نشریه پرستاری قلب و عروق، دوره سوم، شماره ۱، بهار ۱۳۹۳
Cardiovascular Nursing Journal, 3(1), Spring 2014

مقاله پژوهشی اصیل

تاثیر دو پروتکل مقاومتی و هوازی بر ظرفیت عملکردی و کیفیت زندگی بیماران مرد پس از انفارکتوس قلبی

سید ضیاالدین دکهء[1]، کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی
احمد همت فرد[2]، دکترای فیزیولوژی ورزشی
*** کمال عزیزبیگی[3]، دکترای فیزیولوژی ورزشی**

خلاصه

هدف. هدف این تحقیق بررسی تاثیر بازتوانی قلبی به وسیله تمرینات مقاومتی اندام تحتانی و هوازی بر ظرفیت عملکردی و کیفیت زندگی بیماران مبتلا به انفارکتوس قلبی بود.

زمینه. تقریبا نیمی از افراد، بعد از انفارکتوس قلبی دچار افت عملکرد و ناتوانی قلبی می شوند. بنابراین، برای پرستاران داشتن اطلاعات ضروری جهت بهبود کیفیت زندگی و افزایش ظرفیت عملکردی در این بیماران ضروری می باشد.

روش کار. در این پژوهش تجربی، ۲۴ بیمار مرد با سابقه انفارکتوس قلبی در سه گروه تمرینات هوازی (۸ نفر)، تمرین مقاومتی (۸ نفر) و کنترل (۸ نفر) قرار گرفتند. برنامه تمرینی، سه جلسه در هفته و هر جلسه به مدت ۵۰ تا ۶۰ دقیقه انجام شد. تمرینات هوازی با شدت ۶۰ تا ۸۵ درصد ضربان قلب بیشینه روی نوار گردان انجام می شد، در حالی که گروه تمرینات مقاومتی، تمرینات را با شدت ۴۰ تا ۷۰ درصد یک تکرار بیشینه در سه حرکت پرس پا، ساق پا و پشت پا با قرقره انجام دادند.

یافته ها. نتایج نشان داد که در تعامل زمان در گروه، تفاوت معنی داری در ظرفیت عملکردی مشاهده شد (P=۰/۰۱۹). تحلیل آماری نشان داد که ظرفیت عملکردی گروه مقاومتی (P= ۰/۰۰۲) و استقامتی (P=۰/۰۳) تفاوت معناداری با ظرفیت عملکردی گروه کنترل دارند. در زمینه کیفیت زندگی، مشخص شد گروه مقاومتی و استقامتی تفاوت معنی داری با گروه کنترل ندارند. نتایج نشان داد که در تعامل گروه در زمان، تفاوت معنی داری بین سه گروه در کیفیت زندگی وجود نداشت، با وجود این، تمرینات، هم در گروه استقامتی (P= ۰/۰۰۲) و هم در گروه مقاومتی (P= ۰/۰۱) به طور معنی داری موجب افزایش کیفیت زندگی شده بود.

نتیجه گیری. تمرینات مقاومتی و هوازی هر دو می توانند موجب بهبود ظرفیت عملکردی در بیماران مبتلا به انفارکتوس قلبی شوند. تمرینات مقاومتی نسبت به تمرینات هوازی، در بهبود ظرفیت عملکردی و کیفیت زندگی موثرتر هستند.

کلیدواژه ها: بازتوانی قلبی، تمرینات ورزشی استقامتی، تمرینات ورزشی مقاومتی، کیفیت زندگی، ظرفیت عملکردی

۱ کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، گروه تربیت بدنی، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، بروجرد، ایران
۲ استادیار فیزیولوژی ورزشی، گروه تربیت بدنی، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، بروجرد، ایران
۳ استادیار فیزیولوژی ورزشی، گروه تربیت بدنی، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران (*نویسنده مسئول) پست الکترونیک: kazizbeigi@gmail.com

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-08]

مقدمه

امروزه با تغییر سبک زندگی، بیماری‌های مختلف که ناشی از بی تحرکی است رو به افزایش است. از جمله این بیماری‌ها که باعث مرگ و میر زیادی می شود و متأسفانه سن شیوع آنها نیز روز به روز کاهش پیدا می‌کند بیماری‌های قلبی عروقی است (معین الدین و همکاران، ۲۰۰۸). معالجه و درمان این بیماری منابع مالی و انسانی زیادی را می‌طلبد و درمان دارویی و اعمال جراحی متعدد و فشارهای روحی و روانی بر بیمار و خانواده بیماران می تواند هزینه‌های جبران ناپذیری را تحمیل کند (فلتچر و همکاران، ۱۹۹۶). افت عملکرد جسمی، روانی و اجتماعی به دنبال بیماری های قلبی عروقی می تواند احتمال بروز دوباره سندرم حاد کرونری و بستری شدن های پیاپی را افزایش دهد و باعث ناتوانی‌های عملکردی و جسمی بیماران گردد (گایدا و همکاران، ۲۰۰۵).

بیماران مبتلا به انفارکتوس قلبی و افرادی که تحت عمل جراحی قرار گرفته اند، با وجود بهبود علائم بیماری و افزایش نسبی طول عمر از مشکلاتی نظیر عدم افزایش ایده آل طول عمر مفید، مراجعات بسیار به بیمارستان و بستری شدن های متعدد، مشکلات روانی، عاطفی و اجتماعی رنج می‌برند. بر همین اساس، برخی محققین جهت بهبود کیفیت زندگی و افزایش ظرفیت عملکردی این بیماران تمرینات مختلف ورزشی را پیشنهاد می‌کنند (بتل و همکاران، ۲۰۰۷؛ بنرجی و همکاران، ۲۰۰۹). گزارش شده است که ظرفیت فعالیت ورزشی، قوی ترین عامل پیش بینی کننده مرگ و میر ناشی از رویدادهای قلبی عروقی است (گروپی و همکاران، ۲۰۱۳) و نشان داده شده است که در بیماران قلبی، قدرت عضلانی و ظرفیت ورزشی و عملکردی کاهش می یابد (آرتور همکاران، ۲۰۰۷). بنابراین، پیشنهاد شده است که تمرینات ورزشی به عنوان بخشی از برنامه های بازتوانی جهت افزایش قدرت عضلانی و افزایش ظرفیت هوازی مورد استفاده قرار گیرد (آرتور و همکاران، ۲۰۰۷).

تمرینات ورزشی به سبب کم هزینه و جذاب بودن می‌تواند مشوقی برای شرکت بیماران در برنامه‌های بازتوانی و نوتوانی قلبی باشد و در قالب برنامه ای چند جانبه برای افزایش سلامت روانی، افزایش ظرفیت عملکردی و کیفیت زندگی بیماران قلبی و عروقی به کار برده شود (موراگ تاو و همکاران، ۲۰۰۸) و جزئی از برنامه مکمل مدیریت بیماری قلبی بعد از ابتلا به عارضه محسوب گردد (سکی و همکاران، ۲۰۰۸). اگرچه پژوهش‌های متعددی در خصوص اثرات برنامه‌های ورزشی ویژه بازتوانی صورت گرفته است، با این حال اتفاق نظر قابل توجهی درباره شدت، مدت و حتی نوع برنامه‌های بازتوانی وجود ندارد و محققین جهت دست یافتن به مزایای بیشتر و بهتر اثر ورزش، پروتکل های مختلف ورزشی مانند تمرینات هوازی، مقاومتی و ترکیبی را با جزئیات بیشتری مورد مطالعه قرار می دهند. در این راستا، گائینی و همکاران (۱۳۹۲) گزارش کردند که برنامه تمرینی ترکیبی هوازی مقاومتی و تمرین هوازی، هر دو می توانند موجب بهبود ظرفیت عملکردی بیماران قلبی پس از عمل بای پس شریان کرونر شوند، در حالی که گروبی و همکاران (۲۰۱۳) گزارش دادند که تمرین قدرتی در مقایسه با تمرین استقامتی موجب افزایش بیشتری در ظرفیت عملکردی خواهد شد.

به سبب وجود برخی تناقض ها در این زمینه و نیز تحقیقات اندک داخل کشور ضرورت انجام پژوهشی که در آن اثرات تمرینات مقاومتی و هوازی مورد مقایسه قرار گیرد منطقی به نظر می رسد. تحقیق حاضر با هدف بررسی تاثیر هشت هفته تمرین هوازی و مقاومتی در بیماران قلبی بعد از انفارکتوس قلبی بر ظرفیت عملکردی و کیفیت زندگی انجام شد.

مواد و روش ها

جهت اجرای پژوهش به مرکز بازتوانی قلبی بیمارستان امام علی (ع) کرمانشاه مراجعه شد و از طریق بررسی پرونده های موجود، ۴۵ بیمار مرد که دچار انفارکتوس قلبی شده بودند انتخاب شدند. از این تعداد، ۲۴ نفر که برنامه دارو درمانی یکسان داشتند به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. کلیه بیماران در سه ماه گذشته تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند و هنگام تست ورزشی دچار آنژین صدری نشدند. از آزمودنی‌ها پرسشنامه مشخصات پزشکی و رضایت نامه شرکت در تحقیق اخذ گردید. آزمودنی ها به طور داوطلبانه در تحقیق شرکت کردند و می توانستند بدون هیچ گونه منعی در هر مرحله از تحقیق از ادامه همکاری انصراف دهند. نحوه انجام مطالعه، روش تمرینات و آزمون های ورزشی مربوط و همچنین، جزئیات پژوهش توسط کمیته اخلاقی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه مورد تائید قرار گرفت. بیماران انتخاب شده دارای میانگین سنی ۵۹/۲۵ سال با انحراف معیار ۶ سال بودند و به طور تصادفی در سه گروه استقامتی (۸ نفر)، مقاومتی (۸ نفر) و کنترل (۸ نفر) قرار داده شدند. گروه کنترل تنها درمان دارویی داشتند. گروه تمرینات استقامتی علاوه بر درمان دارویی دارای درمان بازتوانی قلبی با تمرینات هوازی، و گروه تمرینات مقاومتی، علاوه بر درمان

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-08]

دارویی، از تمرینات مقاومتی اندام تحتانی بهره می بردند. آنژین صدری، و نارسائی قلبی جبران نشده معیارهای خروج از تحقیق بودند. قد افراد با استفاده از قد سنج دیواری (۴۴۴۴۰ شرکت کاوه، ایران) با دقت ۰/۱± سانتی متر اندازه گیری شد. وزن و ترکیب بدن آزمودنی ها با استفاده ازدستگاه ارزیابی ترکیب بدن (Omron Finland)، بدون کفش با حداقل لباس اندازه گیری شد. شاخص توده بدنی از تقسیم وزن فرد (کیلوگرم) به مجذور قد (متر) محاسبه شد. به منظور حذف خطای فردی، همه اندازه گیری ها توسط یک فرد انجام شد.

هر گروه تمرینی هوازی و مقاومتی، سه جلسه در هفته به طور منظم در جلسات تمرین به مدت ۵۰ تا ۶۰ دقیقه به فعالیت می‌پرداختند. قبل از شروع جلسه تمرین، آزمودنی ها حرکت کششی و راه رفتن آرام را به منظور گرم کردن به مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه انجام می‌دادند. گروه استقامتی، تمرینات هوازی را با شدت ۶۰ تا ۸۵ درصد ضربان قلب بیشینه (این شدت از طریق تست ورزش ابتدایی و میزان تحمل و مسافت پیموده شده بر روی نوار گردان تعیین شده بود) روی نوار گردان (تکنو جیم، ایتالیا) انجام می دادند. آزمودنی ها بر حسب وضعیت جسمانی خود، مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه استراحت می کردند و پس از آن، روی چرخ کارسنج (تکنو جیم، ایتالیا) به فعالیت ادامه می دادند. به این صورت که بعد از قرارگیری روی چرخ کارسنج و بستن باند فشارسنج بر بازو و نیز قرارگیری لیدهای دستگاه الکتروکاردیوگراف (Biocare 3010)، آزمودنی ها طبق برنامه ورزشی از قبل تعین شده شروع به فعالیت می کردند. فشار خون توسط فشار سنج در سه مرحله استراحت قبل از تمرین، حین تمرین و در پایان تمرین اندازه گیری و ثبت می شد. همچنین، ضربان قلب توسط دستگاه الکتروکاردیوگراف و مسافت طی شده و طول مدت فعالیت توسط چرخ کارسنج پایش و توسط کمک پژوهشگران ثبت می‌شد. سپس، ۱۰ دقیقه سرد کردن به شکل به راه رفتن آرام و سریع توسط هر آزمودنی انجام می شد. میانگین زمان تمرین با هر دستگاه ۱۰ دقیقه بود و در صورت مشاهده هرگونه مشکل و ناراحتی خاص مانند افت قطعه ST، افزایش ناگهانی ضربان قلب، کاهش فشار خون، رنگ پریدگی، درد ناگهانی قفسه سینه، تمرین قطع می شد و مراقبت های لازم انجام می‌گرفت. پرونده بیماران در هر جلسه توسط پزشک بررسی می شد و در پایان جلسه پنجم، برای معاینه کلی و تنظیم بار توسط پزشک متخصص معاینه شدند.

آزمودنی های گروه تمرینات مقاومتی پس از گرم کردن، حرکات انتخابی با تعداد تکرار و مقدار وزنه تعیین شده برای هر شخص، سه جلسه در هفته انجام می‌دادند. درجلسه اول تمرین، پس از آموزش انجام درست حرکات، مقدار یک تکرار بیشینه با استفاده از معادله تخمینی برزیکی به دست می آمد (برزیکی، ۱۹۹۳):

[((تکرار×۰/۰۲۷۸)-۱/۰۲۷۸)/ وزنه به کیلوگرم=یک تکرار بیشینه]

سپس برای هر بیمار با توجه به وضعیت جسمانی او برنامه مخصوص ارایه شد. برنامه تمرینات مقاومتی شامل حرکات پرس پا، ساق و دوقلوی پا، و عضلات همسترینگ (پشت پا با قرقره) (هیگر، ایران) بود که درجلسات اول از شدت پایین ۴۰ درصد یک تکرار بیشینه شروع شد و به مرور بر شدت تمرینات افزوده می‌شد، به طوری که شدت تمرینات بعد از هشت هفته تمرین مقاومتی به ۷۰ درصد یک تکرار بیشینه رسید. افزایش وزنه و تعداد تکرار با توجه به آمادگی فرد و اظهارات بیمار از وضعیت خود و همچنین، نظر پزشک متخصص صورت می‌گرفت. تکرار تمرینات از ۸ تا ۱۵ تکرار برای هر ست و برای هر گروه عضلانی از یک تا سه ست در نظر گرفته شد. فشار خون بیمار در سه مرحله استراحت قبل از تمرین، حین تمرین و پایان تمرین اندازه گیری و ثبت می‌شد. بیماران بر حسب وضعیت جسمانی خود، در بین هر ست استراحت می‌نمودند. در این گروه نیز در صورت مشاهده هر گونه مشکل و ناراحتی خاص، تمرین قطع می شد و مراقبت‌های لازم انجام می گرفت.

جهت بررسی وضعیت کیفیت زندگی از بیماران سه گروه خواسته شد تا قبل از شروع تمرینات، پرسشنامه SF-36 را تکمیل کنند. پرسشنامه شامل هشت بعد و ۳۶ سوال می‌باشد (نجفی و همکاران، ۲۰۰۹). پس از پایان برنامه تمرینی، در آخرین جلسه، آزمودنی ها دوباره پرسشنامه کیفیت زندگی را تکمیل کردند مقادیر ظرفیت عملکردی (VO2 peak) آزمودنی ها با استفاده از آزمون هوازی تعدیل شده بروس بر روی نوارگردان (تکنو جیم، ایتالیا) به دست آمد، به طوری که آزمون تحت نظارت محقیقن و تکنسین های بازتوانی قلب به وسیله بررسی نوار قلب صورت می گرفت و طی آزمون، بروز هر گونه آریتمی، فیبریلاسیون بطنی و دهلیزی مورد بررسی قرار می گرفت. این آزمون قبل از آغاز دوره تمرینی و نیز بعد از هشت هفته دوره تمرینات در سه گروه استقامتی، مقاومتی و کنترل انجام شد. همچنین، فشار خون به صورت دستی در سه مرحله استراحت، حین تمرین و ریکاوری اندازه گیری شد.

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-08]

برای تحلیل داده ها از آزمون آماری تحلیل واریانس یک طرفه برای بررسی همگن بودن گروه ها قبل از شروع دوره تمرینات استفاده شد. همچنین، از آزمون آماری آنوا دو طرفه با اندازه گیری های مکرر طرح ۲×۳ برای بررسی اختلاف میانگین ها بعد از دوره تمرین استفاده شد. زمانی که اثر زمان معنی دار می شد، از آزمون تی زوج برای بررسی تغییرات درون گروهی استفاده شد و زمانی که اثر زمان در گروه معنی دار می شد، از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه و نهایتا آزمون تعقیبی توکی استفاده شد. همه تحلیل های آماری با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۷ انجام شد.

یافته ها

نتایج نشان داد که متغیرهای سن، وزن و قد آزمودنی های سه گروه مقاومتی، هوازی و کنترل، قبل از شروع برنامه تمرینات همگن بودند (جدول شماره ۱). بر اساس یافته ها اثر زمان در مورد ظرفیت عملکردی بعد از هشت هفته تمرین استقامتی و تمرین مقاومتی معنی دار است (F=۸/۷ , P=۰/۰۰۲). همچنین، مشاهده شد که تعامل زمان در گروه نیز معنی دار بود (P=۰/۰۱۹). نتایج تحلیل واریانس یک طرفه و آزمون تعقیبی توکی نشان داد که تفاوت معنی داری بین گروه مقاومتی با کنترل (P=۰/۰۰۲) و گروه استقامتی با کنترل (P=۰/۰۳) از نظر ظرفیت عملکردی وجود دارد. بین دو گروه مقاومتی و استقامتی از نظر ظرفیت عملکردی تفاوت معنی داری وجود نداشت (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۱: برخی ویژگی های توصیفی آزمودنی ها

گروه / متغیر	مقاومتی	هوازی	کنترل	F	P
	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)		
سن (سال)	(۲/۹)۵۹/۳	(۲/۶)۵۸/۶۳	(۳/۱)۵۹/۳۴	۰/۷۸۴	۰/۴۶۹
وزن (کیلوگرم)	(۱/۴)۶۹/۸	(۵/۸)۶۹/۳	(۶/۱)۶۸/۵	۰/۵۴۶	۰/۷۲۱
قد (سانتیمتر)	(۳/۵)۱۶۹/۳	(۴/۵)۱۶۷/۳	(۵/۶)۱۶۸/۷	۰/۴۱۲	۰/۷۸۴

بر اساس یافته ها اثر زمان در مورد کیفیت زندگی بعد از هشت هفته تمرین استقامتی و تمرین مقاومتی معنی دار بود (F=۵/۷, P=۰/۰۴۲)، با وجود این، اثر زمان در گروه معنی دار نبود، به این معنی که تفاوت معنی داری کیفیت زندگی سه گروه مقاومتی، استقامتی و کنترل بعد از هشت هفته تمرین در کیفیت زندگی وجود نداشت (جدول شماره ۳). همچنین، مشاهده شد که اثر زمان و نیز اثر زمان در نوع برنامه تمرینی بر فشار خون سیستول و دیاستول استراحتی بعد از هشت هفته تمرین استقامتی و مقاومتی معنی دار نبود. این یافته نشان می دهد که تمرین و نیز نوع تمرین بر تغییرات فشار خون طی سیستول و نیز دیاستول بی تاثیر بوده است.

جدول شماره ۲: نتایج تحلیل آماری هشت هفته تمرینات مقاومتی و هوازی بر ظرفیت عملکردی

ظرفیت عملکردی (METs)	میانگین (انحراف معیار) پیش آزمون	میانگین (انحراف معیار) پس آزمون	میزان تغییر (٪)	مقدار t وابسته	P
تمرینات مقاومتی	(۲/۰۱)۶/۲	(۱/۷)۱۲/۲	+۹۶/۸	-۷/۹	۰/۰۰۰۱
تمرین هوازی	(۳/۴)۷/۳	(۲/۹)۱۱/۴	+۵۶/۲	-۲/۵	۰/۰۴
گروه کنترل	(۳/۷)۷/۳۱	(۳/۴)۷/۲۵	-۰/۸۲	۰/۹۸	۰/۳۶

همچنین، مشاهده شد که اثر زمان (P=۰/۰۱۲) و نیز اثر زمان در نوع برنامه تمرینی (P=۰/۰۴۱) بر ضربان قلب کمتر از بیشینه بعد از هشت هفته تمرین استقامتی، مقاومتی معنی دار بود. این مساله نشان می دهد که تمرین و نیز نوع تمرین بر تغییرات ضربان قلب کمتر از بیشینه تاثیر گذار بوده است. مشاهده شد که تغییرات درون گروهی از پیش آزمون به پس آزمون در گروه های مقاومتی و

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-08]

استقامتی معنی دار بود، با وجود این، در گروه کنترل تغییر معنی داری مشاهده نشد (جدول شماره ۴). همچنین، در تعامل زمان در گروه اختلاف معنی دار گروه مقاومتی (P=۰/۰۲) و استقامتی (P=۰/۰۳۲) با گروه کنترل مشاهده شد، در صورتی که بین دو گروه مقاومتی و استقامتی تفاوت معنی داری مشاهده نشد.

جدول شماره ۳: تحلیل تأثیر هشت هفته تمرینات مقاومتی و هوازی بر کیفیت زندگی

کیفیت زندگی (SF-36)	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)	میزان تغییر (٪)	مقدار t وابسته	P
	پیش آزمون	پس آزمون			
تمرین هوازی	(۰/۳۶)۲/۶۵	(۰/۳)۳/۸۴	+۴۴/۹	-۲/۹۵	۰/۰۱
تمرینات مقاومتی	(۰/۳۸)۲/۶۳	(۰/۴۶)۳/۹۵	+۵۰/۲	-۳/۹۳	۰/۰۰۲
گروه کنترل	(۰/۴۳)۲/۶۴	(۰/۴۲)۲/۶۲	-۰/۷۶	۰/۴۵	۰/۶۶

جدول شماره ۴: تحلیل تأثیر هشت هفته تمرینات مقاومتی و هوازی بر ضربان قلب کمتر از بیشینه

ضربان قلب زیر بیشینه (ضربان در دقیقه)	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)	میزان تغییر (٪)	مقدار t وابسته	P
	پیش آزمون	پس آزمون			
تمرینات مقاومتی	(۲۴)۱۲۷/۴	(۱۳/۷)۱۵۱/۳	+۱۸/۸	-۳/۰۲	۰/۰۲
تمرین هوازی	(۱۳/۴)۱۳۴/۳	(۱۷/۱)۱۴۷/۹	+۱۰/۱	-۲/۰۹	۰/۴
گروه کنترل	(۱۳/۴)۱۳۴/۲	(۱۲/۹)۱۳۳/۹	-۰/۲۲	۱/۲	۰/۲۸

بحث

به منظور مقایسه و بررسی بازتوانی قلبی به وسیله تمرینات مقاومتی اندام تحتانی و هوازی بر ظرفیت عملکردی و کیفیت زندگی بیماران مبتلا به انفارکتوس قلبی، ۲۴ بیمار با سابقه بای پس عروق کرونر مورد مطالعه قرار گرفتند. آزمودنی‌ها سه جلسه در هفته به مدت هشت هفته به طور منظم در جلسات تمرین به فعالیت پرداختند. نتایج نشان داد که ظرفیت عملکردی دو گروه مقاومتی و استقامتی بعد از هشت هفته تمرین، افزایش معنی داری نسبت به گروه کنترل داشت، در حالی که بین دو گروه تفاوت معنی داری مشاهده نشد.

ظرفیت عملکردی معیار مهمی برای تشخیص توان جسمی بیماران قلبی است که با واحد METs اندازه گیری می شود. کالج طب ورزشی آمریکا METs پایین تر از ۵ را عامل خطرناک برای ایجاد بیماری قلبی می‌داند. با وجود این، بررسی یافته‌های پژوهشگران در زمینه تاثیر بازتوانی قلبی بر ظرفیت عملکردی بیماران قلبی نتایج متفاوتی را نشان می دهد.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد هر دو گروه تمرین مقاومتی و استقامتی موجب افزایش ظرفیت عملکردی شدند و بین دو گروه تفاوت معنی داری مشاهده نشد. مندیک و همکاران (۲۰۱۲) گزارش کردند که تمرین هوازی اثرات سودمندتر و بهتری نسبت به تمرین مقاومتی در ظرفیت عملکردی بیماران تحت عمل جراحی بای پس عروق کرونر دارد. بر خلاف نتایج تحقیق حاضر، گروپی و همکاران (۲۰۱۳) گزارش کردند که هشت هفته تمرین مقاومتی و قدرتی موجب افزایش ظرفیت عملکردی می شود، با وجود این میزان افزایش در گروه قدرتی بیشتر بود. گائینی و همکاران (۱۳۹۲) در تحقیقی که بر روی بیماران دارای بای پس عروق کرونر انجام دادند به مقایسه اثر تمرین هوازی و ترکیبی پرداختند. محققین گزارش کردند که تمرین ترکیبی مقاومتی هوازی نسبت به تمرین هوازی در بهبود ظرفیت عملکردی و قدرت موثرتر است. برخی از تناقض ها احتمالا به دلیل این است که عوامل مختلفی

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-08]

نظیر رژیم غذایی، کاهش وزن و مصرف داروهای ضد فشار خون، جنسیت و میزان فعالیت روزانه بیماران و عوامل آنتروپومتریکی نادیده گرفته شده اند و به عنوان محدودیت تحقیق ذکر نشده اند (کارل اسدوتیر، ۲۰۰۲). از طرف دیگر، به نظر می رسد تنها برخی از عوامل فیزیولوژیکی یا عملکردی تحت تاثیر تمرینات ورزشی قرار می گیرند. گزارش شده است که تمرینات مقاومتی به تنهایی و نیز در ترکیب با تمرینات هوازی نمی تواند عملکرد قلبی و اوج اکسیژن مصرفی را در بیماران دارای نارسائی قلبی بهبود بخشد، با وجود این، ظرفیت عملکردی (آزمون شش دقیقه پیاده روی) بهبود یافت (هوانگ و همکاران، ۲۰۱۰).

در تحقیق حاضر مشاهده شد که در گروه تمرین مقاومتی نیز مانند گروه استقامتی ظرفیت عملکردی بهبود یافت. بهتر شدن عملکرد قلبی در طی جلسات بازتوانی قلبی به وسیله تمرینات مقاومتی موجب افزایش مدت زمان انجام تمرین ورزشی و فعالیت جسمانی می‌شود که بیمار می تواند مسافت بیشتر را با درد و مشکلات جسمی کمتر طی نماید و به علت جریان خون بهتر احساس خستگی کمتری داشته باشد. نتایج تحقیق نشان داد که تمرین مقاومتی و هوازی موجب افزایش معنی داری در مقایسه با گروه کنترل در کیفیت زندگی نشد. نتایج یک مطالعه نشان داد که هشت هفته تمرین هوازی سطح اضطراب و افسردگی را در بیماران دارای بای پس عروق کرونر به طور معنی داری کاهش داده و موجب بهبود کیفیت زندگی شده بود (یوشیدا و همکاران). همچنین، در پژوهشی که در داخل کشور انجام شد محققین گزارش کردند که برنامه تمرینات به شکل ۱۵ تا ۲۰ دقیقه فعالیت استقامتی و به دنبال آن، اجرای برنامه تمرینات مقاومتی، می تواند کیفیت زندگی بیماران مبتلا به انفارکتوس قلبی را به طور معنی داری بهبود بخشد (شعبانی و همکاران، ۱۳۸۹). در مطالعه حاضر به نظر می رسد همسو با دو گروه تمرینی کیفیت زندگی با گذشت زمان در بیماران گروه کنترل نیز افزایش پیدا کرده است.

نتایج تحقیق نشان داد که تمرین مقاومتی و استقامتی تاثیر معنی داری بر تغییرات فشار خون سیستول و دیاستول نداشت. برخی گزارش ها حاکی از آن است که برنامه بازتوانی قلبی و تمرینات ورزشی اثر اندکی بر کاهش فشار خون دارد (کاروالهو و همکاران، ۲۰۰۹). در تحقیق حاضر، میانگین فشار خون سیستول پیش آزمون به ترتیب در گروه مقاومتی و استقامتی ۱۶۵/۶ و ۱۵۸/۷ بود که مقادیر بسیار بالایی محسوب نمی شوند. ممکن است عدم تغییر فشار خون نسبت به اثر برنامه تمرینات استقامتی و مقاومتی همین مساله باشد، زیرا به نظر می رسد فقط بیمارانی که فشار خون سطح استراحتی بسیار بالایی داشته اند کاهش در فشار خون متوسط شریانی را به دنبال برنامه بازتوانی قلبی تجربه می کنند (ماریو سرجیو، ۲۰۰۲).

نتایج نشان داد که میزان ضربان قلب زیر بیشینه به طور معنی داری در دو گروه مقاومتی و استقامتی افزایش یافت، با وجود این، بین دو گروه تفاوت معنی داری مشاهده نشد. این توانایی موجب شد که بیماران مدت زمان انجام تمرین را نسبت به قبل از انجام بازتوانی قلبی افزایش دهند (کمتر دچار آریتمی و ضربان قلب نامنظم در طی تمرین شوند). کاهش ضربان قلب استراحت در کلیه افراد پس از تمرین ورزش، از دستاوردهای مهم ورزش و فعالیت فزاینده است که نشانگر افزایش برون ده قلب می‌باشد. افزایش برون ده قلب موجب کاهش ضربان قلب استراحت می‌شود.

نتیجه گیری

تمرینات مقاومتی اندام تحتانی و تمرین هوازی می توانند به طور مطلوبی بر ظرفیت عملکردی، کیفیت زندگی و ضربان قلب زیر بیشینه تاثیر بگذارند. با وجود این، تمرینات مقاومتی نسبت به تمرینات هوازی از کارآئی بیشتری برخوردار هستند که به نظر می رسد طول مدت و شدت تمرینات در تحقیق حاضر در این زمینه تاثیرگذار بوده است. در هر حال، این یافته ها باید با احتیاط مورد استفاده قرار گیرد، زیرا یک سری از محدودیت ها مانند حجم کم نمونه، روش جمع آوری داده ها، استفاده از تنها یک مرکز درمانی برای انتخاب آزمودنی ها و نیز برخی تفاوت های فیزیولوژیکی و روان شناختی بین آزمودنی ها ممکن است بر نتایج، تاثیرگذار باشند.

تقدیر و تشکر

از همه شرکت کنندگان که به عنوان آزمودنی در تحقیق حاضر شرکت کردند تقدیر و تشکر می شود. همچنین، از مسئولین بیمارستان امام علی (ع) و دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه که امکان انجام تحقیق را فراهم آوردند نهایت سپاسگزاری را داریم.

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-08]

منابع

ACSM. (2006). American College of Sports Medicine position stand on progression models resistance training for healthy adults. Med Sci Sports Exerc, ۳۴, ۳۶۴– ۳۸۰.

Arthur HM, et al. (2007). Effects of aerobic vs. combined aerobic-strength training on 1-year, post-cardiac rehabilitation outcomes in women after a cardiac event. J Rehabil Med 39, 730–5.

Banerjee P, et al. (2009). Prolonged Electrical Muscle Stimulation Exercise Improves Strength, Peak VO_2, and Exercise Capacity in Patients With Stable Chronic Heart Failure. J Card Fail, 15(4), 319-326.

Bethell H, et al. (2007). The rise and fall of cardiac rehabilitation in the United Kingdom since 1998. J PUBLIC HEALTH, 29(1), 57-61.

Brodie DA, et al. (2006). Cardiac rehabilitation in England: a detailed national survey. EACRP; 13(1):122-8.

Brzycki M. (1993). Strength testing: predicting a one – rep max from repetitions-to-fatigue. JOPERD. 64:88-90.

Carvalho VO,et al. (2009). Effect of exercise training on 24-hour ambulatory blood pressure monitoring in heart failure patients. Congest Heart Fail. 15(4):176-80.

Fletcher GF, et al. (1996). Statement on exercise: benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans: a statement for health professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. Circulation. 1996; 94:857-862.

Gaeini AA, et al. (2013). The comparison of eight weeks of combined and aerobic training on functional capacity, body composition and strength in post-coronary artery bypass graft cardiac patients. Cardiovascular Nursing Journal. 2 (1) : 34-41.

Gayda M, Choquet D, and AhmaidiS. (2009). Effects of exercise training modality on skeletal muscle fatigue in men with coronary heart disease. J Electromyogr Kines, 19(2), e32-e39.

Ghroubi S, et al. (2013). Effects of a low intensity dynamic-resistance training protocol using an isokinetic dynamometer on muscular strength and aerobic capacity after coronary artery bypass grafting. Ann Phys Rehabil Med 56(2), 85-101.

Griffo R, et al. (2008). Italian survey on cardiac rehabilitation and secondary prevention after cardiac revascularization: ICAROS study. A survey from the Italian cardiac rehabilitation network: rationale and design. Monaldi Arch Chest Dis, 70(3), 99-104.

Hwang CL1, Chien CL, and Wu YT.(2010). Resistance training increases 6-minute walk distance in people with chronic heart failure: a systematic review. Physiother. 56(2):87-96.

Karlsdottir AE, et al. (2002). Hemodynamic responses during aerobic and resistance exercise. J Cardiopulm Rehabil. 22(3):170-7.

Moinuddin I, and Leehey DJ. (2008). A comparison of aerobic exercise and resistance training in patients with and without chronic kidney disease. ACKD, 15(1), 83.

Mandic S et al. (2012). Resistance versus aerobic exercise training in chronic heart failure. Curr Heart Fail Rep 9(1):57-64.

Najafi SM, Montazeri A, and Sheikhfathollahi M.(2009). Reliability of world health organizations quality of life - Bref versus short form 36 health survey questionnaires for assessment of quality of life in patients with coronary artery disease. J Cardiovasc Med, 10, 316-21.

Seki E, et al. (2008). Effects of a phase III cardiac rehabilitation program on physical status and lipid profiles in elderly patients with coronary artery disease: Juntendo Cardiac Rehabilitation Program (J-CARP). Circulation journal: Circ J, 72(8), 1230.

Sergio MV, Alcidas Bocchi E. (2002). Benefits of exercise training in the treatment of heart failure. Arq bras cordial; 79; 357-62.

Shabani R, et al. (2010).Comparison the Effects of Cardiac Rehabilitation Program (Concurrent Endurance and Resistance Training) On Exercise Capacity of Men and Women Patients with Coronary Artery Disease. Journal of Guilan University of medical Sciences 3.; 19 (74) : 48-57.

Thow M, Rafferty D, and Kelly H. (2008). Exercise motives of long-term phase IV cardiac rehabilitation participants. physio, 94(4), 281-285.

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-08]

نشریه پرستاری قلب و عروق، دوره سوم، شماره ۱، بهار ۱۳۹۳
Cardiovascular Nursing Journal, 3(1), Spring 2014

Original Article

Effect of resistance and endurance training protocols on functional capacity and quality of life in male patients after myocardial infarction

Seyed-Ziaeddin Dakei[1], MSc
Ahmad Hemmat-Far[2], Ph.D
*** Kamal Azizbeigi[3], Ph.D**

Abstract

Aim. The aim of this study was to examine the effect of heart rehabilitation by resistance and endurance training on functional capacity and quality of life in male patients with myocardial infarction.

Background. Half of all people who have a heart attack will survive, but they might end up with a weakened heart and loss of functional capacity. It is necessary for nurses to gain essential knowledge to improve the patient's quality of life and functional capacity.

Method. In this experimental study, 24 male patients with a history of myocardial infarction were recruited and randomly allocated to the endurance training group (n=8), resistance training group (n=8), and control group (n=8). Exercise training was implemented for 50-60 minutes at three sessions in weeks for eight weeks. Endurance training was implemented at 60-85% maximum heart rate on treadmill, while resistance training was implemented at 40-70% one repetition (RM) in three sets with leg press, calf elevation, and leg cruel exercises. Before and after intervention, functional capacity was assessed with modified Bruce test and quality of life was evaluated with SF-36 questionnaire for all groups under study.

Findings. The results showed that there was a statistically significant difference in functional capacity of resistance (P=0.002) and endurance (P=0.03) training group with control group. However, there was not significant difference in quality of life between endurance and resistance training groups.

Conclusion. Resistance and endurance training can improve functional capacity in male patients with a history of myocardial infarction. However, resistance training is more effective than endurance training in improving the functional capacity and quality of life.

Keywords: Cardiac rehabilitation, Endurance training exercise, Resistance training exercise, life quality, Functional capacity

1 Master of Science in Sports Physiology, Physical Education and Sports Sciences Department, Broujerd Branch, Islamic Azad University, Brujerd, Iran
2 Assistant Professor of Sports Physiology, Physical Education and Sports Sciences Department, Broujerd Branch, Islamic Azad University, Brujerd, Iran
3 Assistant Professor of Sports Physiology, Physical Education and Sports Sciences Department, Sanandaj Branch, Islamic Azad University, Sanandaj, Iran (*Corresponding Author) email: kazizbeigi@gmail.com

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-08]