



## پیش‌بینی نارسایی قلبی با استفاده از شاخص‌های خطر زای سبک زندگی و اکسیژن مصرفی اوج

مهدی نیک سرشت: دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران  
ولی‌الله دبیدی روشن: استاد، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران (\*نویسنده مسئول) vdabidiroshan@yahoo.com  
محمود نیک سرشت: استادیار، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ایلام، ایلام، ایران

### چکیده

#### کلیدواژه‌ها

نارسایی قلبی،  
فشار خون،  
آمادگی قلبی-تنفسی،  
سبک زندگی

تاریخ دریافت: ۹۷/۲/۳۰

تاریخ پذیرش: ۹۷/۶/۲۲

**زمینه و هدف:** شاخص‌های سبک زندگی (سلامت جسمانی، ورزش/تندرستی، تغذیه، پیشگیری از بیماری‌ها، سلامت روانی، سلامت معنوی، سلامت اجتماعی، اجتناب از داروها و مواد مخدر، پیشگیری از حوادث و سلامت محیطی)، فشار خون و آمادگی قلبی-تنفسی با عارضه کرونر قلبی در ارتباط هستند؛ اما اینکه کدام شاخص در اولویت است، اطلاعات محدود است؛ بنابراین، پیش‌بینی نارسایی قلبی با شاخص‌های سبک زندگی و فیزیولوژیکی (فشار خون سیستول، دیاستول، نسبت فشار خون سیستول/دیاستول) با بازو و اکسیژن مصرفی اوج) هدف مطالعه حاضر بود.

**روش کار:** آزمودنی‌های این مطالعه ۲۹۹ مرد ۷۷-۵۰ سال بودند که به دلیل ناراحتی قلبی به بیمارستان مراجعه کردند. برای تشخیص نارسایی قلبی از پرسشنامه آنژین Rose استفاده شد. به‌علاوه، پرسشنامه‌های سبک زندگی و سطح فعالیت بدنی توسط آزمودنی‌ها تکمیل شد. اکسیژن مصرفی اوج نیز به روش غیرورزشی (بر اساس میزان فعالیت بدنی) برآورد گردید.

**یافته‌ها:** رگرسیون خطی چندگانه نشان داد که نارسایی قلبی با استفاده از شاخص‌های سبک زندگی و فیزیولوژیکی به‌طور معناداری پیش‌بینی شد ( $R=0/457$  و  $p=0/0003$ ). با روش گام به گام، به ترتیب متغیرهای سلامت اجتماعی، ورزش/تندرستی و پیشگیری از بیماری‌ها از مهم‌ترین عوامل در این پیش‌بینی بودند. همبستگی سهمی نشان داد که اکسیژن مصرفی اوج، مستقل از متغیرهای سن، وزن بدن، شاخص جرم بدن و محیط شکم با نارسایی قلبی ارتباط معکوس و معناداری داشت ( $R=-0/213$  و  $p=0/0002$ ).

**نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد که شاخص‌های سلامت اجتماعی، ورزش/تندرستی و پیشگیری از بیماری‌ها نسبت به سایر شاخص‌ها در پیش‌بینی نارسایی قلبی در مردان ۷۷-۵۰ سال اهمیت بیشتری دارند.

**تعارض منافع:** گزارش نشده است.

**منبع حمایت‌کننده:** گزارش نشده است.

### شیوه استناد به این مقاله:

Nikseresht M, Dabidy-Roshan V, Nikseresht M. Prediction of heart failure with lifestyle risk indices and peak oxygen uptake. Razi J Med Sci.2018;25(8):43-51.

\*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با [CC BY-NC-SA 1.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) صورت گرفته است.



## Prediction of heart failure with lifestyle risk indices and peak oxygen uptake

Mehdi Nikseresht, PhD student in Exercise Physiology, Mazandaran University, Babolsar, Iran

Valiolla Dabidy-Roshan, Professor, Department of Exercise Physiology, Physical Education Faculty, Mazandaran University, Babolsar, Iran (\*Corresponding author) [vdabidiroshan@yahoo.com](mailto:vdabidiroshan@yahoo.com)

Mahmoud Nikseresht, Assistant Professor, Department of Exercise Physiology, Ilam Branch, Islamic Azad University, Ilam, Iran

### Abstract

**Background:** Indices of lifestyle (i.e. physical health, exercise-fitness, nutrition, prevention of diseases, mental health, spiritual health, social health, avoid of drugs and narcotics, prevention of events and environmental health), blood pressure and cardiorespiratory fitness associated with coronary artery disease. However, there is limited research about which variables are important. Thus, the aim of this study to predict the heart failure (HF) with indices of lifestyle and physiological (systolic and diastolic blood pressure, ankle brachial index and peak oxygen uptake ( $VO_2$  peak)).

**Methods:** The sample included 299 men (aged 50-77 -years) who referred due to heart problem to hospital. The Rose angina questionnaire was used to diagnosis of the HF. In addition, lifestyle and physical activity level questionnaires were completed by the subjects. The  $VO_2$  peak was estimated by non-exercise method.

**Results:** Multiple linear regression showed that the HF was significantly predicted based on lifestyle and physiological indices ( $R= 0.457$ ,  $p= 0.0003$ ). By step-by-step method, it was determined that social health, exercise-fitness and prevention of diseases factors were the most important in this prediction, respectively. Partial correlation showed that  $VO_2$  peak was inversely associated with HF ( $R= - 0.213$ ,  $p= 0.0002$ ), after adjustment for age, weight, body mass index and abdominal.

**Conclusion:** It seems that the social health, exercise-fitness and prevention of diseases compared with other factors are more effective for predicting the HF in men aged 50-77 years.

**Conflicts of interest:** None

**Funding:** None

### Keywords

Angina,  
Blood pressure,  
Cardio-respiratory  
fitness,  
Lifestyle

Received: 05/20/2018

Accepted: 09/13/2018

### Cite this article as:

Nikseresht M, Dabidy-Roshan V, Nikseresht M. Prediction of heart failure with lifestyle risk indices and peak oxygen uptake. Razi J Med Sci.2018;25(8):43-51.

\*This work is published under [CC BY-NC-SA 1.0 licence](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

## مقدمه

در زنان و مردان ایرانی نیز استفاده شده است (۹). فعالیت بدنی منظم به‌عنوان یک راهکار در پیشگیری از بیماری‌های قلبی-عروقی پذیرفته شده است (۱۰). ارتباط معکوس و معناداری بین آمادگی قلبی-تنفسی با عوامل خطرزای قلبی و مرگ و میر ناشی از آن گزارش شده است (۱۱، ۱۲). لذا، بررسی ارتباط آمادگی قلبی با RQ می‌تواند به گسترش این ابزار غیرتهاجمی در پیشگیری از حوادث قلبی کمک نماید.

در مجموع، مطالعات مذکور نشان می‌دهند که شاخص‌های مختلف سبک زندگی، فشار خون و آمادگی قلبی-تنفسی با نارسایی قلبی ممکن است که ارتباط داشته باشند؛ اما اینکه کدام یک از این شاخص‌ها اهمیت بیشتری دارد، هنوز مشخص نیست؛ بنابراین، هدف مطالعه حاضر پیش‌بینی نارسایی قلبی با استفاده از شاخص‌های سبک زندگی شامل سلامت جسمانی، ورزش/تندرستی، تغذیه، پیشگیری از بیماری‌ها، سلامت روانی، سلامت معنوی، سلامت اجتماعی، اجتناب از داروها و مواد مخدر، پیشگیری از حوادث و سلامت محیطی (۱۰ شاخص) و فیزیولوژیکی شامل فشارهای خون سیستول و دیاستول بازو و مچ‌پا، نسبت سیستول مچ‌پا به سیستول بازو و اکسیژن مصرفی اوج (۶ شاخص) در مردان ۷۷-۵۰ سال استان ایلام می‌باشد. به‌علاوه، ارتباط بین اکسیژن مصرفی اوج با نارسایی قلبی مستقل از متغیرهای سن، توده بدن، شاخص توده بدن و اندازه محیط شکم نیز بررسی شد.

## روش کار

آزمودنی‌ها: پژوهش حاضر از نوع کاربردی و همبستگی است. آزمودنی‌ها در این مطالعه مردان ۷۷-۵۰ سال بودند که از اوایل تیر تا اواخر مهر سال ۱۳۹۵ به دلیل داشتن درد قلبی به کلینیک تخصصی بیمارستان مصطفی خمینی شهر ایلام مراجعه کردند. از ۲۱۳۰ مراجعه‌کننده بر اساس معیارهای ورود و خروج از پژوهش تعداد ۲۹۹ نفر از آن‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. معیارهای ورود به تحقیق شامل مردان با

بیماری کرونر قلبی مهم‌ترین عامل مرگ و میر در سراسر جهان است (۱). در ایران نیز این بیماری از شایع‌ترین عوامل مرگ و میر محسوب شده و هر ساله حدود ۳/۶ میلیون نفر مبتلا به بیماری‌های قلبی عروقی فقط در بیمارستان‌های تحت پوشش وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی بستری می‌شوند که حدود ۴۶ درصد مرگ‌ها را شامل می‌شود (۲). به‌تازگی، شیوع نشانه‌های خطر سکت قلبی در بسیاری از کشورها به علت شرایط نامطلوب سبک زندگی از قبیل کاهش فعالیت بدنی، تغذیه نامطلوب، استعمال دخانیات، استرس شغلی، افزایش وزن و فشار خون و عدم توجه به توصیه‌های سلامت جسمانی، روانی، اجتماعی و محیطی رو به افزایش است (۳).

سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۰۴ گزارش کرد که حدود ۲۰-۱۵ درصد از بزرگسالان دنیا مبتلا به پرفشارخونی هستند که ۴۹ درصد حملات قلبی مربوط به این بیماری است. به‌علاوه، افزایش مشکلات روان‌شناختی به‌ویژه نشانه‌های افسردگی و اضطراب در بیماران مبتلا به بیماری کرونر قلب گزارش شده است که خطر بیماری قلبی را افزایش می‌دهند (۴). در همین راستا، مشخص شد که پایین بودن نسبت فشار خون سیستول مچ‌پا به بازو (ABI: Ankle brachial index) با افزایش مرگ و میر ناشی از بیماری قلبی-عروقی در ارتباط است (۵). هرچند، استفاده از روش‌های تشخیصی مانند انجام تست ورزش، اسکن و آنژیوگرافی در تشخیص بیماری کرونر ارزشمند هستند، اما امکان اجرایی آن‌ها برای تمام افراد وجود ندارد؛ بنابراین استفاده از یک ابزار غیرتهاجمی، کم‌هزینه و آسان برای ارزیابی این بیماری ضروری به نظر می‌رسد. نخستین بار دکتر Rose (۱۹۶۲)، پرسشنامه‌ای (RQ: Rose questionnaire) برای تشخیص بیماری کرونر قلب طراحی کرد (۶) که بعدها توسط دیگر محققان در کشورهای مختلف مورد استفاده قرار گرفت (۷، ۸). RQ به‌عنوان یک ابزار ارزان در تشخیص بیماری کرونر قلبی

ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۵ کیلوگرم اندازه‌گیری شد. شاخص جرم بدن نیز با تقسیم وزن به کیلوگرم به مجذورقد بر حسب متر بدست آمد. اندازه محیط شکم (هم سطح با ناف) با متر پارچه‌ای اندازه‌گیری شد. در مطالعه حاضر، ابتدا سطح فعالیت بدنی آزمودنی‌ها با پرسشنامه‌ی (PA-R: Physical Activity Rating) ارزیابی شد (۱۵). سپس اکسیژن مصرفی اوج طبق فرمول زیر برآورد شد (۱۶).

$$VO_{2peak} \text{ (ml/kg/min)} = 67.350 + 1.921 \text{ (PA-R score)} - 0.381 \text{ (age)} - 0.754 \text{ (BMI)}$$

$$(R = 0.78 \text{ and SE} = 5.6 \text{ ml/kg/min})$$

تجزیه و تحلیل داده‌ها: به‌منظور پیش‌بینی نارسایی قلبی با استفاده از شاخص‌های سبک زندگی و فیزیولوژیکی از رگرسیون خطی چندگانه با رعایت پیش‌فرض‌های آن استفاده شد (۱۷). این پیش‌فرض‌ها شامل تعداد ۲۰ آزمودنی (در حالت ایده‌ال) به ازای هر متغیر پیش‌بین، حذف مقادیر پرت تک‌متغیری (متغیر وابسته) و چندمتغیری (در میان متغیرهای مستقل)، حذف متغیرهایی که ضریب همبستگی بالاتر از ۰/۹۰ و طبیعی بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف بود. به‌منظور بررسی ارتباط بین اکسیژن مصرفی اوج با نارسایی قلبی از همبستگی سهمی استفاده گردید. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ در سطح معناداری  $p < 0/05$  صورت گرفت.

دامنه سنی ۷۷-۵۰ سال، مراجعه به بیمارستان مصطفی خمینی به دلیل داشتن احساس ناراحتی قلبی، داشتن رضایت کامل جهت تکمیل پرسشنامه‌ها و مراحل مختلف اندازه‌گیری بود. این مطالعه توسط گروه فیزیولوژی ورزشی دانشگاه مازندران ارزیابی و به تأیید کمیته اخلاق دانشگاه مازندران به شماره ۱۳۴۰۶۷۶ رسید.

پرسشنامه‌های RQ و سبک زندگی: در پژوهش حاضر از پرسشنامه RQ (۱۳)، جهت ارزیابی نارسایی قلبی استفاده شد. در این پرسشنامه سؤالاتی از بیماران پرسیده می‌شود که مدت و محل درد را در قفسه سینه در حالت‌های استراحت، پیاده‌روی در سطوح صاف و سربالایی بررسی می‌کند. به‌منظور کمی کردن پرسشنامه، به آن ارزش عددی داده شد. این اقدام توسط محقق و با نظر کاردیولوژیست با توجه به اهمیت سؤال‌ها صورت گرفت. بر این اساس میزان خطر نارسایی قلبی در سه طبقه کم (کمتر از ۶ امتیاز)، متوسط (بین ۶ تا ۱۱ امتیاز) و شدید (بیشتر از ۱۱ امتیاز) تقسیم‌بندی شد (جدول ۱). از پرسشنامه سبک زندگی (۱۴)، در بررسی ابعاد مختلف زندگی (۱۰ شاخص) آزمودنی‌ها استفاده شد. طیف پاسخگویی این پرسشنامه از نوع لیکرت است که به‌صورت همیشه (۳ امتیاز)، معمولاً (۲ امتیاز)، گاهی اوقات (۱ امتیاز) و هرگز (صفر امتیاز) نمره‌گذاری شده است (جدول ۲). جمع‌آوری داده‌ها: از فشارسنج جیوه‌ای برای اندازه‌گیری فشار خون سیستول، دیاستول و شاخص ABI استفاده شد. قد افراد با استفاده از دستگاه قدسنج با دقت ۰/۱ سانتی‌متر و وزن بدن آن‌ها با استفاده از

جدول ۱- نحوه امتیازدهی به سؤالات پرسشنامه RQ (۱۳).

ردیف	سؤالات	نحوه امتیاز دهی
۱	آیا تا به حال در ناحیه سینه درد یا ناراحتی داشته‌اید؟	بلی = ۱ امتیاز خیر = صفر امتیاز
۲	آیا وقتی در سربالایی راه می‌روید یا وقتی که عجله دارید دچار این درد (سینه) می‌شوید؟	بلی = ۱ امتیاز خیر = صفر امتیاز
۳	آیا تا به حال دچار این درد یا ناراحتی شده‌اید وقتی که در سطح صاف بطور معمول راه می‌روید؟	بلی = ۵ امتیاز خیر = صفر امتیاز
۴	وقتی که دچار این درد یا ناراحتی در ناحیه سینه می‌شوید چه کار می‌کنید؟	می‌ایستم/ سرعتم را کم می‌کنم = ۱ امتیاز
۵	آیا این درد یا ناراحتی زمانی که می‌ایستید از بین می‌رود؟	بلی = ۱ امتیاز خیر = ۳ امتیاز
۶	درد شما چه مدت طول می‌کشد؟	۱۰ دقیقه و کمتر = ۱ امتیاز بیشتر از ۱۰ دقیقه = ۳ امتیاز
۷	دقیقاً ناحیه‌ای که دچار درد می‌شود را بر اساس دیاگرام با علامت × مشخص کنید	ناحیه جناغ/چپ سینه و بازویی چپ = ۱ امتیاز
۸	آیا تا به حال دچار درد یا ناراحتی در ناحیه سینه شده‌اید که بیش از نیم ساعت طول بکشد؟	بلی = ۵ امتیاز خیر = صفر امتیاز

جدول ۲- مولفه‌های پرسشنامه سبک زندگی (۱۴).

شاخص	سوالات مربوط	حداقل و حداکثر امتیاز
سلامت جسمانی	۱-۸	۰-۲۴
ورزش/تندرستی	۹-۱۵	۰-۲۱
کنترل وزن/تغذیه	۱۶-۲۲	۰-۲۱
پیشگیری از بیماری‌ها	۲۹-۲۳ (۲۹-۲۵)*	۲۱-۰ (۱۵-۰)
سلامت روان شناختی	۳۰-۳۶	۰-۲۱
سلامت معنوی	۳۷-۴۲	۰-۱۸
سلامت اجتماعی	۴۳-۴۹	۰-۲۱
اجتناب از داروها و مواد مخدر	۵۰-۵۵	۰-۱۸
پیشگیری از حوادث	۵۶-۶۳	۰-۲۴
سلامت محیطی	۵۶-۷۰	۰-۲۱
مجموع امتیاز	۷۰ (۶۸)	۲۱۰ (۲۰۴)

\*: آزمودنی‌ها از ارائه پاسخ به سوال‌های ۲۳ و ۲۴ خودداری کردند، لذا این دو سوال حذف شد و حداقل و حداکثر امتیاز به ترتیب صفر و ۲۰۴ لحاظ گردید.

## یافته‌ها

فشار خون سیستول مچ‌پا از مهم‌ترین متغیرها در این پیش‌بینی بودند.

آزمون رگرسیون مشخص نمود که نارسایی قلبی بر اساس متغیرهای سلامت جسمانی، ورزش/تندرستی، کنترل وزن/تغذیه، پیشگیری از بیماری‌ها به‌طور معناداری پیش‌بینی شد ( $R=0/388$ ,  $P=0/0001$ ). روش گام به گام نشان داد که به‌ترتیب متغیرهای ورزش/تندرستی، کنترل وزن/تغذیه و پیشگیری از بیماری‌ها مهم‌ترین شاخص‌ها در این مدل پیش‌بینی بودند.

علاوه بر این، مشخص شد که می‌توان نارسایی قلبی بر اساس متغیرهای سلامت روانی، معنوی، اجتماعی، محیطی، پیشگیری از حوادث و اجتناب از داروها و مواد مخدر را به‌طور معناداری پیش‌بینی کرد ( $R=0/365$ ,  $P=0/0002$ ). در روش گام به گام به‌ترتیب متغیرهای سلامت اجتماعی و اجتناب از داروها اهمیت بالاتری در این پیش‌بینی داشتند.

برای شاخص‌های سبک زندگی (۱۰ شاخص) و فیزیولوژیکی (۶ شاخص) نیز رگرسیون نشان داد که

بر اساس غربالگری انجام شده و تأیید کاردیولوژیست، تعداد بسیار اندکی از آزمودنی‌ها با وجود دارا بودن درد در ناحیه قفسه سینه پس از معاینه پزشک، سالم تشخیص داده شدند (۴ درصد). با این‌حال، بیشتر مراجعه‌کننده‌ها بیمار تشخیص داده شدند و دارو دریافت کردند (۸۳/۳ درصد) و بعضی از آن‌ها جهت بررسی‌های بیشتر بستری شدند (۱۲/۷ درصد). داروهای مصرفی آزمودنی‌ها اغلب شامل متورال، لوزارتان، نیتروکاردین، آ.اس.آ و آترواستاتین بود که یا از قبل مصرف می‌کردند و یا پس از معاینه توسط پزشک تجویز شد. ویژگی‌های دموگرافیک و اکسیژن مصرفی اوج آزمودنی‌ها و مقادیر همه متغیرهای پیش‌بین و ملاک (نارسایی قلبی) در جداول ۳ و ۴ آمده است.

نتایج رگرسیون خطی چندگانه برای شاخص‌های فیزیولوژیکی (۶ شاخص) نشان داد که می‌توان خطر نارسایی قلبی را به‌طور معناداری پیش‌بینی کرد ( $R=0/247$ ,  $P=0/005$ ). همچنین، با روش گام به گام مشخص شد که به‌ترتیب اکسیژن مصرفی اوج و

جدول ۳- ویژگی‌های دموگرافیک و اکسیژن مصرفی اوج آزمودنی‌ها

متغیرها	کران بالا	کران پایین	دامنه تغییرات	میانگین	انحراف معیار
سن (سال)	۵۰	۷۷	۲۷	۵۷/۸۷	۸/۹۶
قد (متر)	۱/۵۰	۱/۹۰	۰/۴۰	۱/۷۱	۰/۰۷
وزن بدن (کیلوگرم)	۴۰	۱۱۸	۷۸	۷۴/۸۵	۱۸/۵۸
شاخص جرم بدن ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ )	۱۵/۸۲	۳۵/۲۷	۱۹/۴۵	۲۵/۲۷	۳/۸۶
محیط شکم (سانتیمتر)	۵۹	۱۲۳	۶۴	۹۲/۹۸	۱۱/۵۸
اکسیژن مصرفی اوج ( $\text{ml}/\text{kg}/\text{min}$ )	۱۵/۶۰	۴۴/۳۹	۲۸/۷۹	۳۰/۲۶	۵/۵۸

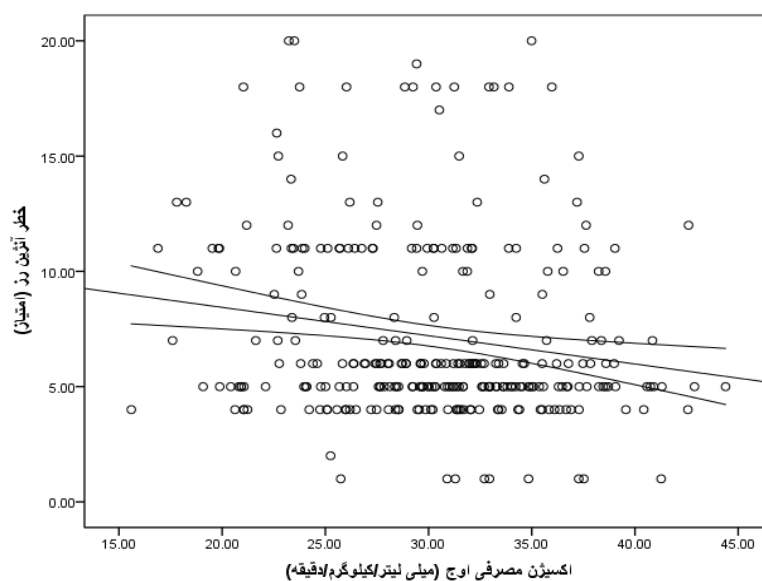
- (سلامت اجتماعی)  $0/210 - 14/227 =$  خطر نارسایی قلبی (پیشگیری از بیماریها)  $0/148 -$  (ورزش و تندرستی)  $0/155$

برای مثال، برای فردی که امتیاز ۱۵ از سلامت اجتماعی، ۱۹ از ورزش/تندرستی و ۱۰ از پیشگیری از بیماریها کسب کرده است، خطر نارسایی قلبی او بر اساس فومول فوق  $6/652$  می باشد.

می توان خطر نارسایی قلبی را به طور معناداری پیش بینی کرد ( $R = 0/457$ ,  $P = 0/0003$ ). در بررسی گام به گام مشخص شد که متغیرهای سلامت اجتماعی، ورزشی/تندرستی و پیشگیری از بیماریها به ترتیب بیشترین نقش را در این پیش بینی ایفا کردند. بر اساس این نتایج برآورد خطر نارسایی قلبی مطابق فرمول زیر بدست آمد.

جدول ۴- مقادیر متغیرهای پیش بین و ملاک برای شرکت کننده ها (۲۹۹ نفر)

متغیرها	میانگین	انحراف معیار
پرسشنامه رز (امتیاز)	۷/۱۷	۳/۹۸
اکسیژن مصرفی اوج (ml/kg/min)	۳۰/۲۶	۵/۵۸
فشار خون سیستول بازو (mm Hg)	۱۲۸/۲۸	۱۷/۵۴
فشار خون دیاستول بازو (mm Hg)	۷۹/۴۱	۱۳/۲۰
فشار خون سیستول مچ پا (mm Hg)	۱۳۹/۲۴	۱۸/۸۵
فشار خون دیاستول مچ پا (mm Hg)	۸۵/۳۱	۱۲/۱۷
شاخص ABI	۱/۱۰	۰/۴۲
سلامت جسمانی	۱۵/۵۹	۳/۵۲
ورزش/تندرستی	۸/۷۷	۴/۳۴
کنترل وزن/تغذیه	۱۰/۷۳	۳/۹۱
پیشگیری از بیماریها	۱۱/۰۲	۲/۳۹
سلامت روان شناختی	۱۳/۱۳	۴/۴۳
سلامت معنوی	۱۲/۹۱	۳/۵۸
سلامت اجتماعی	۱۳/۸۷	۳/۷۵
اجتناب از داروها و مواد مخدر	۱۵/۷۸	۲/۴۹
پیشگیری از حوادث	۱۸/۱۰	۳/۵۷
سلامت محیطی	۱۴/۳۹	۳/۲۴



شکل ۱- ارتباط بین خطر نارسایی قلبی با اکسیژن مصرفی اوج ( $R = -0/172$  و  $P = 0/0003$ )

پیش‌بینی داشت، اما هنگامی برای متغیرهای سلامت روانی، معنوی، اجتماعی، محیطی، پیشگیری از حوادث و اجتناب از داروها پیش‌بینی شد، شاخص سلامت اجتماعی بالاترین سهم را در این پیش‌بینی داشت. نکته قابل توجه این است که وقتی نارسایی قلبی بر اساس شاخص‌های فیزیولوژیکی (۶ شاخص) و سبک زندگی (۱۰ شاخص) بررسی شد، سلامت اجتماعی مهم‌ترین شاخص در پیش‌بینی خطر آنژین بود و به ترتیب فاکتورهای ورزش-تندرستی و پیشگیری از بیماریها در اولویت‌های بعدی قرار گرفتند. در این زمینه، بررسی پیشینه‌های پژوهشی نشان داد که تاکنون نارسایی قلبی بر اساس این شاخص‌های پیش‌بینی نشده است. با این حال، Floud و همکاران (۲۰) گزارش کردند که فعالیت‌های اجتماعی (شرکت در کارهای انسان دوستانه، حضور در جشن‌های هنری، موسیقی و ورزشی) با کاهش خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در زنان سالمند ارتباط معناداری داشت. همچنین نتایج مطالعه Han و همکاران (۲۱) حاکی از کاهش خطر بیماری‌های قلبی و مرگ و میر ناشی از آن در کسانی بود که داوطلبانه در فعالیت‌های انسان دوستانه شرکت داشتند. این یافته نشان می‌دهد که سلامت اجتماعی مهم‌ترین شاخص در پیش‌بینی نارسایی قلبی است. با وجود ارتباط معکوس و معناداری بین اکسیژن مصرفی اوج با نارسایی قلبی، بر خلاف انتظار این شاخص مهم فیزیولوژیک در پیش‌بینی نارسایی قلبی در بین سه شاخص اول قرار نگرفت.

بطور کلی، شاخص ورزش/تندرستی در پرسشنامه سبک زندگی به فعالیت‌های هوایی منظم (حداقل ۳۰ دقیقه در جلسه و سه تکرار در هفته) اشاره دارد (۱۴). پیش‌بینی نارسایی قلبی بر اساس این شاخص تا حدودی با مطالعه Stamatakis و همکاران در سال ۲۰۱۳ هم‌خوانی دارد. آن‌ها نشان دادند که پس از کنترل متغیرهای اثرگذار در مرگ و میر شامل دیابت، فشار خون بالا، مصرف سیگار و الکل، سطح اجتماعی پایین و افسردگی، آمادگی قلبی-تنفسی با کاهش خطر مرگ و میر به علت بیماری‌های قلبی-عروقی ارتباط معناداری داشت (۱۲)؛ بنابراین، می‌توان گفت افرادی که حداقل سه جلسه فعالیت هوایی منظم در هفته دارند، احتمال خطر بیماری کرونر قلبی پایین‌تری

ضریب همبستگی سهمی نشان داد که ارتباط معکوس و معناداری بین اکسیژن مصرفی اوج و خطر نارسایی قلبی وجود داشت ( $R = -0.213$  و  $P = 0.002$ )، وقتی که متغیرهای سن، توده بدن، شاخص توده بدن و محیط شکم کنترل شدند (شکل ۱).

## بحث و نتیجه‌گیری

تعیین شاخص سلامت اجتماعی به‌عنوان اثرگذارترین شاخص سبک زندگی در پیش‌بینی نارسایی قلبی، مهم‌ترین یافته مطالعه حاضر بود. به‌علاوه، شاخص‌های ورزش/تندرستی و پیشگیری از بیماریها در پیش‌بینی این خطر در اولویت‌های بعدی بودند.

در این مطالعه، وقتی نارسایی قلبی از طریق شاخص‌های فیزیولوژیکی (۶ شاخص) پیش‌بینی شد. اکسیژن مصرفی اوج و فشار خون سیستول منجر به ترتیب اهمیت بیشتری در این پیش‌بینی داشتند. بررسی‌ها نشان داد که تاکنون بر اساس این متغیرها، نارسایی قلبی پیش‌بینی نشده بود. هرچند، همسو با این یافته، مطالعه Holtermann و همکاران (۱۱) در سال ۲۰۱۵ نشان داد افرادی که آمادگی قلبی-تنفسی پایین‌تر داشتند، نرخ مرگ و میر بالاتر و طول عمر کمتری داشتند. همچنین آمادگی قلبی-تنفسی ضعیف در مقایسه با دیگر فاکتورهای خطرزا از قبیل اضافه وزن، چربی خون بالا، فشار خون سیستول بالا و مصرف سیگار در پیش‌بینی بیماری قلبی-عروقی شاخص ارزشمندتری محسوب می‌شود (۱۸)؛ بنابراین، می‌توان پیشنهاد کرد که اکسیژن مصرفی اوج یکی از شاخص‌های برجسته در پیش‌بینی خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی است. Nishimura و همکاران در سال ۲۰۱۷ گزارش کردند که شیوع سکتة قلبی در بیمارانی که شاخص ABI پایین‌تر داشتند، به‌طور معناداری بالاتر از افراد با ABI نرمال بود که با یافته پژوهش حاضر همسو نیست (۱۹). هرچند، شاید دلیل آن مقادیر ABI نرمال آزمودنی‌ها در پژوهش حاضر باشد.

در مطالعه حاضر، وقتی نارسایی قلبی بر اساس متغیرهای سلامت جسمانی، ورزش-تندرستی، کنترل وزن-تغذیه، پیشگیری از بیماری‌ها پیش‌بینی شد؛ شاخص ورزش/تندرستی سهم قابل توجهی در این

برای سه جلسه در هفته را در برنامه زندگی خود جای داده و به طور مرتب وضعیت سلامتی از نظر چربی و فشار خون کنترل نمایند.

### تقدیر و تشکر

این مطالعه منتج از پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد می‌باشد. در اجرای این پژوهش از پیشنهاد‌های متخصصان قلب و عروق آقایان دکتر عسکر صوفی‌نیا، دکتر سیروس نوروزی، خانم دکتر سمیرامیس قوام جهت اندازه‌گیری‌ها در این مطالعه استفاده شد. از همکاری این عزیزان، کادر پرستاری، آزمودنی‌ها و مدیریت کلینیک تخصصی قلب بیمارستان مصطفی خمینی (ره) که ما را در انجام این پژوهش یاری کردند، سپاسگزاریم.

### References

1. Keil U. [The Worldwide WHO MONICA Project: results and perspectives]. Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (Germany)). 2005. 67 Suppl 1:S38-45.
2. Taghipour B, Nia HS, Soleimani MA, Afshar MH, Far SS. Comparison of the clinical symptoms of myocardial infarction in the middle-aged and elderly. J Kermanshah Uni Med Sci; 2014. 18(5).
3. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. Executive summary: heart disease and stroke Statistics—2016 update. J Circulation; 2016. 133(4):447-54.
4. Yu CQ, Chen YP, Lv J, Guo Y, Sherliker P, Bian Z, et al. [Major depressive disorder in relation with coronary heart disease and stroke in Chinese adults aged 30-79 years]. J Peking Uni Health Sci; 2016. 48(3):465-71.
5. Doobay AV, Anand SS. Sensitivity and specificity of the ankle-brachial index to predict future cardiovascular outcomes: a systematic review. Arterioscleros Thrombos Vasc Biol; 2005. 25(7):1463-9.
6. Rose GA. The diagnosis of ischaemic heart pain and intermittent claudication in field surveys. Bulletin WHO. 1962;27:645-58.
7. Marmot M, Syme SL, Kagan A, Kato H, Cohen J, Belsky J. Epidemiologic studies of coronary heart disease and stroke in Japanese men living in Japan, Hawaii and California: prevalence of coronary and

دارند. همسو با نتایج مطالعه حاضر، Booth و همکاران (۲۲) نشان دادند کمترین میزان نشانه‌های بیماری قلبی-عروقی در افرادی بود که بیش از چهار فاکتور سبک زندگی سالم (عدم چاقی شکمی، فعالیت بدنی بیش از ۵ جلسه در هفته، غیرسیگاری، مصرف چربی‌های با اشباع کم) را داشتند. همچنین، O'Doherty و همکاران (۲۳) گزارش کردند که زنان و مردان با سبک زندگی مناسب‌تر (از نظر فعالیت بدنی و وزن بدن) در مقایسه با افرادی که سبک زندگی نامناسب داشتند، طول عمر بیشتری داشتند. به‌طور کلی می‌توان گفت که شاخص‌های سلامت اجتماعی، ورزش/تندرستی و پیشگیری از بیماری‌ها از مهم‌ترین رفتارهای سبک زندگی است که در پیش‌بینی نارسایی قلبی مؤثر بودند. یکی از محدودیت‌های مطالعه حاضر تعداد نسبتاً کم آزمودنی‌ها برای بررسی رگرسیون به شیوه گام به گام شدند. علاوه بر این، میانگین فشارهای خون سیستول و دیاستول و شاخص جرم بدن آزمودنی‌ها در این مطالعه در یک دامنه نرمال قرار داشت که احتمالاً سهم این متغیرها را در پیش‌بینی آنژین رز کاهش داده است. به‌علاوه، اکسیژن مصرفی اوج در مطالعه حاضر بر اساس رابطه Jackson و همکاران در سال ۱۹۹۰ به شکل غیر-ورزشی برآورد شد که تاکنون این روش در جوامع ایرانی اعتبارسنجی نشده است؛ بنابراین، برای پیش‌بینی نارسایی قلبی پژوهش‌هایی با تعداد آزمودنی‌های بیشتر با طیف گسترده داده‌ها نیاز هست.

در مجموع ارزیابی ۱۶ متغیر پیش‌بین، شاخص سلامت اجتماعی که در برگزیده عواملی از قبیل ابراز محبت و دوستی، داشتن افکار مثبت، گسترش روابط خوش‌بینانه با دیگران و داشتن دوستانی صمیمی در مواجهه با مشکلات بود، مهم‌ترین شاخص سبک زندگی در پیش‌بینی نارسایی قلبی به‌شمار می‌رود. عوامل دیگر سبک زندگی از قبیل ورزش/تندرستی و پیشگیری از بیماری‌ها به ترتیب در پیش‌بینی این خطر در اولویت‌های بعدی بودند؛ بنابراین، توصیه می‌شود که افراد با ناراحتی قلبی در فعالیت‌های اجتماعی انسان دوستانه شرکت کنند، حداقل ۳۰ دقیقه فعالیت‌های هوازی منظم از قبیل پیاده‌روی سریع، شنا و دوچرخه‌سواری

hypertensive heart disease and associated risk factors. *Am J Epidemiol*; 1975. 102(6):514-25.

8. Singh RB, Sharma JP, Rastogi V, Raghuvanshi RS, Moshiri M, Verma SP, et al. Prevalence of coronary artery disease and coronary risk factors in rural and urban populations of north India. *Euro Heart J*; 1990. 18(11):35-1728.

9. Khalili D, Hadaegh F, Fahimfar N, Shafiee G, Sheikholeslami F, Ghanbarian A, et al. Does an electrocardiogram add predictive value to the rose angina questionnaire for future coronary heart disease? 10-year follow-up in a Middle East population. *J Epidemiol Commun Health*; 2012. 66(12):1104-9.

10. Kwaśniewska M, Kostka T, Jegier A, Dziankowska-Zaborszczyk E, Leszczyńska J, Rębowska E, et al. Regular physical activity and cardiovascular biomarkers in prevention of atherosclerosis in men: a 25-year prospective cohort study. *BMC Cardiovas Disord*; 2016. 16(1):65.

11. Holtermann A, Marott JL, Gyntelberg F, Søgaard K, Mortensen OS, Prescott E, et al. Self-reported cardiorespiratory fitness: prediction and classification of risk of cardiovascular disease mortality and longevity—a prospective investigation in the Copenhagen City Heart Study. *J Am Heart Assoc*; 2015. 4(1):e001495.

12. Stamatakis E, Hamer M, O'donovan G, Batty GD, Kivimaki M. A non-exercise testing method for estimating cardiorespiratory fitness: associations with all-cause and cardiovascular mortality in a pooled analysis of eight population-based cohorts. *Eur Heart J*; 2012. 34(10):750-8.

13. Sorlie PD, Cooper L, Schreiner PJ, Rosamond W, Szklo M. Repeatability and validity of the Rose questionnaire for angina pectoris in the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *J Clin Epidemiol*; 1996. 49(7):719-25.

14. Lali M, Abedi A, Kajbaf MB. Construction and validation of the lifestyle questionnaire (LSQ). 2012.

15. Jackson AS, Blair SN, Mahar MT, Wier LT, Ross RM, Stuteville JE. Prediction of functional aerobic capacity without exercise testing. *Med Sci Sports Exerc*; 1990. 22(6):863-70.

16. Matthews CE, Heil DP, Freedson PS, Pastides H. Classification of cardiorespiratory fitness without exercise testing. *Med Sci Sports Exerc*; 1999. 31(3):486-93.

17. O'Donoghue P. Statistics for sport and exercise studies: an introduction: Routledge; 2013.

18. Laukkanen JA, Kurl S, Salonen R, Rauramaa R, Salonen JT. The predictive value of cardiorespiratory fitness for cardiovascular events in men with various risk profiles: a prospective population-based cohort study. *Eur Heart J*; 2004. 25(16):1428-37.

19. Nishimura H, Miura T, Minamisawa M, Ueki Y, Abe N, Hashizume N, et al. Prognostic value of ankle brachial index for future incident heart failure

in patients without previous heart failure: data from the impressive predictive value of ankle brachial index for clinical long term outcome in patients with cardiovascular disease examined by ABI study. *Heart Vessels*; 2017. 32(3):295-302.

20. Floud S, Balkwill A, Canoy D, Reeves GK, Green J, Beral V, et al. Social participation and coronary heart disease risk in a large prospective study of UK women. *Eur Prev Cardiol*; 2016. 23(9):995-1002.

21. Han SH, Tavares JL, Evans M, Saczynski J, Burr JA. Social activities, incident cardiovascular disease, and mortality: Health behaviors mediation. *J Ag Health*; 2017. 29(2):268-88.

22. Booth III JN, Colantonio LD, Howard G, Safford MM, Banach M, Reynolds K, et al. Healthy lifestyle factors and incident heart disease and mortality in candidates for primary prevention with statin therapy. *Int J Cardiol*; 2016. 207:196-202.

23. O'Doherty MG, Cairns K, O'Neill V, Lamrock F, Jørgensen T, Brenner H, et al. Effect of major lifestyle risk factors, independent and jointly, on life expectancy with and without cardiovascular disease: results from the Consortium on Health and Ageing Network of Cohorts in Europe and the United States (CHANCES). *Eur J Epidemiol*; 2016. 31:455.