

## مقایسه تأثیر دریافت و عدم دریافت غذا حین همودیالیز بر عوارض جانبی زودرس آن

حجی محمد نوروزی<sup>۱</sup>، عبدالقادر عصاررودی<sup>۲</sup>، دکتر عباسعلی زراعتی<sup>۳</sup>، دکتر حبیب‌الله اسماعیلی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> عضو هیأت علمی گروه پرستاری دانشگاه علوم پزشکی مشهد

<sup>۲</sup> عضو هیأت علمی گروه پرستاری دانشگاه علوم پزشکی سبزوار

<sup>۳</sup> استادیار نفروولوژی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

<sup>۴</sup> استادیار گروه پزشکی اجتماعی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

نشانی نویسنده مسؤل: سبزوار، جنب پلیس راه، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، عبدالقادر عصاررودی

E-mail: ghaderassar@yahoo.com

وصول: ۸۷/۳/۲، اصلاح: ۸۷/۴/۳۱، پذیرش: ۸۷/۶/۱۷

### چکیده

**زمینه و هدف:** مصرف غذا در طی همودیالیز با توجه به تغییراتی که در سیستم گردش خون ایجاد می‌کند، احتمال تشدید عوارض زودرس ناشی از همودیالیز را مطرح می‌سازد. بنابراین پژوهش حاضر با هدف مقایسه تأثیر دریافت و عدم دریافت غذا حین همودیالیز بر عوارض جانبی زودرس آن انجام گردید.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی انجام گرفت و جامعه پژوهش بیماران مبتلا به بیماری کلیوی مرحله نهایی بود. ۳۱ بیمار به روش نمونه‌گیری غیر احتمالی و مبتنی بر هدف انتخاب شدند. بیماران یک‌بار در حین همودیالیز ناشتا نگه داشته شدند و در بار دوم، یک وعده غذایی حاوی ۳۲۵ کیلوکالری انرژی در شروع ساعت دوم همودیالیز به آن‌ها داده شد و فشار خون، شدت تهوع و شدت استفراغ آن-ها بلافاصله قبل و بعد از وصل شدن به دستگاه، پس از جدا شدن از دستگاه و هر ۳۰ دقیقه در حین همودیالیز اندازه‌گیری و ثبت شد. داده‌های به دست آمده در نرم افزار SPSS و با استفاده از آزمون‌های آماری تی زوجی و مستقل، ضرایب همبستگی پیرسون و اسپیرمن، ویلکاکسون و مک نمار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** فشار خون پس از دقیقه ۶۰ در حالت دریافت غذا  $141 \pm 6/1$  میلی‌متر جیوه کاهش داشت، در حالی که در حالت عدم دریافت غذا حین همودیالیز فشار خون به میزان  $157 \pm 1/67$  میلی‌متر جیوه کاهش یافته بود که تفاوت آن‌ها معنی‌دار بود. همچنین شدت تهوع پس از مصرف غذا در ۱۱ بیمار (۳۵/۵ درصد) و در حالت عدم مصرف غذا در پنج بیمار (۱۶/۱ درصد) افزایش یافته بود که تفاوت آن معنی‌دار بود. شدت استفراغ پس از مصرف غذا در ۸ بیمار (۲۵/۸ درصد) و در حالت عدم مصرف غذا تنها در یک بیمار (۳/۲ درصد) افزایش یافته بود که از نظر آماری تفاوت آن معنی‌دار بود.

**نتیجه‌گیری:** مصرف غذا حین همودیالیز باعث افزایش افت فشار خون، افزایش شدت تهوع و شدت استفراغ می‌شود. بنابراین باید در حین همودیالیز از مصرف غذا اجتناب شود. (مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سبزوار، دوره ۱۵/ شماره ۲/ صص ۸۷-۸۲).

**واژه‌های کلیدی:** همودیالیز؛ دریافت غذا؛ عدم دریافت غذا؛ کاهش فشار خون؛ تهوع؛ استفراغ.

## مقدمه

خون، حالت تهوع و استفراغ پس از مصرف غذا به- خصوص در بیماران همودیالیزی که دارای ویژگی‌های متفاوت و مؤثری در سیستم همودینامیک بدن می‌باشند، نامشخص می‌باشد. بنابراین، باتوجه به رایج بودن مصرف غذا در طی همودیالیز در اکثر نقاط ایران و نتایج متفاوت در مطالعات صورت گرفته بر روی فشار خون بیماران و نبود هیچ مطالعه داخلی و خارجی که تأثیر مصرف غذا را در حین همودیالیز بر تغییرات شدت تهوع و استفراغ بررسی کرده باشد، پژوهشگران بر آن شدند تا پژوهشی با اهداف مقایسه تأثیر دریافت و عدم دریافت غذا حین همودیالیز بر عوارض جانبی زودرس آن (آفت فشار خون، شدت تهوع و شدت استفراغ) انجام دهند.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی است که در سال ۱۳۸۵ بر روی ۳۱ بیمار مبتلا به بیماری کلیوی مرحله نهایی در بخش همودیالیز بیمارستان امام رضا (ع) در مشهد، پس از اخذ رضایت نامه کتبی انجام شد. حجم نمونه پس از انجام مطالعه مقدماتی بر روی نه بیمار ( $\alpha=0/01, \beta=10\%$ )، ۲۵ نفر برآورد گردید که در نهایت ۳۱ بیمار مورد بررسی قرار گرفتند. همچنین بیماران به روش نمونه‌گیری غیر احتمالی و مبتنی بر هدف انتخاب شدند. ملاک انتخاب بیماران رضایت جهت شرکت در مطالعه، ابتلاء به بیماری کلیوی مرحله نهایی، انجام دیالیز سه بار در هفته، طول هر دوره درمان با همودیالیز بین ۳ الی ۴ ساعت و حداقل گذشتن دو ماه از شروع درمان با همودیالیز در آن‌ها بود. بیمارانی که دارای هپاتیت، سندرم نقص ایمنی اکتسابی (AIDS) و سپتی سمی، سن بالای ۶۵ سال، وجود هیپرکالمی (بالای ۵/۵ میلی اکوی والان در لیتر)، سابقه اختلالات روانی، حاملگی، داشتن رویدادهای استرس‌زای خاص در یک ماه اخیر، قرار داشتن تحت شیمی درمانی، سابقه انسدادهای گوارشی، پانکراتیت و سندرم روده تحریک پذیر بودند، از مطالعه حذف شدند.

طبق آمار ارائه شده از طرف انجمن خیریه حمایت از بیماران کلیوی، حدود ۲۵ هزار بیمار مبتلا به بیماری کلیوی مرحله نهایی در ایران وجود دارد که نزدیک به ۱۲/۵۰۰ نفر از آن‌ها تحت درمان با همودیالیز قرار دارند. این در حالی است که سالانه به طور میانگین چهار هزار نفر به تعداد بیماران دیالیزی در کشور افزوده می‌شود (۱). فرآیند همودیالیز دارای عوارضی است که به دو دسته عوارض حاد (زودرس) و مزمن (دیررس) طبقه‌بندی می‌شوند و از شایع‌ترین عوارض حاد آن می‌توان به هیپوتانسیون (۲۰ الی ۳۰ درصد) و حالت تهوع و استفراغ ۵ الی ۱۵ درصد اشاره کرد (۲ و ۳).

بیماران همودیالیزی با توجه به طول مدت درمان در هر جلسه و محدودیت‌های تغذیه‌ای که دارا می‌باشند معمولاً علاقمند به مصرف غذا در طی همودیالیز می‌باشند اما مصرف غذا در طی همودیالیز باعث ایجاد تغییراتی در سیستم گردش خون بیماران می‌شود که احتمال تشدید عوارض حاد همودیالیز را مطرح می‌کند به خصوص این‌که حدود نیمی از بیماران همودیالیزی مبتلا به نقص در سیستم عصبی خودکار (سیستم مؤثر در تنظیم فشار خون) می‌باشند (۴).

مصرف غذا در ابتدا باعث افزایش ضربان قلب و در نتیجه افزایش برون ده قلبی می‌شود (۵) اما پس از افزایش جریان خون کبدی (۶) افزایش جریان خون احشایی (۷، ۸)، کاهش مقاومت کلی عروق سیستمیک (۵) و در نتیجه کاهش بازگشت وریدی و افزایش تجمع خون در احشاء، کاهش پُرشدگی قلبی و کاهش برون ده قلبی اتفاق می‌افتد و در نهایت می‌تواند منجر به آفت فشار خون شود. حالت تهوع و استفراغ نیز از عوارض شایع دیگر حین همودیالیز می‌باشد که می‌تواند از اولین علائم سندرم عدم تعادل دیالیزی، هیپرکالمی، دیالیز غیر مؤثر و وجود اوره می‌باشد، اما اکثر دوره‌های آن در ارتباط با هیپوتانسیون است (۹). شدت تغییرات فشار

جهت گردآوری داده‌ها از فرم‌های مصاحبه، مشاهده و ثبت اطلاعات از پرونده و فشارسنج دیجیتال Clever Check استفاده شد. جهت تعیین روایی فرم‌ها از روش روایی محتوا استفاده شد و جهت بررسی پایایی تعدادی از فرم‌ها از آزمون مجدد و تعدادی دیگر از روش توافق مشاهده گران استفاده شد. روایی فشارسنج دیجیتال Clever Check، مورد تأیید FDA آمریکا می‌باشد. جهت بررسی پایایی فشارسنج، فشار خون ۱۰ نفر با فاصله زمانی ۵ دقیقه بدون تغییر در وضعیت آن‌ها اندازه‌گیری شد و همچنین فشارسنج مورد استفاده هر هفته با فشارسنج مشابه دیگری که مورد استفاده قرار نمی‌گرفت، کنترل می‌شد.

ابتدا در حین همودیالیز به بیماران غذایی داده نشد و در مرحله دوم در شروع ساعت دوم همودیالیز یک وعده غذایی یکسان و ثابت، حاوی ۳۲۵ کیلوکالری انرژی به آن‌ها داده شد. فشار خون، شدت تهوع و شدت استفراغ بلافاصله قبل و بعد از وصل شدن به دستگاه و سپس هر ۳۰ دقیقه تا پایان همودیالیز و بلافاصله پس از جدا شدن از دستگاه اندازه‌گیری و ثبت شد. اطلاعات به دست آمده از اندازه‌گیری‌های قبل و بعد از وصل شدن به دستگاه و در دقایق ۳۰ و ۶۰ پس از وصل شدن به دستگاه، مبنای مقایسه با اطلاعات به دست آمده بعدی از همان دوره همودیالیز برای فشار خون قرار گرفت و اطلاعات مربوط به حالت تهوع و استفراغ نیز در دو دوره همودیالیز با هم مقایسه شدند و در صورتی که بیماران در حین همودیالیز نیازمند دریافت سرم و محلول‌های هیپرتونیک می‌شدند، به آن‌ها داده می‌شد و مقدار آن ثبت می‌شد.

شرایط همودیالیز مانند نوع محلول دیالیز، درجه حرارت محلول دیالیز، میزان اولترافیلتراسیون، مصرف داروهای ضد فشار خون، میزان سدیم محلول دیالیز، غلظت محلول دیالیز، نوع دیالیزر، مصرف قهوه و سایر نوشیدنی‌های کافئین دار قبل از همودیالیز، نوع دستگاه

همودیالیز، شیفت همودیالیز و پوزیشن بیمار هنگام اندازه‌گیری فشار خون در هر دو دوره یکسان در نظر گرفته شد. لازم به ذکر است که در صورتی بیماران مورد بررسی قرار می‌گرفتند که قبل از همودیالیز دارای فشارخون بین ۹۰/۶۰ تا ۱۸۰/۱۲۰ میلی‌متر جیوه، بوده داروهای ضد تهوع و استفراغ قبل از همودیالیز مصرف نکرده باشند، در یک ساعت قبل از همودیالیز سیگار نکشیده باشند، در یک ساعت قبل از همودیالیز آخرین وعده غذایی را مصرف نکرده باشند، حجم مایع دریافتی کمتر از ۲/۵ لیتر از بیمار در طی همودیالیز بوده باشد و هماتوکریت بیشتر از ۲۵ درصد و سایر مقادیر آزمایشگاهی (میزان پتاسیم، نیتروژن، اوره خون، اوره کراتینین) در آخرین آزمایش ماهانه آن‌ها در محدوده مورد قبول بوده باشد.

فشار خون بیماران به وسیله فشارسنج دیجیتال مچی اندازه‌گیری می‌شد. در حالی که بیماران در وضعیت خوابیده به پشت قرار داشتند، فشارسنج به مچ دست غیر مبتلا (منظور دستی است که فاقد وسایل دسترسی عروقی مورد استفاده در همودیالیز باشد) بسته می‌شد و با توجه به این‌که مچ دست آن‌ها در موازات قلبشان (فضای چهارم بین دنده‌ای) قرار داشت و در حین اندازه‌گیری از صحبت کردن و حرکت دادن دست پرهیز می‌شد، فشار خون اندازه‌گیری و ثبت می‌شد و فشار متوسط شریانی محاسبه می‌گردید.

شدت تهوع با توجه به آموزش‌های داده شده به بیماران بر روی معیار شبیه سازی (که یک خط عمودی به طول ۱۰۰ میلی‌متر می‌باشد و یک طرف آن عبارت "بدون تهوع" و طرف دیگر آن عبارت "تهوع شدید" نوشته شده است) به وسیله خود بیمار علامت‌گذاری می‌شد. همچنین شدت استفراغ نیز با توجه به کیفیت استفراغ بیمار بر مبنای معیار چهار حالتی، توسط پژوهشگر مشاهده و تعیین می‌گردید.

داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم افزار آماری

در مقایسه تعداد دفعات وجود حالت تهوع، در وضعیت دریافت غذا چهار بیمار (۱۲/۹ درصد) یک بار، سه بیمار (۹/۷ درصد) دو بار، دو بیمار (۶/۵ درصد) سه بار و در نهایت دو بیمار (۶/۵ درصد) چهار بار حالت تهوع داشتند، در حالی که در وضعیت عدم دریافت غذا یک بیمار (۳/۲ درصد) یک بار، یک بیمار (۳/۲ درصد) دو بار، دو بیمار (۶/۵ درصد) سه بار و یک بیمار (۳/۲ درصد) چهار بار حالت تهوع داشتند که اختلاف آن‌ها از نظر آماری معنی دار نبود.

**جدول ۱: مقایسه میانگین فشار شریانی (میلی متر جیوه) در حالت دریافت غذا نسبت به عدم دریافت آن در حین همودیالیز**

گروه	تغییرات میانگین فشار شریانی	قبل از دقیقه ۶۰	بعد از دقیقه ۶۰	نتیجه آزمون تی زوجی
دریافت غذا		۱۰۰/۱±۱۲/۱	۹۳/۹±۱۲/۰	P<۰/۰۰۱
عدم دریافت غذا		۹۸/۶±۱۳/۲	۹۷/۰±۱۳/۹	P=۰/۰۰۱

**جدول ۲: مقایسه تأثیر دریافت غذا بر کاهش میانگین فشار شریانی در حالت دریافت غذا نسبت به عدم دریافت آن در حین همودیالیز**

گروه	تأثیر مداخله	آفت میانگین فشار متوسط شریانی	نتیجه آزمون تی زوجی
دریافت غذا		-۶/۱±۴/۱	P<۰/۰۰۱
عدم دریافت غذا		-۱/۶۷±۲/۵۷	

در حالی که در مقایسه تعداد دفعات وجود استفراغ، در وضعیت دریافت غذا پنج بیمار (۱۶/۱ درصد) یک بار و سه بیمار (۹/۷ درصد) دو بار در حین همودیالیز استفراغ داشتند، در حالی که در وضعیت عدم دریافت غذا تنها یک بیمار (۳/۲ درصد) یک بار استفراغ داشت که اختلاف آن‌ها از نظر آماری معنی دار بود.

همچنین نتایج پژوهش نشان داد که میانگین سرم دریافتی در حالت دریافت غذا ۲۹۱/۹ سی سی بود که در مقایسه با ۱۹۸/۳ سی سی سرم دریافتی در حالت عدم دریافت غذا افزایش، معنی دار بود و میانگین میزان محلول هیپرتونیک دریافتی در حالت دریافت غذا ۱۶/۱ سی سی

SPSS ویرایش ۱۴ و با استفاده از آزمون‌های آماری تی زوجی و مستقل، ضرایب همبستگی پیرسون و اسپیرمن، ویلکاکسون و مک نمار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سطح معنی داری در این پژوهش ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

میانگین سنی واحدهای پژوهش ۴۱/۲±۱۳/۰۱ سال بود. مردها ۵۸/۱ درصد و زن‌ها ۴۱/۹ درصد افراد پژوهش را تشکیل می‌دادند. بیشترین توزیع فراوانی عامل ایجادکننده بیماری کلیوی مرحله نهایی، فشار خون با ۳۵/۵ درصد و سپس دیابت و عوامل نامشخص با ۱۹/۴ درصد بود.

نتایج پژوهش نشان داد که میانگین فشار شریانی قبل از ۶۰ دقیقه در حالت عدم دریافت غذا ۹۸/۶±۱۳/۲ میلی متر جیوه بود که پس از ۶۰ دقیقه به ۹۷/۰±۱۳/۹ میلی متر جیوه کاهش یافت که اختلاف آن از لحاظ آماری معنی دار بود. همچنین میانگین فشار شریانی قبل از دقیقه ۶۰ در حالت دریافت غذا ۱۰۰/۱±۱۲/۱ میلی متر جیوه بود که پس از دقیقه ۶۰ (زمان صرف غذا) به ۹۳/۹±۱۲/۰ میلی متر جیوه کاهش یافت و این اختلاف نیز از نظر آماری معنی دار بود (جدول ۱). همچنین آفت فشار خون در حالت دریافت غذا ۶/۱±۴/۱ میلی متر جیوه بود که نسبت به آفت فشار خون در حالت عدم دریافت غذا (جدول ۲) ۱/۶۷±۲/۵۷ میلی متر جیوه) اختلاف معنی داری داشت (جدول ۲).

شدت تهوع پس از صرف غذا در ۱۱ بیمار (۳۵/۵ درصد) افزایش یافت، در حالی که شدت تهوع تنها در پنج بیمار (۱۶/۱ درصد) در حالت عدم دریافت غذا افزایش یافته بود که تفاوت آن‌ها معنی دار بود. همچنین شدت استفراغ پس از صرف غذا در ۸ بیمار (۲۵/۸ درصد) افزایش داشت، و در حالی که تنها در یک بیمار (۳/۲ درصد) شدت استفراغ در حالت عدم دریافت غذا افزایش یافته بود که تفاوت آن‌ها نیز معنی دار بود.

بود که نسبت به ۳/۲ سی سی محلول هیپرتونیک دریافتی در حالت عدم دریافت غذا، افزایش معنی داری را نشان داد.

## بحث

یافته‌های این پژوهش از نظر کاهش فشار متوسط شریانی در حالت دریافت و عدم دریافت غذا حین همودیالیز با مطالعه زوکالی و همکاران که کاهش فشار خون در هر دو حالت اتفاق افتاده بود، همخوانی دارد (۱۰) و همچنین از نظر کاهش فشار خون در حالت دریافت غذا نسبت به عدم دریافت آن با مطالعات اسماعیلی و همکاران (۱۱)، استرانگ و همکاران (۱۲) و شرم و همکاران (۱۳) همخوانی دارد. همچنین در پژوهش جانسن و همکاران (۱۴) نیز کاهش فشار خون پس از دریافت غذا حین همودیالیز در بیماران سالمند دارای سابقه سنکوپ، رخ داده بود. بنابراین با توجه به همسان سازی و یا حذف عوامل دیگر مؤثر بر اُفت فشارخون حین همودیالیز همچون نوع محلول دیالیز، غلظت سدیم محلول دیالیز، درجه حرارت محلول دیالیز، میزان اولترافیلتراسیون، میزان کاهش وزن در طی همودیالیز، نارسایی قلبی و اختلالات دریچه‌ای، سن بیمار، وضعیت سیستم عصبی اتونوم بیمار، مصرف داروهای ضد فشارخون، خونریزی و نشت خون در طی همودیالیز، آمبولی هوا، همولیز، فرآیندهای ایسکمیک در طی همودیالیز و سپتی سمی تنها مصرف غذا حین همودیالیز و تغییرات همودینامیکی ناشی از آن می‌تواند دلیل اُفت بیشتر فشارخون در حالت مصرف غذا نسبت به عدم مصرف آن باشد. پس از صرف غذا، افزایش جریان خون و تجمع آن در سیستم گوارشی بیماران می‌تواند باعث کاهش بازگشت وریدی و متعاقب آن کاهش برون ده قلبی و در نتیجه اُفت فشارخون شود. این تغییرات به ویژه در بیماران دیالیزی که حدود نیمی از آن‌ها مبتلا به نقص

در سیستم عصبی خودکار (سیستم مؤثر در تنظیم فشارخون) می‌باشند، احتمال تشدید اُفت فشارخون را افزایش می‌دهد. اما نتایج این پژوهش با مطالعه برکات و همکاران (۱۵) که فشار متوسط شریانی در حالت دریافت غذا نسبت به عدم دریافت آن اختلاف معنی داری نداشت، همخوانی ندارد که علت تفاوت می‌تواند ناشی از ویژگی‌های واحدهای پژوهش و تفاوت در میزان کالری دریافتی باشد، به طوری که در مطالعه برکات و همکاران فقط بیمارانی که دیابت نوع II داشتند، مورد مطالعه قرار گرفتند و میانگین سنی بیماران ۵۸ سال با انحراف معیار ۴/۵ سال بود؛ همچنین رژیم غذایی در مطالعه آن‌ها حاوی ۴۰۰ کیلوکالری انرژی بود که با پژوهش حاضر متفاوت است.

همچنین در پژوهش حاضر تغییرات شدت تهوع و شدت استفراغ در حالت دریافت غذا بیشتر از عدم دریافت آن بود که با توجه به حذف عواملی همچون سندرم عدم تعادل دیالیزی، اضطراب، هیپرکالمی و واکنش حساسیتی به آب شهر در این بیماران که می‌توانند باعث حالت تهوع و استفراغ شوند تنها عامل مؤثر باقیمانده در این بیماران می‌تواند اُفت فشار خون بیشتر در وضعیت دریافت غذا نسبت به عدم دریافت آن باشد که به دنبال تغییرات همودینامیکی ناشی از مصرف غذا اتفاق می‌افتد. با توجه به این که این پژوهش تنها مطالعه انجام شده برای بررسی تأثیر مصرف غذا حین همودیالیز بر روی شدت تهوع و استفراغ در داخل و خارج کشور می‌باشد، انجام پژوهش‌های مشابه به سایر محققین گرامی توصیه می‌گردد. به طور کلی، با توجه به تغییراتی که به دنبال مصرف غذا در طی همودیالیز در سیستم گردش خون بیماران ایجاد می‌شود و به منظور پیشگیری از اُفت فشار خون، افزایش شدت تهوع و استفراغ باید از مصرف غذا در حین همودیالیز اجتناب شود.

## منابع

- ۱- خیرگزاری مهر، تهران، ۱۳۸۶/۹/۲۳.
- ۲- بصام پور شیواسادات، اسدی نوقابی احمدعلی، ذوالفقاری میترا. مراقبت‌های پرستاری ویژه ICU و CCU و دیالیز. چاپ اول، تهران: نشر سالمی، ۱۳۸۴.
- ۳- شیرینی حسین، نیک روان مفرد ملاحظ. اصول مراقبت‌های ویژه در ICU، CCU و دیالیز. چاپ اول، تهران: نور دانش، ۱۳۸۱.
4. Ewing DJ, Winney R. Autonomic function in patients with chronic renal failure on intermittent hemodialysis. *Nephron*. 1975; 15(6): 424-9.
5. Fagan TC, Sawyer PR, Gourley LA, Lee JT, Gaffney TE. Postprandial alterations in hemodynamics and blood pressure in normal subjects. *Am J Cardiol*. 1986; 58: 636-41.
6. Svensson CK, Edwards DJ, Mauriello PM, Barde SH, Foster AC, Lanc RA, et al. Effect of food on hepatic blood flow: Implications in the food effect phenomenon. *Clin Pharmacol Ther*. 1983; 34: 316-23.
7. Brandt JL, Castleman L, Ruskin HD, Greenwald J, Kelly JJ Jr. The effect of oral protein and glucose feeding on splanchnic blood flow and oxygen utilization in normal and cirrhotic subjects. *J Clin Invest*. 1955; 34: 1017-25.
8. Kooner JS, Raimbach S, Watson L, Bannister R, Part S, Mathias CJ. Relationship between splanchnic vasodilation and postprandial hypotension in patients with primary autonomic failure. *J Hypertens Suppl*. 1989; 7: s40-1.
9. Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS. Handbook of dialysis. third Edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2001, pp. 148-169, 471.
10. Zoccali C, Mallamci F, Ciccarelli M, Maggiore Q. Postprandial alterations in arterial pressure control during hemodialysis in uremic patients. *Clin Nephrol*. 1989; 31: 323-6.
- ۱۱- اسماعیلی حسین. بررسی تأثیر تغذیه حین همودیالیز بر هیپوتانسیون حین همودیالیز در بیماران همودیالیزی بیمارستان طالقانی ارومیه در سال ۱۳۸۰. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده پرستاری و مامایی رازی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ۱۳۸۰.
12. Strong J, Burgett M, Buss ML, Carver M, Kwankin S, Walker D. Effects of calorie and fluid intake on adverse events during hemodialysis. *J Ren Nutr*. 2001; 11(2): 97-100.
13. Sherman RA, Torres F, Cody RP. Postprandial blood pressure changes during hemodialysis. *Am J Kidney Dis*. 1988; 12(1): 37-39.
14. Jansen RW, Connelly CM, Kelley-Gagnon MM, Parker JA, Lipsitz LA. Postprandial hypotension in elderly patients with unexplained syncope. *Arch Intern Med*. 1995; 155: 945-52.
15. Barakat MM, Nawab ZM, Yu AW, Ing TS, Daugirdas JT. Hemodynamic effects of intradialytic food ingestion and the effects of caffeine. *J Am Soc Nephrol*. 1993; 3: 1813-8.