

مروری بر تأثیر آمادگی جسمانی بر بیماری های قلبی

سعید رئیسی

چکیده

زمینه و هدف: بیماری قلبی یکی از شایعترین بیماری ها در جهان می باشد. بین میزان مرگ و میر و سطح فعالیت بدنی بیماران قلبی ارتباط منفی وجود دارد. از این رو این مقاله با بهره گیری از شواهد علمی، اثرات مفید آمادگی جسمانی و ویژگی های تمرین را در بیماران قلبی مرور می کند.

روش پژوهش: در این مقاله جهت جستجوی مقالات از پایگاه های اطلاعاتی PubMed، Google Scholar و Scopus و مقالات فارسی زبان استفاده شده و از بین ۵۸ مقاله علمی، تعداد ۱۱ مقاله مورد بررسی قرار گرفته است.

یافته های پژوهش: انجام فعالیت بازتوانی ورزشی توسط بیماران قلبی آنان را در انجام امور روزانه زندگی توانا می سازد و ورزش قابلیت عملکردی آنان را ارتقاء میدهد. میزان شرکت در برنامه بازتوانی ورزشی با مرگ و میر نسبت عکس دارد.

نتیجه گیری: ورزش با شدت بالا عملکرد قلبی و قابلیت ورزشی را بهبود می بخشد. نوع، شدت، تواتر، لزوم نظارت بر بازتوانی ورزشی به طور اختصاصی با توجه به علایم بیمار تعیین می شود.

کلمات کلیدی: مروری، ورزش، آمادگی جسمانی، بیماری قلبی

مقدمه

شیوع بیماریهای قلبی عروقی در کشور ما، در حال افزایش است. بر اساس آمارهای رسمی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بیش از ۴۶٪ مرگ و میرها در کشورمان ناشی از بیماریهای قلبی و عروقی است به طوری که ایران رکورددار بالاترین آمار مرگ قلبی در جهان است. تعداد بیمارانی که نیاز به مراقبت های سرپایی دارند، حدود ۲/۹۳۵/۰۰۰ نفر برآورد می شوند، این افراد باید برای مدتی طولانی تحت نظر باشند و بازتوانی قلبی برایشان انجام شود (۳).

بر اساس تعریف سازمان جهانی بهداشت، بازتوانی قلبی عبارت از مجموعه اقداماتی است که برای رسیدن بیماران قلبی به بهترین شرایط جسمانی، روانی و اجتماعی مورد نیاز می باشد تا بتوانند زندگی فعالی را در پیش گیرند. متأسفانه بسیاری از بیماران قلبی قدرت بدنی و یا اعتماد به نفس لازم جهت انجام امور شخصی خود از دست می دهند. امروزه بازتوانی قلبی بخش مهمی از مراقبت های جامع بیماران قلبی را تشکیل می دهد که علاوه بر کنترل سیر بیماری، پیشرفت آن را کند نموده و علائم بیماری را بهبود می بخشد برنامه جامع باز توانی قلبی شامل بهبود رفتارهای بهداشتی و اصلاح عوامل خطرزا میباشد. این برنامه ها علاوه بر فعالیت ورزشی تغییر الگوی وضعیت تغذیه ای، روانی و اجتماعی را در برمی گیرد (۴)

ورزش از مداخلات غیر دارویی در بازتوانی قلبی است. انجام فعالیت ورزشی توسط بیماران قلبی ضمن افزایش توانایی انجام امور روزانه، ظرفیت عملکردی آنان را افزایش داده و با ارتقاء کیفیت زندگی، کاهش مرگ و میر را به دنبال دارد (۲)

ظرفیت عملکردی به حداکثر اکسیژن مصرفی بیماران اطلاق میشود و با واحد MET بیان میشود و معیاری مهم جهت تعیین توان جسمانی بیماران قلبی است. کالج آمریکایی طب ورزشی ظرفیت عملکردی کمتر از ۵ METs را عامل خطر برای بروز بیماری قلبی می داند. در طی بازتوانی بهتر شدن عملکرد قلبی (حجم ضربه ای، قابلیت انقباض و کسر تخلیه) موجب افزایش زمان تمرین می شود و به علت خونرسانی بهتر به عضلات احساس خستگی کمتر می شود به طوری که بیمار می تواند مسافت بیشتری را با درد و مشکلات جسمی کمتری طی نماید، بازتوانی ورزشی در

پیشگیری و یا حتی معکوس نمودن تغییرات عملکردی، مورفولوژیکی و ساختاری قلب مؤثر می‌باشد و نه تنها به قلب آسیب نمی‌رساند بلکه این پارامترها را بهبود نیز می‌بخشد (۸)

متاسفانه علیرغم اثرات تأثیر فعالیت ورزشی بر قلب فعالیت ورزشی روزانه می‌تواند نیاز قلب به اکسیژن و مواد غذایی را کاهش دهد. مکانیسم‌های زیادی در بهبود متابولیسم اکسیداتیو و افزایش تحمل ورزشی نقش دارند که شامل کاهش کاته‌کول آمینها، افزایش ظرفیت تبادل گازی و کاهش انباشته شدن لاکتات، بهبود عملکرد آندوتلیال عروق و افزایش ظرفیت متابولیسم اکسیداتیو توسط عضله قلب می‌باشد (۱۰)

فعالیت ورزشی به عنوان یک روش پیشگیری، با تعدیل عوامل خطرزا منجر به کاهش چشمگیر مرگ و میر ناشی از بیماری قلبی می‌شود. ورزش هوازی با کاهش بیان گیرنده‌های دخیل در فعال کردن مسیر التهابی درون سلولی در حفاظت قلبی جلوگیری از انسداد عروق کرونری) نقش دارد و با افزایش جریان خون در عروق جانبی کرونر و تشدید استخراج اکسیژن در عضلات اسکلتی کار قلب را کاهش می‌دهد. عملکرد بد سیستم اتونوم (عدم تعادل سمپاتیک | پاراسمپاتیک) از علل عمده بیماری قلبی و مرگ ناگهانی می‌باشد برنامه بازتوانی ورزشی عملکرد سیستم اتونوم را بهبود می‌بخشد. حتی اختلال در ری پلاریزاسیون بطنی که منجر به عملکرد بد بطن و مرگ ناگهانی می‌شود با انجام بازتوانی ورزشی کاهش می‌یابد ورزش هوازی برون ده قلب را افزایش و ضربان قلب در حال استراحت را کاهش می‌دهد (۱۲).

روش پژوهش:

در این مطالعه مروری جهت جستجو مقالات، از پایگاه‌های اطلاعاتی google scholar و PubMed و Scopus و مقالات چاپ شده به زبان فارسی استفاده گردید. کلمات کلیدی مورد استفاده عبارت از فعالیت ورزش، آمادگی جسمانی و بیماری قلبی بود. تعداد مقالات یافت شده ۵۸ مقاله بود که از بین آنها ۱۱ مقاله انتخاب شد. معیار انتخاب مقالات آمادگی جسمانی و تأثیر آن بر بیماریهای قلبی، وجود بیماری قلبی و انجام بازتوانی ورزشی برای کاهش عوارض آن بود.

یافته های پژوهش

لاوی بیان می کند ورزش منظم با آتروژنز (بزرگ شدن و بازسازی شریانهای جانبی قلبی) و آنژیوژنز (رشد و افزایش مویرگها) خون رسانی به قلب را افزایش می دهد. در بیماران مبتلا به بیماری کرونری قلب انجام فعالیت ورزشی منجر به کاهش دپرسیون قطعه ST می شود که نشان دهنده کاهش مقاومت عروقی است که منجر به افزایش خون رسانی به قلب می شود (۴).

وایت در خصوص فواید ورزش بیان کرده: از فواید ورزش افزایش استقامت، کاهش خستگی هنگام فعالیت روزانه، افزایش قدرت انجام کار، کاهش تعداد ضربان قلب، کاهش حاصل ضرب ضربان قلب در فشار خون (شاخص نیاز قلب به اکسیژن)، کاهش تنگی نفس، کاهش خستگی قلب عملکرد بد قلبی بعد از ورزش استقامتی طولانی علیرغم عدم وجود بیماری) و کاهش فاکتورهای آتروژنیک و ترومبوژنیک می باشد. افزایش غلظت خون ناشی از بیماری کرونری با انجام فعالیت ورزشی کاهش می یابد. ورزش با بهبود عملکرد آندوتلیالی، کاهش چسبندگی پلاکت و برقراری تعادل در سیستم اتونوم خطر آریتمی قلبی را کاهش می دهد. فعالیت بدنی نه تنها مانع افزایش فشار خون می شود بلکه در افراد مبتلا به افزایش فشار خون آن را کاهش نیز می دهد و سرعت پیشرفت آترواسکلروز عروق کرونر را آهسته و یا حتی معکوس کرده و مرگ و میر را کاهش می دهد (۵).

تحقیقات پولاک نشان میدهد که ورزش آمادگی قلبی تنفسی مردان و زنان در همه سنین از کودکی تا بزرگ سالی را افزایش می دهد و میزان فعالیت بدنی با سطح سلامتی ارتباط مستقیم دارد. کاهش مرگ ناشی از بیماری قلبی در افراد فعال با آمادگی جسمانی بالا این احتمال را مطرح می کند که ورزش هوازی بر قلب و عوامل خطرزای آن تأثیر مثبت دارد. فعالیت ورزشی قدرت بدنی را به علت افزایش توانایی استفاده از اکسیژن جهت تولید انرژی، افزایش حداکثر برون ده قلب و خروج اکسیژن از مویرگها افزایش می دهد. ورزش هوازی نیاز به اکسیژن عضله قلب و در نتیجه احتمال ایسکمی قلبی را کاهش می دهد (۱).

الوارد نشان داد ورزش با افزایش فعالیت لیپو پروتئین لیپاز در بافت چربی و عضله، کاهش لیپاز و فعالیت کلسترل استرترانسفراز کبد منجر به کاهش C-LDL و کلسترول خون شده و با افزایش کلیرنس لیپو پروتئین با دانسیته خیلی کم و شیلو میکرونها تری گلیسرید را کاهش و - C HDL را افزایش می دهد. بهبود پروفایل لیپوپروتئین با میزان فعالیت بدنی ارتباط مستقیم دارد ولی با شدت ورزش مرتبط نیست (۳). همچنین طبق تحقیقات هوتالا ورزش هوازی با تعدیل فعالیت سمپاتیک اپاراسمپاتیک وقوع آریتمی های کشنده را کاهش می دهد (۶).

داکی بیان می کند بین آمادگی قلبی- تنفسی و میزان مرگ و میر بیماران مبتلا به بیماری قلبی ارتباط معکوس دیده میشود. ظرفیت فعالیت ورزشی، قوی ترین عامل پیش بینی کننده مرگ و میر ناشی از حوادث قلبی است لذا تمرینات ورزشی به عنوان بخشی از برنامه های بازتوانی جهت افزایش قدرت عضلانی و افزایش ظرفیت هوازی مورد استفاده قرار می گیرند [۷]. انجام روزانه ۱۵ دقیقه فعالیت ورزشی با درصد کاهش مرگ و میر همراه می باشد (۲).

اولیورا با توجه به مطالعاتش درباره پیشگیری از بیماریهای قلبی بیان می کند با اجرای برنامه بازتوانی قلبی ورزشی منظم کاهش قابل توجهی در بروز سکته مجدد و مرگ و میر ملاحظه می شود به طوری که برنامه بازتوانی به کوتاهی ۳-۱ ماه نیز در پیشگیری از وقوع سکته قلبی مجدد مؤثر است و اثر مثبت آن پس از اتمام مداخله ورزشی تا مدتی باقی می ماند. برنامه های ورزشی نوتوانی منجر به کاهش ضربان پایه می گردد و این تأثیر با افزایش تعداد جلسات بیشتر خواهد بود اثرات ورزش بر ضربان قلب پایه در برنامه های بازتوانی، با تعداد جلسات و سن بیماران ارتباط معکوس و معنادار دارد (۷).

گیلن در پژوهشهای خود نشان داد میزان تحرک در افراد مبتلا به بیماریهای مزمن قلبی مانند سکته و نارسایی قلبی ۳۰ - ۴۰٪ کمتر از افراد سالم می باشد. بین میزان شرکت در بازتوانی ورزشی و کاهش مرگ و میر نسبت معکوس وجود دارد، حتی فعالیت ورزشی به کوتاهی ۳-۱ ماه در بر کیفیت زندگی آنان اثر مثبت دارد نوع ورزش نیز در میزان بهبودی بیماران قلبی تأثیر دارد. برونر در خصوص نوع ورزش بیماران قلبی بیان کرده است، در بیماران مبتلا به نارسایی

بطن چپ که به طور منظم در برنامه بازتوانی شرکت می کنند هم ورزش سنگین و هم سبک مفید است و قابلیت عملکردی را ارتقاء می دهد. برای بیماران کم تحرک ورزش ایده آل پیاده روی تند و منظم است که علاوه بر افزایش آمادگی جسمانی پروفایل لیپیدی را نیز بهبود می بخشد(۸) گوئر اصول عمومی تجویز ورزش در پیشگیری از بیماری را بدین صورت بیان می کند:

تجویز ورزش در عدم حضور ایسکمی و یا آریتمی (گروه کم خطر): در این گروه شدت ورزش تقریباً $VO_2 \max$ ۵۰٪/۸۰ می باشد. افرادی که آمادگی جسمانی کمتری دارند بایستی ورزش را با شدت کمتری شروع کنند. اگر بیمار تمایل به پیاده روی داشته باشد فعالیت ورزشی می تواند به صورت راه رفتن روی تردمیل با تعداد ضربان قلب مشخص انجام شود. برای تعیین شدت ورزش بیماران را در مورد نحوه استفاده از معیار RPE باید آموزش داد. هدف به رسیدن به آستانه درک فشار ۱۲-۱۳ بورگ می باشد که برابر شدت متوسط و یا ۷۵-۱۶۰ MHR می باشد. بعد از اینکه محدوده شدت بدون خطر و سالم تعیین شد حجم ورزش هر هفته ۵ دقیقه افزایش می یابد. زمانی که بیمار آمادگی جسمانی کافی به دست آورد آنگاه ورزش مقاومتی می تواند در برنامه ورزشی گنجانده شود ب: ورزش با وجود ایسکمی یا آریتمی (گروه دارای خطر متوسط تا شدید): در این افراد فعالیت ورزشی باید تحت نظارت پزشکی انجام گیرد و انجام تست استرس ورزش برای تعیین محدوده سالم فعالیت قلبی ضروری است. در این گروه شدت ورزش کمتر است و تعیین آن با استفاده از ماکزیمم ضربان قلب نادرست است. هدف از نظارت پزشکی آشنا کردن بیماران با فعالیت بدنی و دلگرمی دادن به بیماران نگران، بررسی مشکلات احتمالی (مانند درد قفسه سینه، نارسایی قلبی و آریتمی) می باشد. بیماران مرتباً تحت ارزیابی مجدد قرار می گیرند تا بعد از بهبودی و قرارگیری در گروه کم خطرتر بتوانند فعالیت ورزشی را در خانه و یا به صورت گروهی انجام دهند(۱۰).

تامپسون بیان کرد ورزش با شدت متوسط بی خطر است و سبب بهبود کیفیت زندگی، افزایش تحمل ورزشی، بهبود عملکرد آندوتلیالی و افزایش عملکرد عضلانی میشود. تجویز فعالیت ورزشی به این بیماران با افراد به ظاهر سالم و کسانی که مبتلا به ایسکمی قلب ولی عملکرد طبیعی بطن

هستند کمی تفاوت دارد. مدت فعالیت باید طوری تنظیم شود که فرصت بیشتری برای استراحت و افزایش زمان پیاده روی داشته باشند. در حقیقت بعضی بیماران ورزشهای تناوبی با استراحت کوتاه برایشان مناسبتر است. بیماران باید تشویق شوند که به تدریج مدت ورزش را طولانیتر کنند تا زمانی که یک جلسه ۳۸ دقیقه ای یا بیشتر را بتوانند تحمل کنند. (۱۱).

نتیجه گیری

نتایج مطالعات نشان داد که ورزش در کنترل و جلوگیری از پیشرفت بیماری قلبی نقش مهمی دارد. حتی فعالیت بدنی به میزان کم میتواند به این بیماران کمک کند تا زندگی مستقلی داشته باشند. همه انواع ورزش در بازتوانی ورزشی نقش دارند ولی این تأثیر با توجه به نوع و شدت ورزش متفاوت می باشد.

ورزش با شدت بالا عملکرد قلب و تحمل ورزشی را بهبود می بخشد و شیوع آنژین و دیپرسیون قطعه ST را کاهش میدهد.

با توجه به مطالب فوق به نظر میرسد تمرینات آمادگی جسمانی منظم منجر به کاهش چشمگیر مرگ و میر و عوارض ناشی از بیماری قلبی میشود. نوع، شدت و زمان شروع ورزش از عوامل مهمی است که میزان تأثیر بازتوانی ورزشی را مشخص می کند. بهتر است انجام بازتوانی ورزشی بلافاصله بعد از ثابت شدن وضعیت جسمانی بیمار شروع شود و در پروتکل تمرینی به منظور بهره بیشتر از ترکیبی از ورزش هوازی، مقاومتی، کششی و تناوبی شدید استفاده شود. تواتر، مدت و لزوم نظارت بر جلسات به طور اختصاصی با توجه به شدت علایم بیماری و وضعیت بیمار تعیین می شود.

با توجه به تأثیر ورزش بر عضلات به نظر میرسد اثرات مثبت ورزش در بازتوانی قلبی به بهبود قابلیت ورزشی و مکانیسمهای محیطی مانند عملکرد عضلات مرتبط باشد. یکی از علل خستگی زودرس و ناتوانی بیماران قلبی تغییرات پاتولوژیک و متابولیک رشته های عضلانی است. تمرینات

ورزشی این عوارض را بهبود می‌بخشد. باز توانی ورزشی با فعال کردن مکانیسمهای فیزیولوژیکی مانند برداشت بیشتر اکسیژن از خون، افزایش بازده واکنش اکسیداتیو و افزایش برون ده قلبی ظرفیت عملکردی فرد را افزایش دهد .

منابع:

1. Pollock ML, Franklin BA, Balady GJ, Chaitman BL, Fleg JL, Fletcher B, et al. AHA Science Advisory. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: benefits, rationale, safety, and prescription: An advisory from the Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention, Council on Clinical Cardiology, American Heart Association; Position paper endorsed by the American College of Sports Medicine. *Circulation*. 2019;101(7):828-33. PMID: 10683360
2. Dakei Z, Hemmat Far A. Effect of resistance and endurance training protocols on functional capacity and quality of life in male patients after myocardial infarction. *Iran J Cardiovas Nurs*. 2013;3(1):26-33.
3. Elward K, Larson EB. Benefits of exercise for older adults. A review of existing evidence and current recommendations for the general population. *Clin Geriatr Med*. 2017;8(1):35-50.
14. Lavie CJ, Milani RV. Cardiac rehabilitation and exercise training in secondary coronary heart disease prevention. *Prog Cardiovasc Dis*. 2011;53(6):397- 403. DOI: 10.1016/j.pcad.2014.02.008 PMID: 21545925
5. Whyte GP, George K, Sharma S, Lumley S, Gates P, Prasad K, et al. Cardiac fatigue following prolonged endurance exercise of differing distances. *Med Sci Sports Exerc*. 2014;32(6):1067-72. PMID: 10862531
6. Hautala AJ, Kiviniemi AM, Tulppo MP. Individual responses to aerobic exercise: the role of the autonomic nervous system. *Neurosci Biobehav Rev*. 2019;33(2):107-15.
7. Oliveira NL, Ribeiro F, Teixeira M, Campos L, Alves AJ, Silva G, et al. Effect of 8-week exercisebased cardiac rehabilitation on cardiac autonomic function: A

randomized controlled trial in myocardial infarction patients. Am Heart J. 2018;167(5):753-61 e3.

8. Gielen S, Merkus D, Duncker DJ. Guiding the failing heart to exercise. Neth Heart J. 2015;23(1):4-5.

9. Brawner CA, Abdul-Nour K, Lewis B, Schairer JR, Modi SS, Kerrigan DJ, et al. Relationship Between Exercise Workload During Cardiac Rehabilitation and Outcomes in Patients With Coronary Heart Disease. Am J Cardiol. 2019;117(8):1236-41

10. Gauer RL, O'Connor FG. How to write an exercise prescription. Educ. 2013;50(18.64):17.60-19.68.

11. Thompson DR, Bowman GS. Evidence for the effectiveness of cardiac rehabilitation. Intensive Crit Care Nurs. 1998;14(1):38-48.