بررسی ارتباط شاخص‌های التهابی (CRP) و شاخص‌های تغذیه‌ای (آلبومین پلاسم و دریافت مواد مغذی) در بیماران همودیالیزی*

ام‌البنین کافشانی[1]، محمد حسن انتظاری[2]، محسن حسینی[3]، مهین محب رسول[4]، فرناز سهرابی[5]، علی ترابی[6]

چکیده

مقدمه: سوء تغذیه پروتئین انرژی و التهاب در بین بیماران دیالیزی شایع می‌باشد. سوء تغذیه پیامدهای بسیاری از جمله افزایش مرگ و میر و دیر التیام یافتن زخم‌ها، افزایش حساسیت به عفونت، خستگی و بی‌حالی به دنبال دارد. سوء تغذیه پروتئین انرژی و التهاب در بیماران همودیالیزی اغلب منجر به سندرم کمپلکس سوء تغذیه التهاب یا آترواسکلروز– سوء تغذیه و التهاب می‌گردد، که با بیماری آترواسکلروتیک قلبی عروقی ارتباط دارد. این سندرم در بیمارانی که به مدت طولانی تحت دیالیز هستند، ایجاد می‌گردد و عامل مهم مرگ و میر در این بیماران محسوب می‌شود. با توجه به این که مطالعات مختلف نتایج متفاوتی را در مورد ارتباط التهاب و سوء تغذیه نشان می‌دهد، بر آن شدیم تا ارتباط شاخص‌های التهابی و دریافت مواد مغذی را در بیماران همودیالیزی بررسی کنیم.

روش‌ها: این پژوهش به روش مقطعی بر روی ۳۵ نفر از بیماران همودیالیز (۵۸/۵ درصد مرد و ۴۸/۱ درصد زن با میانگین سنی ۵۱/۵۵ سال) انجام شد، که حداقل به مدت ۶ ماه تحت دیالیز بودند. اطلاعات به وسیله یک پرسش‌نامه حاوی مشخصات فردی، پزشکی و آزمایشات کلینیکی و یک پرسش‌نامه بسامد خوراکی (FFQ یا Food Frequency Questionnaire) جمع‌آوری گردید. مشخصات آنتروپومتریک شامل قد و وزن با استفاده از ترازوی Seca و قدسنج اندازه‌گیری گردید و نمونه خون از بیماران گرفته شد و جهت انجام آزمایشات به آزمایشگاه ارسال گردید. پرسش‌نامه بسامد خوراکی شامل ۱۹۴ قلم غذایی از کلیه افراد تکمیل گردید و نتایج به دست آمده با نرم‌افزار N_3 و SPSS تجزیه و تحلیل گردید.

یافته‌ها: پس از پایان مطالعه ارتباط بین دریافت سلینوم و ویتامین B_1 با CRP معنی‌دار بود ($P = ۰/۰۰۱$). در مورد بقیه مواد مغذی مورد بررسی ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد. در ضمن دریافت پروتئین، کالری، فیبر، ویتامین‌ها و املاح به طور معنی‌داری پایین‌تر از DRI بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به این که دریافت کالری، پروتئین و تعدادی از ویتامین و املاح در این افراد به طور معنی‌داری کمتر از DRI بود و همچنین ارتباط بعضی مواد مغذی با CRP معنی‌دار بود، انتظار می‌رود که این افراد دچار سیکل سوء تغذیه–التهاب شده باشند، یا به زودی وارد این سیکل گردند، که این اهمیت مراقبت‌های تغذیه‌ای را در بهبودی و پیش‌گیری از مرگ و میر در این افراد را نشان می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: تغذیه، التهاب، مواد مغذی، همودیالیز، CRP.

نوع مقاله: *تحقیقی*

دریافت مقاله: ۸۹/۲/۲۲ *پذیرش مقاله: ۸۹/۳/۱۱*

---

* این مقاله حاصل پایان‌نامه دانشجویی در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد.

۱- دانشجوی دکتری، مرکز تحقیقات امنیت غذایی و گروه تغذیه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسؤول).
Email: kufeshani_nut@yahoo.com

۲- استادیار، مرکز تحقیقات امنیت غذایی و گروه تغذیه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۳- استادیار، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۴- کارشناس پرستاری، بیمارستان الزهرا، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۵- دانشجوی کارشناسی، گروه تغذیه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۶- کارشناس تغذیه، معاونت دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-07]

www.mui.ac.ir

مقدمه

سوء تغذیه در بین بیماران دیالیزی شایع می‌باشد؛ به طوری که ۷۶-۲۳ درصد بیماران تحت همودیالیز مبتلا به سوء تغذیه می‌باشند (۱). به تازگی دو نوع سوء تغذیه در این بیماران گزارش شده است. نوع اول با دریافت کم غذایی، از دست رفتن بافت بدون چربی و آلبومین سرم طبیعی مشخص می‌شود. نوع دوم با التهاب و آترواسکلروزیس همراه است و به وسیله پایین بودن آلبومین سرم و دریافت طبیعی غذایی مشخص می‌شود. مطالعات نشان می‌دهد که نسبت قابل توجهی از بیماران همودیالیزی پروتئین و انرژی کمتر از مقدار توصیه شده دریافت می‌کنند (۲). بنابراین دریافت سایر مواد مغذی هم در آن‌ها کم می‌باشد و سوء تغذیه پروتئین– انرژی و التهاب در این بیماران دارای شیوع بالایی می‌باشند (۱).

تعریف سوء تغذیه پروتئین– انرژی به این صورت است که در PEM ذخایر پروتئین بدن کاهش می‌یابد و ذخایر چربی هم ممکن است کاهش پیدا کند، که علت آن دریافت ناکافی مواد مغذی می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت PEM زمانی به وجود می‌آید که مقدار پروتئین و انرژی سوخته شده به وسیله رژیم غذایی جبران نشود (۳). اگر چه در تعریف، PEM شامل ریزمغذی‌ها نمی‌شود، اما تعداد زیادی از بیماران دیالیزی ممکن است یک کمبود نسبی ویتامین‌ها و مینرال‌ها را داشته باشند (۴). رژیمی که از نظر ویتامین C، B_6، B_{12} و فولات و سایر ریزمغذی‌ها فقیر باشد و رژیمی که مصرف قهوه در آن زیاد باشد، ممکن است باعث التهاب شود. از طرف دیگر الگوی غذایی مدیترانه‌ای باعث کاهش التهاب مزمن می‌شود. اتیولوژی سوء تغذیه در بیماران کلیوی پیچیده است و ممکن است شامل عوامل مختلفی مانند دریافت ناکافی مواد غذایی به دلیل بی‌اشتهایی، تهوع و استفراغ ناشی از مسمومیت اورمیک، ناهنجاری هورمونی، اسیدوز و افزایش متابولیسم پایه باشد.

سوء تغذیه پیامدهای بسیاری، از جمله افزایش مرگ و میر، دیر التیام یافتن زخم‌ها، افزایش حساسیت به عفونت، خستگی و بی‌حالی به دنبال دارد (۵). سوء تغذیه و التهاب در بیماران همودیالیزی اغلب منجر به سندرم کمپلکس سوء تغذیه– التهاب یا آترواسکلروز سوء تغذیه– التهاب می‌گردد، که با بیماری آترو اسکلروتیک قلبی– عروقی ارتباط دارد، که عامل مهم مرگ و میر در این بیماران محسوب می‌شود (۵). از این رو مطالعات اخیر نشان داده‌اند که مداخلات رژیمی ممکن است التهاب را بهبود بخشد. مطالعات دیگر سوء تغذیه پروتئین انرژی را نتیجه التهاب می‌دانند و معتقدند که سندرم سوء تغذیه– التهاب با بی‌اشتهایی عصبی ارتباط دارد و این ارتباط به دلیل غلظت بالای سیتوکین‌های پیش‌التهابی می‌باشد، که با مرکز سیری ارتباط دارد و باعث کاهش اشتها، پروتئولیز ماهیچه‌ها و هایپوآلبومینمیا می‌گردد. با توجه به موارد فوق یک ارتباط پیچیده بین سوء تغذیه، التهاب و اترواسکلروزیس و مرگ و میر در بیماران با مرحله نهایی بیماری کلیوی (ESRD) وجود دارد (۷). در این مطالعه ارتباط دریافت مواد مغذی و CRP در بیماران همودیالیزی بررسی می‌شود.

روش‌ها

در این مطالعه مقطعی، ۳۵ بیمار همودیالیزی تحت پوشش بیمارستان الزهرا (ع) و داوطلب همکاری با طرح انتخاب شدند. معیارهای ورود در این مطالعه افرادی بودند که حداقل به مدت ۶ ماه تحت دیالیز بودند و حداقل ۲ بار در هفته دیالیز می‌شدند، همچنین مبتلا به بیماری عفونی نبودند. در صورت عدم تمایل به همکاری، پیوند کلیه و یا مرگ در طول مطالعه این افراد از مطالعه خارج می‌شدند.

اطلاعات مربوط به مشخصات فردی، سابقه دیالیز، علت ابتلا به بیماری کلیوی با مراجعه به پرونده بیماران به دست آمد. اندازه‌گیری قد، بدون کفش و با استفاده از متر پارچه‌ای و طبق دستورالعمل‌های استاندارد انجام گرفت. وزن، با استفاده از ترازوی Seca اندازه‌گیری شد. به منظور حذف خطاهای فردی، تمام اندازه‌گیری‌ها توسط یک نفر انجام شد.

به منظور بررسی میزان دریافت غذایی از پرسش‌نامه بسامد خوراکی (FFQ) استفاده شد، که این پرسش‌نامه شامل ۱۹۴ قلم غذایی بود و اعتبار آن در مطالعات قبلی بررسی

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-07]

www.mui.ac.ir

شده، تأیید شده بود (۸). سپس اطلاعات حاصل از این پرسش‌نامه با استفاده از نرم‌افزار آنالیز تغذیه‌ای N_3 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و میزان کالری، پروتئین، چربی، کربوهیدرات، مینرال و ویتامین‌های دریافتی افراد استخراج گردید و با مقادیر پیشنهادی دریافت روزانه (DRI) مقایسه گردید (۹).

به منظور تعیین وضعیت شاخص‌های بیوشیمیایی، ۳ cc نمونه خون از بیماران گرفته شد و مقدار CRP، BUN، تری گلیسرید، کلسترول، کراتینین و ... با استفاده از کیت پارس آزمون و دستگاه اتوآنالایزر اندازه‌گیری شد و اطلاعات به دست آمده از بیماران توسط نرم‌افزار آماری $SPSS_{15}$ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

در بین بیماران مورد مطالعه ۵۸/۸۵ درصد مرد و ۴۸/۱ درصد زن بودند. میانگین سنی در آن‌ها ۵۱/۵۵ سال (SD = ۲۰/۲)، میانگین قد ۱۶۲ cm (sd = ۱۱/۳)، میانگین شاخص توده بدنی (BMI)، ۲۳/۸ (sd = ۴/۷) بود. با توجه به شاخص توده بدنی، ۵۱/۸ درصد از افراد مورد مطالعه از نظر وزن در محدوده طبیعی (BMI = ۱۸/۵–۲۴/۹) بودند. ۷/۴ درصد لاغر (۱۸/۵ > BMI) و ۴۰/۷۵ درصد دارای اضافه وزن (۲۵ < BMI) بودند. در این بیماران علت اصلی منجر شونده به بیماری کلیوی بیماری‌های اورولوژیک بود (۳۴/۶ درصد)؛ در حالی که دیابت علت ۱۷/۹ درصد، پر فشاری خون علت ۱۵/۴ درصد از موارد بیماری می‌باشد و در ۲۶/۹ درصد از موارد هم علت ناشناخته بود.

نتایج آزمایشات بیوشیمیایی نشان می‌دهد که در ۱۱/۵۴ درصد از این افراد، TG خون بالا می‌باشد (۲۰۰ µg/dl < TG)؛ در حالی که ۱۱/۵۴ درصد در مرز تری گلیسرید بالا هستند (۱۹۹–۱۵۰) و در ۷۶/۹ درصد سطح TG طبیعی می‌باشند. در مورد میزان کلسترول خون در ۳/۸۵ درصد از افراد کلسترول خون بالا می‌باشد (۲۴۰ < col)، در ۱۱/۵۴ درصد از افراد کلسترول در مرز است و در ۸۴/۶ درصد کلسترول خون طبیعی می‌باشد. در بین این افراد ۱۱/۱ درصد مبتلا به کم خونی بودند و در ۱۷/۰۸ درصد از بیماران CRP بالای ۱ mg/dl می‌باشد.

با توجه به نتایج به دست آمده از تجزیه و تحلیل پرسش‌نامه بسامد خوراکی، مقدار انرژی دریافتی ۸۰/۸۸ درصد از افراد زیر ۲۰۰۰ کیلو کالری می‌باشد و ۴۷/۵۷ درصد از افراد کمتر از ۱۵۰۰ کیلو کالری در روز مصرف نموده‌اند. از نظر میزان پروتئین دریافتی ۱۴/۳ درصد از افراد کمتر از ۵۱ گرم پروتئین روزانه دریافت نموده‌اند و به طور متوسط ۱۶/۹ درصد انرژی دریافتی افراد از پروتئین، ۳۰/۱۴ درصد از چربی و ۵۲/۹۵ درصد از کربوهیدرات بوده است. میانگین مواد مغذی دریافتی افراد شامل پروتئین، کربوهیدرات، چربی، ویتامین و املاح در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۱: شاخص‌های بیوشیمیایی بیماران مورد مطالعه

	Mean	SD	Min	Max
TG	۵۲۵/۵۲	۵۹/۱۹	۱۱۹	۳۹۳
Chol	۱۵۹/۵۲	۴۸/۱۴	۱۲۳	۲۶۱
Hb	۱۰/۱۱	۱/۴۹	۷/۲	۱۳/۶
Hct	۳۱/۹۸	۴/۱	۲۳	۳۹
Alb	۳/۹۹	۰/۷۴	۲/۵	۶/۴
CRP	۰/۵۲	۲/۰۲	۰/۶	۹/۶

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-07]

www.mui.ac.ir

جدول ۲: دریافت مواد مغذی در بیماران مورد مطالعه

ماده مغذی	Mean	SD	Min	Max	مواد مغذی	Mean	SD	Min	Max
C	۱۲۵/۵	۶۹/۱۴	۳۹	۲۸۰	پروتئین	۶۹	۲۸,۱	۲۸/۵	۱۵۳
E	۱۴/۸	۷/۵۹	۳/۷	۳۵/۹	کربوهیدرات	۲۲۸	۹۶,۵۲	۶۱/۸	۳۹۰
Ca	۷۰۷/۵۲	۴۲۵/۹۵	۲۳۷	۲۰۶۹	چربی	۵۲	۲۰,۴	۱۸	۱۰۰
Fe	۱۷/۴۸	۸/۹۵	۰/۳۷	۳۴	فیبر	۱۷	۱۲,۱۵	۲/۷	۵۳/۹
Mg	۱۵۵	۹۶	۳۴/۲	۴۱۷	کلسترول	۱۵۵		۴۹/۵	۳۵۲
Se	۷۲/۳	۱۳۵/۴	۱۰/۹	۶۵۵	B_1	۱/۱۱	۸۱,۶	۰/۳۶	۲/۲۶
Zn	۷/۲۷	۳	۲/۴	۱۵/۲	B_2	۱/۰۸	۰,۴۴	۰/۳۵	۲/۴۴
					B_3	۱۵/۴	۰,۴۸	۶/۴	۲۲/۲
					B_6	۱/۲۲	۴,۴۷	۰/۳۶	۲/۸
					B_{12}	۳/۲۶	۰,۶۵	۰/۲۴	۳۹
					فولات	۲۲۳	۸,۲	۳۷	۵۶۳
							۱۴۰,۷		

جدول ۳: مقایسه دریافت مواد مغذی بیماران با مقدار توصیه شده روزانه (DRI)

	Calore	Fiber	Ca	Mg	Zn	Fe	VB_1	VB_2	VB_3	VB_6	VB_{12}	فولات
t-test	-۵/۴۷	-۵/۰۸	-۳/۱۵	۱۰,۲۶-	-۳/۳۸	۲/۲۹	۰,۳۸-	-۱/۰۵	۰/۴۱	-۰/۵۵	۰/۴۸	- ۰۵/۷۶
DRI-Sig(2-taitat	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰,۰۰۰	۰,۰۰۳	۰/۳۳	۰,۷۰۵	۰,۳۰۸	۰/۶۸	۰/۵۹	۰/۶۴	۰,۰۰۰

	Se	V.A	V.E	V.C
t-test	۰/۵۸۵	۱/۹۲	۰/۱۲	۳/۰۱۶
DRI-Sig(2-taitat	۰/۵۶۵	۰/۰۶	۰,۹۱	۰,۰۰۷

جدول ۴: ارتباط بین شاخص التهابی CRP و مواد مغذی دریافتی در بیماران

CRP	VitA	B_1	B_2	B_3	B_6	B_{12}	فولات	Vit C	Vit E	Ca	fe	Mg
Pearson covrelation sig	-.۰۳	-۰/۱۹۶	۳۳,	۰/۲۱۴	-۰/۱۲۸	-۰/۱۰۲	-۰/۱۵	-۰/۲۵۷	۰,۳۱-	-۰/۱۲	-۰/۱۲	۰,۰۶-
	۰/۹۰۵	۰۰۰,	۰/۸۹	۰/۳۸	۰/۶	۰/۶۸	۰/۵۲۹	۰/۲۸۸	۰,۱۹	۰/۶۲۵	۰/۶۲۱	۰,۷۹

CRP	Se	Zn	Fiver	colore	carbohydrate GHO	Protein
Pearson covrelation sig	-۰/۹۵۷	۰/۳۲۴	-۰/۱۶۷	-۰/۰۵	-۰/۱۸۶	۰/۱۳۲
	.۰۰۰	۰/۱۷۷	۰/۴۹۴	۰/۸۳۹	۰/۴۵	۰/۵۹

با مقایسه مواد مغذی دریافتی با DRI، مقدار دریافتی کالری، فیبر، روی، منیزیم، کلسیم، اسید فولیک و ویتامین C

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-07]

www.mui.ac.ir

به طور معنی‌داری از مقدار توصیه شده روزانه کمتر بود؛ در حالی که دریافت سایر مواد مغذی تفاوت معنی‌داری با مقدار توصیه شده روزانه نداشت(جدول ۳).

در این مطالعه ارتباط بین دریافت مواد مغذی و CRP هم بررسی شد، که فقط بین دریافت CRP با ویتامین B_1 و سلینوم ارتباط معنی‌دار مشاهده گردید (جدول ۴).

بحث

طبق نتایج این مطالعه CRP و ویتامین B_1 دریافتی و سلینوم دریافتی به طور معکوس ارتباط دارند؛ در حالی که بین CRP و سایر مواد مغذی دریافتی ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد. در مقایسه مواد مغذی دریافتی افراد با DRI میزان دریافت کالری و فیبر، کلسیم، منیزیم، روی، اسیدفولیک ویتامین ث در این افراد به طور معنی‌داری پایین‌تر از DRI بود.

مطالعات مختلف در این زمینه نتایج متفاوتی را نشان می‌دهد. در مطالعه Krojcovicova و همکاران، بین میزان مصرف ویتامین ث و CRP ارتباط معنی‌دار معکوس دیده شد (۱۰). در مطالعه‌ای دیگر Ajani و همکاران، بین دریافت فیبر و CRP ارتباط معنی‌دار معکوس مشاهده گردید (۱۱). در مطالعه Song و همکاران، بین دریافت منیزیم و CRP ارتباط معنی‌دار معکوس مشاهده گردید (۱۲).

Manzanares نشان داد که درجه کمبود سلینوم با شدت بیماری‌های التهابی و میزان مرگ و میر ناشی از آن‌ها در ارتباط است، که نتیجه این مطالعه با نتیجه مطالعه ما مشابه می‌باشد.

مطالعه‌ای دیگر توسط Locatelli و همکاران در رابطه با استرس اکسیدایتو در بیماران مرحله پایانی کلیوی، نشان داد که مصرف مکمل آنتی اکسیدان‌های غیر آنزیمی شامل ویتامین C و ویتامین E باعث کاهش استرس اکسیداتیو می‌شود و چون استرس اکسیداتیو و التهاب به شدت با یکدیگر ارتباط دارند، بنابراین مصرف مکمل این ویتامین‌ها باعث کاهش التهاب هم می‌گردد (۱۳).

در مقایسه نتایج مطالعات فوق با این بررسی مشاهده می‌کنیم که نتیجه به دست آمده در زمینه ارتباط سلینوم و CRP با نتیجه حاصل از این بررسی مشابه می‌باشد، که می‌توان ارتباط این دو شاخص را با توجه به نقش آنزیم‌های حاوی سلینوم (سلنو آنزیم‌ها) مانند گلوتاتیون پراکسید ازوسلنو پروتئین P در حفاظت سلول‌ها در مقابل پراکسیداسیون لیپدها و نقش آن‌ها در تنظیم پاسخ‌های التهابی توجیه نمود. در رابطه با سایر مواد مغذی از جمله ویتامین C، ویتامین E، ویتامین A و منیزیم و فیبر در این مطالعه نیز مانند سایر مطالعات، ارتباط معکوس مشاهده شده، اما این ارتباط معنی‌دار نبود.

همان طور که در بسیاری از مطالعات دریافت ناکافی پروتیئن و انرژی و وجود سوء تغذیه پروتئین– انرژی مشاهده گردیده است، در این مطالعه هم میزان دریافت پروتئین و کالری به طور معنی‌داری از مقدار DRI افراد سالم کمتر می‌باشد. با توجه به این که نیاز این افراد به پروتئین بیش از افراد طبیعی است، این امر می‌تواند باعث ایجاد سندرم سوء تغذیه– التهاب و متعاقب آن افزایش میزان مرگ و میر در این بیماران گردد، که این امر اهمیت بسیار زیاد تغذیه و رژیم غذایی صحیح در بیماران همودیالیزی را نشان می‌دهد.

References

1. Kalantar-Zadeh K, Stenvinkel P, Pillon L, Kopple JD. Inflammation and nutrition in renal insufficiency. Adv Ren Replace Ther 2003; 10(3): 155-69.
2. Kalantar-Zadeh K. Recent advances in understanding the malnutrition-inflammation-cachexia syndrome in chronic kidney disease patients: What is next? Semin Dial 2005; 18(5): 365-9.
3. Shils, Shike, Olson. protein-energy malnutrition. In: Torun B, Chew F, editors. Modern Nutrition in Health and Disease (Books). Lippincott Williams & Wilkins, 1998: 963-88.
4. 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(1): 17-31.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-07]

www.mui.ac.ir

5. Kuhlmann MK, Levin NW. Potential interplay between nutrition and inflammation in dialysis patients. Contrib Nephrol 2008; 161: 76-82.

6. Kalantar Zadeh K, Block G, Mc Allister C, Kopple M. Association between appetite and inflammation, anemia, EPO dose, and quality of life in dialysis. J Am Soc Nephrol 2002; 13(S223).

7. Kalantar-Zadeh K, Stenvinkel P, Bross R, Khawar OS, Rammohan M, Colman S, et al. Kidney insufficiency and nutrient-based modulation of inflammation. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2005; 8(4): 388-96.

8. Esmaillzadeh A, Kimiagar M, Mehrabi Y, Azadbakht L, Hu FB, Willett WC. Dietary patterns, insulin resistance, and prevalence of the metabolic syndrome in women. Am J Clin Nutr 2007; 85(3): 910-8.

9. Kathleen Mahan L. Krause's food , nutirition and diet therapy. Saunders Elsevier, 2008.

10. Krajcovicova-Kudlackova M, Blazicek P. C-reactive protein and nutrition. Bratisl Lek Listy 2005; 106(11): 345-.

11. Ajani UA, Ford ES, Mokdad AH. Dietary fiber and C-reactive protein: findings from national health and nutrition examination survey data. J Nutr 2004; 134(5): 1181-5.

12. Song Y, Li TY, van Dam RM, Manson JE, Hu FB. Magnesium intake and plasma concentrations of markers of systemic inflammation and endothelial dysfunction in women. Am J Clin Nutr 2007; 85(4): 1068-74.

13. Locatell F, Canaud B, Eckardt Ku, Stevnikel P, Wanner C, Zoccali C. Oxidative Stress in end stage renal disease: an emerging threat to patient outcome. Nephrol Dial Transplant 2003; 18(7): 1272-89.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-07]

www.mui.ac.ir

Correlation of inflammatory and nutrients intake in Isfahan hemodialysis patients*

***Omolbanin Kafeshani*[1], *Mohamadhasan Entezari*[2], *Mohsen Hoseini*[3], *Mahin Mohebrasool*[4], *Farnaz Sohrabi*[5], *Ali Torabi*[6]**

Abstract

Background: Protein energy malnutrition and inflammation in hemodialysis patients often leads to the malnutrition inflammation complex syndrome or atherosclerosis malnutrition and inflammation that has relation to atherosclerotic cardio vascular disease.
This syndrome will occur in patients who are under dialysis for along time and is accounted as an important factor of mortality among these patients.
Considering that different studies show different results about inflammation and malnutrition, we decided to investigate the relation of inflammatory and nutritional indexes in HD. Patients.

Methods: This research was done by a sectional method on 35 people of HD.Patients of Alzahra hospital who were being dialyzed for at least 6 months. Information were gathered by a questionnaire containing personal and medical characteristics and clinical tests and a Food Frequency Questionnaire (FFQ).
The persons being studied (20 men, 15 women) were with an average age of 51 years.
Anthropometric characteristics including height and weight were measured by using a seca scale and hightmeter and the blood sample of patients were taken and sent to the laberatory for the tests and Food Frequency Questionnaire including 192 questions of all the people were completed and the obtained results were analyzed by a SPSS software.

Findings: After finishing the study, the relation between selenium and TG and CRP was meaningful (P = 0.001) and about other indexes being investigated (albumin, cholesterol, calorie, protein, vitamins and minerals) no meaningful relation was observed.

Conclusion: In this study CRP as the inflammation index and albumin as the nutritional index were measured. 25.9 people had albumin less than 3.5g/dl who were suffering from malnutrition or were exposed to it, and 23.8% had CRP less than 1mg/dL which is indicative of the existance of inflammation in these people. While there was no meaningful relation between CRP and albumin, therefore, probably because of being short-term, many of participant in the study haven't been involved in the inflammation-malnutrition cycle yet.

Key words: Nutrition, Inflammation, Hemodialysis, Nutrient, CRP.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-07]

* This article derived from thesis by Isfahan University of Medical Sciences.

1- PhD Student, Food Security Research Center and Department of Nutrition, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran (Corresponding Author)
Email: kufeshani_nut@yahoo.com
2- Assistant Professor, Food Security Research Center and Department of Nutrition, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
3- Assistant Professor, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
4- BSc of Nursing, Alzahra Hospital, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
5- BSc Student in Nutrition, Department of Nutrition, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
6- BSc of Nutrition, Students Vice Chancellor, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

www.mui.ac.ir