معاونت پژوهشی

کمیته تحقیقات دانشجویی

فصلنامهٔ علمی دانشجویی زانکو

سال ۸، شمارهٔ ۲۳ و ۲۴، پاییز و زمستان ۸۳

نقش تغذیه در بیماران دیالیزی

سیده اسرین سیدالشهدایی، فرزاد عابدی

چکیده:

مقدمه: بیماری‌های مزمن کلیوی از شیوع بالایی برخوردار هستند و هزینه‌های زیادی را بر بیماران و سیستم درمانی تحمیل می‌کند. یکی از درمان‌های اصلی در این افراد دیالیز می‌باشد که شامل برداشت مواد زائد و سمی از جریان خون توسط غشای دیالیز است. تعداد دفعات دیالیز و مدت زمان هر بار دیالیز هرچه بیشتر باشد سبب افزایش عوارض می‌شود، این امر با تغذیهٔ بیماران به شدت در ارتباط است بنابراین ارائه تغذیه مناسب و اصولی در این افراد بسیار ضروری است.

متدولوژی: این مطالعه به صورت مروری انجام شده است به این ترتیب که با استفاده از کلمات کلیدی dialysis, Nutrition, Complication تعداد ۵۲ مقاله بدست آمد که از این میان به صورت راندوم ۱۰ مقاله انتخاب گردید.

بحث: بیماران دیالیزی به سبب وضعیت خاص کلیه‌ها باید دریافت بسیاری از غذاها را محدود کنند مقدار پروتئین، Na و مایعات، K، Ca و فسفر موجود در غذای این افراد باید کاملاً اصولی و محاسبه شده باشد. مصرف زیاده از حد پروتئین‌ها سبب افزایش تولید اوره و مصرف مقادیر بالای سدیم و مایعات سبب افزایش حجم ECF[1] و ایجاد ادم و نارسایی قلبی می‌شود. اگر میزان مصرف پتاسیم و فسفر نیز بیش از توانایی عملکرد کلیه‌ها باشد به ترتیب آریتمی و اختلالات استخوانی ایجاد می‌شود. به موازات این که افزایش دریافت موادغذایی در بیماران دیالیزی مشکل ساز است، محدود کردن بیش از حد دریافت مواد غذایی نیز سبب سوء تغذیه شده و بر مشکلات بیمار می‌افزاید.

Extra cellular Fluide[1]

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-22]

مقدمه:

بیماریهای مزمن کلیوی (CKD)[1] از بیماری‌های شایعی است که به سبب اتلاف نیروی انسانی و تحمیل هزینه‌های فراوان در بیماران و سیستم درمانی اهمیت خاص دارد. در این بیماریها عمدتاً کلیه عملکرد طبیعی خود را در دفع متابولیت‌های زائد و سمی حاصله از متابولیسم مواد غذایی و دارویی از دست می‌دهد. درمان قطعی این افراد پیوند کلیه می‌باشد ولی تمامی این بیماران قبل از پیوند، دوره‌ای از دیالیز را تجربه می‌کنند و می‌توان گفت که اصلی‌ترین متد درمانی این افراد دیالیز می‌باشد. اگر چه دیالیز محاسن زیادی دارد اما همچون سایر روش‌های درمانی به موازات این اثرات مطلوب عوارضی را نیز ایجاد می‌کند بنابراین ارائه روش‌هایی که بتواند تعداد دفعات و مدت زمان دیالیز را به حداقل برساند امری ضروری است. همانطور که اشاره شد دیالیز به هدف برداشت متابولیت‌های سمی ناشی از سوخت و ساز مواد غذایی خصوصاً پروتئین‌ها و احیاناً داروها صورت می‌گیرد، بنابراین روشن است که تغذیهٔ افراد و مقدار مصرف مواد غذایی مستقیماً روی تعداد دفعات و مدت زمان دیالیز مؤثر است. ما در این مطالعه مروری به شرح کوتاهی در خصوص انواع دیالیز و عوارض آن و نقش فاکتورهای تغذیه‌ای در بیماران دیالیزی پرداخته و به چند مطالعه که در این خصوص انجام گرفته است اشاره می‌کنیم.

متدولوژی: این مطالعه به صورت مروری (Review Article) می‌باشد. با استفاده از کلمات کلیدی Nutrition + dialysis و dialysis + Complication تعداد ۵۲ مقاله بدست آمد و از این میان به صورت راندوم ده مقاله انتخاب گردید.

بحث:

بیماری‌های مزمن کلیوی جمعیت قابل توجهی را از جمعیت جهان گرفتار کرده است و بروز آن هم روز به روز در حال افزایش است، برآورد می‌شود که ۵-۳ میلیون نفردرایالات متحده درجاتی ازکاهش عملکرد کلیه را داشته باشند و بالغ بر ۲۷۰/۰۰۰ نفر درمان‌های جایگزین کلیوی و (RRT)[2] از نوع دیالیز (صفاقی و خونی) و حدود ۱۰۳/۸۰۰ نفر نیز سالانه پیوند کلیه دریافت می‌کنند. به علت شیوع روز افزون دیابت به نظر می‌رسد که این ارقام تا سال ۲۰۱۰ به صورت قابل توجهی افزایش پیدا می‌کند.

---

[1] Chronic kidney disease

[2] Renal replacement therapy

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-22]

دسته‌بندی فعالیت کلیه: ۱) عملکرد طبیعی کلیه: شامل عملکرد طبیعی این ارگان در دفع مواد زائد (خصوصاً اوره) و تنظیم بدن (بالانس الکترولیت‌ها) و نقش ترشحی کلیه به عنوان عضوی از سیستم اندوکراین و تنظیم متابولیسم استخوان و تولید گلبول‌های قرمز می‌باشد ۲) بیماری‌های مزمن کلیه که براساس سیستم K/DOQ I[۱] به دسته‌های زیرتقسیم می‌شود.

GFR	توصیف	مرحله
≥۹۰	آسیب کلیوی با GFR نرمال یا افزایش یافته	۱
۶۰-۸۹	آسیب کلیوی همراه با کاهش خفیف GFR	۲
۳۰-۵۹	آسیب کلیوی همراه با کاهش متوسط GFR	۳
۱۵-۲۹	آسیب کلیوی همراه با کاهش شدید GFR	۴
<۱۵	نارسایی کلیه	۵

افرادی که به مرحله پنجم می‌رسند برای ادامه حیات نیازمند درمان جایگزین کلیه هستند و باید دیالیز شوند. دیالیز عبارت است از برداشت مقادیر بالای مواد سمی در گردش خون (اوره- Na- K- فسفر، مایعات و ...) از طریق بکارگیری یک سداسموتیک که به دو روش صفاتی[۲](PD) و خونی [۳](HD) قابل انجام است. همودیالیز براساس انتشار مایع از طریق یک پردهٔ نیمه تراوا (غشای دیالیزی) است، مایع دیالیز به علت خاصت اسموتیک خود مواد سمی و زائد را از خون برداشت می‌کند. در دیالیز صفاتی مایع‌ها هایپراسموتیک حاوی مقادیر بالایی از دکستروز در حجمی حدود ۱-۳Lit به درون فضای صفاتی تزریق می‌شود.

---

۱ Kidney disease out come Quality Initiative
۲ Peritoneal dialysis
۳ Hemo dialysis

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-22]

و بعد از ۴-۲ ساعت خارج می‌گردد، در این روش خود پریتوئن به عنوان غشای دیالیز عمل می‌کند. ترکیب مایع دیالیز در این دو روش متفاوت به شرح زیر است.

مقدار	دیالیز خونی	مقدار	دیالیز صفاتی
۱۳۷-۱۴۳	Na meq/ Li	۱۳۲	Na meq/Li
۰-۴	K meq/ Li	۰	K meq/ Li
۱۰۰-۱۱۱	Chloride meq/ Li	۹۶	Chloride meq/ Li
۰-۳/۵	Ca meq/ Li	۳/۵	Ca meq/ Li
۰/۷۵-۱/۵	Mg meq/ Li	۰/۵	Mg meq/ Li
۲/۵-۴/۵	Acetate meq/ Li	۴۰	D.L Lactate meq/ Li
۳۰-۳۵	Hco3 meq/ Li	۱/۵ & ۲/۵ & ۴/۵	Glu g%
۰-۰/۲۵	Glu meq/ Li	۵/۲	PH m/ Li

دیالیز به موازات اثرات درمانی که دارد سبب عوارضی نیز می‌شود که شماری از این عوارض به اختصار شامل موارد زیر است. ۱) افت فشار خون اصلی‌ترین عارضه حاد همودیالیز محسوب می‌شود که خصوصاً در دیابتی‌ها دیده می‌شود.

۲) کرامپ‌های عضلانی حین دیالیز

۳) واکنش‌های ازدیاد حساسیت به مایع دیالیز

۴) اختلالات قلبی- عروقی که اصلی‌ترین علت مرگ و میر در بیماران دیالیزی است.

بعد از خلاصهٔ گفته شده در خصوص عملکرد کلیه و انواع دیالیز اکنون به بررسی فاکتورهای تغذیه‌ای و نقش آنها در بیماران دیالیزی می‌پردازیم:

- ارزیابی رژیم غذایی: دریافت بسیاری از مواد غذایی را باید در بیماران دیالیزی محدود کرد، جدول زیر مقدار مطلوب این عناصر و نتیجهٔ کاهش بیش از حد دریافت مواد غذایی را بررسی می‌کند.

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-22]

پارامتر	مقدار هدف	نتیجهٔ محدودیت بیش از حد
آلبومین سرم mg/ dli	≥۴	سوء تغذیه پروتئین- انرژی
پره آلبومین سرم mg/ dli	>۳۰	سوء تغذیه پروتئین- انرژی
Cr سرم قبل از دیالیز mg/ dli	>۱۰	سوء تغذیه پروتئین- انرژی
کلسترول سرم قبل از دیالیز mg/ dli	۲۰۰> و ۱۸۰-۱۵۰>	سوء تغذیه پروتئین- انرژی
نسبت تقلیل اوره	۱/۲> یا ٪۱۵ >	کفایت دیالیز
فسفر سرم mg/ dli	۳/۵-۵/۵	اختلالات استخوانی
کلسیم سرم mg/ dli	۸/۴-۱۰/۵	اختلالات استخوانی
متابولیت‌های Ca-فسفر سرم	≤۵۵	اختلالات استخوانی
بی‌کربنات سرم mmol/ Li	≥۲۲	اسیدوز متابولیک
HDL سرم mg/di	<۱۰۰	بیماری‌های قلبی- عروقی
LDL سرم mg/ dli	>۴۰	بیماری‌های قلبی- عروقی
TG سرم mg/ dli	<۱۵۰	بیماری‌های قلبی- عروقی

Pr – انرژی: پروتئین عامل حفظ و ترمیم بافت‌هاست، در جدول زیر مقدار Pr مواد غذایی به تفکیک حیوانی- گیاهی آورده شده است.

مواد غذایی حیوانی	مقدار pr(درصد)	مواد غذایی گیاهی	مقدار pr (درصد)
پنیر	۲۵	سویا	۴۰
گوشت گاو	۲۰-۲۵	بادام زمینی	۲۸
ماهی خام	۱۴-۱۸	نان سفید	۸
تخم مرغ	۱۲	برنج	۶
شیر	۳	موز- پرتقال	۱

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-22]

کلیه اجزاء آمینو اسیدی پروتئین‌ها را حفظ و جزء نیتروژنی آن (اوره) را دفع می‌کند، در بیماران دیالیزی باید سطح pr دریافتی کم شود تا باری که به کلیه‌ها تحمیل می‌شود کاهش پیدا کند. توصیه شده است که میزان دریافت روزانهgr /kg pr ۰/۶ و از منابع حیوانی باشد و تا حدامکان پروتئین‌های گیاهی را محدود کرد. براساس تحقیقات انجام شده، کنترل مناسب فشار خون و محدود کردن دریافت پروتئین به میزان ۴۱ درصد از پیشرفت بیماری کلیوی جلوگیری می‌کند. اگر میزان دریافت پروتئین خیلی محدود شود سبب سوء تغذیه پروتئین- کالری می‌شود، در بیمارانی که به صورت صفاتی دیالیز می‌شوند، از منبع مایع دیالیز مقادیر بالایی کالری دریافت می‌کنند که این امر ممکن است سبب شود این افراد در ظاهر به صورت بیمارانی با تغذیه مناسب به نظر آیند ولی در واقعیت امر سوء تغذیه پروتئین- انرژی داشته باشند.

- **چربی‌ها:** بیش از ۵۰ درصد کسانی که در مرحله پنجم از بیماری کلیوی قرار دارند براثر حوادث قلبی- عروقی جان خود را از دست می‌دهند. کاهش دریافت چربی‌های اشباع شده، افزایش دریافت چربی‌های مناسب، تصحیح شیوه زندگی و افزایش متوسط فعالیت بدنی در افراد دیالیزی ضروری است.

Na و مایعات: Na به عنوان یک الکترولیت خارج سلولی به بالانس الکترولیت‌ها کمک زیادی می‌کند. در واقع محتوی سرم بدن (Na. Content) حجم مایع خارج سلولی بدن را تعیین می‌کند که در بیماری‌های کلیوی پیشرفته و دیالیز، به علت کاهش فیلتراسیون، بالانس سدیم مثبت شده و حجم خارج سلولی بالا می‌رود که این امر سبب افزایش فشار خون و افزایش بار عملکردی سیستم قلبی-عروقی می‌شود بنابراین کاهش دریافت Na و مایعات به هدف کاهش حجم و جلوگیری از هایپرناترمی ضروری است. هدف کاهش دریافت مایعات رسیدن به وزن خشک است (وزن خشک (dry weight): وزنی است که در آن مقدار مایعات بدن در حدی است که نه عوارض افزایش حجم و نه کاهش آن مشاهده شود.) در کل افرادی که به طریق صفاتی دیالیز می‌شوند مشکل کمتری با افزایش حجم دارند.

پتاسیم: K یک الکترولیت خارج سلولی است که در انقباض عضلانی نقشی کلیدی دارد و افزایش سطح آن سبب ایجاد آریتمی و حتی مرگ می‌شود. هنگامی که عملکرد کلیه دچار اشکال می‌شود در روده‌ها به صورت جبرانی افزایش جذب K خواهیم داشت و از طرف دیگر لیزشدن سلول‌های بدن در جریان عفونت‌ها و کاهش دادن وزن سبب آزاد سازی K از فضای

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-22]

داخل سلولی می‌شود. بنابراین باید مقدار مصرف K هم محدود گردد. مواد غذایی حاوی پتاسیم شامل موز، زردآلو، گلابی،چغندر،کلم، طالبی، صدف، خرما، انجیر، کیوی، خربزه، شیر، لوبیا، آب پرتقال، گوجه فرنگی، بادام زمینی، کشمش، ماهی کنسرو و ... است.

کلسیم و فسفر: در نارسایی کلیه تولید ویتامین D فعال (۱ و ۲۵ دی‌هیدروکسی ویتامین D) که نقش مهمی در افزایش جذب Ca و فسفر از روده دارد متعاقب آن افزایش سطح Ca روی می‌دهد. برخی از مطالعات نشان داده است که افزایش سطح Ca-Phosphore product به بیشتر از mg/dli ۷۲ میزان مرگ و میر را تا ۳۴ درصد افزایش می‌دهد. بنابراین حتماً باید دریافت فسفر در افراد دیالیزی محدود گردد. مواد غذایی حاوی فسفر بالا بر حسب میلی گرم در هر ۱۰۰ گرم ماده غذایی، در جدول زیر مشاهده می‌شود.

ماده غذایی	مقدار فسفر	ماده غذایی	مقدا فسفر
شیر	۹۰	گوشت	۲۵۰
پنیر	۵۰۰	بادام	۵۰۴
تخم مرغ	۲۰۰	بادام زمینی	۴۰۷
نان	۶۰	گردو	۳۸۰
سیب زمینی	۳۵	تخم هندوانه	۱۰۰۰

می‌توان علاوه بر محدود کردن منابع غذایی از داروهای فسفات بایندر هم استفاده کرد، البته برخی از این داروها خود سبب افزایش سطح Ca شده و ریسک بیماریهای قلبی را افزایش می‌دهد.

ویتامین‌ها و مواد معدنی: ویتامین A که در چربی محلول است و در مواد غذایی از قبیل جگر- روغن ماهی به مقدار فراوان وجود دارد، در نارسایی کلیوی در بدن تجمع پیدا می‌کند و از طرف دیگر این ویتامین سبب همولیز در بیماران دیالیزی می‌شود و بهتر است که مصرف نشود. ولی مصرف ویتامین‌های، D و E برای کاهش عوارض استخوانی و قلبی- عروقی توصیه شده است.

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-22]

نیاز به ویتامین‌های محلول در آب در دیالیزی‌ها افزایش پیدا می‌کند. ویتامین‌های B6- B12 و بیوتین در کاهش ایجاد سکسکه مرتبط با دیالیز مؤثر هستند. اسید فولیک، آهن و آمپول EPO هم در درمان آنمی در بیماران دیالیزی استفاده می‌شود به علاوه اسید فولیک سبب تبدیل هموسیستئین به متیونین می‌شود، هموسیستئین از ریسک فاکتورهای مهم عوارض قلبی- عروقی است. بنابر گفته‌های یاد شده، محدود کردن دریافت مواد غذایی در بیماران دیالیزی امری اجتناب ناپذیر و ضروری است ولی محدود کردن بیش از حد دریافت مواد غذایی سبب ایجاد سوء تغذیه می‌شود.

در مطالعه‌ای که در مرکز پزشکی متروهلس در کلولاند انجام گرفته است، رابطهٔ بین یکنواختی تغذیه و میزان دریافت مواد غذایی را با سوء تغذیه سنجیده‌اند، به این ترتیب که ۴۸ بیمار همودیالیزی را انتخاب کرده و تعداد دفعات غذا خوردن و مقدار اشتهای آنها در خصوص ۱۰ نوع غذای غنی از پروتئین را در آنها مشخص کردند. با آنالیز داده‌ها در این گروه مشخص شد که آنهایی که رژیم غذایی متنوع‌تری دارند، پراشتهاتر بوده و میزان دریافت pr و انرژی هم در آنها بیشتر بوده است. (33 K Cal/kg & 1/35 gr/kg) و در بیمارانی که رژیم غذایی با تنوع کم استفاده می‌کردند میزان دریافت انرژی و پروتئین بصورت ۲۱ K Ca/kg و ۰/۸۲۵ g/kg بوده است نتیجه این مطالعه مشخص کرد که یکنواختی و کم تنوعی تغذیه قویاً ($p = ۰/۰۰۴$) با فقر غذایی و سوء تغذیه بیماران همویالیزی در ارتباط است.

میزان سوء تغذیه و همچنین کیفیت زندگی در بیماران HD و PD با همدیگر متفاوت است در مطالعه‌ای به همین منظور در بیماران دیالیزی لویزیانای شمالی به بررسی تفاوت‌های کیفیت زندگی و مقایسه آن در این بیماران پرداخته شده است. در این مطالعه یک پرسشنامه ۵۲ سوئالی به ۵۰ نفر HD و ۴۴ نفر PD ارائه شد. آنالیز داده‌های بدست آمده از این گروه‌ها نشان داد که رژیم غذایی بیماران PD مناسب‌تر و خود بیماران نیز پراشتهاتراز بیماران HD هستند، در واقع در نتیجه این تحقیق برخلاف تفکر معمول مبنی بر این که بعلت محدودیت بیشتر رژیم غذایی در بیماران PD این بیماران کیفیت زندگی پایین‌تری دارند، مشخص شد که کیفیت زندگی در بیماران PD مناسب‌تر است.

یکی از نکات کاربردی مهم در بیماران همودیالیزی میزان آگاهی آنها در خصوص محدودیت‌های غذایی و منابع غذایی می‌باشد که آگاهی دادن به بیماران در این مورد می‌تواند در بهبود کیفیت زندگی این افراد بسیار مؤثر باشد. در

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-22]

این راستا پژوهش‌هایی انجام شده است که ذیلاً به دو مورد آنها اشاره می‌شود. در مطالعه‌ای که در بیمارستان Middle Sex لندن انجام شده است، نقش آگاهی دادن به بیماران درخصوص بهبود سطح سرمی فسفات بررسی شده است. این مطالعه به صورت مداخله‌ای موازی Parallel Interventional صورت گرفته است که تعداد ۵۶ بیمار همودیالیزی به صورت تک به تک درخصوص تغذیه و منابع غذایی حاوی فسفات و Ca آموزش داده شدند. و بعد از ۳ ماه از این مداخله سطح سرمی Ca و فسفات آنها با نمونه قبل از مداخله مقایسه گردید، در نتیجه این تحقیق مشخص شد که در گروه مداخله فسفر سرم به مقدار چشمگیری کمتر از نمونه قبل از مداخله بوده است در حالی که در گروه کنترل تغییر قابل ملاحظه‌ای مشاهده نشده است. در مطالعه مشابهی در آمریکا اثر آموزش رژیم غذایی بر روی داده‌های آزمایشگاهی و آگاهی بیماران مبتلا به هایپرفسفاتمی بررسی شده است. در این مطالعه به صورت ماهانه ۳۰-۲۰ دقیقه به هر بیمار آموزش داده شده و بعد سطح Ca- فسفر- پاراتورمون و فرآورده‌های Ca -فسفر در این افراد اندازه‌گیری شده است. آنالیز داده‌ها نشان داد که تا حدود ۳ ماه بعد از مداخله‌های ماهانه تغییرات معنی‌داری در هیچیک از پارامترهای یاد شده در گروه کنترل و مداخله وجود نداشته. اما بعد از ۶ ماه سطح پارامترهای یاد شده به طور قابل ملاحظه‌ای ($p<0/1$) در گروه مداخله کمتر از گروه کنترل بوده است.

بنابراین روشن است که تغذیهٔ بیماران همودیالیزی مستقیماً روی کیفیت زندگی این افراد مؤثر است و ارائه مشاوره‌های منظم و سیستماتیک به بیماران در خصوص تغذیه مناسب و دریافت معقول مواد غذایی از منابع مناسب، می‌تواند سبب بهبود کیفیت زندگی، کاهش هزینه‌های مالی و صرفه‌جویی در وقت و نیروی انسانی شود.

References:
1) Judith A. Be to, medical Nutrition therapy in chronic Kidney Failure.
2) Harrison's Principles of medicine
3) Us KDS 1999 Annual Data Report, incidence and prevalence of ESRD
4) Mauro Verdi, chromi Renal Fax Leer.
5) Zimmer JL, Leon JB, Diet mono Tony as a Correlate of poor nutritional intake among hemodia Lgs is Patients.
6) EDREN, Diet on haemodialysis
7) M.R. Konbloch, BS RID, the relationship Between Quality of life and diet on North Louisiana dialysis Patents.

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-22]

8) medical library, Hemodialysis and diet
9) Ashiest Ide B, Debbie H, Randomized Controlled trial of an educational intervention to Improve Phosphate levels in hemodialysis Patents.
10) Ford JC, Pope JF, the effect of diet education on Laboratory Values and Know ledge of hem dialysis patients with hyperphosphatemia.

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-22]