Journal of
Babol University of Medical Sciences
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل
e-ISSN: 2251-7170 p-ISSN: 1561-4107

Physical Activity and Renal Function: Results of the Entry Phase of the Fasa Cohort Study

M. Rostami Chijan (MD)[1], A. Dehghan (PhD)[2], M. Kazemi (MD)[2], M. M. Naghizadeh (PhD)[2], M. Emkani (MD)[3], M. Bijani (PhD)[2], M. Farjam (MD, PhD)[2], R. Homayounfar (PhD, MPH)[4*], N. Samimi (MD)[3], M. Sedigh Rahimabadi (MD)[1], A. Ghaemi (PhD)[5]

1.Department of Persian Medicine, Faculty of Medicine, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, I.R.Iran.
2.Noncommunicable Diseases Research Center, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, I.R.Iran.
3.Student Research Committee, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, I.R.Iran.
4.National Nutrition and Food Technology Research Institute, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, I.R.Iran.
5.Department of Basic Sciences and Nutrition, Faculty of Public Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, I.R.Iran.

•**Corresponding Author: R. Homayounfar (PhD, MPH)**
Address: Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, I.R.Iran.
Tel: +98 (21) 22357483. **E-mail:** r_homayounfar@yahoo.com

Article Type
Research Paper

Received:
Apr 24th 2023
Revised:
Jun 18th 2023
Accepted:
Aug 22nd 2023

ABSTRACT

Background and Objective: Chronic kidney disease is a major health problem that is associated with low quality of life and premature death. According to the contradictory results of some studies regarding the effect of exercise and physical activity on renal indicators, this study was conducted to determine the relationship between physical activity and glomerular filtration rate (GFR) in the population of Fasa County, Fars province, Iran.

Methods: The current cross-sectional study is derived from the data of the Fasa Persian cohort study. In order to measure the level of physical activity, a standard questionnaire was used in three levels of low, moderate and intense physical activity. Also, renal function was evaluated in three levels: normal, mild insufficiency, and severe insufficiency based on milliliters per minute. In addition to this, the demographic characteristics of people including age, gender, etc. were also evaluated.

Findings: The number of studied people was 5963. The mean physical activity and GFR level in the studied subjects were 2540.1±703.9 (MET-min/Week) and 77.7±11.2 ml/min, respectively. Analytical evaluation showed that there was a statistically significant relationship between GFR levels and physical activity in all three levels ($p<0.001$). Also, a statistically significant relationship was observed between GFR levels with the variables of age, gender, body mass index, waist circumference, blood sugar, blood pressure, sleep duration, smoking, diabetes and hypothyroidism ($p<0.001$).

Conclusion: The results of this study showed that there is a direct relationship between the levels of glomerular filtration rate (GFR) and physical activity.

Keywords: *Glomerular Filtration, Chronic Kidney Disease, Physical Activity.*

Cite this article: Rostami Chijan M, Dehghan A, Kazemi M, Naghizadeh MM, Emkani M, Bijani M, et al. Physical Activity and Renal Function: Results of the Entry Phase of the Fasa Cohort Study. *Journal of Babol University of Medical Sciences.* 2024; 26: e59.

[DOI: 10.22088/jbums.26.1.59]

Copyright © 2024 Babol University of Medical Sciences. Published by Babol University of Medical Sciences. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Noncommercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Journal of
Babol University of Medical Sciences
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل
e-ISSN: 2251-7170 p-ISSN: 1561-4107

فعالیت بدنی و عملکرد کلیوی: نتایج فاز ورود مطالعه کوهورت فسا

مهسا رستمی چایجان (MD)[۱]، عزیزالله دهقان (PhD)[۲]، مریم کاظمی (MD)[۲]،
محمد مهدی نقی زاده (PhD)[۲]، میلاد امکانی (MD)[۳]، مصطفی بیژنی (PhD)[۲]،
مجتبی فرجام (MD, PhD)[۲]، رضا همایونفر (PhD, MPH)[۴*]، نسترن صمیمی (MD)[۳]،
مسیح صدیق رحیم آبادی (MD)[۱]، علیرضا قائمی (PhD)[۵]

۱. گروه طب ایرانی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران
۲. مرکز تحقیقات بیماری‌های غیر واگیر، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران
۳. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران
۴. انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۵. گروه علوم تغذیه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

نوع مقاله
مقاله پژوهشی

دریافت: ۱۴۰۲/۲/۴
اصلاح: ۱۴۰۲/۳/۲۸
پذیرش: ۱۴۰۲/۵/۳۱

چکیده

سابقه و هدف: بیماری‌های مزمن کلیه یک مشکل بهداشتی عمده می‌باشد که با کیفیت پایین زندگی و مرگ زودرس در ارتباط است. با توجه به نتایج متناقض برخی پژوهش‌ها در تاثیر ورزش و فعالیت بدنی بر شاخص‌های کلیوی، این مطالعه به منظور تعیین ارتباط بین فعالیت بدنی با سطح فیلتراسیون گلومرولی (Glomerular Filtration Rate= GFR) در جمعیت شهرستان فسا انجام شد.

مواد و روش‌ها: مطالعه مقطعی حاضر برگرفته از داده‌های مطالعه پرشین کوهورت فسا می‌باشد. جهت اندازه گیری سطح فعالیت بدنی از پرسشنامه استاندارد در سه سطح فعالیت بدنی کم، متوسط و شدید استفاده شد. همچنین عملکرد کلیوی در سه سطح طبیعی، نارسایی خفیف و نارسایی شدید بر اساس واحد میلی‌لیتر در دقیقه مورد ارزیابی قرار گرفت. علاوه بر این مشخصات جمعیت شناختی افراد نیز شامل سن، جنس و ... مورد ارزیابی قرار گرفتند.

یافته‌ها: تعداد افراد مورد مطالعه، ۵۹۶۳ نفر بودند. میانگین فعالیت بدنی و سطح GFR در افراد مورد مطالعه به ترتیب ۷۰۳/۹±۲۵۴۰/۱ (MET-min/Week) و ۱۱/۲±۷۷/۷ میلی‌لیتر در دقیقه بود. ارزیابی تحلیلی نشان داد بین سطوح GFR و فعالیت بدنی در هر سه سطح ارتباط معنی‌دار آماری وجود داشت ($p<۰/۰۰۱$). همچنین بین سطوح GFR با متغیرهای سن، جنس، شاخص توده بدنی، دور کمر، قند خون، فشار خون، مدت خواب شبانه‌روزی، مصرف سیگار، بیماری دیابت و کم‌کاری تیروئید ارتباط معنی‌دار آماری مشاهده شد ($p<۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که بین سطوح فیلتراسیون گلومرولی (GFR) با فعالیت بدنی ارتباط مستقیم وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: فیلتراسیون گلومرولی، بیماری مزمن کلیه، فعالیت بدنی.

استناد: مهسا رستمی چایجان، عزیزالله دهقان، مریم کاظمی، محمد مهدی نقی زاده، میلاد امکانی، مصطفی بیژنی و همکاران. فعالیت بدنی و عملکرد کلیوی: نتایج فاز ورود مطالعه کوهورت فسا. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل. ۱۴۰۳؛ ۲۶: e۵۹.

[DOI: 10.22088/jbums.26.1.59]

▣ این مقاله مستخرج از پایان نامه میلاد امکانی دانشجوی رشته پزشکی و طرح تحقیقاتی به شماره ۷۰۸۳ دانشگاه علوم پزشکی فسا می‌باشد.

* مسئول مقاله: دکتر رضا همایونفر
آدرس: تهران، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی. تلفن: ۲۲۳۵۷۴۸۳-۰۲۱ رایانامه: r_homayounfar@yahoo.com

مقدمه

بیماری مزمن کلیه (Chronic Kidney disease= CKD) به عنوان یک مشکل بهداشتی عمومی عمده مطرح می‌باشد که با کیفیت پایین زندگی، افزایش هزینه‌های بهداشتی و مرگ زودرس در ارتباط است (۱). شیوع این بیماری در ایران ۲۷/۵٪ گزارش شده است (۲). تظاهر بالینی این بیماری به صورت سندرم اورمیک است که معمولاً با کاهش شدید فیلتراسیون گلومرولی (Glomerular Filtration Rate= GFR) همراه است. در میان عوامل گوناگون شناخته شده، ژنتیک (سابقه خانوادگی مرحله نهایی بیماری کلیه)، عوامل محیطی (قرار گرفتن در معرض سموم)، ضعف اجتماعی و اقتصادی، افزایش سن، افزایش چربی خون، عدم کنترل دیابت، پرفشاری خون و سبک زندگی نقش مهمی در بروز اختلال در عملکرد کلیه دارند (۳).

در این راستا مطالعات زیادی به بررسی تاثیر ورزش و فعالیت بدنی بر شاخص‌های عملکرد کلیوی پرداخته‌اند. نتایج حاصل از پژوهش‌های انجام شده در زمینه بررسی ارتباط بین فعالیت بدنی و بیماری نارسایی مزمن کلیه ناهمسو و متناقض می‌باشد. در برخی از یافته‌ها نشان داده شده است که عدم فعالیت بدنی با کاهش میزان GFR و افزایش بروز مرحله نهایی بیماری کلیه همراه است (۵و۴). در این راستا، Rafati Fard و همکاران گزارش کردند که فعالیت هوازی می‌تواند در پیشگیری از بیماری کلیوی مزمن در مراحل اولیه و در جلوگیری یا به تعویق انداختن پیشرفت نارسایی مزمن کلیه موثر باشد (۶). از سوی دیگر، Ramezanpour و همکاران گزارش کردند که تمرینات هوازی تناوبی، تداومی و موازی تاثیری در سطح اوره، اسید اوریک، کراتین ادرار و نیز کاتابولیسم پروتئین نداشت (۷).

لذا پژوهش‌های صورت گرفته در بررسی ارتباط فعالیت بدنی با بیماری مزمن کلیه نتایج ضد و نقیضی گزارش کرده‌اند. بنابراین هدف از پژوهش حاضر بررسی ارتباط بین فعالیت بدنی با سطح GFR مهمترین شاخص در ارزیابی عملکرد کلیه در جمعیت شهرستان فسا می‌باشد.

مواد و روش ها

این مطالعه مقطعی پس از تصویب در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی فسا با کد IR.FUMS.REC.1397.083، با استفاده از داده‌های فاز اول مطالعه کوهورت پرشین فسا (مطالعه تحقیقاتی اپیدمیولوژیک آینده‌نگر در ایران) انجام شد (۹و۸). جامعه آماری ۱۰۱۴۱ نفر بودند. به منظور ارزیابی فعالیت بدنی، از پرسشنامه بین المللی فعالیت بدنی استفاده شد (۱۰) که به هر یک از فعالیت‌ها بر اساس شدت نسبی آن‌ها بر حسب معادل متابولیکی (MET) وزن داده می‌شود (۱۱). همچنین به منظور تخمین میزان GFR از معادله اصلاح رژیم غذایی در بیماری‌های کلیوی (MDRD) استفاده شد که افراد بر اساس نمره GFR به سه دسته عملکرد طبیعی (GFR مساوی یا بیشتر از ۹۰ میلی‌لیتر بر دقیقه، نارسایی خفیف (GFR بین ۶۰ تا ۹۰ میلی‌لیتر در دقیقه) و نارسایی متوسط تا شدید (GFR کمتر از ۶۰ میلی‌لیتر در دقیقه) طبقه بندی می‌شوند (۱۲). علاوه بر این در مطالعه حاضر مشخصات جمعیت شناختی افراد شامل سن، جنس، سطح فشار خون، مدت زمان خواب شبانه روزی، میزان قند خون، شاخص توده بدنی، دور کمر و بیماری‌های زمینه‌ای نیز مورد ارزیابی قرار گرفتند. پس از جمع آوری داده‌ها، متغیرهای پیوسته به صورت میانگین و انحراف معیار بیان شدند. جهت بررسی میانگین GFR بین گروه‌های مطالعه از آزمون‌های تی مستقل استفاده شد. همچنین برای بررسی رابطه بین GFR و متغیرهای کمی از همبستگی پیرسون استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار IBM SPSS 26 انجام شد و $p<۰/۰۵$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

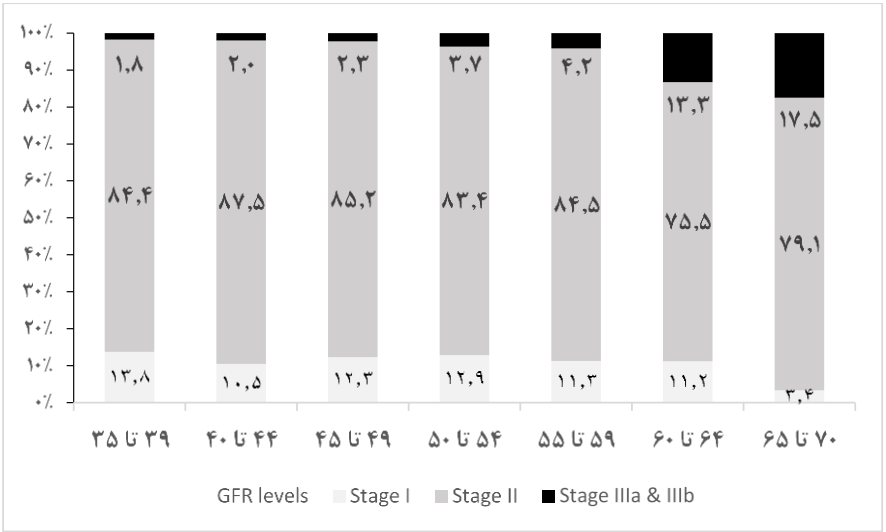
جمعیت مورد مطالعه در پژوهش حاضر ۵۹۶۳ نفر بودند که از این تعداد ۲۹۱۱ نفر (۴۸/۸٪) مرد و ۳۰۵۲ نفر (۵۱/۲٪) زن بودند (جدول ۱). میانگین فعالیت بدنی شرکت کنندگان ۷۰۳/۹±۲۵۴۰/۱ MET دقیقه/هفته بود به گونه‌ای که ۴۷۲۵ نفر (۷۹/۲٪) دارای فعالیت بدنی متوسط و ۱۲۳۸ (۲۰/۸٪) دارای فعالیت بدنی شدید بودند. همچنین نتایج نشان داد که میانگین سطح GFR برابر با ۱۱/۲±۷۷/۷ می‌باشد. ارزیابی سطوح GFR حاکی از آن بود که ۷۰۷ نفر (۱۱/۹٪) در سطح اول و دارای عملکرد طبیعی کلیه، تعداد ۵۰۲۴ نفر (۸۴/۲٪) در سطح دوم و دارای عملکرد خفیف از نارسایی کلیه و ۲۳۲ نفر (۳/۹٪) در سطح سوم و دارای عملکرد نارسایی متوسط تا شدید کلیوی بودند.

[DOI: 10.22088/jbums.26.1.59]

جدول ۱. مشخصات جمعیت شناختی شرکت کنندگان در مطالعه

متغیر	حداقل	حداکثر	تعداد(درصد) یا Mean±SD
شاخص‌های کیفی			
جنسیت (مرد)			۲۹۱۱(۴۸/۸)
سیگار کشیدن	–	–	۱۷۴۱(۲۲/۹)
مبتلا به دیابت			۴۸۱(۸/۱)
مبتلا به فشار خون			۴۵۰(۷/۵)
شاخص‌های کمی			
سن (سال)	۳۵	۷۰	۴۷±۸/۷
فشارخون دیاستولیک (میلی‌متر جیوه)	۵۵	۱۱۰	۷۲/۱±۱۰/۵
فشارخون سیستولیک (میلی‌متر جیوه)	۷۸	۱۷۰	۱۰۶/۴±۱۴/۵
مدت زمان خواب شبانه (دقیقه)	۳۰	۹۰۰	۴۱۹/۸±۹۵
مدت زمان خواب روزانه (دقیقه)	۰/۰	۷۲۰	۵۰/۶±۵۴/۸
قند خون ناشتا (میلی‌گرم/ دسی‌لیتر)	۵۴/۲	۳۸۵/۷	۹۰/۴±۲۶/۲
نمایه توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	۱۵/۳	۵۵/۴	۲۵±۴/۷
دور کمر (سانتی‌متر)	۴۸	۱۴۶	۹۱/۴±۱۱/۵
فعالیت بدنی (MET دقیقه/هفته)	۱۴۶۴	۶۰۷۸	۲۵۴۰/۱±۷۰۳/۹
میزان فیلتراسیون گلومرولی (میلی‌لیتر در دقیقه)	۳۲/۶	۱۴۷/۱	۷۷/۷±۱۱/۲

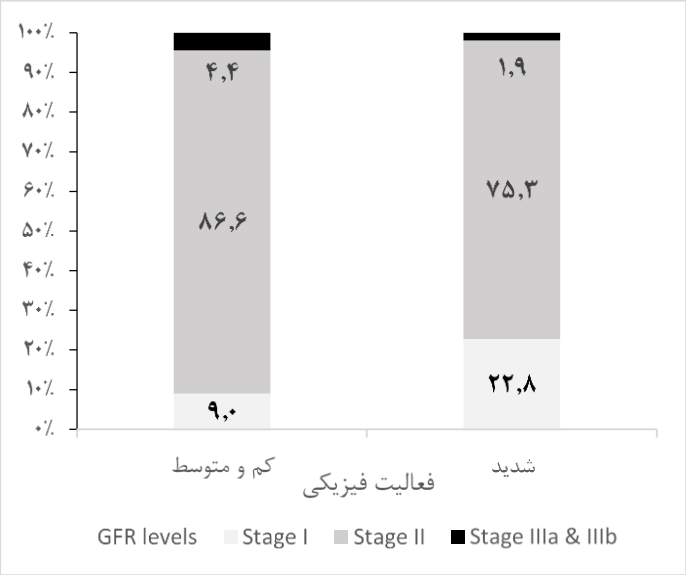
نتایج حاصل از تحلیل آماری نشان داد بین میانگین سطوح GFR و متغیرهای سن (r=-۰/۲۶۰ ،p<۰/۰۰۱)، شاخص توده بدنی (r=-۰/۲۰۰ ،p<۰/۰۰۱)، دور کمر (r=-۰/۲۰۷ ،p<۰/۰۰۱)، قند خون (r=-۰/۱۹۱ ،p<۰/۰۰۱)، فشار خون دیاستولیک (r=-۰/۰۶۴ ،p<۰/۰۰۱)، فشار خون سیستولیک (r=-۰/۰۹۴ ،p<۰/۰۰۱)، مدت خواب در شب (r=+۰/۰۴۶ ،p<۰/۰۰۱) و روز (r=-۰/۰۲۷ ،p=۰/۰۳۷) از یک سو و متغیرهای جنسیت (d=۰/۹۶۷ ،p<۰/۰۰۱)، مصرف سیگار (d=۰/۶۷۷ ،p<۰/۰۰۱)، بیماری دیابت (d=۰/۳۹۸ ،p<۰/۰۰۱) و کم‌کاری تیروئید (d=۰/۳۴۶ ،p<۰/۰۰۱) از دیگر سو ارتباط معنی‌دار آماری وجود داشت (شکل ۱).



شکل ۱. توزیع سطح GFR در گروه‌های سنی مختلف

[DOI: 10.22088/jbums.26.1.59]

همچنین نتایج حاکی از آن بود که بین سطوح GFR و فعالیت بدنی ارتباط معنی‌دار آماری وجود داشت (p<۰/۰۰۱). ۴/۴٪ افراد با فعالیت بدنی کم و متوسط با مرحله ۳ GFR درگیر بودند در حالی که تنها ۱/۹٪ افراد با فعالیت بدنی زیاد این مشکل را تجربه کرده بودند (شکل ۲).



شکل ۲. توزیع سطح GFR در شرکت کنندگان فعال بدنی متوسط و شدید

ضمن کنترل متغیرهای مخدوشگر رابطه بین GFR با فعالیت بدنی همچنان معنی‌دار بود (p<۰/۰۰۱) در حالی که فشار خون سیستولیک (p=۰/۳۶۳)، فشار خون دیاستولیک (p=۰/۴۰۵) و کم‌کاری تیروئید (p=۰/۲۷۴) با GFR ارتباط معنی‌داری نداشت (جدول ۲).

جدول ۲ . تحلیل رگرسیون خطی برای نشان دادن همبستگی بین GFR و فعالیت بدنی

متغیر	ضرایب غیر استاندارد B	S. E	ضرایب استاندارد (Beta)	p-value
جنس	-۸/۶۰۱	۰/۳۵۹	-۰/۳۹۱	<۰/۰۰۱
سن	-۰/۳۷۷	۰/۰۱۷	-۰/۳۰۶	<۰/۰۰۱
فعالیت بدنی (MET-min/week)	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۸۳	<۰/۰۰۱
نمایه توده بدنی (kg/m^2)	-۰/۱۴۴	۰/۰۳۲	-۰/۰۶۲	<۰/۰۰۱
سیگار کشیدن	۱/۴۱۸	۰/۳۵۹	۰/۰۵۵	<۰/۰۰۱
دیابت	-۱/۵۸۵	۰/۴۶۰	-۰/۰۴۴	۰/۰۰۱
مدت زمان خواب روزانه (دقیقه)	-۰/۰۰۹	۰/۰۰۳	-۰/۰۴۴	۰/۰۰۱
مدت زمان خواب شبانه (دقیقه)	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۰۳۲	۰/۰۱۴
فشار خون سیستولیک (mmHg)	۰/۰۱۴	۰/۰۱۶	۰/۰۱۹	۰/۳۶۳
فشار خون دیاستولیک (mmHg)	-۰/۰۱۸	۰/۰۲۱	-۰/۰۱۷	۰/۴۰۵
هایپوتیروئیدیسم	-۰/۵۲۴	۰/۴۷۹	-۰/۰۱۴	۰/۲۷۴

[DOI: 10.22088/jbums.26.1.59]

بحث و نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بین سطوح عملکرد کلیوی و فعالیت بدنی ارتباط معنی‌دار آماری وجود دارد. همچنین نتایج حاکی از آن بود که بین عملکرد کلیوی با سن، جنس، شاخص توده بدنی، دور کمر، قند خون، فشار خون، مدت خواب شبانه روزی، مصرف سیگار، بیماری دیابت و کم‌کاری تیروئید ارتباط معنی‌دار آماری وجود دارد.

تحقیقاتی که به بررسی فعالیت بدنی با عملکرد کلیه پرداخته‌اند، یافته‌های متناقضی را گزارش نموده‌اند. در برخی از مطالعات مبتنی بر جمعیت نشان داده شده است که سبک زندگی بی‌تحرک با خطر بالاتر کاهش میزان فیلتراسیون گلومرولی (GFR) همراه است. در راستا با نتایج مطالعه حاضر، در مطالعه‌ای که بر روی ۶۲۸۱ نفر در استرالیا انجام شد، گزارش گردید که شانس خطر ابتلا به نارسایی مزمن کلیوی در مردان با تحرک بالا در مقایسه با افراد کم تحرک، ۳۷٪ کاهش می‌یابد ولی در زنان هیچ رابطه معنی‌داری مشاهده نشد (۴). همچنین در مطالعه سلامت قلب و عروق آمریکا نشان داده شد که سطح بالاتر فعالیت بدنی، ۲۸٪ خطر ابتلا به بیماری مزمن کلیوی را کاهش می‌دهد (۱۳). در مطالعه کوهورت دیگر با ۱۵ سال پیگیری روی ۳۹۳۵ فرد بزرگسال بیان شد که بین فعالیت بدنی معمول و بروز بیماری مزمن کلیوی ارتباط معنی‌داری وجود ندارد (۱۴).

همچنین در بررسی نقش متغیرهای جمعیت شناختی، نتایج مطالعه ما نشان داد که سطح GFR در مردان بیشتر از زنان بود و همچنین سن یکی دیگر از عوامل مرتبط با آن بود. این یافته‌ها با مطالعات مبتنی بر جمعیت مطابقت دارد که نشان می‌دهد بیماری مزمن کلیه در مردان و زنان متفاوت است. عملکرد کلیه در مردان سریع‌تر از زنان کاهش می‌یابد (۱۵). همچنین، ارتباط آماری معنی‌داری بین کلیه‌های بزرگ و افزایش GFR در دیابت وجود دارد (۱۶). در نتیجه در جمعیت ما دیابت و GFR رابطه معنی‌داری داشتند.

در نهایت، شایان ذکر است که میانگین نرخ GFR جمعیت مورد ارزیابی در مقایسه با سایر مطالعات مانند ایالات متحده آمریکا و پاکستان بسیار پایین بود. اگرچه، GFR محدوده طبیعی وسیعی دارد و عوامل زیادی در آن نقش دارند که در بزرگسالان، GFR طبیعی ۹۰ میلی‌لیتر در دقیقه یا بالاتر است و داشتن GFR بین ۸۹-۶۰ میلی‌لیتر در دقیقه ممکن است برای برخی از افراد از جمله افراد بالای ۶۰ سال طبیعی باشد، GFR حتی در افراد بدون بیماری کلیوی نیز با افزایش سن کاهش می‌یابد (۱۸و۱۷).

حجم نمونه بزرگ که به خوبی انتخاب شده، مهم‌ترین نقطه قوت مطالعه ما است. از سوی دیگر، این یک مطالعه مبتنی بر جمعیت است که امکان تعمیم یافته‌ها را به سایر بزرگسالان مشابه فراهم می‌کند.

همچنین محدودیت برای این مطالعه ارزیابی GFR بر اساس معادله MDRD بود که به نظر می‌رسد استفاده از روش معادله کراتینین/سیستاتین CKD-EPI می‌تواند راه دقیق‌تری باشد (۲۰و۱۹).

در پایان می‌توان نتیجه گیری کرد که یافته‌های حاصل از این مطالعه نشان داد که فعالیت بدنی بیشتر با خطر بروز کمتر بیماری مزمن کلیوی در ارتباط است. به نظر می‌رسد، فعالیت بدنی به عنوان یکی از عوامل مهم تعیین کننده سبک زندگی، در جلوگیری از بروز بیماری مزمن کلیه نقش داشته باشد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از حمایت‌های معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی فسا به جهت حمایت از تحقیق، همچنین از همه شرکت کنندگان در این مطالعه و کارکنان پژوهشی خانم‌ها سروش دادواری، صدیقه آقایی کیان و سارا آذرنیا به خاطر کمک‌های دلسوزانه‌شان قدردانی می‌گردد.

[DOI: 10.22088/jbums.26.1.59]

References

1.The EMPA-KIDNEY Collaborative Group; Herrington WG, Staplin N, Wanner C, Green JB, Hauske SJ, Emberson JR, et al. Empagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease. N Engl J Med. 2023;388(2):117-27.

2.Dehghani A, Alishavandi S, Nourimajalan N, Fallahzadeh H, Rahmanian V. Prevalence of chronic kidney diseases and its determinants among Iranian adults: results of the first phase of Shahedieh cohort study. BMC Nephrol. 2022;23(1):203.

3.Köttgen A, Cornec-Le Gall E, Halbritter J, Kiryluk K, Mallett AJ, Parekh RS, et al. Genetics in chronic kidney disease: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. Kidney Int. 2022;101(6):1126-41.

4.Bharakhada N, Yates T, Davies MJ, Wilmot EG, Edwardson C, Henson J, et al. Association of sitting time and physical activity with CKD: a cross-sectional study in family practices. Am J Kidney Dis. 2012;60(4):583-90.

5.Finkelstein J, Joshi A, Hise MK. Association of physical activity and renal function in subjects with and without metabolic syndrome: a review of the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). Am J Kidney Dis. 2006;48(3):372-82.

6.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):264-70. [In Persian]

7.Ramezanpour MR, Hejazi SM, Mottaghy Shahri S, Kianmehr M, Mottaghy Shahri MR. Comparison the Effect of Interval, Continuous and Parallel Aerobic Exercise on Urea, Uric Acid and Creatinine of Urine Level. Intern Med Today (Quart Horizon Med Sci). 2013;19(3):137-41. [In Persian]

8.Farjam M, Bahrami H, Bahramali E, Jamshidi J, Askari A, Zakeri H, et al. A cohort study protocol to analyze the predisposing factors to common chronic non-communicable diseases in rural areas: Fasa Cohort Study. BMC Public Health. 2016;16(1):1090.

9.Homayounfar R, Farjam M, Bahramali E, Sharafi M, Poustchi H, Malekzadeh R, et al. Cohort Profile: The Fasa Adults Cohort Study (FACS): a prospective study of non-communicable diseases risks. Int J Epidemiol. 2023;52(3):e172-8.

10.Kriska AM, Edelstein SL, Hamman RF, Otto A, Bray GA, Mayer-Davis EJ, et al. Physical activity in individuals at risk for diabetes: Diabetes Prevention Program. Med Sci Sports Exerc. 2006;38(5):826-32.

11.Sesso HD, Paffenbarger RS Jr, Lee IM. Physical activity and coronary heart disease in men: The Harvard Alumni Health Study. Circulation. 2000;102(9):975-80.

12.Levey AS, Coresh J, Bolton K, Culleton B, Harvey KS, Ikizler TA, et al. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. Am J Kidney Dis. 2002;39(2 Suppl 1):S1-266.

13.Robinson-Cohen C, Katz R, Mozaffarian D, Dalrymple LS, de Boer I, Sarnak M, et al. Physical activity and rapid decline in kidney function among older adults. Arch Intern Med. 2009;169(22):2116-23.

14.Herber-Gast GC, Hulsegge G, Hartman L, Verschuren WM, Stehouwer CD, Gansevoort RT, et al. Physical Activity Is not Associated with Estimated Glomerular Filtration Rate among Young and Middle-Aged Adults: Results from the Population-Based Longitudinal Doetinchem Study. PLoS One. 2015;10(10):e0133864.

15.Carrero JJ, Hecking M, Chesnaye NC, Jager KJ. Sex and gender disparities in the epidemiology and outcomes of chronic kidney disease. Nat Rev Nephrol. 2018;14(3):151-64.

[DOI: 10.22088/jbums.26.1.59]

16.Mutter S, Valo E, Aittomäki V, Nybo K, Raivonen L, Thorn LM, et al. Urinary metabolite profiling and risk of progression of diabetic nephropathy in 2670 individuals with type 1 diabetes. Diabetologia. 2022;65(1):140-9.
17.Coresh J, Astor BC, Greene T, Eknoyan G, Levey AS. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey. Am J Kidney Dis. 2003;41(1):1-12.
18.Jessani S, Levey AS, Bux R, Inker LA, Islam M, Chaturvedi N, et al. Estimation of GFR in South Asians: a study from the general population in Pakistan. Am J Kidney Dis. 2014;63(1):49-58.
19.Levey AS, Inker LA, Coresh J. GFR estimation: from physiology to public health. Am J Kidney Dis. 2014;63(5):820-34.
20.Schwandt A, Denkinger M, Fasching P, Pfeifer M, Wagner C, Weiland J, et al. Comparison of MDRD, CKD-EPI, and Cockcroft-Gault equation in relation to measured glomerular filtration rate among a large cohort with diabetes. J Diabetes Complications. 2017;31(9):1376-83.

[DOI: 10.22088/jbums.26.1.59]