مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
دوره‌ی سیزدهم، ضمیمه‌ی شماره‌ی ۶، صفحه‌های ۶۹۶ ـ ۶۹۰ (اسفند ۱۳۹۰)

مقاله‌ی پژوهشی

دریافت انرژی، پروتئین و برخی عوامل موثر بر آن‌ها در بیماران همودیالیزی مراجعه‌کننده به بیمارستان امام خمینی تهران

مریم تقدیر[۱]، مهکامه عاشورپور[۱]، زهره قندچی[۲]، مونا پورقادری[۲]، مجتبی سپندی[۳]، امیر منصور علوی[۲]

۱) گروه تغذیه، دانشکده‌ی بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۲) گروه تغذیه و بیوشیمی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۳) گروه اپیدمیولوژی، دانشکده‌ی بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، **نشانی مکاتبه‌ی نویسنده مسئول:** گروه تغذیه، دانشکده بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، مهکامه عاشورپور؛
e-mail: m.ashourpour@yahoo.com

چکیده

مقدمه: سوتغذیه‌ی پروتئین ـ انرژی، یکی از مشکلات شایع در بیماران کلیوی مورد درمان با همودیالیز است، که با کاهش کیفیت زندگی در این بیماران رابطه‌ی مستقیم دارد. پژوهش حاضر، با هدف تعیین دریافت انرژی، پروتئین و برخی عوامل موثر بر آن‌ها در بیماران همودیالیزی مراجعه‌کننده به بیمارستان امام خمینی تهران انجام شد. مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر، یک مطالعه‌ی توصیفی ـ تحلیلی است که روی ۱۱۴ بیمار همودیالیزی انجام گرفت. برای ارزیابی رژیم غذایی بیماران از سه روز یادآمد ۲۴ ساعته‌ی خوراک (دو روز معمولی و یک روز تعطیل)، و از نرم‌افزار Food Processor II (FP II) برای محاسبه‌ی میزان دریافت انرژی و پروتئین استفاده شد. انرژی و پروتئین دریافتی در مقایسه با مقادیر توصیه شده برای بیماران همودیالیزی بیان شدند. یافته‌ها: دریافت انرژی و پروتئین به ترتیب در ۹۴/۱٪ و ۸۶/۱٪ از بیماران همودیالیزی مورد بررسی کمتر از میزان توصیه شده بود. بین سن با دریافت انرژی ارتباط معکوس معنی‌داری مشاهده شد (r=-۰/۳، P=۰/۰۰۲). میانگین دریافت انرژی و پروتئین در مردان (به ترتیب ۶۳/۵۸±۱۳۲۰ کیلوکالری در روز و ۲/۲۵±۵۴/۸۱ گرم در روز) به طور معنی‌داری از زنان (به ترتیب ۵۱/۸±۹۸۲/۶۳ کیلوکالری در روز و ۲/۶±۴۳/۵۷ گرم در روز) بیشتر بود (به ترتیب P=۰/۰۰۱، و P=۰/۰۰۴). میانگین انرژی و پروتئین دریافتی در دو گروه با طول دیالیز کمتر از ۳ سال و بیشتر از ۳ سال، و در دو گروه با بیماری همراه و بدون بیماری همراه اختلاف آماری معنی‌داری را نشان نداد. نتیجه‌گیری: براساس یافته‌های پژوهش حاضر سوتغذیه‌ی انرژی ـ پروتئین در بیماران همودیالیزی مورد بررسی از شیوع بسیار بالایی برخوردار است.

واژگان کلیدی: سوتغذیه، همودیالیز، دریافت انرژی، دریافت پروتئین
دریافت مقاله: ۹۰/۵/۲۴ـ دریافت اصلاحیه: ۹۰/۷/۱۳ ـ پذیرش مقاله: ۹۰/۷/۱۷

مقدمه

در سال‌های اخیر تعداد افراد مبتلا به مرحله‌ی نهایی بیماری کلیوی در آمریکا در حال افزایش است.[۱] در ایران، میزان شیوع مرحله‌ی نهایی بیماری کلیوی (ESRD)[i] از ۴۹/۹ در میلیون نفر در سال ۲۰۰۰ به ۶۳/۸ در میلیون در سال ۲۰۰۶ رسید، که نشان‌دهنده‌ی افزایش ۲۸ درصدی در طی ۶ سال بوده است.[۲] برخلاف بهبودهایی که در چند سال اخیر در درمان دیالیز و داروهای مورد استفاده در همودیالیز صورت گرفته، میزان مرگ از مرحله‌ی نهایی بیماری کلیوی (ESRD) به طور هشداردهنده‌ای بالا است،[۳] و در آمریکا سالانه به طور تقریبی ۲۰٪ این افراد فوت می‌کنند.[۴] بیماران ESRD در معرض افزایش عوامل خطرساز قلبی ـ عروقی (مانند فشار خون بالا، مقاومت به انسولین، اختلالات چربی خون و آتروسکلروز) قرار دارند، که این عوامل خطرساز

i- End stage renal disease

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

می‌توانند منجر به افزایش مرگ و میر شوند؛[5] با این حال، این عوامل به طور کامل توجیه کننده‌ی افزایش مرگ و میر در این بیماران نیستند.[6] در سال‌های اخیر، سوتغذیه‌ی پروتئین ـ انرژی (PEM[i]) و التهاب سیستمیک در بیماران همودیالیزی بسیار مورد توجه قرار گرفته است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که این عوامل با افزایش مرگ و میر و کاهش کیفیت زندگی در این گروه از بیماران همراه بوده‌اند.[7-10] بررسی‌های مختلف شیوع PEM در بیماران همودیالیزی را بین ۷۰-۲۵٪ گزارش کرده‌اند.[10-12] علت بروز سوتغذیه در این بیماران، چند عاملی است. کاهش دریافت مواد مغذی، از دست دادن مواد مغذی در نتیجه‌ی دیالیز، تغییر در سوخت و ساز پروتئین‌ها، اسیدوز و التهاب به عنوان علل اصلی سوتغذیه در این بیماران شناخته شده‌اند.[13,14] افزایش میزان سوخت و ساز در طول دیالیز نیز می‌تواند منجر به سوتغذیه در بیماران همودیالیزی شود.[8] هم‌چنین، در بررسی‌ها کاهش دریافت غذا و کاهش وزن در این بیماران مشاهده شده است.[9,10] هم‌چنین، الگوی دریافت غذایی در بیماران ESRD که مورد درمان با همودیالیز قرار می‌گیرند، تغییر می‌کند.[11]

تشخیص سوتغذیه در بیماران همودیالیزی به آسانی و با انجام یک آزمون یا ارزیابی آزمایشگاهی صورت نمی‌گیرد. به همین دلیل ضروری است که روش‌های مختلفی به منظور غربالگری بیماران از نظر وجود سوتغذیه مورد استفاده قرار گیرند، و این ارزیابی‌ها به طور مکرر انجام شوند. هم‌چنین، وجود بیماری کلیوی می‌تواند در بسیاری از اندازه‌گیری‌های مربوط به وضعیت تغذیه اختلال ایجاد کند. به همین دلیل اندازه‌گیری وضعیت پروتئین و دریافت رژیمی به منظور تعیین وجود سوتغذیه در بیماران همودیالیزی از اهمیت خاصی برخوردار است.[12] هم‌چنین، وضعیت تغذیه در بیماران همودیالیزی یکی از تعیین‌کننده‌های اصلی وضعیت بالینی این بیماران است.[13,15] استفاده از یادآمد غذایی در بیماران همودیالیزی روش مفیدی برای ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای در این بیماران است.[14]

با توجه به روند رو به افزایش بیماران کلیوی و شیوع بالای سوتغذیه در بیماران همودیالیزی و کمبود پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه‌ی دریافت غذایی این بیماران (به ویژه در ایران)، بررسی حاضر با هدف تعیین دریافت انرژی و پروتئین و برخی عوامل موثر بر آن‌ها در بیماران همودیالیزی مراجعه‌کننده به بیمارستان امام خمینی در بهار ۸۷ انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

بررسی حاضر، به روش مقطعی (cross-sectional) از نوع توصیفی ـ تحلیلی روی ۱۱۴ بیمار همودیالیزی مراجعه‌کننده به بیمارستان امام خمینی تهران انجام گرفت. داده‌های زمینه‌ای مانند جنس، سن، طول مدت دیالیز و بیماری‌های همراه (با مراجعه به پرونده‌ی پزشکی بیماران) به دست آمد. وزن بیماران به منظور محاسبه‌ی انرژی (کیلوکالری بر گرم) و پروتئین دریافتی (گرم بر کیلوگرم) در مقایسه با مقادیر توصیه شده در بیماران همودیالیزی اندازه‌گیری شد. CRP[ii] با مراجعه به پرونده‌ی پزشکی بیماران به دست آمد.

به منظور ارزیابی رژیم غذایی بیماران از سه روز یادآمد ۲۴ ساعته‌ی خوراک (دو روز معمولی و یک روز تعطیل) استفاده شد. تمام اقلام غذایی مصرف شده توسط بیماران همودیالیزی در طول این سه روز توسط یک پرسش‌گر با تجربه یادداشت و با استفاده از نرم‌افزار(FP II) Food Processor II میزان دریافت انرژی و پروتئین محاسبه گردید. در نهایت انرژی (کمتر از طبیعی ۳۵≤ کیلوکالری بر کیلوگرم و طبیعی ۳۵< کیلوکالری بر کیلوگرم) و پروتئین دریافتی (کمتر از طبیعی ۱/۲≤ گرم بر کیلوگرم و طبیعی ۱/۲< گرم بر کیلوگرم) به صورت گروه‌های با دریافت کم و طبیعی در مقایسه با مقادیر توصیه شده برای بیماران همودیالیزی بیان شدند.[16]

در پژوهش حاضر از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۶ برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده گردید. از آزمون تی مستقل برای مقایسه‌ی میانگین انرژی و پروتئین دریافتی در دو گروه زن و مرد، طول دیالیز کمتر از ۳ سال، بیشتر از ۳ سال، و وجود و عدم بیماری همراه استفاده گردید. از ضریب همبستگی پیرسون برای بررسی همبستگی متغیرهای کمی (انرژی و پروتئین دریافتی) با متغیر سن و CRP استفاده گردید. سطح معنی‌داری آماری ۵ ٪ تعیین شد.

i- Protein-energy malnutrition

ii - C- Reactive Protein

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

یافته‌ها

در بررسی حاضر میانگین و انحراف معیار سن در بیماران مورد بررسی ۱۶/۲±۵۴/۲ سال بود. براساس داده‌های یادداشت شده در پرونده‌ی بیماران علت همودیالیز در ۳۳/۳٪ موارد دیابت بوده و فشارخون، گلومرولونفریت، کلیه پلی‌کیستیک و بیماری‌های ارولوژیک و سایر علل به ترتیب مسبب ۱۹/۳٪، ۶/۱٪، ۵/۳٪، ۲/۷٪ و ۳۳/۳٪ موارد بودند (داده‌ها نشان داده نشده‌اند).

جدول ۱ جنس، طول مدت دیالیز و بیماری همراه، میزان دریافت روزانه‌ی انرژی و پروتئین در بیماران همودیالیزی مورد بررسی را نشان می‌دهد.

میانگین انرژی و پروتئین دریافتی در بیماران همودیالیزی مورد بررسی به ترتیب ۴۸/۸۶±۱۲۱۳/۷۴ کیلوکالری در روز (۰/۸۱±۱۹/۳۶ کیلوکالری بر کیلوگرم در روز) و ۱/۸۱±۵۱/۲۸ گرم در روز (۰/۰۳±۰/۸۱ گرم بر کیلوگرم در روز) بود. هم‌چنین، ۹۴/۱٪ (۹۶ نفر) و ۸۶/۱٪ (۸۷ نفر) از افراد مورد بررسی به ترتیب دریافت انرژی و پروتئین کمتر از حد توصیه شده برای افراد همودیالیزی، و ۴/۹٪ (۵ نفر) و ۱۳/۹٪ (۱۴ نفر) از افراد مورد بررسی به ترتیب دریافت انرژی و پروتئین به میزان توصیه شده برای افراد همودیالیزی داشتند (داده‌ها نشان داده نشده‌اند).

بررسی همبستگی سن با انرژی و پروتئین دریافتی نشان داد بین سن با انرژی و پروتئین دریافتی ارتباط معکوسی وجود دارد (به ترتیب، r=-۰/۳، r=-۰/۱۷) که این ارتباط فقط در مورد سن و انرژی دریافتی از نظر آماری معنی‌دار بود (P=۰/۰۰۲) (داده‌ها نشان داده نشده‌اند).

بررسی همبستگی CRP با انرژی و پروتئین دریافتی نشان داد بین CRP با انرژی و پروتئین دریافتی ارتباط معکوسی وجود دارد (به ترتیب، r=-۰/۰۶، r=-۰/۰۸) که این ارتباط‌ها از نظر آماری معنی‌دار نبودند. (داده‌ها نشان داده نشده‌اند).

براساس جدول ۱، مقایسه‌ی میانگین انرژی و پروتئین دریافتی در دو جنس نشان داد میانگین انرژی و پروتئین دریافتی در مردان نسبت به زنان بیشتر است که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود (به ترتیب P=۰/۰۰۱ و P=۰/۰۰۴).

جدول ۱- فراوانی نسبی و مقادیر انرژی و پروتئین دریافتی بر اساس متغیرهای مستقل مورد مطالعه

متغیر	تعداد (درصد)	انرژی دریافتی (کیلوکالری در روز)	پروتئین دریافتی (گرم در روز)
		مقدار*	مقدار
جنس			
مرد	۷۳(۶۴)	۱۳۲۰*±۶۳/۵۸	۵۴/۸۱±۲/۲۵
زن	۳۶(۴۱)	۹۸۲/۶۳± ۵۱/۸	۴۳/۵۷±۲/۶
طول مدت دیالیز			
کمتر از ۳ سال	۷۰(۶۱/۴)	۱۲۵۳±۸۳/۱۳	۵۱/۷۲±۲/۴
بیش‌تر از ۳ سال	۴۴(۳۸/۶)	۱۱۸۷±۵۹/۶۹	۵۰/۶۵±۲/۷
بیماری همراه			
ندارد	۹۵(۸۴/۱)	۱۲۴۶±۱۴۷/۶	۵۲/۱۳ ±۳/۷۶
دارد	۱۸(۱۵/۹)	۱۲۰۹±۵۱/۴۶	۵۱/۲ ±۲/۰۷

* اعداد به صورت میانگین±انحراف معیار بیان شده‌اند، †اختلاف در سطح P = ۰/۰۱ معنی‌دار می‌باشد.

میانگین انرژی و پروتئین دریافتی در افراد با طول مدت دیالیز کمتر از ۳ سال نسبت به افراد با طول مدت بیشتر از ۳ سال، بیشتر بود (با افزایش طول مدت دیالیز میانگین دریافت انرژی و پروتئین کاهش یافت)، که این اختلاف‌ها از نظر آماری معنی‌دار نبودند (جدول ۱).

مقایسه‌ی میانگین انرژی و پروتئین دریافتی در دو گروه با بیماری همراه و بدون بیماری همراه نشان داد میانگین انرژی و پروتئین دریافتی در بیماران دیالیزی بدون بیماری همراه بیشتر از بیمارانی است که از بیماری‌های همراه دیگر نیز رنج می‌برند، ولی این اختلاف‌ها از نظر آماری معنی‌داری نبودند.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

بحث

پژوهش حاضر با هدف ارزیابی دریافت انرژی و پروتئین و برخی عوامل موثر بر آن‌ها روی بیماران همودیالیزی مراجعه‌کننده به بیمارستان امام خمینی صورت گرفت.

برای سال‌های متمادی تغذیه‌ی ناکافی (under nutrition) در بیماران همودیالیزی به عنوان دریافت ناکافی مواد غذایی به دلیل کاهش اشتها، محدودیت غذایی، از دست دادن آمینواسیدها و پروتئین‌ها در دیالیز در نظر گرفته می‌شد. در حال حاضر نیز این عوامل اهمیت خود را دارند و همسو نمودن متناسب دریافت کالری و پروتئین براساس نیاز، مساله‌ی مهمی در درمان این بیماران محسوب می‌گردد،[۱۷] و ارزیابی و کنترل تغذیه‌ای به عنوان یک روش درمانی مهم برای بیماران همودیالیزی شناخته شده است.[۱۶] استفاده از یادآمد غذایی در بیماران همودیالیزی روش مفیدی برای ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای در این بیماران است.[۱۴]

دریافت بالای انرژی (۳۵ کیلوکالری بر کیلوگرم در روز) و پروتئین (۱/۲–۱ گرم بر کیلوگرم در روز) به دلیل از دست دادن آمینواسیدها در طول دیالیز، اسیدوز متابولیک و بیماری‌های همراه در بیماران همودیالیزی توصیه می‌گردد.[۱۶] در بررسی رائو و همکاران، دریافت ۱/۲ گرم به ازای کیلوگرم وزن ایده‌آل بدن در روز موجب ایجاد تعادل مثبت نیتروژن و دریافت کمتر از این میزان موجب تعادل منفی نیتروژن در بیماران همودیالیزی گردید.[۱۸]

کمبود دریافت انرژی و پروتئین یک مشکل تغذیه‌ای شایع در بیماران همودیالیزی است. یافته‌های بررسی حاضر نشان داد دریافت روزانه‌ی انرژی و پروتئین در بیماران مورد بررسی کمتر از میزان توصیه شده است. میانگین دریافت انرژی و پروتئین در این بیماران به ترتیب ۱۹/۳۶±۰/۸۱ کیلوکالری بر کیلوگرم در روز و ۰/۸۱±۰/۰۳ گرم بر کیلوگرم در روز بود، که به ترتیب ۹۴/۱٪ و ۸۶/۱٪ دچار کمبود دریافت انرژی و پروتئین بودند. در مورد دریافت رژیمی بیماران مبتلا به همودیالیز در کشورهای آسیایی بررسی‌های اندکی صورت گرفته است.[۱۸] در سایر پژوهش‌ها نیز متوسط دریافت انرژی پایین بود.[۱۷،۱۹] در بررسی‌های مختلف شیوع سو تغذیه پروتئین ـ انرژی در بیماران همودیالیزی متفاوت است. در بررسی چاو و همکاران، بیش از ۶۰٪ بیماران همودیالیزی دریافت انرژی و پروتئین کمتر از میزان توصیه شده داشتند.[۱۶] Bossola و همکاران مشاهده نمودند میزان دریافت انرژی و پروتئین به ترتیب در ۷۲/۹٪ و ۸۹/۱٪ از بیماران همودیالیزی کمتر از میزان توصیه شده بود.[۲۰] در پژوهشی که توسط پاسدار و همکاران انجام شد، کمبود دریافت انرژی و پروتئین به ترتیب در ۶۶٪ و ۳۰٪ بیماران همودیالیزی گزارش شد.[۲۱] در بررسی اصحابی و همکاران، به ترتیب ۸۸٪ و ۸۴/۵٪ از بیماران همودیالیزی دریافت انرژی و پروتئین کمتر از مقادیر توصیه شده داشتند.[۲۲] بررسی پژوهش‌های مختلف نشان داد شیوع دریافت کمتر از طبیعی انرژی در بررسی حاضر نسبت به سایر پژوهش‌ها بیشتر است، و شیوع دریافت کمتر از طبیعی پروتئین فقط در یک مطالعه، بیشتر از بررسی حاضر بود.

پژوهش موریس و همکاران نشان داد میزان دریافت انرژی و پروتئین در بیماران همودیالیزی به ترتیب ۲۰/۷±۶/۷ کیلوکالری بر کیلوگرم و ۱/۲±۰/۶ گرم بر کیلوگرم در روز بود.[۱۴] میانگین دریافت انرژی و پروتئین در بررسی اصحابی به ترتیب ۲۴±۸ کیلوکالری بر کیلوگرم در روز و ۰/۹±۰/۳۵ گرم بر کیلوگرم بود.[۲۲] در تیم بین‌المللی مطالعه‌ی همودیالیز (HEMO) میزان گزارش شده برای انرژی و پروتئین در بیماران همودیالیزی به ترتیب ۲۲/۷±۸/۲ کیلوکالری بر کیلوگرم و ۰/۹±۰/۴ گرم بر کیلوگرم در روز در جدیدترین گزارش بود.[۲۳] هم‌چنین در گزارش قبلی این گروه این مقادیر به ترتیب ۲۳/۰±۸/۴ کیلوکالری بر کیلوگرم و ۰/۹ گرم بر کیلوگرم در روز بودند.[۹] پژوهش کلانترزاده و همکاران نشان داد میانگین دریافت انرژی و پروتئین در بیماران همودیالیزی به ترتیب ۱۵/۳± ۲۶/۴ کیلوکالری بر کیلوگرم در روز و ۰/۸۸±۰/۵۷ گرم بر کیلوگرم در روز بود.[۲۴]

میانگین دریافت انرژی و پروتئین بیماران همودیالیزی در بررسی حاضر کمتر از میانگین گزارش شده در این پژوهش‌ها است. در بررسی‌های انجام شده در برزیل، کاهش بیشتری در دریافت کالری نسبت به دریافت پروتئین در بیماران همودیالیزی مشاهده شد. در مطالعه Valenzuela و همکاران دریافت پروتئین در محدوده‌ی طبیعی قرار داشت (۱/۳±۰/۴ گرم بر کیلوگرم در روز)، ولی دریافت انرژی ناکافی بود (۲۹/۵±۱۰/۲ کیلوکالری بر کیلوگرم در روز).[۲۵] در پژوهش روی بیماران ESRD که همودیالیز نمی‌شدند، میزان دریافت کالری کمتر از این میزان بود (۷/۲ ± ۲۲/۴ کیلوکالری بر کیلوگرم در روز)، در حالی‌که میزان دریافت

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

پروتئین در محدوده‌ی توصیه شده قرار داشت.[۲۶] یافته‌های این پژوهش‌ها از لحاظ دریافت انرژی همسو با پژوهش حاضر است ولی میزان دریافت پروتئین در بررسی حاضر کمتر از مقادیر مشاهده شده در این پژوهش‌ها بود.

علل کمبود دریافت انرژی و پروتئین در بیماران همودیالیزی می‌تواند بی‌اشتهایی (در اثر التهاب، تجمع فرآورده‌های سمی، تغییر هورمون‌ها و میانجی‌های عصبی موثر بر اشتها، بیماری‌های زمینه‌ای از جمله عفونت‌ها و هم‌چنین اختلالات روانی)،[۲۷] ناتوانی فیزیکی و اقتصادی برای خرید مواد غذایی،[۲۷،۲۸] ابتلا به بیماری‌های دیگر از قبیل دیابت و بیماریهای قلبی ـ عروقی باشد.[۲۸] التهاب می‌تواند یکی دیگر از دلایل کاهش دریافت انرژی و پروتئین در بیماران همودیالیزی باشد. التهاب، آغازگر اصلی آبشار مولکولی وقایعی است که موجب بی‌اشتهایی و عوارض نامطلوب در این بیماران می‌گردد. هم‌چنین، بررسی‌ها بیان نمودند که التهاب سبب شروع تحلیل پیشرونده‌ی عضلات اسکلتی می‌شود. تعدادی از بررسی‌ها نشان داده‌اند تحلیل توده‌ی عضلانی ارتباط نزدیکی با وجود شرایط التهابی، به‌ویژه با فعال شدن پروتئازهای ویژه توسط التهاب دارد.[۲۹] بیشترین فاکتور التهابی اندازه‌گیری شده CRP است که با افزایش خطر بیماری قلبی ـ عروقی و مرگ و میر، هم در جمعیت عادی[۳۰] و هم در افراد مبتلا به همودیالیز مرتبط است.[۳۱] در بررسی حاضر نیز ارتباط معکوسی بین CRP و دریافت انرژی و پروتئین مشاهده شد که از نظر آماری معنی‌دار نبود.

در پژوهش حاضر، میانگین انرژی و پروتئین دریافتی در مردان نسبت به زنان به طور معنی‌داری بیشتر بود. در پژوهش چاو و همکاران کمبود دریافت انرژی در مردان و زنان به ترتیب ۶۳٪ و ۷۰/۳٪ و کمبود دریافت پروتئین به ترتیب ۵۸/۷٪ و ۶۵/۶٪ گزارش شد.[۱۶] هم‌چنین، در بررسی اصحابی شیوع سوتغذیه انرژی ـ پروتئین در زنان همودیالیزی (۷۱٪) به طور معنی‌داری بیشتر از مردان (۵۴/۴٪) بود،[۲۲] که یافته‌های این دو پژوهش همسو با بررسی حاضر است. بیشتر بودن میزان سوتغذیه در زنان همودیالیزی نسبت به مردان می‌تواند به دلیل بیشتر بودن اختلالات روانی، به‌ویژه افسردگی در زنان مبتلا به نارسایی کلیه نسبت به مردان باشد،[۳۲] که این موضوع سبب کاهش دریافت مواد غذایی و در نتیجه سو تغذیه می‌گردد.[۳۳]

در پژوهش حاضر با افزایش سن بیماران، انرژی و پروتئین دریافتی به طور معنی‌داری کاهش یافت. در بررسی اصحابی و همکاران شیوع سوتغذیه انرژی ـ پروتئین در بیماران همودیالیزی بالای ۶۰ سال، ۷۵٪ گزارش شد، در حالی‌که در بیماران همودیالیزی کمتر از ۶۰ سال، این میزان ۴۵٪ بود که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود.[۲۲] Burrowes و همکاران نشان دادند میانگین دریافت انرژی و پروتئین به طور معنی‌داری در بیماران مسن‌تر (بیش از ۶۵ سال) کمتر از بیماران جوان‌تر (کمتر از ۵۰ سال) بود.[۳۴] یافته‌های این پژوهش‌ها هم‌راستا با بررسی حاضر است. شیوع بیشتر سوتغذیه‌ی انرژی ـ پروتئین با افزایش سن ممکن است به دلیل بیشتر بودن بیماری‌های زمینه‌ی مانند عفونت‌ها، و هم‌چنین بیشتر بودن اختلالات روانی به‌ویژه افسردگی در این بیماران باشد. هم‌چنین کمبود دریافت انرژی و پروتئین در بیماران مسن‌تر می‌تواند در اثر ناتوانی فیزیکی یا اقتصادی برای خرید مواد غذایی، تهیه‌ی غذا[۳۵] و مشکلات دندانی[۳۷] رخ دهد. هم‌چنین، کاهش تحرک، کاهش عملکرد ذهنی و ترکیبی از فاکتورهای گوناگون عنوان شده در افراد سالمند، می‌تواند منجر به سوتغذیه در بیماران همودیالیزی گردد.[۳۵]

در پژوهش حاضر میانگین انرژی و پروتئین دریافتی در بیماران دیالیزی بدون بیماری همراه بیشتر از بیمارانی است که از بیماری‌های همراه دیگر نیز رنج می‌برند که از نظر آماری معنی‌دار نبود. در بررسی موریس و همکاران در بیماران همودیالیزی دریافت انرژی و پروتئین در گروه دچار عفونت پایین‌تر بود، ولی ارتباط مشاهده شده معنی‌دار نبود.[۱۴] این یافته‌ها همسو با یافته‌های پژوهش حاضر است. بیماری‌های همراه نظیر دیابت، بیماری‌های قلبی ـ عروقی و التهاب مزمن در بروز PEM در بیماران همودیالیزی نقش دارند.[۳۶] در یک مطالعه‌ی کوهورت در فرانسه میزان شیوع سوتغذیه در بیماران همودیالیزی که مبتلا به دیابت و بیماری عروق کلیوی بودند، از دیگر بیماران دیالیزی بیشتر بود.[۳۷]

در پژوهش حاضر میانگین انرژی و پروتئین دریافتی در افراد با طول مدت دیالیز کمتر از ۳ سال نسبت به افراد با طول مدت بیشتر از ۳ سال، بیشتر بود که از نظر آماری معنی‌دار نبود. پژوهش‌های کمی اثر همودیالیز طولانی مدت را روی دریافت غذا و وضعیت تغذیه‌ای بررسی کرده‌اند.[۳۸] بررسی‌های مختلف نشان داده‌اند شیوع سوتغذیه‌ی انرژی ـ پروتئین در بیماران همودیالیزی با طول مدت بیشتر

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

همودیالیز، از بیماران با طول همودیالیـز کمتر، بالاتـر است.[۲۲،۳۸،۳۹] یافته‌های به دست آمده در این پژوهش‌ها همسو با بررسی حاضر است. پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند در بیمارانی که به مدت طولانی مورد همودیالیز قرار می‌گیرند، آموزش ناکافی پیرامون رژیم غذایی، محدودیت‌های رژیمی صورت گرفته توسط بیمار و بستری شدن‌های مکرر در بیمارستان موجب تغییر در عادات غذایی، کاهش دریافت مواد مغذی و افزایش مواجهه با بیماری‌های حاد و مزمن می‌شوند.[۴۰] در یک بررسی مشاهده شد بیماران مورد همودیالیز طولانی مدت، فقط ۸۰٪ وعده‌های غذایی برنامه‌ریزی شده را دریافت می‌کردند، که این امر منجر به کاهش دریافت حدود ۲۸۰۰ کیلوکالری در هفته، در این بیماران می‌شد.[۴۱]

یافته‌های به دست آمده از پژوهش حاضر نشان داد شیوع سوتغذیه‌ی انرژی ـ پروتئین در بیماران همودیالیزی مورد بررسی از میزان بسیار بالایی برخوردار بود. بین سن با دریافت انرژی ارتباط معکوس معنی‌داری مشاهده شد. میانگین دریافت انرژی و پروتئین در مردان مورد همودیالیز به طور معنی‌داری بیشتر از زنان بود. میانگین انرژی و پروتئین دریافتی در دو گروه با طول دیالیز کمتر از ۳ سال و بیشتر از ۳ سال، اختلاف آماری معنی‌داری را نشان نداد. هم‌چنین، میانگین دریافت انرژی و پروتئین در دو گروه با بیماری همراه و بدون بیماری همراه، اختلاف آماری معنی‌داری را نشان نداد.

سپاسگزاری: به این‌وسیله از پشتیبانی مالی و اجرایی دانشگاه علوم پزشکی تهران تشکر و قدردانی می‌گردد. هم‌چنین، از تمام افراد شرکت کننده در پژوهش حاضر و کارکنان بخش همودیالیز بیمارستان امام خمینی تهران صمیمانه سپاسگزاری می‌شود.

References

1. Coresh J, Selvin E, Stevens LA, Manzi J, Kusek JW, Eggers P, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. JAMA 2007; 298: 2038-47.
2. Aghighi M, Heidary Rouchi A, Zamyadi M, Mahdavi-Mazdeh M, Rajolani H, Ahrabi S, et al. Dialysis in Iran. Iran J Kidney Dis 2008; 2: 11-5.
3. Yoshino M, Kuhlmann MK, Kotanko P, Greenwood RN, Pisoni RL, Port FK, et al. International differences in dialysis mortality reflect background general population atherosclerotic cardiovascular mortality. J Am Soc Nephrol 2006; 17: 3510-9.
4. Collins AJ, Kasiske B, Herzog C, Chavers B, Foley R, Gilbertson D, et al. Excerpts from the United States Renal Data System 2006 Annual Data Report. Am J Kidney Dis 2007; 49 Suppl 1: A6-7, S1-296.
5. Ma KW, Greene EL, Raij L. Cardiovascular risk factors in chronic renal failure and hemodialysis populations. Am J Kidney Dis 1992; 19: 505-13.
6. Cheung AK, Sarnak MJ, Yan G, Dwyer JT, Heyka RJ, Rocco MV, et al. Atherosclerotic cardiovascular disease risks in chronic hemodialysis patients. Kidney Int 2000; 58: 353-62.
7. Kopple JD. Nutritional status as a predictor of morbidity and mortality in maintenance dialysis patients. ASIAO J 1997; 43: 246-50.
8. Gutierrez A, Alvestrand A, Wahren J, Bergstrom J. Effect of in vivo contact between blood and dialysis membranes on protein catabolism in humans. Kidney Int 1990; 38: 487-94.
9. Dwyer J, Larive B, Leung J, Rocco M, Burrowes JD, Chumlea WC, et al. Nutritional status affects quality of life in hemodialysis (HEMO) study patients at baseline. J Renal Nutr 2002; 12: 213-23.
10. Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure. K/DOQI, National Kidney Foundation. Am J Kidney Dis 2000; 35 Suppl 2: S1-140.
11. Hylander B, Barkeling B, and Rossner S. Eating behavior in continuous ambulatory peritoneal dialysis and hemodialysis patients. Am J Kidney Dis 1992; 20: 592–7.
12. Wolfson M. Management of Protein and Energy Intake in Dialysis Patients. J Am Soc Nephrol 1999; 10: 2244–7.
13. Acchiardo SR, Moore LW, Latour PA. Malnutrition as the main factor in morbidity and mortality of dialysis patients. Kidney Int Suppl 1983; 24: 199-203. PMID:6429404
14. Morais AA, Silva MA, Faintuch J, Vidigal EJ, Costa RA, Lyrio DC, et al. Correlation of nutritional status and food intake in hemodialysis patiennts. Clinics (Sao Paulo) 2005; 60: 185-92.
15. Bergstrom J. Nutrition and mortality in hemodialysis. J Am Soc Nephrol 1995; 6: 1329-41.
16. Cho JH, Hwang JY, Lee SE, Jang SP, Kim WY. Nutritional status and the role of diabetes mellitus in hemodialysis patients. Nutr Res Pract 2008; 2: 301-7.
17. Vendrely B, Chauveau P, Barthe N, El Haggan W, Castaing F, de Precigout V, et al. Nutrition in hemodialysis patients previously on a supplemented very low protein diet. Kidney Int 2003; 63: 1491-8.
18. Rao M, Sharma M, Juneja R, Jacob S, Jacob CK. Calculated nitrogen balance in hemodialysis patients: Influence of protein intake. Kidney Int 2000; 58: 336–45.
19. Nakao T, Matsumoto H, Okada T, Kanazawa Y, Yoshino M, Nagaoka Y, et al. Nutritional management of dialysis patients: balancing among nutrient intake, dialysis dose, and nutritional status. Am J Kidney Dis 2003; 41 Suppl 1: S133-6.
20. Bossola M, Muscaritoli M, Tazza L, Panocchia N, Liberatori M, Giungi S, et al. Variables associated with reduced dietary intake in hemodialysis patients. J Ren Nutr 2005; 15: 244-52.
21. Pasdar Khoshknab Y, Keshavarz SA. Nutritional status of hemodialysis patients. Improvement Journal 1996; 1: 20-6. [Farsi]
22. Ashabi A, Tabibi H, Hedayati M, Mahdavi-Mazdeh M, Nozari B. Association of energy-protein malnutrition

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

with risk factors of cardiovascular diseases in hemodialysis patients. Iranian Journal of Nutrition Sciences and Food Technology 2011; 6: 17-28. [Farsi]
23. Rocco MV, Dwyer JT, Larive B, Greene T, Cockram DB, Chumlea WC, et al. The effect of dialysis dose and membrane flux on nutritional parameters in hemodialysis patients: results of the HEMO study. Kidney Int 2004; 65: 2321-34.
24. Kalantar-Zadeh K, Kopple JD, Deepak S, Block D, Block G. Food intake characteristics of hemodialysis patients as obtained by food frequency questionnaire. J Ren Nutr 2002; 12: 17-31.
25. Valenzuela RG, Giffoni AG, Cuppari L, Canziani ME. Nutritional condition in chronic renal failure patients treated by hemodialysis in Amazonas. Rev Assoc Med Bras 2003; 49: 72-8.
26. Avesani CM, Kamimura MA, Draibe SA, Cuppari L. Is energy intake underestimated in nondialyzed chronic kidney disease patients? J Ren Nutr 2005; 15: 159-65.
27. Kopple JD. McCollum Award Lecture, 1996: protein-energy malnutrition in maintenance dialysis patients. Am J Clin Nutr 1997; 65: 1544-57.
28. Kalantar-Zadeh K, Kopple JD. Nutritional management of patients undergoing maintenance hemodialysis. In: Kopple JD, Massry SG editors. Kopple and Massry's Nutritional Management of Renal Disease 2004; 432-57.
29. Muscaritoli M, Molfino A, Bollea MR, Rossi Fanelli F. Malnutrition and wasting in renal disease. Curr Opin Clini Nutr Metab Care 2009; 12: 378-83.
30. Ridker PM, Rifai N, Rose L, Buring JE, Cook NR. Comparison of C-reactive protein and low-density lipoprotein cholesterol levels in the prediction of first cardiovascular events. N Engl J Med 2002; 347: 1557-65.
31. Lowbeer C, Stenvinkel P, Pecoits-Filho R, Heimbürger O, Lindholm, B., Gustafsson, SA, et al. Elevated cardiac troponin T in predialysis patients is associated with inflammation and predicts mortality. J Intern Med 2003; 253: 153-60.
32. Barry LC, Allore HG, Guo Z, Bruce ML, Gill TM. Higher burden of depression among older women: the effect of onset, persistence, and mortality over time. Arch Gen Psychiatry 2008; 65: 172-8.
33. Mehrotra R, Kopple JD. Causes of protein-energy malnutrition in chronic renal failure. In: Kopple JD, Massry SG editors. Kopple and Massry's Nutritional Management of Renal Disease 2004; 168-82.
34. Burrowes JD, Cockram DB, Dwyer JT, Larive B, Paranandi L, Bergen C, et al. Coss-sectional relationship between dietary protein and energy intake, nutritional status, functional status and comorbidity in older versus younger hemodialysis patients. J Ren Nutr 2002; 12: 87-95.
35. Wolfson M. Nutrition in elderly dialysis patients. Semin Dial 2002; 15: 113-5.
36. Burrowes JD, Dalton S, Backstrand J, Levin NW. Patients receiving maintenance hemodialysis with low vs high levels of nutritional risk have decreased morbidity. J Am Diet Assoc 2005; 105: 563-72.
37. Aparicio M, Cano N, Chauveau P, Azar R, Canaud B, Flory A, et al. Nutritional status of hemodialysis patients: a French national cooperative study. Nephrol Dial Transplant 1999; 14: 1679-86.
38. Mekki K, Remaoun M, Belleville J, Bouchenak M. Hemodialysis duration impairs food intake and nutritional parameters in chronic kidney disease patients. Int Urol Nephrol 2010; 44: 237-44.
39. Andrew NH, Engel B, Hart K, Passey C, Beaden S. Micronutrient intake in hemodialysis patients. Journal of Human Nutrition and Dietetics 2008; 21: 375-6.
40. Grodstein GP, Blumenkrantz MJ, Kopple JD. Nutritional and metabolic response to catabolic stress in chronic uremia. Am J Clin Nutr 1980; 33: 1411-6.
41. Laville M, Fouque D. Nutritionla aspects in hemodialysis. Kidney Int Suppl 2000; 76: S133-9.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

Original Article

Assessment of Energy and Protein Intake and Some of the Related Factors in Hemodialysis Patients Referred to Imam Khomeini Hospital

Taghdir M[1], Ashourpour M[1], Ghandchi Z[2], Pourghaderi M[2], Sepandi M[3], Alavi Naini A[2]

[1]Department of Nutrition, Faculty of Public Health and Nutrition, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz,
[2]Department of Nutrition and Biochemistry, Faculty of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran,
[3]Department of Epidemiology, Faculty of Public Health and Nutrition, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz,
I.R. Iran

e-mail: m.ashourpour@yahoo.com

Received: 18/08/2011 **Accepted**: 09/10/2011

Abstract

Introduction: Protein-energy malnutrition is one of the most prevalent complications in hemodialysis patients and is directly associated with low quality of life in these patients. This study was performed to evaluate energy and protein intake and some related factors in hemodialysis patients referred to Imam Khomeini hospital in Tehran. Material and Methods: This cross-sectional study was performed on 114 hemodialysis patients. A twenty four hour recall for 3 days was used to evaluate the patients' diet. Food Processor II (FP II) was employed to calculate the amount of energy and protein intake, defined in comparison with the dietary allowance of hemodialysis patients. Results: Energy and protein intakes per day were below those than recommended in 94.1% and 86.1% of the hemodialysis patients studied, respectively. There was a significant negative relationship between age and energy intake (r=-0.3, P=0.002). Mean energy and protein intakes in men (1320±63.58 Kcal/day, 54.81±2.25 g/day, respectively) were significantly higher than in women (982.63±51.8 Kcal/day, 43.57±2.6 g/day, respectively) (P=0.001 and P=0.004, respectively). Mean energy and protein intake did not differ significantly between the two groups with dialysis duration less and/or more than 3 years, and between the groups with and/or without comorbidity. Conclusion: According to the present study, protein-energy malnutrition had a very high prevalence in hemodialysis patients studied.

Keywords: Malnutrition, Hemodialysis, Energy Intake, Protein Intake

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]