Original Article

Effect of a cardiac rehabilitation program on clinical and paraclinical findings of patients with ischemic heart disease

Raygan F[1], Taghadosi M[2,3], Rajabi-Moghadam H[1], Hoseini AR[4*], Moravveji SA[5]

1- Department of Cardiology, Faculty of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.
2- Department of Medical Surgical Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.
3- Ph.D Candidate, Department of Nursing, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, I. R. Iran.
4- Student Research Committee, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.
5- Trauma Research Center, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.

Received November 5, 2012; Accepted March 13, 2013

Abstract:

Background: Ischemic heart disease (IHD) is predicted to be the most common cause of death worldwide by 2020. Cardiac rehabilitation (CR) as a secondary preventive measure can reduce the cardiac risk factors, mortality and morbidity, and improve the quality of life in such patients. This study aimed to investigate the effect of an 8-week CR program on clinical and paraclinical findings of patients with IHD.

Materials and Methods: This clinical trial was performed on IHD patients referred to Kashan Shahid Beheshti hospital. Patients were allocated to two groups (rehabilitation and control). The rehabilitation group received an 8-week rehabilitation program; the clinical and paraclinical evaluations were performed before and after the program.

Results: This study showed that body weight, BMI, HDL, TG, FBS, resting heart rate and the systolic and diastolic blood pressure, quality of life, exercise capacity, maximal oxygen uptake during exercise and the numbers of recurrent hospitalization were significantly improved in the rehabilitation group (P<0.001). The rehabilitation program had no effect on the platelet count, frequency and duration of chest pain, total cholesterol, and LDL.

Conclusion: Using an 8-week cardiac rehabilitation program can be beneficial in the management of IHD patients and ultimately can reduce the risk factors of the heart diseases, improve the quality of life and reduce the risk of disease exacerbation.

Keywords: Cardiac rehabilitation, Ischemic heart disease, Exercise capacity, Quality of life

* **Corresponding Author.**
Email: dr.alireza_hosseini@nkums.ac.ir
Tel: 0098 584 222 8111
Fax: 0098 584 222 8112

IRCT Registration No: RCT201103146059N1 Conflict of Interests: ***No***

Feyz, Journal of Kashan University of Medical Sciences May, 2013; Vol. 17, No 2, Pages 132-138

Please cite this article as: Raygan F, Taghadosi M, Rajabi-Moghadam H, Hoseini AR, Moravveji SA. Effect of a cardiac rehabilitation program on clinical and paraclinical findings of patients with ischemic heart disease. ***Feyz*** 2013; 17(2): 132-8.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-02]

بررسی تاثیر بازتوانی قلبی بر یافته های کلینیکی و پارا کلینیکی مبتلایان به بیماری ایسکمی قلب

فریبا رایگان [۱]، محسن تقدسی [۲و۳]، حسن رجبی مقدم [۱]، علیرضا حسینی [۴*]، سیدعلیرضا مروجی [۵]

خلاصه:

سابقه و هدف: بیماری‌های ایسکمیک قلب تا سال ۲۰۲۰ به شایع‌ترین علت مرگ در جهان تبدیل می‌شوند. بازتوانی قلبی با هدف کاهش ریسک فاکتورها، بهبود کیفیت زندگی، و کاهش مرگ و میر انجام می‌شود. مطالعه حاضر با هدف بررسی اثرات برنامه ۸ هفته‌ای بازتوانی قلبی انجام پذیرفت.

مواد و روش‌ها: این کارآزمایی بالینی بر روی بیماران ایسکمی قلبی مراجعه کننده به بیمارستان شهید بهشتی کاشان انجام شد. بیماران به دو گروه تقسیم شدند. در گروه بازتوانی علاوه بر برنامه معمول ۸ هفته بازتوانی قلبی انجام شد. در ابتدا و انتهای آن از بیماران آزمایشات پاراکلینیکی و معاینات کلینیکی به‌عمل آمد.

نتایج: تغییرات وزن، BMI، تری گلیسرید، لیپوپروتئین با دانسیته بالا (HDL)، ضربان قلب و فشار خون، مدت تحمل تست ورزش، حداکثر میزان مصرف اکسیژن در تست ورزش، قند خون ناشتا و کیفیت زندگی و میزان بستری شدن مجدد بیماران در گروه بازتوانی نسبت به گروه شاهد در جهت مثبت تغییرات معنی‌دار و قابل توجه داشت ($P<۰/۰۰۱$). اما برنامه بازتوانی تاثیری روی میزان تعداد پلاکت‌های خون، تعداد و مدت زمان درد قفسه صدری در موارد نیاز به بستری مجدد، کلسترول تام، و لیپوپروتئین با دانسیته پایین (LDL) نداشت.

نتیجه‌گیری: بازتوانی ۸ هفته‌ای قلبی اثرات چشم‌گیر و مفیدی روی بیماران دارد که در نهایت منجر به کاهش ریسک فاکتورها، بهبود کیفیت زندگی و کاهش احتمال عود بیماری قلبی می‌گردد.

واژگان کلیدی: بازتوانی قلبی، بیماری ایسکمی قلبی، ظرفیت تحمل ورزش، کیفیت زندگی

دو ماه‌نامه علمی– پژوهشی فیض، دوره هفدهم، شماره ۲، خرداد و تیر ۱۳۹۲، صفحات ۱۳۸-۱۳۲

مقدمه

بیماری ایسکمیک قلب (IHD) شرایطی است که در آن اکسیژن و خون به قسمتی از میوکارد به‌مقدار کافی نمی‌رسد و این مساله اغلب به‌علت عدم تعادل بین عرضه و تقاضای اکسیژن و خون در میوکارد قلب می‌باشد [۱]. بیماری ایسکمیک قلب بیش از هر بیماری دیگر در کشورهای توسعه یافته موجب مرگ و ناتوانی شده و هزینه‌های اقتصادی تحمیل می‌نماید. در حال حاضر چاقی، مقاومت به انسولین و دیابت قندی نوع ۲ در حال افزایش هستند و عوامل خطرساز قدرتمندی برای IHD می‌باشند [۱].

[۱] استادیار، گروه قلب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۲] مربی، گروه داخلی-جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۳] دانشجوی دکترای تخصصی، گروه پرستاری، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس

[۴] دستیار، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۵] دانشیار، مرکز تحقیقات تروما، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

*** نشانی نویسنده مسئول:**

کاشان، کیلومتر ۵ بلوار قطب راوندی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

تلفن: ۰۵۸۴۲۲۲۸۱۱۱ **دورنویس:** ۰۵۸۴۲۲۲۸۱۱۲

پست الکترونیک: dr.alireza_hosseini@nkums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۱/۸/۱۵ **تاریخ پذیرش نهایی:** ۹۱/۱۲/۲۳

با افزایش سرعت شهر نشینی میزان شیوع عوامل خطرساز IHD به‌سرعت در حال افزایش می‌باشد [۱]. گذشته از درمان‌های دارویی و مداخلات انجام شده روی عروق کرونر، یکی از مواردی که در کنترل عوامل خطرساز و بهبود کیفیت زندگی و کاهش مرگ و میر بیماران مفید بوده است، برنامه بازتوانی قلبی می‌باشد [۱]. بر اساس تعریف WHO، بازتوانی قلبی مجموعه‌ای از فعالیت‌ها است که در بیماران قلبی بهترین شرایط فیزیکی، روانی، اجتماعی را ایجاد کرده تا این افراد بتوانند جایگاه طبیعی خود را در اجتماع حفظ کنند و به یک زندگی فعال بازگردند [۲] و شامل ورزش، آموزش بیماران، روش‌های relaxation و کمک‌های ویژه در بهبود وضعیت روانی فرد بیمار می‌باشد [۳]. بازتوانی قلبی اولین بار توسط Miller در ۱۹۸٤ به‌کار گرفته شد [٤]. بازتوانی قلبی به‌عنوان یک روش پیشگیری ثانویه مطرح می‌باشد و در کلیه بیمارانی که از IHD جان سالم به در می‌برند، سهم موثری در کاهش مرگ و میر و عود علائم دارد [۵]. در مطالعات انجام شده بازتوانی استاندارد ۱۲ هفته‌ای باعث کاهش ۲۵ درصدی در میزان مرگ و میر پس از IHD شده است [٦] و مطالعات دیگر ۲۰ درصد کاهش مرگ و میر در طی سال اول تا سوم پس از IHD در

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-02]

اثر بازتوانی را متذکر هستند [۳]. هرچند اخیرا در بعضی مطالعات اثرات بازتوانی قلبی در این زمینه به چالش را کشیده و تفاوتی در میزان مرگ و میر بعد از ۹ سال گزارش نکرده‌اند [۷]. هم‌چنین، بازتوانی‌های استاندارد ۱۲ هفته‌ای موجب کاهش وزن [۸]، تصحیح پروفایل چربی سرم شامل کاهش کلسترول تام، LDL، TG، افزایش HDL شده [۹] و نیز فشار خون سیستولیک را کاهش می‌دهد [۱۰،۱۱]، از عود MI، هزینه‌های بستری می‌کاهد [۱۲]، ظرفیت تحمل به ورزش را در ایشان افزایش داده [۶،۳] و در کل کیفیت زندگی این افراد را بهبود می‌بخشد [۱۲،۱۱]. با توجه به اینکه در حال حاضر برنامه‌ی بازتوانی قلبی جزو برنامه اجباری برای بیماری‌های ایسکمی قلبی نبوده و تحت حمایت اغلب سازمان‌های بیمه گر نمی‌باشد و هم‌چنین با توجه به متفاوت بودن اثرات بازتوانی بر روی مرگ و میر و پارامترهای بیوشیمیایی و کیفیت زندگی بیماران، بر آن شدیم تا مطالعه‌ای را با هدف تعیین تاثیر برنامه بازتوانی۸ هفته‌ای بر علائم بالینی و علائم پاراکلنیکی مبتلایان به IHD مراجعه‌کننده به بیماران شهید بهشتی کاشان در سال ۱۳۸۹-۱۳۹۰ انجام دهیم تا در صورتی که انجام بازتوانی ۸ هفته‌ای نیز در مقایسه با برنامه‌ی استاندارد ۱۲ هفته‌ای بتواند موجب بهبود فاکتورهای خطر بیماری‌های قلبی عروقی و کاهش علائم بالینی و افزایش ظرفیت تحمل به ورزش و اصلاح کیفیت زندگی این بیماران گردد، این برنامه به شکل یک پروتکل معمول درآید و مرکز بازتوانی با کمک بیمه و سازمان‌های حمایتی بتواند به همه‌ی بیماران نیازمند خدمت رسانی کند.

مواد و روش‌ها

این کارآزمایی بالینی با اخذ مجوز لازم از معاونت پژوهشی و کمیته اخلاق دانشگاه، در سامانه‌ی IRCT با شماره IRCT201103146059n1 ثبت شد. پس از توضیح اهداف پژوهشی برای بیماران، و با اخذ رضایت لازم از آنها و تعهد پژوهشگران، روی بیماران ایسکمی قلبی (شامل آنفارکتوس قلبی، آنژیوپلاستی و جراحی بای‌پس عروق کرونر) مراجعه‌کننده به بخش قلب بیمارستان شهید بهشتی کاشان در سال‌های ۹۰-۱۳۸۹ انجام شد. حداقل چهار هفته از تشخیص و بیماری قلبی بیماران گذشته بود. معیارهای خروج از طرح شامل ابتلا به عوارض ثانویه مثل دیس ریتمی، نارسایی قلبی، ناتوانی جسمی جهت شرکت در برنامه، و فشار خون کنترل نشده بود. بیماران به‌طور تصادفی (به صورت یک در میان) در دو گروه بازتوانی (۱۰۰ نفر) و گروه شاهد (۱۰۰ نفر) تقسیم شدند. در هر دو گروه ابتدا مشخصات دموگرافیک بیماران شامل سن، جنس، سابقه ابتلا به پرفشاری خون، سابقه ابتلا به دیابت شیرین، چربی خون بالا، مصرف سیگار و سابقه خانوادگی بیماری قلبی و سطح تحصیلات و اطلاعات بالینی آنها شامل نوع ایسکمی قلبی، فشار خون، ضربان قلب و نیز اطلاعات پاراکلنیکی ایشان شامل میزان قند ناشتای پلاسما، پروفایل لیپید، تعداد پلاکت، نتایج تست ورزش و کیفیت زندگی بر اساس پرسشنامه استاندارد Quality-of-Life after Myocardial Infarction (QLMI) ثبت شد [۱۳]. گروه مداخله، علاوه بر برنامه درمانی معمول، برنامه بازتوانی را هم دریافت کردند. بیماران در جلسات بازتوانی توسط پزشک متخصص قلب معاینه شده و علائم بالینی آنها توسط دستیار ثبت گردید و هم‌زمان جهت بررسی‌های پاراکلینیکی، مقدار ۱۰ میلی-لیتر خون از بازوی بیمار گرفته شده و به آزمایشگاه ارسال گردید (بیماران به‌مدت ۱۲ ساعت ناشتا بودند). این کار در دو نوبت (قبل از اجرای برنامه بازتوانی و در پایان برنامه ۸ هفته‌ای بازتوانی) صورت گرفت. در گروه شاهد نیز در پایان ۸ هفته، نتایج یافته‌های کلینیکی و پاراکلینیکی شامل تری گلیسرید، کلسترول و قند خون ناشتا و تعداد پلاکت ایشان مجددا جمع‌آوری و ثبت گردید. آزمایشگاه از گروه‌بندی بیماران هیچ‌گونه اطلاعی نداشت. برنامه بازتوانی شامل ۸ هفته، هفته‌ای ۳ جلسه تمرینات ورزشی هوازی، و ۲ جلسه برنامه آموزشی- مشاوره‌ای بود. برنامه ورزشی به‌مدت ۵۰ دقیقه شامل گرم کردن، ۳۰ دقیقه حرکات ایزومتریک، و ۱۰ دقیقه سردکردن اجرا شد. جلسات آموزشی شامل آموزش تغذیه، اصلاح شیوه زندگی، نحوه مصرف داروها، کاهش وزن، تحرک در فعالیت‌های روزمره، و اجتناب از فعالیت‌های سنگین که منجر به خستگی و تنگی نفس شود، بود. آموزش چگونگی کنترل مرتب علائم حیاتی شامل نبض، فشار خون، اجتناب از سرما و گرمای شدید، رژیم غذایی مناسب، محدودیت مصرف نمک، الکل و چربی، لزوم مصرف سبزی و میوه تازه، مصرف فیبر و غلات، ترک سیگار و الکل، آموزش برنامه فعالیت‌های جنسی و تکنیک‌های relaxation بود که این مطالب علاوه بر آموزش چهره به چهره توسط مجریان طرح، به‌صورت جزوه نیز در اختیار بیماران قرار گرفت. کیفیت زندگی بیماران بر اساس پرسشنامه QLMI مورد بررسی قرار گرفت. این پرسشنامه یک پرسشنامه استاندارد بر مبنای ۲۷ سؤال از بیمار است که بیمار در هر سؤال یک مورد از ۷ گزینه موجود را انتخاب می‌کند. میانگین نمرات هر فرد از ۲۷ سؤال نمره‌ای بین ۱ تا ۷ خواهد بود که ۱ بدترین کیفیت و ۷ بالاترین کیفیت زندگی خواهد بود. این پرسشنامه از سال‌ها قبل در این زمینه استفاده شده و دارای اعتبار است [۱۳]. پس از جمع‌آوری اطلاعات و استخراج داده ها، اطلاعات وارد نرم افزار SPSS شده با کمک شاخص‌های توصیف

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-02]

و مرکزی و با استفاده از تست‌های مجذور کای، آزمون t و ANCOVA مورد تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات قرار گرفت. مقادیر $P<۰/۰۵$ معنی‌دار تلقی شد.

نتایج

در این مطالعه در گروه بازتوانی ۷۷ مرد و ۲۳ زن با میانگین سنی ۵۶/۲±۶/۹ سال و در گروه شاهد نیز ۷۳ مرد و ۲۷ زن با میانگین سن ۵۶/۷±۷/۳ سال شرکت داشتند. بین دو گروه اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. اطلاعات دموگرافیک بیماران در جداول شماره ۱ تا ۳ مشاهده می‌شود. جدول شماره ٤ یافته‌های پاراکلینیکی و بیوشیمیایی در دو گروه درمانی را نشان می‌دهد. با انجام آزمون ANCOVA و لحاظ کردن مقادیر اولیه هر کدام از متغیرها قبل از مطالعه، مشاهده شد که دو گروه قبل از شروع مداخله، از نظر متغیرهای فوق با هم اختلاف داشتند ($P<۰/۰۰۱$) و این آزمون با در نظر گرفتن مقادیر اولیه فوق، اختلاف معنادار بین دو گروه پس از مداخله را در میزان قند ناشتا، TG، HDL فشار خون سیستولیک و دیاستولیک، تعداد ضربان قلب، مدت تحمل ورزش، حداکثر میزان تحمل ورزش و نمره کیفیت زندگی بر اساس QMLI نشان می‌دهد. در مورد کلسترول تام و LDL اختلاف معنی‌داری به‌دست نیامد و تغییرات در میزان پلاکت خون بیماران قبل و بعد از مداخله قابل توجه نبوده و از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد و برنامه‌های بازتوانی قلبی روی تعداد پلاکت خون بی‌اثر بودند.

جدول شماره ۱- اطلاعات پایه‌ای بیماران مورد مطالعه در دو گروه بازتوانی و شاهد

بیماری و مشکلات زمینه‌ای		گروه بازتوانی (n=۱۰۰)	گروه شاهد (n=۱۰۰)	P
سابقه مثبت پرفشاری خون	دارد	۳۸ (٪۳۸)	٤۳ (٪٤۳)	۰.٤۷۱
	ندارد	٦۲ (٪٦۲)	۵۷ (٪۵۷)	
سابقه دیابت	دارد	۳٦ (٪۳٦)	۳۹ (٪۳۹)	۰.٦٦۱
	ندارد	٦٤ (٪٦٤)	٦۱ (٪٦۱)	
سابقه کشیدن سیگار	دارد	۵۵ (٪۵۵)	۳۱ (٪۳۱)	۰.۰۰۱
	ندارد	٤۵ (٪٤۵)	٦۹ (٪٦۹)	
سابقه چربی خون بالا	دارد	۳۲ (٪۳۲)	۳۱ (٪۳۱)	۰.۸۷۹
	ندارد	٦۸ (٪٦۸)	٦۹ (٪٦۹)	
سابقه خانوادگی بیماری قلبی	دارد	۲۹ (٪۲۹)	۳۲ (٪۳۲)	۰.٦٤۵
	ندارد	۷۱ (٪۷۱)	٦۸ (٪٦۸)	

جدول شماره ۲- توزیع بیماران مورد مطالعه بر اساس نوع بیماری زمینه‌ای ایسکمی قلبی

نوع IHD	گروه بازتوانی	گروه شاهد
ant.MI	۱۸ (٪۱۸)	۲۰ (٪۲۰)
inf.MI	۱٦ (٪۱٦)	۲٤ (٪۲٤)
right.MI	۵ (٪۵)	۱۰ (٪۱۰)
extensive.MI	۵ (٪۵)	۱۲ (٪۱۲)
lat.MI	۱۵ (٪۱۵)	۸ (٪۸)
CABG	۳٦ (٪۳٦)	۱۸ (٪۱۸)
PCI	۵ (٪۵)	۸ (٪۸)
جمع	۱۰۰ (٪۱۰۰)	۱۰۰ (٪۱۰۰)

جدول شماره ۳ – پیدایش درد قفسه سینه و بستری شدن مجدد به‌علت درد قفسه سینه در بیماران طی مدت مطالعه به تفکیک گروه

		گروه بازتوانی	گروه شاهد	P
درد قفسه صدری	دارد	۱۱ (٪۱۱)	۲۱ (٪۲۱)	۰/۰۵٦
	ندارد	۸۹ (٪۸۹)	۷۹ (٪۷۹)	
بستری مجدد در بیمارستان	دارد	۷ (٪۷)	۱٦ (٪۱٦)	۰/۰٤٦
	ندارد	۹۳ (٪۹۳)	۸٤ (٪۸٤)	

بحث

این مطالعه به‌منظور بررسی تاثیرات بازتوانی قلبی بر یافته‌های کلینیکی و پاراکلینیکی مبتلایان به بیماری ایسکمی قلبی طی سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۰ در بیمارستان شهید بهشتی کاشان ترتیب داده شد. میانگین سنی بیماران در گروه مورد ۵۶/۲±۶/۹ و در گروه شاهد ۵۶/۷±۷/۳ سال بود. بیماران در گروه مورد ۷۷ درصد مرد و ۲۳ درصد زن بودند. اگرچه بیماری ایسکمی قلبی در مردان شایع‌تر است، اما با در نظر گرفتن این موضوع بازهم، میزان مشارکت زنان در برنامه بازتوانی پایین‌تر از نسبت شیوع بیماری در هر دو جنس است. در چندین مطالعه دیگر نیز درصد مشارکت زنان در ایران در برنامه‌های بازتوانی بسیار پایین‌تر از مردان بوده است. به‌عنوان مثال در مطالعه افضل آقایی و همکاران نیز از ۳٦ بیمار تنها ۱۳ نفر زن بودند [۱٤]. در مطالعه قشقایی و همکاران [۱۵] نیز از ۱۷ نفر وارد شده در مطالعه تنها ٤ نفر زن بودند. در مطالعه دیگری که در تبریز توسط افتخار سادات و همکاران صورت گرفته بود نیز از ۵۰ بیمار که در برنامه بازتوانی قلبی شرکت کرده بودند، تنها ۲۸ درصد زن بودند [۱٦].

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-02]

جدول شماره ٤- شاخص‌های آماری مربوط به یافته‌های پاراکلینیکی و بیو شیمیایی در دو گروه درمانی مورد مطالعه

	گروه بازتوانی $\overline{X} \pm SD$		گروه شاهد $\overline{X} \pm SD$		P (آزمون ANCOVA)
	قبل از مداخله	بعد از مداخله	قبل از مداخله	بعد از مداخله	
تری‌گلیسرید (mg/dl)	۱۷۸/٤ ± ٤٦/٦	۱۵۳/٦ ± ۳۸/۹	۱٦۳/۷ ± ٤۳/٦	۱٦۰/۳ ± ۳۵/٤	< ۰.۰۰۱
کلسترول تام (mg/dl)	۲۱۲/۸ ± ٤۵/۳	۱۹٦/۳ ± ۳۹	۲۰۲/۷ ± ٤۰/۱	۱۸۸/۱ ± ۳۵/۱	۰.۸۵۵
لیپوپروتئین با دانسیته پایین (mg/dl)	۱٤۷/۵ ± ۲٦/۹	۱۳۵/۹ ± ۲۳/۹	۱٤۲/۱ ± ۳۳	۱۳۱/۱ ± ۳۰/۵	۰.۷۸۳
لیپوپروتئین با دانسیته بالا (mg/dl)	۳۵/۹ ± ٤/٤	۳۹/۷ ± ۵/۷	۳٦/٤ ± ۵/۵	۳۷/۷ ±۵	< ۰.۰۰۱
میزان قند خون ناشتا mg/dl	۱۳۷/۷± ۵۳	۱۳۱/۲ ± ٤۷	۱۲۹/۹ ± ۳۹	۱۳۲/۳ ± ۳۸	<۰.۰۰۱
تعداد پلاکت $\times 10^3$	۲۸٤/۷ ± ۹۲/۲	۲۸۹/۷± ۸٤	۲۵۹/۲± ۹٤/۱	۲٦٦/۲ ± ۸۸/۳	۰.۹۷۳
ضربان قلب (تعداد در دقیقه)	۷٦/۱۵ ± ۷/۸	۷۳±٦/۵	۷۸/٤±۵/٦	۷۸ ± ۵/۷	<۰.۰۰۱
فشار خون سیستولیک (mmHg)	۱۳۲/۹±۱٤/۹	۱۳۰/٦±۱٤	۱۳۰/٤±۱٤/٤	۱۳۰/۳ ± ۱۲	۰.۰۱۵
فشار خون دیاستولیک (mmHg)	۷۹/۲ ± ٦/۸	۷۷/۲± ۵/۷	۷۸/٦± ۷	۷۸/۷ ± ٦/۱	<۰.۰۰۱
مدت تحمل ورزش (دقیقه)	۷/٤ ±۱/۷	۹/۲±۱/۵	۷/۵±۱/٦	۸/٤ ± ۱/٤	<۰.۰۰۱
حداکثر میزان مصرف اکسیژن (METS)	۸/۲±۱/۷	۱۰±۱/۵	۸/٤±۱/۵	۸/۹ ± ۱/٤	<۰.۰۰۱
کیفیت زندگی براساس QMLI	۸۳/٦±۱۲/٤	۱۰۰/٤±۱۲/٦	۸۵/۲±۱۳/٤	۸٤/۲ ± ۱۳	<۰.۰۰۱

به‌هر ترتیب، اثرات بازتوانی قلبی در مطالعه حاضر و مطالعات مورد اشاره در هر دو جنس یکسان و مفید بوده است. علت مشارکت کمتر زنان در برنامه بازتوانی نیازمند بررسی و مطالعه است. در مقایسه فاکتورهای قبل و بعد از بازتوانی در دو گروه، متوسط وزن بر حسب کیلوگرم و BMI بیماران در گروه بازتوانی کاهش قابل ملاحظه‌ای داشت، در صورتی‌که در گروه شاهد نه تنها مشابه گروه بازتوانی کاهش نداشت که حتی تا حدودی افزایش نیز داشت یا کاهش قابل توجه نداشت و این اختلاف بین دو گروه معنی‌دار است. شاید عدم کاهش وزن بیماران در گروه شاهد به‌علت کم‌تحرکی آنها و احتمالا ترس از تحرک و ورزش با توجه به حادثه قلبی عروقی یا استنباط غلط بیماران از اینکه تحرک کافی دارند، باشد. در مطالعه کارگرفرد در اصفهان نیز کاهش وزن و کاهش BMI بعد از انجام بازتوانی از نظر آماری معنی دار بوده است [۱۷]. این کاهش وزن در مطالعه Lavie و Milani [۱۸] نیز به‌طور معنی‌داری در گروه بازتوانی اتفاق افتاده است. در بحث بررسی پروفایل لیپید بیماران این مطالعه نیز، همان‌طور که در جداول آمده است، تری گلیسرید، کلسترول تام و لیپوپروتئین با دانسیته پایین (LDL) هر دو گروه کاهش یافته است که شاید به‌علت اثرات داروها بوده، اما این اختلاف در گروه بازتوانی بیشتر است؛ ضمن اینکه تری گلیسرید در گروه شاهد افت نداشته که احتمالا به‌علت اثر کم تحرکی یا رژیم غذایی بوده است. هم‌چنین، HDL در گروه بازتوانی افزایش داشته، ولی در گروه شاهد تغییر نداشته است و هم‌چنان این اختلاف معنی-دار است. در مطالعه محمدی فرد و همکاران در اصفهان نیز که شامل ٢٤ جلسه ورزش به‌صورت ۳ بار در هفته و با ۱۲۰ بیمار قلبی انجام شده بوده نیز کاهش کلسترول تام، تری‌گلیسرید و LDL در گروه بازتوانی اختلاف معنی‌داری با گروه شاهد داشته است [۱۹]. هم‌چنین، در مطالعه Lavie و Milani نیز که روی ۲۳۵ بیمار مبتلا به MI بعد از ۵-۳ هفته از ترخیص انجام شده بود، اختلاف در پروفایل لیپیدهای سرمی، معنی‌دار بوده است [۱۸]. این اختلاف در پروفایل چربی سرم در مطالعه‌ای که توسط سعیدی و همکاران نیز صورت گرفته بوده نیز بعد از جلسات بازتوانی تایید شده است [۲۰]. در مورد تاثیرات ورزش بازتوانی قلبی روی ضربان قلب و فشار خون سیستولیک و یا دیاستولیک در حال استراحت در این مطالعه نیز نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد بعد از مدت بازتوانی میانگین ضربان قلب در دقیقه در گروه بازتوانی کاهش معنی‌داری نسبت به گروه شاهد پیدا کرده است و هم‌چنین کاهش در فشار خون سیستولیک هر چند از نظرمیانگین در بالین افت خیلی زیادی نبوده است (حدود mmhg ۲)، اما از نظر آماری این اختلاف نسبت به گروه شاهد معنی‌دار است. این مساله در مورد فشار خون دیاستولیک نیز صادق است و گرچه در این مورد هم افت فشار خون دیاستولیک در گروه بازتوانی حدود mmhg ۲ بوده است، اما این افت فشار از نظر آماری معنی‌دار است. البته یک مطالعه که اثرات برنامه بازتوانی قلبی بر کاهش فشار خون در مردان مبتلا به انفارکتوس قلبی را بررسی کرده است، میزان کاهش فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در گروه بازتوانی نسبت به گروه شاهد را معنی‌دار گزارش کرده است [۲۱]. در مورد عود ایسکمی قلبی به‌صورت ایجاد درد قفسه صدری و مدت آن و اینکه منجر به بستری شدن بیماران شده یا نه، اثر برنامه بازتوانی قلبی به این صورت بود: بیمارانی که در برنامه بازتوانی شرکت داشته‌اند کمتر دچار درد قفسه صدری شده و بستری شده‌اند و این اختلاف نسبت به گروه شاهد معنی‌دار بوده

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-02]

است، هرچند که از نظر آماری اختلافی در مدت درد قفسه صدری که منجر به بستری شدن شده بود، وجود نداشته است. در مطالعه‌ای که توسط داودوند و همکاران در سال ۱۳۸٦ جهت بررسی اثر برنامه بازتوانی برعود و مراجعه و بستری مجدد در مبتلایان به انفارکتوس میوکارد در اهواز انجام شده نیز نشان داده شده است درد قفسه سینه، تنگی نفس، احساس خستگی بیش از حد، دفعات مراجعه به بیمارستان و بستری در گروه بازتوانی نسبت به گروه شاهد اختلاف معنی‌دار داشته است [۲۲]. هم‌چنین، در مطالعه Baessler و همکاران که بر روی دوقلوهای مبتلا به آنفارکتوس میوکارد انجام شده بود، نتایج نشان داد که ۱۷ درصد از کسانی که در بازتوانی قلبی شرکت نکرده بودند در سال اول مجدداً به‌علت آنفارکتوس میوکارد بستری شدند، در حالی‌که این مساله در گروه بازتوانی فقط ۷ درصد بوده است [۲۳]. در مورد اثر بازتوانی قلبی روی مدت تحمل ورزش بر حسب دقیقه و نیز حداکثر میزان مصرف اکسیژن بر حسب METS که توسط تست ورزش بر اساس پروتکل بروس اندازه‌گیری شده در دو گروه، اختلاف معنی‌دار و از نظر بالینی قابل توجه و اهمیت است. در مطالعه افتخار سادات و همکاران نیز که اثرات بازتوانی قلبی بر تحمل فیزیکی بیماران بعد از جراحی بای‌پس عروق کرونر انجام شده بود نیز، افزایش حداکثر میزان مصرف اکسیژن درگروه بازتوانی نسبت به گروه شاهد از نظر بالینی و آماری قابل توجه و معنی‌دار بود و از ۱/٤۳±۷/٤۸ به ۱/۱٤±۸/٦٦ و میزان مدت زمان تست ورزش از ۲/۳۲±۹/۲۳ دقیقه به ۲/٦۲±۱۱/۹ دقیقه رسید [۱٦]. در مطالعه Sharma و McLeod نیز اثرات بازتوانی قلبی روی تحمل فیزیکی بیماران معنی‌دار و قابل توجه بوده است [۲٤]. هم‌چنین، در مطالعه Park و همکاران که بر روی ٤۹ بیمار بعد از CABG انجام شده بود نیز بهبودی واضحی در ظرفیت عملکری بیماران بعد از بازتوانی قلبی وجود داشته است [۲۵]. کاهش مقدار FBS در این مطالعه هرچند از نظر بالینی چندان قابل توجه نباشد (حدود ٦ mg/dl)، ولی از نظر آماری نسبت به گروه شاهد که حتی مختصری افزایش داشته، معنی‌دار و قابل توجه است. شاید بتوان علت افزایش قند ناشتای خون بیماران گروه شاهد را تحرک کمتر یا رژیم غذایی نامناسب‌تر یا مصرف نامنظم‌تر دارو دانست؛ این مساله در مطالعه افتخار سادات نیز تایید شده است و در آن مطالعه بعد از بازتوانی، FBS بیماران از ۱۹/۳۳±۱۷۲/۰۹ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر به ۲۳/٥٤±۱٥٦/۱ کاهش داشته است [۱٦]. این مطالعه نشان می‌دهد که کیفیت زندگی در گروه بازتوانی هم‌سو با بهتر شدن ظرفیت تحمل ورزش و افزایش حداکثر میزان مصرف اکسیژن و بهتر شدن سایر فاکتورها، بهبود قابل ملاحظه‌ای داشته، در صورتی‌که در گروه شاهد نه تنها هیچ بهبودی را نشان نمی‌دهد، که تا حدودی بدتر نیز شده است و این از نظر آماری و بالینی بسیار حائز اهمیت است. در مطالعه افتخار سادات و همکاران نیز بهبود در کیفیت زندگی بیماران قابل توجه بوده است. در مطالعه Muller و همکاران نیز اگرچه بهبودی واضح در کیفیت زندگی بیماران بعد از CABG گزارش شده است، ولی این مساله در بیماران بعد از آنفارکتوس تایید نشده است که این قسمت با مطالعه حاضر هم‌خوانی ندارد؛ زیرا که بهبود در کیفیت زندگی در تمام بیماران گزارش شده است [۲٦]. در مطالعه Alexander و همکاران نیز بهبود واضح در کیفیت زندگی هم در کوتاه مدت و هم بلند مدت گزارش شده است که موید مطالعه حاضر است [۲۷]. طبق مطالعه حاضر، برنامه بازتوانی قلبی روی تعداد پلاکت بیماران اثری نداشته است.

نتیجه‌گیری

برنامه‌ی بازتوانی قلبی ۸ هفته‌ای نیز مشابه برنامه‌ی استاندارد ۱۲ هفته‌ای بازتوانی قلبی اثرات مفیدی روی وزن، BMI، پروفایل چربی، فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و ضربان قلب، احتمال بستری مجدد، مدت تحمل ورزش، حداکثر میزان مصرف اکسیژن، قند ناشتای خون و کیفیت زندگی بیماران قلبی را نشان می‌دهد و می‌تواند در بیماران مبتلا به بیماری‌های ایسکمی قلبی مورد استفاده قرار بگیرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی و پایان‌نامه دوره تخصصی داخلی به شماره ۸۷٤٦ مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کاشان می‌باشد. بدین‌وسیله از زحمات پرسنل بخش بازتوانی قلبی به‌خصوص آقای جعفری و پرسنل محترم آزمایشگاه بیمارستان شهید دکتر بهشتی کاشان تقدیر و تشکر می‌شود.

References:

[1] Antam ME, Selwyn AP, Loscalszo. Ischemic heart disease. In: Lango DL, editors . Harrison s principles of medicine. 18th ed. New York: McGrow Hill, Health Profession Division; 2012. p. 1998-2015.
[2] Redwood DR, Rosing DR, Epson SE. Circulatory and symptomatic effect of physical training in patients with coronary-artery disease and angina pectoralis. ***N Engl J Med*** 1972; 286(18): 959-65.
[3] Detry JM, Rousseau M, Vandenbroucke G, Kusumi F, Brasseur LA, Bruce RA. Increased arteriovenous oxygen difference after physical training in coronary heart disease. ***Ciculation*** 1971; 44(1): 109-18.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-02]

[4] Ades PA. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. ***N Engl J Med*** 2001; 345(12): 892-902.
[5] Leon AS, Franklin BA, Costa F, Berra KA, Stewart KJ, Thompson PD, et al. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. ***Ciculation*** 2005; 111(3): 369-76.
[6] Contractor AS. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction. ***J Assoc Physicians India*** 2011; 59 Suppl: 51-5.
[7] West RR, Jones DA, Henderson AH. Rehabilitation after myocardial infarction trial (RAMIT): multi-centre randomised controlled trial of comprehensive cardiac rehabilitation in patients following acute myocardial infarction. ***Heart*** 2012; 98(8): 637-44.
[8] Aggarwal S, Arena R, Cuda L, Hauer T, Martin BJ, Austford L, et al. The independent effect of traditional cardiac rehabilitation and the LEARN program on weight loss: a comparative analysis. ***J Cardiopulm Rehabil Prev*** 2012; 32(1): 48-52.
[9] Kabir A, Sarrafzadegan N, Amini A, Aryan RS, Kerahroodi FH, Rabiei K, et al. Impact of cardiac rehabilitation on metabolic syndrome in Iranian patients with coronary heart disease: the role of obesity. ***Rehabil Nurs*** 2012; 37(2): 66-73.
[10] Hambrecht R, Walther C, Mobius S, Gielen S, Linke A, Conradi K, et al. Percutaneous coronary angioplasty compared with exercised training in patients with stable coronary artery disease. ***Circulation*** 2004; 109(11): 1371-8.
[11] Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, Jolliffe J, Noorani H, Rees K, et al. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary-artery disease. ***Am J Med*** 2004; 116(10): 682-92.
[12] Giannuzzi P, Temporeli PL, Maggioni AP, Maggioni AP, Balestroni G, Ceci V, et al. Global secondary prevention strategies to limit event recurrence after myocardial infarction. ***Eur J Cardiovasc Rehabil*** 2005; 12(6): 555-61.
[11] Belardinelli R, Paolini I, Cianci G, Piva R, Georgiou D, Purcaro A. Exercise training intervention after coronary angioplasty. ***J Am Coll Cardiol*** 2001; 37(7): 1891-900.
[12] Smart N, Marwick TH. Exercise training for patients with heart failure. ***Am J Med*** 2004; 116(10): 693-706.
[13] Lim LL, Valenti LA, Knapp JC, Dobson AJ, Plotnikoff R, Higginbotham N. A self-administered quality-of-life questionnaire after acute myocardial infarction. ***J Clin Epidemiol*** 1993; 46(11): 1249-56.
[14] Afzalaghaiee E, Hadian MR, Attarbashi Moghadam B, Tavakol K, Zandparsa AF, Jalaei S, et al. The effects of cardiac rehabilitation on changes in the lipid profile of Iranian male and female with coronary artery disease refered to Emam Khomeini Hospital complex. ***J Mod Rehabil*** 2010; 4(1-2): 45-50. [in Persian]
[15] Esteki Ghashghaei F, Sadeghi M, Marandi M, Esteki Ghashghaei S. Exercise-based cardiac rehabilitation improves hemodynamic responses after coronary artery bypass graft surgery. ***Arya Atheroscler*** 2011; 7(4): 151–6. [in Persian]
[16] Eftekharsadat B, Tabrizi M, Shakoori K, Alavi S, Kazemi L. Effect of cardiac rehabilitation on physical capacity after coronary artery bypass graft surgery. ***J Birjand Univ Med Sci*** 2010; 16(4): 13-8. [in Persian]
[17] Kargarfard M, Basati F, Sadeghi M, Rouzbehani R, Golabchi A. Effects of a cardiac rehabilitation program on diastolic filling properties and functional capacity in patients with myocardial infarction. ***J Isfahan Med Sch*** 2011; 29(131): 243-52. [in Persian]
[18] Lavie CJ, Milani RV. Effect of cardiac rehabilitation, exercise training and weight reduction on exercise capacity, coronary risk factor, behavioral characteristics and quality of life in obese coronary patients. ***Am J Cardiol*** 1997; 79(4): 397-401.
[19] Sarrafzadegan N, Rabieib K, Kabir A, Asgary S, Tavassoli A, Khosravi AR, et al. Changes in lipid profile of patients referred to a cardiac rehabilitation program. ***Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*** 2008; 15: 467–72.
[20] Saidi M, Gerami F, Ezati P, Nalini M, Najafi F, Rashidi A. Changes in exercise capacity and modifiable risk factors after a comprehensive cardiac rehabilitation in patients with and without left ventricular systolic dysfunction. ***Behbood J*** 2009; 13(3): 184-96. [in Persian]
[21] Mehdi Kargarfard M, Rouzbehani R, Basati F. Effects of Exercise Rehabilitation on Blood Pressure of Patients after Myocardial Infarction. ***Int J Prev Med*** 2010; 1(2): 124–30.
[22] Dadvand M, Elahi N, Ahmadi F. Effect of short time cardiac rehabilitation on recurrent hospitalization of patient with myocardial infarction. ***Rehabilitation*** 2009; 9(1); 17-22. [in Persian]
[23] Baessler C A, Holms M, Fischer B, Mayer B, Hengstenberg C, Hubauer U, et al. Long term effect of in-hospital cardiac rehabilitation on cardiac risk profile. ***Eurp Heart J*** 2001; 22(13): 1111-8.
[24] Sharma R, McLeod AA. Cardiac rehabilitation after coronary artery bypass graft surgery. ***Coronary Health Care*** 2001; 5(4): 189-93.
[25] Perk J, Hedback B, Engvall J. Effect of Cardiac rehabilitation after coronary artery bypass grafting on readmissions, return to work. ***Scand J Soc Med*** 1990; 18(1): 45-51.
[26] Muller NJ, Kulig M, Binting S, Völler H, Gohlke H, Linde K, et al. Change in quality of life in the year following cardiac rehabilitatin. ***Qual Life Res*** 2004; 13(2): 399-410.
[27] Alexander JL, Wagner CL. How cardiac rehabilitation relates to quality of life. ***Rehabil Nurs*** 2006; 31(4): 155-7.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-02]