامل عملکرد کلیه

انواع سنگهای کلیه:

نمکهای کلسیمی (کلسیم اگزالات و کلسیم فسفات)

سنگهای اوریک اسیدی

سنگهای سیتینی (نادر)

سنگهای استراویتی (آمونیم، منیزیم و فسفات) (آنتی بیوتیک درمانی یا جراحی)

سنگهای کلسیمی نیاز به محدودیت اگزالات در رژیم غذایی دارند و میزان مصرف کلسیم ۳ واحد لبنیات در روز می تواند باشد.

منابع غذایی اگزالات: چای، ریواس، چغندر (لبو)، اسفناج، کنگرفرنگی، مغزها و آجیل

سنگهای اوریگ اسیدی

۱- PH ادرار به حالت قلیایی تغییر یابد.

۲- از مواد غذایی با خاکستر قلیایی بیشتر استفاده شود. (حذف گوشت، مرغ، زرده تخم مرغ،

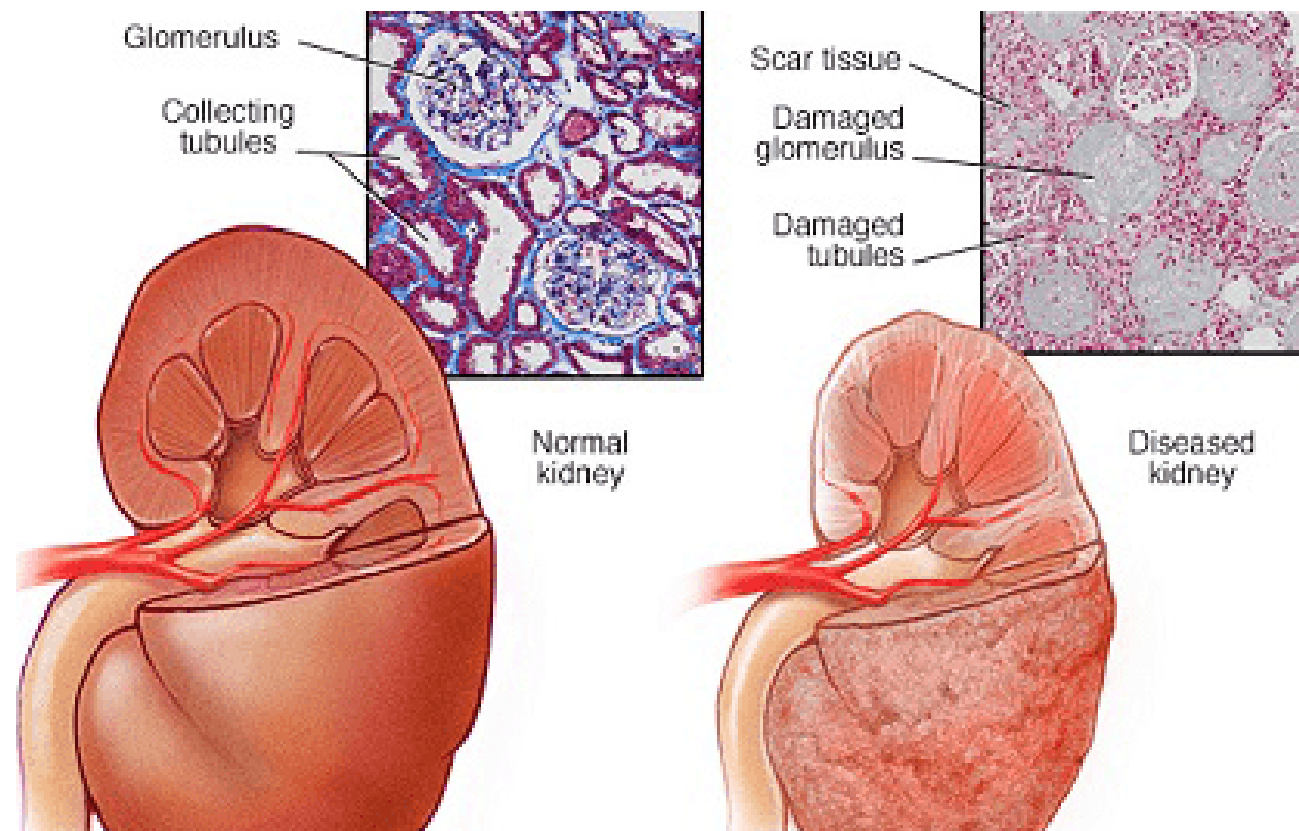
پنیر و غلات) میوه‌ها، آجیل و مغزها، حبوبات، سفیده تخم مرغ و سبزی‌ها خاصیت قلیایی دارند.

میوه‌ها و سبزیجات به استثنای آلو، عدس و ذرت

سندروم نفریتیک

التهاب گلومرول ها با شروع ناگهانی معمولا بعد از عفونت استرپتوکوکی
علائم شامل هماچوری و پرفشاری خون است.

معمولا خودبخود برطرف می شود. در صورت عدم بهبود به سمت ESRD می رود.



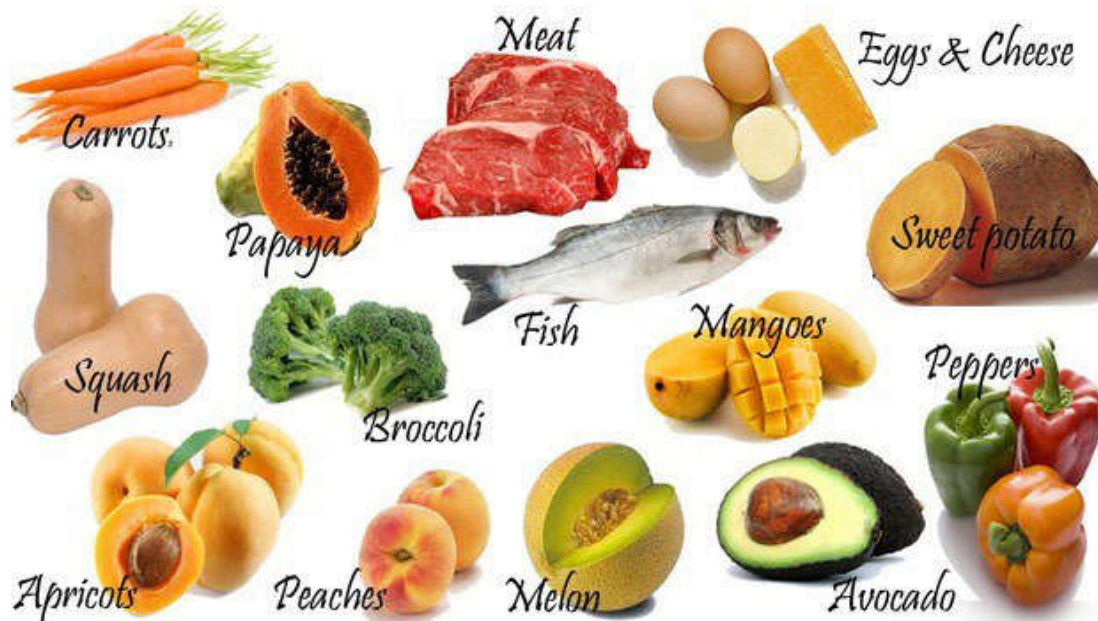
درمان تغذیه ای

در صورت تشدید علائم محدودیت های غذایی نیاز است.

محدودیت پروتئین در شرایط اورمی

محدودیت سدیم در پرفشاری خون

محدودیت پتاسیم در شرایط هایپرکالمی



بیماری مزمن کلیه

■ بیماری مزمن کلیه (CKD) که به آن نارسایی مزمن کلیه (CRF) نیز می گویند بیماری است که در اثر تخریب پیش رونده و برگشت ناپذیر تعداد و عملکرد نفرون ها توسط عوامل مختلف ایجاد می شود.

■ عوامل ایجاد کننده بیماری مزمن کلیه از طریق تخریب نفرون ها، منجر به افزایش میزان جریان و فشار خون در نفرون های سالم باقیمانده می گردند و به این ترتیب نفرون های باقیمانده با افزایش عملکرد خود (یا بعبارت دیگر افزایش تصفیه خون) میزان تصفیه گلومرولی (GFR) را در محدوده طبیعی حفظ می نمایند. به همین دلیل بعد از مدتی نفرون های باقیمانده دچار هیپرتروفی می شوند و سرانجام این مکانیسم جبرانی سبب اسکروز گلومرولی و از بین رفتن نفرونهای باقیمانده می گردد.

مراحل CKD

- بیماری مزمن کلیه مطابق با آخرین تقسیم بندی بین المللی شامل ۵ مرحله می باشد.
- مرحله ۱ بیماری:

✓ در این مرحله کلیه ها آسیب دیده اند و نشانه های آسیب کلیه ها از قبیل آلبومین اوری و غیره در این بیماران وجود دارد اما GFR در محدوده طبیعی می باشد و در حدود 90 ml/min و یا بیشتر می باشد.

✓ در این افراد عوامل ایجاد کننده بیماری مزمن از قبیل دیابت و فشار خون بالا و غیره اگر تحت کنترل قرار نگیرند بعد از مدتی فرد وارد مرحله بعدی بیماری می گردد.

■ مرحله ۲:

✓ در این مرحله آسیب نفرون‌های موجود در کلیه‌ها بیشتر شده و میزان GFR بطور خفیف کاهش می‌یابد. در این مرحله میزان GFR حدود ۶۰-۸۹ ml/min و عبارت دیگر حدود ۵۰ تا ۷۴ درصد مقدار طبیعی آن می‌باشد.

✓ در مرحله ۱ و ۲ بیماری هنوز بیماری فاقد علامت است و در این حالت BUN و کراتینین سرم ممکن است در حد طبیعی باشد.

مرحله ۳:

✓ در این مرحله میزان GFR بطور متوسط کاهش یافته و به حدود ۳۰-۵۹ ml/min و بعبارت دیگر ۲۵ تا ۴۹ درصد مقدار طبیعی آن می رسد.

✓ در مرحله ۳ ممکن است هنوز بیماری فاقد علامت باشد و در این مرحله تنها غلظت اوره و کراتینین سرم افزایش یافته و از محدوده طبیعی بالاتر رفته است.

■ مرحله ۴:

✓ در این مرحله GFR به شدت کاهش یافته و به حدود ۱۵-۲۹ ml/min و بعبارت دیگر ۱۲/۵ تا ۲۴ درصد مقدار طبیعی آن رسیده است.

✓ در این مرحله اختلالات بیوشیمیایی در خون بیشتر می شود و علاوه بر افزایش غلظت اوره و کراتینین سرم، غلظت پتاسیم، فسفر و یون هیدروژن در خون بالا می رود و علائم اورمیک افزایش می یابد.

■ مرحله ۵:

✓ در این مرحله میزان GFR کمتر از 15ml/min و عبارت دیگر کمتر از $12/5$ درصد مقدار طبیعی آن می باشد.

✓ این مرحله را اصطلاحاً نارسایی کلیوی و یا بیماری کلیوی مرحله انتهایی (ESRD) می نامند و در این مرحله ادامه حیات بیمار بدون درمان های جایگزینی کلیه امکان پذیر نمی باشد.

در مراحل پیشرفته CKD عوارضی از قبیل تهوع، استفراغ، بی اشتهایی، اسیدوز متابولیک، هیپرپاراتیروئیدیسم، اختلالات استخوانی، پوستی، عصبی-عضلانی، کم خونی نرموکرومیک نرموسیتیک، اختلالات متابولیک-آندوکرین (مثل ناهنجاری لیپیدی) و ... رخ می دهد.

درمان CKD

درمان بیماری مزمن کلیه بطور کلی شامل ۳ مرحله می باشد:

۱- درمان محافظه کارانه

شامل:

✓ کنترل دقیق و درمان عوامل زمینه ساز CKD از قبیل دیابت، فشار خون، پروتئین اوری

✓ تجویز داروهای کاهنده فشار خون از گروه مهار کننده های آنزیم تبدیل کننده آنژیوتانسین (کاپتوپریل، انالاپریل) و گروه داروهای بلوک کننده رسپتورهای آنژیوتانسینی (لوزارتان) جهت کاهش فشار خون گلومرولی و کاهش آسیب به نفرونها

✓ تجویز رژیم غذایی مناسب با توجه به وضعیت بیمار با کنترل میزان پروتئین، پتاسیم، فسفر، سدیم و مایعات دریافتی

درمان CKD

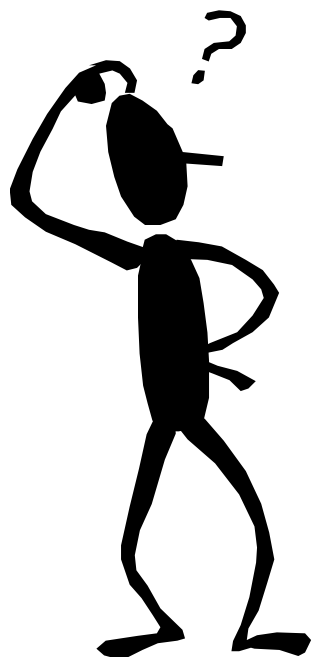
۲- درمان از طریق دیالیز

این درمان در صورتی آغاز می گردد که:

- ✓ انسفالوپاتی اورمیک
- ✓ نوروپاتی حسی یا حرکتی اورمیک
- ✓ افزایش شدید مایعات بدون پاسخ به درمان از طریق داروهای دیورتیک
- ✓ هیپرکالمی مقاوم به درمان
- ✓ اسیدوز متابولیک شدید که با درمان از طریق بی کربنات بهبود نیابد.
- ✓ کراتینین سرم مساوی یا بیش از ۸ میلی گرم در دسی لیتر

۳- درمان از طریق پیوند کلیه

۷۰-۲۰٪ از مبتلایان به بیماریهای کلیوی سوء تغذیه دارند



چرا؟

کمبودهای تغذیه ای
حین دیالیز

محدودیت های غذایی

بیماریهای همراه
(دیابت، سرطان و ...)

کاتابولیسم ناشی از دیالیز یا
اسیدوز

آنمی و خستگی

عوامل خطر سوء تغذیه

حذف وعده های غذایی

عفونت

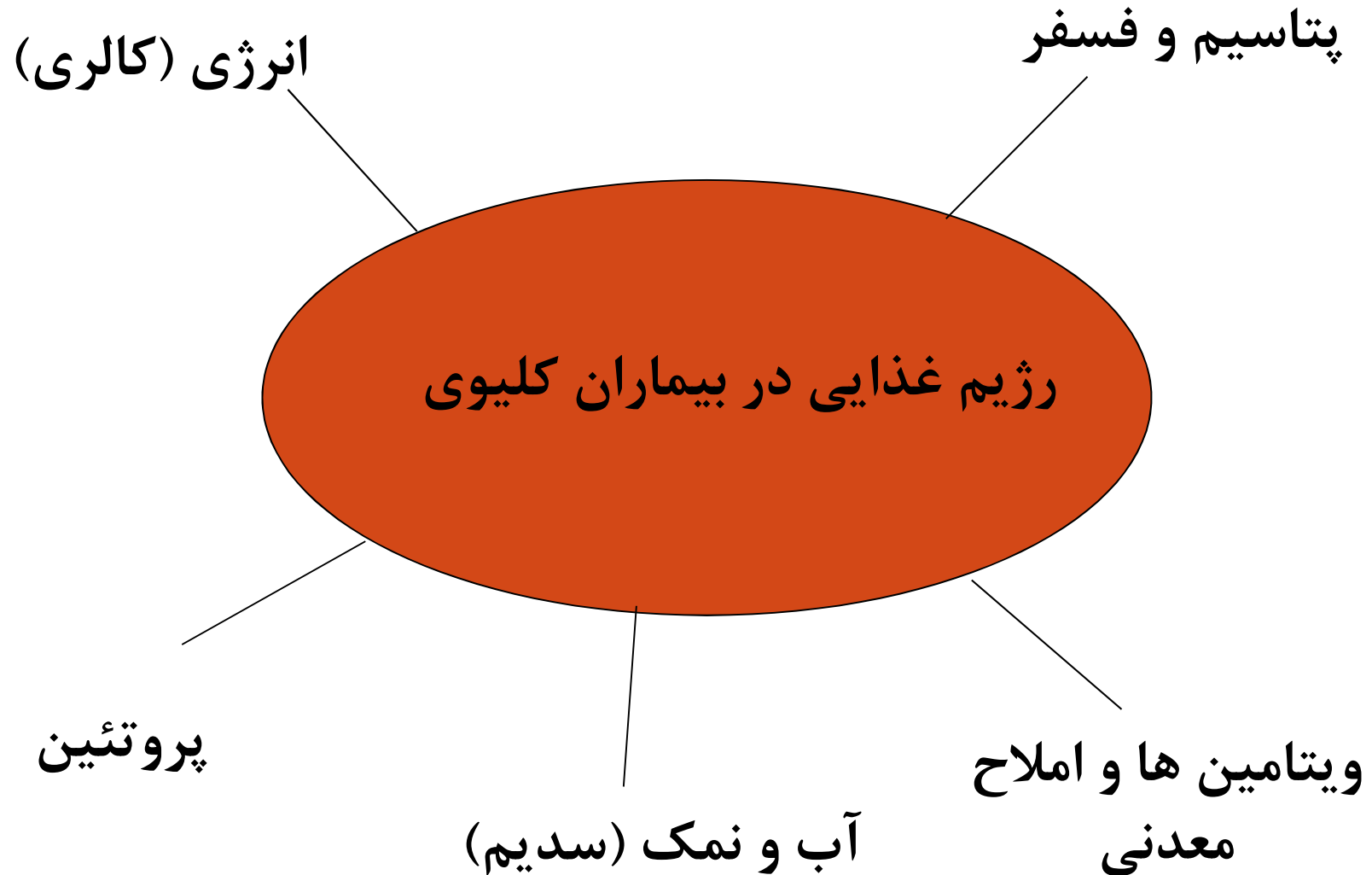
بستری های مکرر

فاکتورهای اقتصادی-اجتماعی

اورمی، کاهش حس
چشایی و کاهش اشتها

افسردگی

رژیم درمانی در بیماران مبتلا به CKD



خلاصه ای از توصیه ها در مراحل مختلف بیماری مزمن کلیه

	Pro g/kg	Kcal	Na+ g/day	K+	Phos	Calcium g/day
1	۰/۷۵	براساس انرژی مصرفی	1-4 g	عدم محدودیت مگر در سطح بالا	کنترل و محدودیت در صورت نیاز	1.2-1.5
2	۰/۷۵	براساس انرژی مصرفی	1-4 g	عدم محدودیت مگر در سطح بالا	کنترل و محدودیت در صورت نیاز	1.2-1.5
3	۰/۷۵	براساس انرژی مصرفی	1-4 g	عدم محدودیت مگر در سطح بالا	800-1000 mg/day	1.2-1.5
4	۰/۶	30-35 kcal/kg	1-4 g	عدم محدودیت مگر در سطح بالا	800-1000 mg/day	<2000 mg/day
5	۰/۷۵ ۰/۶-	30-35 kcal/kg	1-4 g	عدم محدودیت مگر در سطح بالا	800-1000 mg/day	<2000 mg/day

رژیم درمانی در مرحله پیش از دیالیز

• پروتئین

محدودیت پروتئین دریافتی در حد $0/6 - 0/75$ گرم به ازای کیلو گرم وزن بدن (حدود ۱۰ درصد کل انرژی دریافتی)

۵۰ درصد پروتئین از منابع پروتئینی با ارزش بیولوژیک بالا مثل تخم مرغ، گوشت، شیر محدودیت پروتئین دریافتی در کاهش فشار گلوмерولی و کاهش پیشرفت بیماری نقش دارد.

رژیم درمانی در مرحله پیش از دیالیز

• چربی

- بطور متوسط ۳۵ درصد از کل انرژی

بهتر است با توجه به ناهنجاری های لیپیدی سرم که در این بیماران بوجود می آید، چربی دریافتی از نوع غیراشباع و نحوه پخت غذا بصورتی باشد که از شکسته شدن باندهای مضاعف اسیدهای چرب غیر اشباع جلوگیری کنیم زیرا در این بیماران بدلیل تجمع متابولیت ها، سطح ترکیبات اکسیدان در بدن بالا می باشد و لذا باید از ورود ترکیبات اکسیدان بیشتر از طریق رژیم غذایی به بدن باید جلوگیری کنیم.

رژیم درمانی در مرحله پیش از دیالیز

• راههای کاهش فسفر رژیم غذایی

حذف یا محدود کردن شیر، ماست، بستنی، دوغ، کشک، خامه (حدمجاز: شیر نصف لیوان در روز، یا پنیر ۱۰۰ گرم در هفته)

حذف غلات کامل و نان های تهیه شده از غلات کامل و هر فرآورده حاوی گندم کامل
حذف حبوبات و سویا (خیساندن حبوبات در آب).

حذف انواع مغزها و دانه ها

حذف دل، قلوه، جگر و کله پاچه

حذف نوشابه های کولا دار بدلیل محوای اسید فسفریک

رژیم درمانی در مرحله پیش از دیالیز

• پتاسیم

در افراد مبتلا به هیپرکالمی مصرف سبزیجات و میوه جات غنی از پتاسیم باید محدود گردد.

سبزیجات پر پتاسیم:

گوجه فرنگی (آب، رب و سس گوجه فرنگی)، سیب زمینی، کرفس پخته، قارچ پخته، کدو حلوائی، تره پخته، اسفناج، چغندر، فلفل تند

میوه های دارای پتاسیم بالا:

پرتقال و آب پرتقال، کیوی، گرمک، طالبی، خربزه، گلابی، آووکادو، کشکش سیاه، موز، خرمالو، زرد آلو و برگه زرد آلو، شلیل، انجیر خشک، آلو، نارگیل و همه میوه های خشک

سایر مواد غذایی دارای پتاسیم بالا:

شکلات، تافی، قهوه، سبوس، آبمیوه ها، مغزها، سس کچاپ،

رژیم درمانی در مرحله پیش از دیالیز

• مایعات

✓ وقتی GFR به کمتر از 5 ml/min برسد، احتمال تجمع آب در بدن افزایش می یابد. در بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه که دچار ادم، افزایش فشار خون، هیپوناترمی و نارسایی احتقانی قلبی می شوند، دریافت مایعات باید بصورت دقیق کنترل شود:

محاسبه میزان مایعات مجاز در این شرایط:

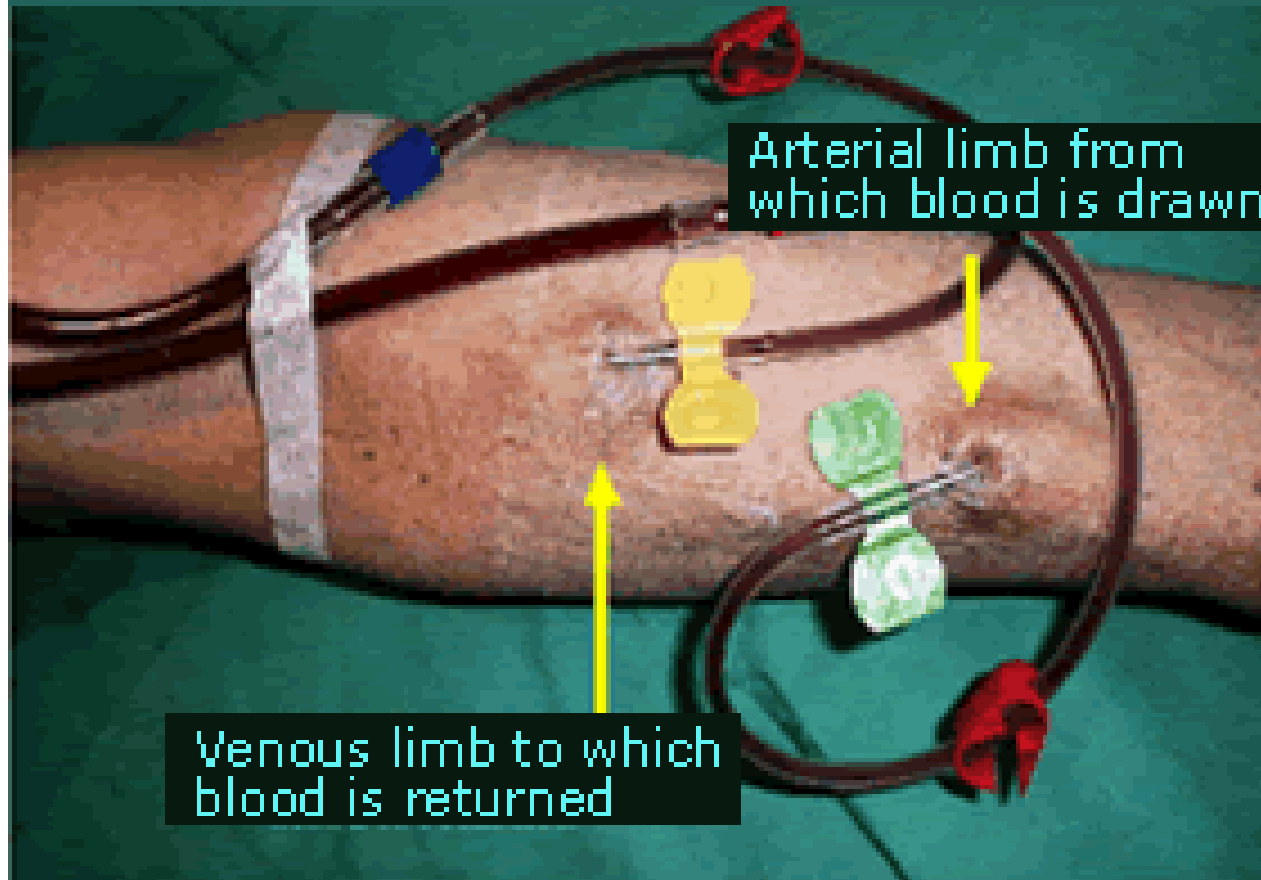
حجم مایعات دریافتی روزانه = 500 الی 600 میلی لیتر (اتلاف نامحسوس آب) + حجم ادرار دفع شده + اتلاف غیرطبیعی آب از مسیرهای غیر از کلیه (همانند استفراغ، اسهال، تعریق شدید، تب)

✓ این مایعات شامل آب موجود در منابع غذایی که در حالت طبیعی بصورت مایع می باشند شامل شیر، آب میوه، سوپ، چای، قهوه و... و نیز آب موجود در منابع غذایی که در حالت طبیعی جامد بوده ولی در دمای محیط به حالت مایع تبدیل می شوند مثل بستنی، ژله و یخ می باشد.

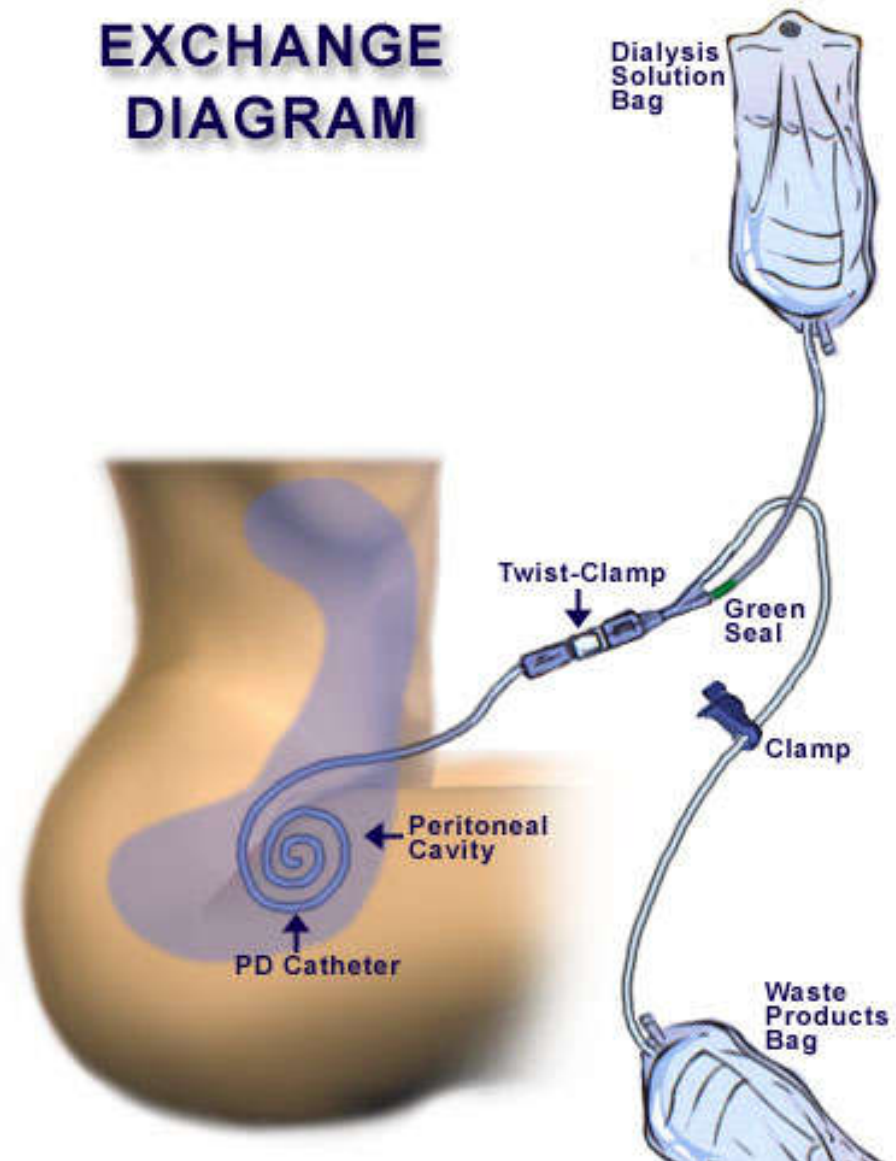
رژیم درمانی در مرحله دیالیز



The Cannulated Arterio-venous Fistula



EXCHANGE DIAGRAM



میزان مواد مغذی مورد نیاز در بیماران تحت همودیالیز

• پروتئین

- میزان پروتئین مورد نیاز: $1/1$ تا $1/4$ (بطور متوسط $1/2$) گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن

- **۵۰ درصد** پروتئین از منابع پروتئینی با ارزش بیولوژیک بالا مثل تخم مرغ، گوشت، شیر

➤ علت افزایش پروتئین مورد نظر در بیماران تحت همودیالیز آن است که طی هر بار همودیالیز حدود ۱۰ الی ۱۳ گرم اسید آمینه از طریق دیالیز دفع می شود و از سوی دیگر این بیماران بدلیل محدودیت های شدید رژیمی در مرحله پیش از دیالیز، معمولاً مبتلا به سوء تغذیه هستند.

رژیم درمانی در مرحله دیالیز

• فسفر

میزان فسفر رژیم غذایی در بیماران تحت همودیالیز تا **۱۲۰۰ میلی گرم** در روز یا **۱۷ میلی گرم** به ازای کیلوگرم وزن بدن می تواند باشد.

نحوه محدود سازی دریافت فسفر از طریق رژیم غذایی مشابه مرحله پیش از دیالیز می باشد.

رژیم درمانی در مرحله دیالیز

• پتاسیم

میزان پتاسیم توصیه شده در رژیم غذایی بیماران همودیالیزی **۲۰۰۰ میلی گرم** در روز به اضافه **۱۰۰۰ میلی گرم** به ازای هر لیتر ادرار دفعی می باشد.

• سدیم

میزان سدیم توصیه شده در رژیم غذایی بیماران همودیالیزی **۱۰۰۰ میلی گرم** سدیم در روز به اضافه **۲۰۰۰ میلی گرم** سدیم به ازای هر لیتر ادرار دفعی می باشد.

در بیماران آنوریک توصیه متداول دریافت سدیم بین ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ میلی گرم در روز می باشد.

• مایعات

مایعات مورد نیاز بیماران تحت همودیالیز:

حجم مایعات مجاز دریافتی = ۱۰۰۰ میلی لیتر + حجم ادرار دفعی روزانه + اتلاف غیر طبیعی آب از مسیرهای غیر از کلیه (همانند استفراغ، اسهال، تعریق شدید، تب)

➤ بطور کلی سدیم و مایعات دریافتی در بیماران همودیالیزی باید به میزانی باشد که افزایش وزن بدن بین دو جلسه دیالیز به ۰/۵ تا ۱ کیلوگرم در روز محدود شود. برای مثال فردی که روز دو شنبه، چهارشنبه و جمعه تحت همودیالیز قرار می گیرد می تواند بین هر دو جلسه همودیالیز که دو روز باهم فاصله دارند ۱-۲ کیلوگرم اضافه وزن پیدا کند.

ویتامین و مینرال

- ۱- ویتامین های محلول در آب حین دیالیز از دست می روند (به استثنای ویتامین B12)
- ۲- ممکن است نیاز به آهن وریدی افزایش یابد (دکسفران آهن)
- ۳- نیاز به روی، کلسیم و ویتامین D (روکالترول یا کلسی جکس)

خلاصه

	مزمّن کلیوی	همودیالیز	دیالیز صفاقی
پروتئین g/kg/day	0.6-1.0	1.1-1.2	1.2-1.5
انرژی (kcal/kg IBW)	30-35	30-35	30-35
فسفر (mg/kg IBW)	8-12	<17	<17
سدیم (mg/d)	1000-3000	2000-3000	2000-4000
پتاسیم (mg/kg IBW)	فردی	~ 40	فردی
مایعات	نامحدود	حجم ادرار + 500-750 در صورت آنوری: ۱۰۰۰	فردی
کلسیم (mg/d)	بسته به سطح سرمی	~1000 mg/day	~1000 mg/day

Use adjusted IBW if obese

