ارزیابی تاثیر فعالیت ورزشی بر میزان کراتینین و نیتروژن اوره سرم در بیماران دیالیزی

عصمت بسحق [1]، زهرا مسیبی [2]،

۱. هیئت علمی پرستاری، دانشکده علوم پزشکی ،دانشگاه آزاد الیگودرز، الیگودرز، ایران
۲. دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

توسعه پرستاری در سلامت/ دوره دهم/ شماره ۲/ پاییز و زمستان ۱۳۹۸

چکیده

مقدمه : نارسایی مزمن کلیه یک بیماری پیشرونده و غیر قابل برگشت است کـه در آن عملکـرد کلیـه هـا دچـار اخـتلال می شود، به طوری که بدن قادر به برقراری اعمال سـوخت و ساز و حفظ و تعادل مایعات و الکترولیت‌ها نیست. پژوهش حاضر به بررسی تغییرات کراتینین و نیتروژن اوره سرم بیماران دیالیزی در پاسخ به فعالیت ورزشی پرداخته است.

زمینه و هدف: آزمودنی‌های این پژوهش بیمارارن دیالیزی بودند که به طور تصادفی ساده به دو گروه کنترل(۱۰ نفر) و گروه تمرینی(نفر۱۳) تقسیم شدند.گروه تمرینی، برنامه تمرین را ۳ روز در هفته برای ۸ هفته با شدت ۶۰-۵۰ درصد حداکثر ضربان قلب انجام دادند. ۴۸ ساعت پس از آخرین جلسه تمرین شاخص های عملکردی کراتینین و نیتروژن اوره خون اندازه‌گیری شد.
برنامه تمرینی شامل ۸ هفته فعالیت هوازی پیاده روی برای ۳ بار در هفته قبل از شروع دیالیز برگزار شد. برنامه تمرینی از ۱۵ دقیقه شروع و در هفته هشتم به ۳۰ دقیقه رسید. به منظور بررسی اثرات تمرین، خونگیری در آغاز پژوهش و پس از ۲ ماه تمرین از بیماران در حین استراحت به عمل آمد که با استفاده از دستگاه اتوآنالایزر آزمایشگاه بیمارستان امام جعفرصادق (ع) الیگودرز سطوح سرمی نیتروژن اوره و کراتینین اندازه‌گیری شد.

یافته ها:یافته ها نشان داد تمرین هوازی منجر به کاهش معناداری در سطوح کراتینین (p=۰.۰۰۱) و نیتروژن اوره (p=۰.۰۱) شده است.

نتیجه گیری: به نظر می رسد فعالیت ورزشی هوازی می تواند یک روش درمانی موثر در بیماران دیالیزی باشد.

واژه های کلیدی: تمرین هوازی، بیماران دیالیزی، کراتینین و نیتروژن اوره.

آدرس مکاتبه: لرستان. دانشگاه آزاد اسلامی الیگودرز. دانشکده علوم پزشکی
Email: Mahboobebeshagh@yahoo.com

[Downloaded from ndhj.lums.ac.ir on 2026-11-30]

مقدمه

نارسایی مزمن کلیه یک بیماری پیشرونده و غیر قابل برگشت است که میزان شیوع آن در جهان۲۴۲مورد در هر ۱۰۰۰۰نفر جمعیت است و سالانه حدود ۸ درصد به این میزان افزوده می شود. هم اکنون میزان مرگ و میر این بیماری در امریکا ۱۸درصد است (۱). در بیماری نارسایی مزمن کلیه عملکرد کلیه ها دچار اختلال می شود، به طوری که بدن قادر به برقراری اعمال سوخت و ساز ، حفظ و تعادل مایعات و الکترولیتها نیست و مواد پروتئینی که در بدن استفاده نمی شوند برای تولید انرژی به کار رفته و ترکیبات نیتروژن داری مانند آمونیاک تولید می کنند که از طریق اوره از بدن دفع میگردد(۲). همچنین از کاتابولیسم پورین ها اسید اوریک تولید می شود که این ماده نیز به عنوان یک ماده غیرقابل استفاده خارج می شود(۳). ادامه این روند موجب افزایش اوره و سموم نیتروژنی در خون می شود و سرانجام به وضعیت خطرناک و کشنده ای به نام اورمی می انجامد(۴). کراتین نیز در شرایط فیزیولوژیکی به کراتینین تبدیل شده و به عنوان یک محصول زائد از طریق کلیه ها دفع می گردد(۲) . در مجموع افزایش سطوح سرمی این مواد نشان دهنده کاهش پالایش این مواد و عدم توانایی کلیه ها برای دفع این مواد از داخل خون است که می تواند ناشی از اختلال و نارسایی در عملکرد کلیه ها باشد .بنابراین سطوح سرمی این مواد می تواند به عنوان شاخصی برای سنجش کارایی و عملکرد کلیوی به کار رود(۵).

معمولا فیلتراسیون گلومرولی[1] (GFR) مطلوبترین شاخص سنجش عملکرد کلیوی به شمار می رود. هر چند دقیق ترین روش اندازه گیری میزان GFR توسط رادیوایزوتوپ ها انجام می شود اما این روش به خاطر خطرات و عوارض جانبی، دشواری اندازه گیری و هزینه های فراوان آن اغلب استفاده های محدودی در اندازه گیری های بالینی دارند. به همین سبب برای اندازه گیری میزان فیلتراسیون گلومرولی از روشهای دیگری از جمله اندازه گیری غلظت کراتینین و اوره خون استفاده می شود. میزان پالایش کراتینین اغلب شاخص بهتری برای اندازه گیری میزان فیلتراسیون گلومرولی در بیماران می باشد(۶).

درمان اصلی این بیماری، پیوند کلیه است. اما تا زمان فراهم شدن پیوند کلیه، بیمار باید تحت درمان با دیالیز باشد. همودیالیز شایعترین روش درمانی است اما درمان قطعی نارسایی مزمن کلیوی نیست و هدف از انجام آن، خارج کردن مایعات اضافی و مواد زاید تجمع یافته در بدن و حفظ تعادل الکترولیتها و مواد شیمیایی خون است(۷-۸).

همچنین در کنار همودیالیز و با شناخته شدن مزیت های زیاد فعالیت های بدنی در حفظ سلامتی بدن برای عموم مردم، ورزش مورد توجه بسیاری از بیماران از جمله بیماران مزمن کلیوی قرار گرفته که می توان به عنوان رویکردی مناسب در حفظ سلامتی بدن، پیشبرد عملکرد کلیوی، بهبود عملکرد جسمانی، کاهش خطر مرگ و میر قلبی- عروقی و همچنین در پیشگیری و درمان بیماری های مختلف استفاده نمود(۹). آنچه مسلم است تمرین های بدنی، با ایجاد تغییراتی درحجم مایعات بدن، حرارت بدن، شدت فعالیت اندام ها، افزایش تقاضای بدن به مواد غذایی و ایجاد مواد دفعی، سیستم های مختلف بدن را تحت تأثیر قرار داده و سبب تطابق این سیستم ها با یکدیگر به هنگام فعالیت بدنی می گردد. دستگاه کلیه و مجاری، دستگاه عضلانی- اسکلتی، دستگاه قلب، گردش خون و دستگاه تنفس از جمله دستگاه هایی هستند که بر اثر فعالیت های بدنی تغییراتی در نحوه کار آنها حاصل می شود (۱۰).

[1] *Glomerular Filtration Rate*

[Downloaded from ndhj.lums.ac.ir on 2026-11-30]

مزایای ورزش برای فرد دیالیزی شامل: افزایش توان بدنی،کاهش اضطراب و افسردگی، افزایش انگیزه برای انجام کار های مورد علاقه، افزایش سرعت باز گشت به زندگی طبیعی، موفقیت در زندگی خانوادگی و بهبود روابط زناشویی،کنترل فشار خون، کاهش چربی خون، بهبود کیفیت خواب و عمیق تر شدن خواب، کنترل وزن، کاهش خطر بیماری های قلبی عروقی و جلوگیری از ضعیف شدن استخوان ها می باشد. از انواع ورزش فعالیت هایی مداوم مانند راه رفتن، شنا کردن، دوچرخه سواری، اسکی و ایروبیک برای سلامتی قلب و عروق مناسب است. مقدار ورزش مورد نیاز برای بیماران دیالیزی به سلامت عمومی، سن و میزان توانایی جسمی بستگی داشته و در هر نوبت، به طور میانگین ۳۰ دقیقه ورزش مناسب می باشد(۱۱-۱۲).

همچنین کاهش ظرفیت و تحمل فیزیکی در بیماران همودیالیزی قبل از دوره دیالیز شروع می شود و با آغاز درمان دیالیز آشکار می گردد. استاک و مرسی (۲۰۰۸) در مطالعه خود که در مورد ۲۲۶۴ بیمار همودیالیزی انجام دادند ، به این نتیجه دست یافتند که ۵۶ درصد از بیماران کم تر از یک بار در هفته ورزش می کنند، ۷۵ درصد محدودیت های شدیدی در انجام فعالیت های سنگین دارند و ۴۲درصد از آنان محدودیت های متوسطی در فعالیت های فیزیکی معمول دارند(۱۳).

با این حال پژوهشگران زیادی تأثیر فعالیت بدنی را بر شاخص های عملکرد کلیوی بررسی کرده اند (۱۴) که نتایج این داده‌ها با هم متفاوت است به طوریکه که در برخی از پژوهش ها عدم تغییر کراتینین و اوره ادرار(۱۵) ، در برخی دیگر افزایش این متغییرها (۱۶-۱۸) و کاهش (۶) را در پاسخ به فعالیت ورزشی، گزارش کردند. در یک مطالعه ی یک جلسه ای فعالیت ورزشی، میزان کراتینین و اوره خون پس از ورزش، نرمال گزارش شد (۱۹). با توجه به نتایج ضد و نقیض و توجه به اینکه بیماران کلیوی مزمن درصد بالایی از جامعه کنونی را در بر گرفته اند و تحقیقات محدودی در مورد اثر فعالیت بدنی بر روی این بیماران انجام گرفته است لذا این پژوهش بر آن بود که به بررسی تغییرات کراتینین و نیتروژن اوره سرم بیماران دیالیزی در پاسخ به فعالیت ورزشی بپردازد.

مواد و روش ها

روش پژوهش حاضر نیمه تجربی بود و آزمودنی‌ها، بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه بودند. پژوهش در مرکز دیالیز بیمارستان امام جعفر صادق (ع) شهرستان الیگودرز در سال ۱۳۹۶ انجام گرفت. پرونده ی پزشکی بیماران بررسی و سپس مشخصات فردی و آزمایشگاهی آنها جهت شرکت در طرح تحقیقی ثبت گردید. بیمارانی جهت مطالعه انتخاب شدند که ویژگی های زیر را داشته باشند: بیش از شش ماه از شروع دیالیز آنها گذشته باشد، سه بار در هفته و هر بار به مدت حداقل ۳ ساعت تحت همودیالیز قرار گیرند، شرایط جسمانی مناسب داشته و تمایل به شرکت در مطالعه را داشته باشند در مجموع ۳۰ بیمار انتخاب و به صورت تصادفی ساده از شماره ۱ تا ۳۰ کد گذاری شدند و سپس شماره های فرد در گروه تمرینی و شماره های زوج در گروه کنترل قرار گرفتند. سرانجام با ریزش آزمودنی‌ها، ۱۳ بیمار گروه تمرینی و ۱۰بیمار گروه کنترل را تشکیل دادند. برنامه تمرینی شامل ۸ هفته فعالیت هوازی پیاده روی برای ۳ بار در هفته با شدت ۶۰-۵۰ درصد حداکثر ضربان قلب قبل از شروع دیالیز برگزار شد. بیماران گروه تمرینی ۵ دقیقه قبل و بعد از فعالیت ورزشی بدن خود را به ترتیب گرم و سرد می کردند . برنامه تمرینی از ۱۵ دقیقه شروع شد تا اینکه در هفته هشتم به ۳۰ دقیقه رسید. پروتکل تمرینی در جدول ۱ آمده است. همچنین به منظور بررسی اثرات تمرین، خونگیری در آغاز پژوهش و پس از ۲ ماه تمرین (۴۸ ساعت پس از آخرین

[Downloaded from ndhj.lums.ac.ir on 2026-11-30]

جلسه تمرین) از بیماران در حین استراحت به عمل آمد که با استفاده از دستگاه اتوآنالایزر در آزمایشگاه بیمارستان امام جعفرصادق(ع) الیگودرز سطوح سرمی فاکتورهای بیوشیمیایی نیتروژن اوره و کراتینین اندازه گیری شد.

تمام تحلیل‌های آماری از طریق نرم افزار *SPSS* در سطح معنی داری آماری ($P\leq$۰.۰۵) انجام گرفت. پس از اطمینان از نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف- اسمیرنوف، برای بررسی شاخص های الکترولیتی درون گروهی از آزمون پارامتریک *T-test* زوجی و برای مقایسه بین گروهی از آزمون T مستقل استفاده شد.

جدول۱:پروتکل هشت هفته برنامه تمرینی هوازی

	گرم کردن	برنامه اصلی	سرد کردن	زمان کل
هفته اول	۵ دقیقه	۵ دقیقه	۵ دقیقه	۱۵ دقیقه
هفته دوم	۵ دقیقه	۷ دقیقه	۵ دقیقه	۱۷ دقیقه
هفته سوم	۵ دقیقه	۹ دقیقه	۵ دقیقه	۱۹ دقیقه
هفته چهارم	۵ دقیقه	۱۱ دقیقه	۵ دقیقه	۲۱ دقیقه
هفته پنجم	۵ دقیقه	۱۳ دقیقه	۵ دقیقه	۲۳ دقیقه
هفته ششم	۵ دقیقه	۱۵ دقیقه	۵ دقیقه	۲۵ دقیقه
هفته هفتم	۵ دقیقه	۱۸ دقیقه	۵ دقیقه	۲۸ دقیقه
هفته هشتم	۵ دقیقه	۲۰ دقیقه	۵ دقیقه	۳۰ دقیقه

یافته ها

نمونه های خونی در ابتدا و پس از ۸ هفته تمرینات منظم هوازی از آزمودنی‌ها به حالت ناشتا تهیه شد. به آزمودنی‌ها تاکید شد که تا ۴۸ ساعت قبل از آزمایشات خونی در هیچ برنامه تمرینی شرکت نکنند. سپس داده‌های بدست آمده توسط آزمون کلموگروف اسمیرنف جهت سنجش برقراری شرط نرمال بودن داده‌ها استفاده شد. پس از مشخص شدن نرمال بودن توزیع کلیه داده‌ها از آزمون های پارامتریک برای تجزیه و تحلیل‌های بعدی استفاده شدکه برای بررسی شاخص های عملکردی، سطوح سرمی نیتروژن اوره و کراتینین درون گروهی از آزمون پارامتریک *T-test*زوجی و برای مقایسه بین گروهی از آزمون T مستقل استفاده شد که نتایج آن در جدول ۲ و ۳ گزارش شده است.

[Downloaded from ndhj.lums.ac.ir on 2026-11-30]

جدول۲. سطح فاکتورهای بیوشیمیایی در ابتدا و پس ازهشت هفته تمرینات هوازی درگروه های تجربی وکنترل

گروه	≠متغیر	پیش آزمون M±SD	پس آزمون M±SD	Pvalue
گروه تجربی N=۱۳	کراتینین	۱.۷۶±۸.۹۰	۱.۷۴±۷.۶۶	❋۰.۰۰۱
	نیتروژن اوره	۲۲.۳۰±۱۳۳.۳۱	۲۶.۸۸±۱۰۶.۷۷	❋۰.۰۱
گروه کنترل N=۱۳	کراتینین	۱.۲۶±۸.۱۳	۱.۳۰±۹.۱۱	۰.۰۰۱
	نیتروژن اوره	۳۰.۰۲±۱۱۰.۹۰	۲۰.۲۵±۱۳۸.۲۰	۰.۰۴

≠ مقادیر بر حسب میلی گرم بر دسی لیتر*(mg/dl).** (تفاوت معناداری *P≤0.05*)

جدول۳:مقایسهٔ سطوح شاخص های عملکردی کراتینین و نیتروژن اوره سرم بین گروه تجربی و کنترل در مرحلهٔ پس آزمون

≠متغیر	گروه تجربی M±SD	گروه کنترل M±SD	P-Value
کراتینین	۱.۴۰±۷.۶۶	۱.۳۰±۹.۱۱	❋۰.۰۱
نیتروژن اوره	۲۶.۸۸±۱۰۶.۷۷	۲۰.۲۵±۱۳۸.۲۰	❋۰.۰۲

≠مقادیر بر حسب میلی گرم بر دسی لیتر*(mg/dl).** (تفاوت معنادار *P≤0.05*)

تجزیه و تحلیل آماری نشان داد هشت هفته تمرین هوازی با شدت ۵۰ تا ۶۰ حداکثر ضربان قلب موجب کاهش معنادار میزان سطوح سرمی نیتروژن اوره (*p*=۰.۰۲) و کراتینین (*p* =۰.۰۰۱) خون در گروه تمرینی نسبت به قبل از تمرین شد(*p*≤۰.۰۵).(جدول ۲). همچنین آزمون *T-test*مستقل نشان داد که با مقایسه میانگین و انحراف معیار سطوح نیتروژن اوره (*P*=۰.۰۲) و کراتینین (*P*=۰.۰۱) قبل و بعد از فعالیت بین دو گروه تمرینی وکنترل تفاوت آماری معناداری وجوددارد(جدول ۳). به این معنا که در گروه تمرینی پس از ۸ هفته فعالیت ورزشی سطوح سرمی نیتروژن اوره و کراتینین و کاهش می یابد و در گروه کنترل افزایش می یابد.

بحث و نتیجه گیری

تحقیق حاضر با توجه به اهمیت تمرینات جسمانی در بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه صورت گرفت و شاخص های عملکردی کراتینین و نیتروژن اوره سرم مورد ارزیابی قرار

[Downloaded from ndhj.lums.ac.ir on 2026-11-30]

گرفت. انجام این تحقیق به منظور ارائه ی بینشی جدید درباره ی تأثیرات فعالیت بدنی بر عملکردکلیوی پایه دریک جمعیت بیمارحائز اهمیت است.

یافته های این پژوهش نشان داد ۸ هفته تمرینات هوازی توانسته است میزان شاخص های عملکردی کراتینین و نیتروژن اوره سرم را به طور معناداری کاهش دهد که نتیجه این پژوهش با نتایج برخی پژوهش ها از جمله ایروینگ و همکارانش(۲۱)، که بیان کردند بعد از دویدن نیمه ماراتن، میزان پاکسازی و دفع کراتینین افزایش می یابد، همسو بود و با پژوهش هایی از جمله جکوز و همکاران (۲۲) که مشاهده کردند پس از تمرین بیشینه در مردان سالخورده کم تحرک و مردان جوان فعال هیچ تفاوت آماری معناداری در سطح کراتینین پلاسما وجود ندارد و همچنین چاد و همکاران(۲۳) که گزارش نمودند که بعد از ۱۲ هفته تمرین و فعالیت بدنی تغییر معناداری در میزان کراتینین سرم و نیتروژن اوره سرم دوچرخه سواران نخبه سالم وجود ندارد، نا همسو و در تناقض است.

شواهد قابل توجهی وجود دارد که فعالیت بدنی از طریق تاثیر بر تغییرات حجم پلاسما و افزایش کلیرانس (پاکسازی) کراتینین پس از دویدن با اعتدال (ملایم)، موجب افزایش میزان تصفیه گلومرولی می گردد (۲۰). از آنجا که کلیه ها به طور طبیعی جریان خون فراوانی حدود ۱۱۰۰ میلی لیتر در دقیقه یا حدود ۲۰ تا ۲۵ درصد برون ده قبلی در زمان استراحت را دریافت می کنند خون از طریق شریانچه آوران وارد نفرون شده و به مویرگ گلومرولی هدایت می شود، در این جا مقادیر زیادی از آب و مواد حل شدنی به صورت مایع توبولار پالایش می گردد که در نتیجه ی بالا رفتن حجم ضرب های و برون ده قلبی بعد از فعالیت بدنی جریان خون کلیوی را افزایش و همین عمل موجب دفع مواد سمی می گردد (۱۹).

احتمال دارد یکی از علل این اختلافات در اثر زمان خونگیری باشد. زیرا در طرح پژوهش حاضر نمونه های خونی ۴۸ ساعت پس از آخرین جلسه تمرینی گرفته شد، در حالیکه در طرح های پژوهشی دیگر نمونه های خونی بلافاصله پس از تمرین ورزشی از آزمودنیها گرفته شده است (۱۵). به این دلیل ممکن است که علت عدم تغییر در متغیرهای کلیوی، خود تمرینات ورزشی باشد؛ همچنان که در پژوهشی به بررسی تأثیرات کوتاه مدت تمرینات ورزشی بر روی دفع پروتئین در ادرار پرداخته شد و نتیجه گرفته شد که احتمالاً تغییرات همودینامیک خون کلیوی، تغییر نفوذپذیری غشای پایه گلومرولی، تغییرات بار الکتریکی غشاء و اسیدیته خون و همچنین تغییرات هورمونی و آنزیمی ناشی از فعالیت ورزشی باعث افزایش نفوذپذیری گلومرولی و اختلال در بازجذب توبولی و موجب دفع پروتئینهای با وزن کم و زیاد با منشأ پلاسمایی در ادرار میشود (۶). بنابراین رعایت فاصله زمانی حداقل ۴۸ ساعت بین آخرین جلسه تمرینی و آزمایشات خونی لازم است تا تأثیرات موقتی تمرینات ورزشی بر روی عملکرد کلیوی از بین رفته و فقط تأثیرات بلندمدت آن باقی بماند.

غلظت کراتینین سرم اغلب همراه با غلظت نیتروژن اوره سرم به عنوان مقیاسی از کار کلیه به کار می رود (۲۴). افزایش آنها، شاخص کاتابولیسم پروتئین بوده و به عنوان نشانه عملکرد کلیوی است، دفع کراتینین و اسیداوریک از طریق ادرار و نیز تجمع مقادیر آن نسبت به حالت قبل از فعالیت در خون، از سوی محققین به عنوان دلایل کاتابولیسم مواد پروتئینی جهت تولید انرژی ارائه می شود (۲۵) . دلیل دیگر برای متفاوت بودن نتایج، برنامه تمرینی متفاوت، نوع آزمودنی ها و همچنین شرایط محیطی و نژاد انسانی می باشند و از آنجا که در پژوهش های مختلف این عوامل یکسان نبوده اند، محققان نتیجه های متناقضی گرفته اند. همچنین

[Downloaded from ndhj.lums.ac.ir on 2026-11-30]

تاثیر پروستاگلاندین ها، برادی کینین ها، تغذیه، مواد دارویی و همچنین در اختیار نبودن کامل آزمودنی ها در طول تحقیق، خارج از کنترل محقق بوده است.

یکی دیگر از اثرات فوق برجسته و مهم فعالیت ورزشی کاهش تخلیه ذخایر گلیکوژنی است. این مورد سبب کاهش قند خون و در نتیجه کاهش آسیب های وارده به گلومرول های کلیوی می شود. به طوریکه نشان داده شده است ورزش با کاهش میزان قند خون از آسیب به دستگاه کلیوی جلوگیری نموده و به این صورت به بهبود عملکرد کلیوی و فاکتورهای موثر در عملکرد کلیه در بیماران دیابتی، کمک می نماید(۲-۶). بنابراین با توجه به اثرات فعالیت ورزشی بر شاخص های عملکردی یشنهاد می شود پژوهش هایی دیگر با انواع مختلف فعال فعالیت ورزشی انجام گیرد.

در پایان نتایج حاضر از این پژوهش نشان داد که هشت هفته فعالیت هوازی می تواند شاخص های عملکردی کراتینین و نیتروژن اوره سرم را به طور معناداری کاهش دهد و میتواند گامی مؤثر در کاهش و بهبود عوارض ناشی از دیالیز باشد.

تشکر و قدردانی:

از زحمات پرسنل مرکز دیالیز بیمارستان امام جعفر صادق(ع) شهرستان الیگودرز به خصوص سرکار خانم نعمت الهی ، افراد شرکت کننده و دانشگاه آزاد الیگودرز به خاطر همکاری فراوان در اجرای این پژوهش تشکر و قدردانی می‌گردد.

[Downloaded from ndhj.lums.ac.ir on 2026-11-30]

References

1. Skorecki K, Green J, Bernner BM. Harrison principle of internal medicine.16thed.NewYork:McGraw,2005:1653-67.

2. Cox MM, Nelson DL, Principles of Biochemistry. 5thed. New York, IL: Sara Tenney; 2008. P. 682-7.

3. Harrisons TR. Harrison's Endocrinology and Metabolism. In: Fauci AS, Eugene B, Hauser SL, Longo DL, Jameson J, Editors. Harrison's principles of internal medicine. New York: McGraw-Hill; 2008. P. 2274-304.

4. Mula-Abed WA. Estimated glomerular filtration rate (eGFR): a serum creatinine-based test for the detection of chronic kidney disease and its impact on clinical practice. Oman medical journal. 2012; 27(4):339.

5. Henry JB. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 20th Ed, 2001. P. 367-72.

6. Samavati Sharif1 M.A, Siavoshy H. The effects of a combined aerobic and resistance exercise training on GFR and serum factors of renal function in men with type 2 diabetes. Sport Physiology, 2014:No 22[farsi].

7.Thomas N. Renal nursing. 2nd ed. London: Balliere Tindall, 2002.

8-Kao TW, Lai MS, Tsai TJ, Jan CF, Chie WC, Chen WY. Economic, Social, and Psychological Factors Associated With Health-Related Quality of Life of Chronic Hemodialysis Patients in Northern Taiwan: A Multicenter Study. Artificial organs2009: (1)33:61-68.

9. Kristen L, Johansen. Exercise and Chronic Kidney Disease. Sport med.2005;35 (6): 485-99.

10. Jlaali SH. Evaluation of blood and proteins in urine of sport men of swimming,football, Football after one session of exercise. (Thesis) Azad University of Esfahan,1382[farsi].

11.Ahmadzade ASL Understanding dialysis, kidney failure and to live a better.TehranPublications of noor danesh 2009 [farsi].

12. Mangray M, Vella JP. Hypertension after kidney transplant. Am J Kidney Dis.2011(57):331-341.

13. Stack AG, Murthy B. Exercise and limitations in physical activity levels among new dialysis patients in the United States: an epidemiologic study. Ann Epidemiol 2008 Dec: 18(12): 880-8.

14. Bassuk SSM, JoAnn E. "Epidemiological evidence for the role of physical activity in reducing risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease." J Appl Physiol. 2005; 99 (3): 1193-204.

15. Ramezanpour M.R, Hejazi S.M., Mottaghy Shahri S, Kianmehr M, Mottaghy Shahri M.R. Comparison the effect of interval, continuous and parallel aerobic exercise on urea, uric acid and creatinine of urine levelQuarterly of the Horizon of Medical Sciences.2013:19(3),137-41[farsi].

16. Keah SH, Chng Ks. Exercise-induced rhabdomyolises with acute renal failur after strenuous pus-ups. Malaysian Family Physician 2009; 4 (1):37-9.

17. Clarkson P, Kearns A, Rouzier P, Rubin R, Thompson P. Serum Creatine Kinase Levels and Renal Function Measures in Exertional Muscle Damage. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2006; 38 (4):623-7.

18.Baraz SH, et al. The effect of self care teaching by video tape on physical problems and quality of life in dialysis patients 2008:21(54): 121-133.

19. Lin AC, Lin CM, Wang TL, Leu JG. Rhabdomyolysis in 119 students after repetitive exercise. Br J Sports Med 2005; 39 (1).20 .

[Downloaded from ndhj.lums.ac.ir on 2026-11-30]

20. Rafati Fard M, Taghian F, Pakfetrat M, Daryanoosh F, mohammadi H. The Effect of aerobic training on the Amount of GFR and excreted of Creatinine in Patients with Chronic kidney. J Army Univ Med Sci. 2011; 9(4): 264-270.

21.Irving, R A, Noakes T D, Burger SC, Myburgh K H, Querido D. and van Zyl Smit R. Plasma volume and renal function during and after ultramarathon running. Medicine and Science in Sports and Exercise (1990a); 22, 581-587.

22. Jacques R, Poortmans and michel ouchinskg. Glomerular filtation Rate and Albumin Excretion After Maximal Exerci in Aging Sedentary and Active men. J Geron. 2006; 11 (61): 1181-1185.

23. Chad D, Touchberry, Ernsting M, Haff G, Kilgorel. Training alterationsl in elite cyclists may cause tranisient change in glomerular filtration rate. Journal of sports science an medicine.2004; 3 (1);28-38.

24. Najafi I, Arjemand M, Guran urimi O. Selected of Kidney disease in Harrison`s Handbook. Tehran. Arjman Publication /, First, 2007; 5-152. (Persian)

25. Tartibian B. Effect of short and heavy exercise on blood uric acid and Creatinine. (Thesis) University of Tehran.Faculty of Sport Sciences 1369[farsi].

.

[Downloaded from ndhj.lums.ac.ir on 2026-11-30]

Evaluation of the effect of exercise on serum creatinine and urea nitrogen in hemodialysis patients

***Boshagh E*[1], *Mosayebi Z*[2]**

[1]*Science Committee of Nursing, Faculty of Medical Sciences, Aligoudarz Azad University, Aligudarz, Iran*
[2-] *Ph.D student in Exercise physiology, faculty of physical education and sport science,university of Tehran, Tehran,Iran*

Abstract

Introduction. *Chronic renal failure is a progressive disease in which kidney function is impaired, so that the body can not metabolize and maintain fluid balance and electrolytes. Therefore, the present study investigated changes in serum creatinine and urea nitrogen in hemodialysis patients in response to exercise.*

Materials and Methods. *The subjects of this study were dialysis patients who were randomly divided into two control group (n=10) and training group(n=13). The exercise group performed the training program 3 days a week for 8 weeks with intensity of 50-60% of maximum heart rate.*
After eight functional indicators include blood creatinine and urea nitrogen .

Result: *The findings showed that aerobic training led to a significant reduction in plasma creatinine (p=0.001), urea nitrogen (p=0.01)*

Conclusions: *It seems that aerobic training can be effective treatment in dialysis patients.*

Key words: *Aerobic training, dialysis patients, creatinine and urea nitrogen*

[Downloaded from ndhj.lums.ac.ir on 2026-11-30]