

رژیم درمانی

در بیماران مبتلا به نارسایی
کلیه تحت همودیالیز

حسین ابراهیمی

دکترای پرستاری

BMI (نمایه توده بدن)

وزن بر حسب کیلوگرم
قد بر حسب متر به توان ۲

BMI= ۱۸/۵ - ۲۴/۹	نرمال
BMI= ۲۵ - ۲۹/۹	اضافه وزن
BMI= ۳۰ - ۳۴/۹	چاقی درجه یک
BMI= ۳۵ - ۳۹/۹	چاقی درجه دو
BMI > ۴۰	چاقی مفرط یا مرضی

انرژی

○ کل انرژی مورد نیاز برای بیماران دیالیزی

انرژی اثر گرمزایی غذا + انرژی فعالیت بدنی + انرژی متابولیسم پایه (BEE)

○ انرژی مورد نیاز برای متابولیسم پایه (BEE)

(آقایان) ۲۴ ساعت × ۱ کیلو کالری × وزن خشک (Kg) : BEE

(خانم ها) ۲۴ ساعت × ۰/۹۵ کیلو کالری × وزن خشک (Kg) : BEE

انرژی مورد نیاز بدن برای فعالیت های مختلف بدن

◉ در فعالیت های بدن خیلی سبک مثل : رانندگی ، خیاطی ، اتو زدن ، غذا پختن ، نشستن و ایستادن

$$BEE \times 30\%$$

◉ در فعالیت بدنی سبک مثل : مکانیکی ، نجاری ، رستوران داری ها ، تمیز کردن منزل ، نگهداری کودکان ، قدم زدن به میزان ۳ تا ۴/۵ کیلومتر در ساعت ، تنیس روی میز ، قایقرانی

$$BEE \times 50\%$$

◉ در فعالیت های بدنی متوسط مثل : حمل بار ، کارهای کشاورزی (کندن علف های هرز و بیل زدن) ، دوچرخه سواری ، اسکی و تنیس و قدم زدن به میزان ۵/۵ تا ۶/۵ کیلومتر در ساعت

$$BEE \times 75\%$$

◉ در فعالیت بدنی سنگین مثل : حمل بار ، کار در معدن ، فوتبال ، بسکتبال

$$BEE \times 100\%$$

انرژی مورد نیاز برای اثر گرمزایی غذا

- اگر وزن خشک بیمار در محدوده BMI نرمال باشد در فرمول همان وزن را قرار می‌دهیم
- اگر وزن خشک بیمار و BMI آن کمتر از ۱۸/۵ بود برای محاسبه انرژی وزن خشک فعلی بیمار را قرار می‌دهیم و به کل انرژی ۲۰۰ کیلو کالری اضافه می‌نماییم.
- (البته نباید انرژی دریافتی روزانه بیمار کمتر از ۳۵ کیلو کالری به ازای هر کیلو گرم وزن بدن باشد)
- اگر وزن خشک بیمار و BMI فرد بالاتر از حد طبیعی یعنی بالاتر از ۲۵ باشد و بیمار دچار اضافه وزن یا چاقی باشد انرژی مورد نیاز بیمار بر مبنای وزن ایده‌آل تطبیق یافته یا Adjuste Ideal weight (AIBM) محاسبه می‌شود .

○ انرژی مورد نیاز برای

اثر گرمزایی غذا

۱۰٪ × (انرژی مورد نیاز برای

متابولیسم پایه + انرژی

فعالیت بدنی)

وزن ایده آل تطبیق یافته

یا ADJUSTED IDEAL WEIGHT (AIBW)

آقایان $AIBW = IBW + [(ABW - IBW) \times 0.38]$ ⊙

خانمها $AIBW = IBW + [(ABW - IBW) \times 0.32]$ ⊙

IBW : وزن ایده آل (BMI = ۲۲)

ABW : وزن واقعی بدن یا وزن خشک

مثال : بیمار (مرد) با قد ۱۶۵ و وزن ۸۵ کیلوگرم و فعالیت خیلی سبک
به چه مقدار انرژی نیاز دارد ؟

$$\text{BMI} = \frac{۸۵}{۱/۶۵ \times ۱/۶۵} = ۳۱ \quad \text{چاقی درجه I}$$

$$\text{AIBM} = \text{IBW} + [(\text{ABW} - \text{IBW}) \times ۰/۳۸]$$

$$\text{BMI} = ۲۲ = \frac{\text{X}}{۱/۶۵ \times ۱/۶۵} \quad \text{X} = ۶۰ \text{ کیلوگرم}$$

$$\text{AIBM} = ۶۰ + [(۸۵ - ۶۰) \times ۰/۳۸] = ۶۹/۵ \text{ کیلوگرم}$$

$$\text{BEE} = ۶۹/۵ \times \text{کالری کیلوگرم} \times ۲۴ = ۱۶۶۸ \text{ کالری}$$

ساعت

$$\text{کالری} = ۵۰۰ = ۱۶۶۸ \times ۳۰\% \text{ انرژی مورد نیاز فعالیت}$$

$$\text{کالری} = ۲۱۶/۸ = (۱۶۶۸ + ۵۰۰) \times ۱۰\% \text{ انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا}$$

$$\text{کالری کل مورد نیاز} = ۱۶۶۸ + ۵۰۰ + ۲۱۶/۸ = ۲۳۸۴$$

پروتئین

- پروتئین مورد نیاز بیماران همودیالیز $1/3 - 1/2$ گرم به ازاء هر کیلوگرم وزنی است که به مبنای آن انرژی محاسبه شده است که ۵۰ درصد تا ۶۰ درصد این پروتئین باید از پروتئین های با ارزش بیولوژیک بالا (HBV) مثل تخم مرغ ، گوشت و شیر باشد .
- سوال : چرا پروتئین مورد نیاز در بیماران همودیالیزی نسبت به بیماران در مرحله پیش از دیالیز بیشتر است
- علت : طی هر بار دیالیز بین ۱۰ تا ۱۳ گرم اسید آمینه از طریق دیالیز دفع می گردد و از سوی دیگر بیماران به نارسایی مزمن کلیه به علت محدودیت های رژیمی در مرحله پیش از دیالیز دچار سوء تغذیه هستند .

چربی

○ معمولاً در این بیماران بطور متوسط ۳۵ درصد از کل انرژی باید از چربی‌ها تامین گردد.

○ در این بیماران سطح ترکیبات اکسیدان بدلیل تجمع متابولیت بالا است پس توصیه برای بیماران دیالیزی باید مصرف چربی از نوع غیر اشباع باشد و در روش پخت پز غذاها نباید به صورتی باشد که باندهای مضاعف اسیدهای چرب شکسته شود.

کربوهیدرات

⊙ پس از محاسبه درصد انرژی حاصل از پروتئین و چربی ها باقیمانده انرژی از کربوهیدرات ها باید تامین شود .

فسفر

- افزایش فسفات خون هنگامیکه میزان تصفیه گلومرولی به کمتر از ۲۵ درصد حد طبیعی می رسد = محدود شدن میزان فسفر رژیم بین ۸ تا ۱۲ میلی گرم به ازای هر کیلو گرم وزن بدن
- بالاتر بودن سطح فسفات خون از حد طبیعی = تجویز phosphate binder (مانند کربنات کلسیم و در مواقع ضروری هیدروکسید آلومینیوم و هیدروکسید منیزیم)
- سخت بودن رعایت رژیم های غذایی حاوی کمتر از ۸۰۰ میلی گرم فسفات برای بیماران
- در صورتی بالا بودن فسفر رژیم غذایی = هیپر فسفاتمی = عوارض زیر:
- تحریک ترشح پاراتورمون (PTH) = تحلیل استخوان
- افزایش حاصل ضرب کلسیم و فسفر = رسوب فسفات کلسیم در
- بافت های مختلف = خارش اورمیک

فسفر

- بلامانع بودن میزان فسفر در این بیماران تا ۱۲۰۰ میلی گرم در روز
- توجه به نکات زیر برای محدود کردن فسفر در رژیم غذایی بیماران دیالیزی:
 - ۱ - حذف یا محدود کردن شیر، ماست، بستنی، پنیر، دوغ، کشک، شیرکاکائو، خامه
 - ۲ - حذف غلات کامل و نانهای سبوس دار و فراورده‌های حاوی سبوس
 - ۳ - حذف حبوبات از قبیل نخود، لوبیا، عدس، لپه، باقلا
 - ۴ - حذف نوشابه‌ها (بدلیل وجود اسیدفسفریک در نوشابه)
 - ۵ - حذف ماهی ساردین
 - ۶ - حذف مغزها مثل: گردو، بادام، فندق، تخمه‌ها، کره بادام زمینی و محصولات که در آنها مغز به کار رفته است
 - ۷ - حذف دل و قلوه و جگر

پتاسیم

- توانایی کلیه‌ها برای دفع پتاسیم تا زمانی که GFR بطور شدید کاهش نیافته باشد. = بندرت وقوع هیپرکالمی در GFR بالای ۱۵ میلی گرم در دقیقه (تقریباً کراتینین بالای ۳ ml/min).
- معمولا عدم نیاز به محدودیت پتاسیم در بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیوی با میزان دفع ادراری کافی (حجم ادرار روزانه بالاتر از یک لیتر).
- بطور کلی دریافت پتاسیم نباید بیشتر از ۷۰ میلی‌اکی‌والان در روز (۳۰۰۰ میلی گرم در روز)
- میزان پتاسیم دریافتی یک سوم میلی‌اکی‌والان پتاسیم به ازای هر کیلو گرم وزن بدن

پتاسیم

- توانایی کلیه‌ها برای دفع پتاسیم تا زمانی که GFR بطور شدید کاهش نیافته باشد. = بندرت وقوع هیپرکالمی در
- لزوم کنترل دقیق میزان پتاسیم رژیم غذایی در موارد زیر برای پیشگیری از وقوع هیپرکالمی:
- رسیدن GFR به کمتر از ۱۰-۱۵ ml/min
- مصرف بتا بلوکرها، مهارکننده‌های ACE، دیورتیک‌های متضاد آلدسترون، داروهای ضدالتهابی غیراستروئیدی، سیلکوسپورین و پنی سیلین
- مبتلایان به CRF، دچار اسیدوز و یا دیابتیک.
- مبتلایان به CRF، دچار عفونت، تروما و یا همولیز گلبولها.
- مبتلایان به CRF، که تزریق خون داشته‌اند.
- کاهش ترشح آلدوسترون به هر دلیلی = کاهش دفع پتاسیم (مانند تجویز هپارین)
- لزوم دریافت انرژی کافی برای کاهش تجزیه بافت‌های بدن

پتاسیم

- میزان توصیه شده پتاسیم در بیماران دیالیزی: ۲۰۰۰ میلی گرم (یا ۵۰ میلی اکی والان) در روز به اضافه ۱۰۰۰ میلی گرم (۲۵ میلی اکی والان) به ازای هر لیتر ادرار دفعی
- شیر و فراورده‌های آن و گوشت غنی از پتاسیم.
- کره و خامه حاوی پتاسیم کمتر.
- سبوس و جوانه گندم غنی از پتاسیم.
- سبزی‌ها و میوه‌ها نیز غنی از پتاسیم.
- میوه‌هایی که بصورت کمپوت هستند و سبزیجاتی که خیسانده شده و پخته و آب آنها دور ریخته شود پتاسیم کمتری دارند.

سدیم

- در بیماران مبتلا به CRF تا زمانی که GFR به کمتر از ۱۰-۵ ml/min نرسیده = کلیه‌ها قادر به دفع سدیم به میزان کافی
- اما GFR کمتر از ۱۰-۵ ml/min = احتمال ناتوانی کلیه‌ها برای دفع سدیم مصرفی = تجمع سدیم در بدن = ایجاد ادم، فشارخون و CHF

- میزان سدیم رژیم غذایی بیماران دیالیزی ۱۰۰۰ میلی‌گرم سدیم در روز به اضافه ۲۰۰۰ میلی‌گرم سدیم به ازای هر لیتر ادرار دفعی

- توصیه عمومی میزان سدیم در بیماران آنوریک = ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ میلی‌گرم روزانه (هر گرم سدیم = ۲/۵۵ گرم نمک NaCl).

مایعات

- اتلاف غیرطبیعی آب از +حجم ادرار دفعی روزانه + 1000 ml = مایعات دریافتی روزانه
- در بیماران CRF در صورت حفظ تعادل مناسب سدیم در بدن ← تنظیم تعادل آب در بدن با مکانیسم تشنگی = فقط نوشیدن آب بدنال تشنگی
- رسیدن GFR به کمتر از 5 ml/min = افزایش احتمال تجمع مایعات در بدن = لزوم کنترل میزان دریافت آب
- همچنین لزوم کنترل میزان دریافت مایعات در بیماران CRF مبتلا به ادم، نارسایی احتقانی قلب، هیپرتانسیون و هیپوناترمی
- در این موارد محاسبه کل حجم مایعات دریافتی روزانه مطابق با فرمول زیر

مایعات

- اتلاف غیرطبیعی آب از مسیرهایی غیر کلیه مثل (استفراغ، اسهال، تعریق شدید یا تب) + حجم ادرار دفعی روزانه + ۵۰۰-۶۰۰ ml = مایعات دریافتی روزانه
- اتلاف نامحسوس آب از طریق پوست و ریه = ۷۰۰-۹۰۰ میلی‌لیتر در روز
- تولید روزانه ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلی‌لیتر در طی متابولیسم مواد غذایی در بدن = بنابراین اتلاف نامحسوس آب = ۵۰۰-۶۰۰ میلی‌لیتر
- لزوم مد نظر داشتن آب موجود در مواد غذایی هنگام اعمال محدودیت مصرف مایعات:
- حجم آب موجود در منابع غذایی مایع.
- آب موجود در غذاهای جامد = حدود ۱۴ میلی‌لیتر به ازای هر ۱۰۰ کیلوکالری

راههای کاهش احساس تشنگی بیمار دیالیزی

- ۱. شستشوی دهان با آب خنک و عدم فرو بردن آب
- ۲. خودداری از غذاهای حاوی سدیم زیاد
- ۳. افزایش ترشح بزاق با استفاده از آب نباتهای سخت و ترش و جویدن آدامس
- ۴. استفاده از میوه‌ها و سبزی‌ها بصورت سرد
- ۵. استفاده از مایعات در لیوانهای کوچک
- ۶. توصیه به مصرف مقداری از آب و مایعات دریافتی بصورت یخ (ماندن یخ در دهان به مدت طولانی‌تر = بهتر برطرف شدن احساس تشنگی
- می‌توان برای تحریک ترشح بزاق در تهیه یخ مقدار کمی آبلیمو به آن اضافه کرد.

○ دریافت کم کلسیم از طریق رژیم غذایی در بیماران CRF باعث محدودیت دریافت فسفر و پروتئین و کاهش مصرف غذایی گروه شیر و لبنیات

○ لزوم دریافت کلسیم مورد نیاز بصورت مکمل (عمدتاً بصورت کربنات کلسیم)

○ مقدار نیاز این بیماران ۱۲۰۰ تا ۱۶۰۰ میلی گرم در روز

○ دریافت حدود ۱۰۰۰ تا ۱۴۰۰ میلی گرم بصورت مکمل و بقیه از طریق رژیم غذایی

ویتامین D

- تبدیل ویتامین D در کبد به ۲۵-هیدروکسی کوله کلسیفرول
- در کلیه تبدیل به به ۱ و ۲۵ دی هیدروکسی کوله کلسیفرول
- ابتلا به CRF = کاهش سنتز ۱ و ۲۵ دی هیدروکسی کوله کلسیفرول
- لزوم تجویز خوراکی کلسی تریول (شروع با 0.25-0.5 میکروگرم در روز) + همزمان کنترل سطح کلسیم خون
- در صورت نرسیدن سطح کلسیم خون طی ۴ تا ۶ هفته به حد نرمال = افزایش مقدار کلسی تریول تجویز شده
- ادامه تجویز کلسی تریول تا زمانی که حاصل ضرب کلسیم در فسفات سرم کمتر از ۵۵ باشد
- حاصل ضرب بالاتر از ۵۵ = قطع تجویز کلسی تریول برای کاهش خطر رسوب فسفات کلسیم در بافت نرم



سایر ویتامین ها

- ویتامین B1 به میزان ۱/۵ mg/d
- ویتامین B2 به میزان ۱/۸ mg/d
- ویتامین B6 به میزان ۱۰ mg/d
- اسید فولیک حداقل به میزان ۵ mg/d
- ویتامین C به میزان ۶۰-۱۰۰ mg/d
- شایع نبودن کمبود ویتامین ۱۲ در مبتلایان به CRF
- بالا بودن ترکیبات اکسیدان در مبتلایان به CRF بویژه بیماران همودیالیزی = لزوم تجویز ویتامین E برای خنثی کردن ترکیبات اکسیدان بخصوص در مبتلایان به دیابت
- عدم نیاز به تجویز مکمل ویتامین A مگر مقدار دریافتی آن کمتر از مقادیر توصیه شده RDA باشد

آهن

- بروز آنمی نرموکروم نرموسیتیک در مبتلایان به CRF بدنبال کاهش ترشح اریتروپوئین معمولاً در GFR کمتر از 30ml/min
- تجویز Eprex برای برطرف کردن این کم خونی (در صورتیکه بیمار دچار کمبود آهن، اسید فولیک و ویتامین B12 نباشد میتواند سنتز گلبولهای قرمز را افزایش دهد)
- در این بیماران درصد اشباع ترانسفرین کمتر از 20% یا سطح فریتین سرم کمتر از $100 \mu\text{g/ml}$ = کمبود آهن
- ارجح بودن تجویز آهن خوراکی نسبت به آهن تزریقی
- تجویز آهن با هدف تنظیم ایده‌ال هموگلوبین و هماتوکریت
- (Hct= 33-36% و Hb=11-12d/dl)



از توجه شما
سیاسگزارم