

اثر بازتوانی قلبی در نتایج تست ۶ دقیقه‌ای در بیماران قلبی بعد از آنژیوپلاستی مراجعه‌کننده به بیمارستان شهید بهشتی شهر قم

ابوالفضل مظفری^{۱*}، سید فخرالدین حجازی^۲، امیر بهاروند^۳، مریم مروی^۴، وحید علومی دوران^۵، سیامک محبی^۶، محمد قره‌بیگللو^۳

چکیده

زمینه و هدف: بیماری‌های قلبی - عروقی از شایع‌ترین علل مرگ و میر در دنیا هستند. فعالیت بدنی و بازتوانی قلبی، به‌خصوص در بیماران بعد از عمل آنژیوپلاستی، نقش عمده‌ای در بهبود وضعیت قلبی بیمار خواهد داشت. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر بازتوانی قلبی در نتایج تست ۶ دقیقه‌ای در بیماران قلبی بعد از آنژیوپلاستی انجام گرفت.

روش بررسی: این مطالعه از نوع تحلیلی - مقطعی بر روی ۹۶ بیمار مراجعه‌کننده به بیمارستان شهید بهشتی قم در سال ۱۳۹۲ که عمل آنژیوپلاستی انجام داده بودند انجام شد. نیمی از بیماران که طی ۸ هفته و هفته‌ای ۳ جلسه بازتوانی شدند در گروه مورد و مابقی در گروه شاهد قرار گرفتند. اطلاعات دموگرافیک و تست ۶ دقیقه‌ای از تمام بیماران، قبل و بعد از بازتوانی در گروه مورد، ۲ هفته و ۱۰ هفته بعد از عمل بدون انجام بازتوانی در گروه شاهد اخذ گردید. جهت بررسی و مقایسه بین متغیرها از آزمون آماری کای‌اسکوئر، تی مستقل، تی زوجی استفاده شد. سطح معنی‌داری، کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: میانگین سنی افراد در گروه آزمون $57/21 \pm 9/09$ سال و در گروه کنترل $57/03 \pm 10/89$ سال و در مجموع، $70/8\%$ بیماران مرد و مابقی زن بودند. بین مسافت طی‌شده در تست ۶ دقیقه‌ای، قبل و بعد از بازتوانی در دو گروه آزمون و کنترل، اختلاف معنی‌داری مشاهده گردید ($p < 0/001$). از طرفی، مقایسه اختلاف مسافت طی‌شده در دو گروه، بیانگر تفاوت معنی‌دار در دو گروه بود ($p < 0/002$).

نتیجه‌گیری: بازتوانی قلبی بعد از عمل آنژیوپلاستی، روش مناسبی برای افزایش توان جسمی بیماران است، لذا توصیه می‌گردد در مراکزی که آنژیوپلاستی انجام می‌شود تمامی بیماران به بخش فیزیوتراپی و بازتوانی ارجاع داده شوند.

کلیدواژه‌ها: بیماری قلبی - عروقی؛ آنژیوپلاستی؛ بازتوانی؛ قلب؛ قم، ایران.

^۱استادیار بیماری‌های ریه، دانشکده پزشکی، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران.

^۲دانشیار بیماری‌های قلب و عروق، واحد توسعه تحقیقات بالینی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

^۳پزشک عمومی، دانشکده پزشکی، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران.

^۴کارشناس ارشد فیزیوتراپی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

^۵استادیار بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

*نویسنده مسئول مکاتبات:

ابوالفضل مظفری، دانشکده پزشکی، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران؛

آدرس پست الکترونیکی:

a_mozafari@hatmail.com

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۰/۱۳

تاریخ پذیرش: ۹۴/۱/۲۵

لطفاً به این مقاله به‌صورت زیر استناد نمایید:

Mozafari A, Hejazi SF, Baharvand A, Marvi M, Olomi Doran V, Mohebi S, et al. The effect of cardiac rehabilitation on the results of 6-minute walk test in post angioplasty cardiac patients referred to Shahid Beheshti Hospital in Qom City, Iran. Qom Univ Med Sci J 2015;9(8):41-48. [Full Text in Persian]

مقدمه

بازتوانی قلبی به یک‌سری اقدامات مداخله‌ای اطلاق می‌گردد که برای بهبود وضعیت فیزیکی، روانی و اجتماعی، همچنین برای کاهش و یا حتی عکس‌نمودن روند آترواسکلروز، کاهش مرگ و میر و ابتلای مجدد به بیماری به کار می‌رود (۱). هدف بازتوانی قلبی، بازگشت بیمار به عملکرد طبیعی و بهبود وضعیت روانی - اجتماعی وی می‌باشد. برنامه بازتوانی شامل آموزش تمرینات ورزشی برای بهبود بخشیدن، کنترل، مشاوره و مدیریت ریسک فاکتورها مانند کنترل قند، فشار و چربی خون می‌باشد (۲). امروزه، تغییر سبک زندگی و به تبع آن بیماری‌های قلبی - عروقی یکی از علل شایع مرگ و میر در جهان است. بی‌حرکی، استرس، تغذیه نامطلوب و کشیدن سیگار از جمله مواردی است که با تغییر در ترکیب بدنی، قدرت عضلانی و ظرفیت عملکردی، فرد را در معرض خطر بیماری شریان کرونر قرار می‌دهد (۳). براساس اعلام سازمان بهداشت جهانی، بیماری‌های قلبی - عروقی از جمله بیماری شریان کرونر، سالانه بیش از ۱۷ میلیون نفر را به کام مرگ می‌کشاند که این رقم حدود یک‌سوم کل علل مرگ و میر را تشکیل می‌دهد (۴). در ایران بالغ بر ۲ میلیون نفر به بیماری قلبی دچار هستند که از این تعداد حدود ۱۲۰۰۰۰ نفر در اثر ابتلا به این بیماری، جان خود را از دست می‌دهند، لذا این بیماری از شایع‌ترین علل مرگ و میر شناخته شده است. به همین دلیل مداخلاتی مانند عمل جراحی قلب و آنژیوپلاستی از شیوع نسبتاً بالایی برخوردار است (۵). بعد از آنژیوپلاستی، بیماران غالباً فعالیتی نداشته و بازتوانی نمی‌شوند. قدرت عضلانی برای عملکرد بهینه فرد ضروری بوده و نشان داده شده است در بیماران قلبی ایسکمیک، قدرت عضلانی و متعاقب آن، ظرفیت عملکردی یا ورزشی کاهش می‌یابد (۶). همچنین کاهش توده عضلانی بیماران قلبی متعاقب عمل بای‌پس شریان کرونر نیز گزارش شده که خود به عنوان یکی از عوامل کاهشده قدرت عضلانی، ظرفیت عملکردی، تغییر ترکیب بدن و کیفیت زندگی بیماران مطرح است (۷). از طرفی، پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد بازتوانی قلبی با تمرین فعالیت ورزشی می‌تواند ظرفیت فعالیت ورزشی، عوامل خطر کرونری و کیفیت زندگی بیماران را بهبود بخشد که در نهایت، موجب بهبود وضعیت عملکردی و به

تأخیر افتادن مرگ و میر افراد مبتلا به بیماری شریان کرونر می‌شود (۸). در مجموع در مطالعات مختلف، بازتوانی قلبی حدود ۴۰٪ مرگ و میر و عود بیماری را کاهش داده است (۹، ۱۰). بنابراین، پیشنهاد می‌گردد تمرین مقاومتی و ورزشی به عنوان بخشی از برنامه بازتوانی جهت افزایش قدرت عضلانی و ظرفیت هوازی مورد استفاده قرار گیرد (۶). تست ۶ دقیقه‌ای یکی از مفیدترین و حساس‌ترین ابزارها برای بررسی سلامت کلی بیماران قلبی - عروقی است که شامل ۶ دقیقه راه رفتن در سطح کوریدور و تحت کنترل کامل علائم حیاتی می‌باشد. نتایج این تست به طور حساس و دقیقی، وضعیت کلی قلبی - عروقی بیمار را نشان می‌دهد. این روش یک آزمون انتخابی است؛ زیرا نسبت به دیگر تست‌های پیاده‌روی، آسان‌تر و قابل تحمل‌تر بوده و توانایی عملکردی بیمار را نیز بهتر منعکس می‌کند (۱۱). با توجه به اینکه در مطالعات مختلف، تأثیر مثبت بازتوانی قلبی در کاهش مرگ و میر، همچنین بهبود وضعیت روحی - اجتماعی بیماران و نیز کمک به آنها برای رسیدن به یک وضعیت عادی مشخص شده است (۱۲)، اما پژوهش در مورد تأثیر بازتوانی قلبی در این بیماران بعد از آنژیوپلاستی بر روی نتایج تست ۶ دقیقه‌ای کمتر صورت گرفته و از آنجایی که تست ۶ دقیقه‌ای از جمله آزمون‌های حساس و بسیار کاربردی در بررسی وضعیت قلبی بیماران است، این مطالعه با هدف بررسی تأثیر انجام بازتوانی قلبی بر مبنای تمرینات ورزشی (exercise-based rehabilitation) بر نتایج تست ۶ دقیقه‌ای در بیماران قلبی مراجعه‌کننده به بیمارستان شهید بهشتی شهر قم انجام گرفت.

روش بررسی

این مطالعه از نوع تحلیلی - مقطعی بر روی ۹۶ بیمار قلبی مراجعه‌کننده به بیمارستان شهید بهشتی قم در سال ۱۳۹۲ که تحت آنژیوپلاستی قرار گرفته بودند صورت گرفت. معیار ورود به مطالعه، گذشت ۲ هفته پس از انجام آنژیوپلاستی و سن بین ۳۰-۸۵ سال بود. معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: آنژین صدری ناپایدار، نارسایی قلبی جبران‌نشده، انفارکتوس قلبی طی ۴ هفته گذشته، آریتمی‌های بطنی، محدودیت حرکتی مانند آرتروز شدید پا و افت اشباع شریان کمتر از ۹۰، طی انجام تست

۶ دقیقه‌ای.

بیماران پس از ارزیابی بالینی توسط متخصص قلب انتخاب شدند و سپس پرسشنامه‌ای شامل اطلاعات دموگرافیک (سابقه ریسک فاکتورهای قلبی، سکنه، نارسایی قلبی و بستری بودن در بخش CCU) به همراه فرم رضایت‌نامه را تکمیل و با آگاهی کامل از نحوه اجرای کار در این پژوهش شرکت کردند. با توجه به معیارهای ورود و خروج و با توجه به مطالعات قبلی (۱۳، ۱۴)، در نهایت ۹۶ نفر وارد مطالعه شدند. بیماران در دو گروه تجربی و شاهد به طور مساوی (هر گروه ۴۸ نفر) قرار گرفتند. از هر دو گروه تست ۶ دقیقه‌ای، ۲ و ۱۰ هفته بعد از انجام آنژیوپلاستی گرفته شد. گروه تجربی بعد از انجام تست ۶ دقیقه‌ای اول به مدت ۲ ماه مورد بازتوانی قلبی قرار گرفتند. برای انجام تست ۶ دقیقه‌ای، ابتدا علائم حیاتی و اشباع اکسیژن شریان خون بیمار کنترل شد و سپس بیمار به مدت ۶ دقیقه بر روی کریدور صاف به طول ۳۰ متر حرکت کرد. از بیمار خواسته شد در صورت احساس خستگی بایستد. در حین حرکت، تکنسین آموزش‌دیده با وی حرکت می‌کرد و وی را تشویق به ادامه فعالیت می‌نمود. در صورت بروز نفس‌تنگی شدید، درد قفسه، سیانوز و عدم تمایل بیمار به ادامه راه، تست قطع می‌شد. در پایان، مجدداً علائم حیاتی و اشباع اکسیژن شریان خون بیمار چک شده و سپس علائم حیاتی، اشباع اکسیژن خون، شدت تنگی نفس و مسافت طی‌شده در چک‌لیست ثبت گردید. این تست براساس پروتکل تست ۶ دقیقه‌ای انجمن ریه آمریکا انجام شده است (۱۵). بازتوانی قلبی به مدت ۸ هفته، هفته‌ای ۳ جلسه و هر جلسه حدود ۸۰-۶۰ دقیقه طول می‌کشید و در مجموع در ۲۰ جلسه، بیماران بازتوانی می‌شدند. برنامه بازتوانی عبارت بود از: راه رفتن روی تردمیل به مدت ۲۰-۳۰ دقیقه، رکاب‌زدن روی دوچرخه ثابت (۲۰-۱۵ دقیقه)، استفاده از ارگومتر بازو (۱۵ دقیقه).

در ابتدا و انتهای هر جلسه بازتوانی، بیمار به مدت ۵ دقیقه با شدت ۵۰٪ ضربان قلب بیشینه بر روی تردمیل به گرم کردن و سرد کردن می‌پرداخت. تمرینات با شدت متوسط شروع می‌شد. در چند جلسه اول، ۶۰٪ حداکثر ضربان قلب بیماران، به عنوان ضربان قلب هدف در نظر گرفته شد و بر این اساس، مدت زمان و شدت تمرینات تنظیم گردید. شدت و مدت زمان تمرینات به تدریج و براساس توانایی بیماران افزایش داشت؛ به نحوی که در

جلسات پایانی به ۸۰٪ حداکثر ضربان قلب بیماران می‌رسید. قبل از شروع جلسات بازتوانی قلبی، جلسه آموزشی مورد نیاز بیماران به مدت یک ساعت توسط پژوهشگر، جهت تغییر و اصلاح سبک زندگی و تعدیل عوامل خطر انجام می‌گرفت.

برای تعیین شدت تنگی نفس، از پرسشنامه استاندارد Borg Scale که یک پرسشنامه استاندارد و معتبر است استفاده گردید. روایی و پایایی این پرسشنامه در ایران به تأیید رسیده است (۱۶، ۱۷). در این پرسشنامه از بیمار سؤال می‌شود اگر تنگی نفس اصلاً نداشته باشید نمره صفر و اگر این علائم بسیار شدید و غیرقابل تحمل باشد نمره ۱۰ می‌باشد. شما چه نمره‌ای به احساس تنگی خود می‌دهید؟ در این مطالعه طبق انجمن دیابت آمریکا

(American Diabetes Association)، معیار وجود قند خون بالا با توجه به نتایج آزمایشهای بیمار، قند ۲ نوبت ناشتای بالای ۱۲۶ میلی‌گرم در دسی‌لیتر یا قند تصادفی بالای ۲۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در نظر گرفته شد (۱۸) و معیار چربی بالا، LDL بیشتر از ۱۶۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر یا کمتر از یک ریسک فاکتور قلبی، بالای ۱۳۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر یا دو ریسک فاکتور قلبی یا بالاتر و بیش از ۱۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و وجود بیماری کرونر قلبی در بیمار تعریف گردید (۱۹). آزمایشهای بعد از ۱۴ ساعت ناشتایی چک شد، و معیار فشار خون بالا، دیاستول مساوی یا بالای ۹۰ میلی‌متر جیوه یا سیستول بالای ۱۴۰ میلی‌متر جیوه بود. داده‌ها پس از جمع‌آوری با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۹ تجزیه و تحلیل شدند. برای متغیرهای کمی میانگین و انحراف معیار و برای متغیرهای کیفی، فراوانی مطلق و نسبی محاسبه گردید. جهت بررسی و مقایسه بین متغیرها از آزمون آماری کای‌اسکوئر، تی مستقل، تی زوجی استفاده شد. سطح معنی‌داری، کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

میانگین سنی در گروه آزمون $57/21 \pm 9/09$ ، در گروه کنترل $57/03 \pm 10/89$ سال و حداقل و حداکثر سن افراد مورد مطالعه به ترتیب ۴۰ و ۸۲ سال بود. در گروه آزمون ۳۸ نفر مرد، ۱۰ نفر زن و در گروه شاهد ۳۰ نفر مرد و ۱۸ نفر زن قرار داشت. مقدار فشار خون، ضربان قلب، اشباع اکسیژن شریانی و میزان نفس‌تنگی دو

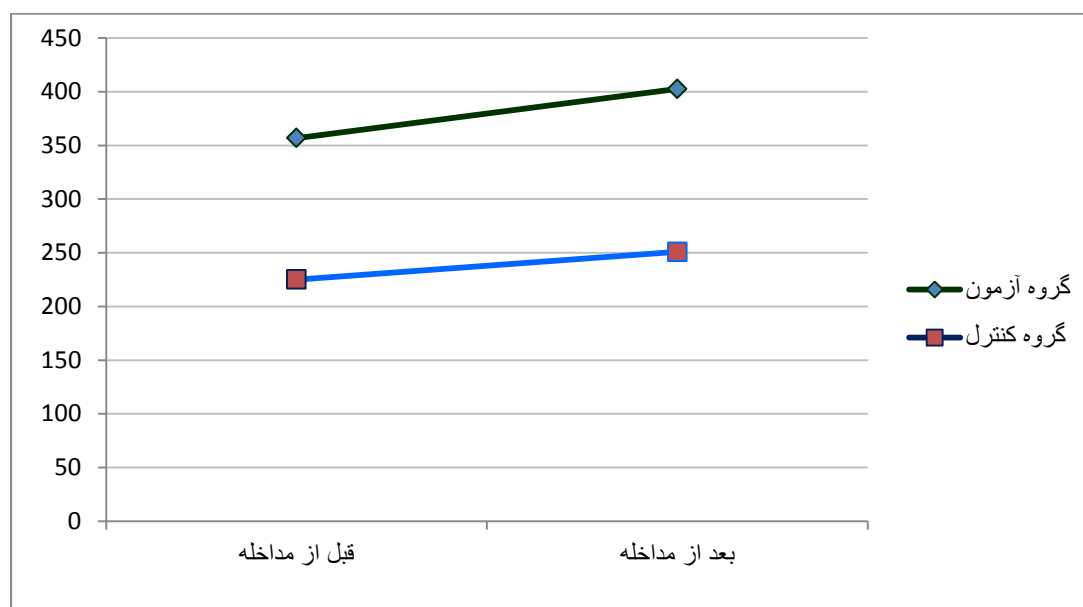
گروه در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. اختلاف دو گروه از نظر موارد بالا، معنی دار نبود.

جدول شماره ۱: مقایسه میزان اندازه‌گیری شده در گروه کنترل و مورد بر حسب فشار خون، ضربان قلب، اشباع اکسیژن شریانی و میزان نفس تنگی

گروه	ضربان قلب (تعداد در دقیقه)	اشباع اکسیژن شریانی (درصد)	متوسط فشارخون (میلی متر جیوه)	میزان نفس تنگی (بورگ)
آزمون	۹۰/۱۷	۹۴/۶۷	۹۲/۸۶	۲/۹۴
کنترل	۹۷/۱۵	۹۳/۸۵	۹۳/۷۵	۳/۲۷
آزمون تی	۰/۰۶۳	۰/۰۷۵	۰/۰۷۳	۰/۳۰

وجود داشت ($p < 0.001$) (نمودار شماره یک). میانگین اختلاف مسافت طی شده در گروه آزمون 45.7 ± 41.9 و در گروه شاهد 34.3 ± 20.5 متر برآورد شد ($p < 0.002$)، که اختلاف معنی داری میان میزان تفاوت مسافت طی شده بعد از بازتوانی در گروه آزمون براساس جنس و سن مشاهده نشد ($p = 0.72$, $p = 0.70$) (جدول شماره ۲).

مسافت طی شده در تست ۶ دقیقه‌ای در گروه آزمون قبل از بازتوانی $356/88$ متر و بعد از بازتوانی $402/60$ بود که اختلاف معنی داری بین این دو مسافت مشاهده گردید ($p < 0.001$). در گروه کنترل نیز مسافت طی شده در تست ۶ دقیقه‌ای، ۲ هفته و ۸ هفته بعد از آنژیوپلاستی بدون انجام بازتوانی به ترتیب $233/96$ و $254/48$ متر بود که اختلاف معنی داری میان تست قبل و بعد



نمودار شماره ۱: مقایسه میانگین و انحراف معیار میزان مسافت طی شده قبل و بعد از بازتوانی در دو گروه آزمون و کنترل

جدول شماره ۲: مقایسه اختلاف مسافت طی شده در تست ۶ دقیقه‌ای بر حسب سن و جنس در دو گروه آزمون و کنترل

گروه	اختلاف مسافت طی شده بر حسب متر (آزمون)	انحراف معیار	pvalue	اختلاف مسافت طی شده بر حسب متر (کنترل)	انحراف معیار	pvalue
جنس	مرد	۴۴/۶۰	۳۸/۸۲	۱۴/۸۳	۳۸/۷۸	۰/۱۴
	زن	۵۰/۰۰	۵۴/۳۶	۳۰/۰۰	۲۳/۲۶	
سن		۴۵/۷۲	۰/۷۰	۳۴/۳۳		۰/۱۹

بحث

در این مطالعه به بررسی نقش بازتوانی قلبی برای بهبود وضعیت جسمی و توانایی بیماران در افزایش توان فیزیکی پرداخته شد. یکی از اجزای اصلی برنامه، بازتوانی قلبی و تمرین فعالیت ورزشی است. به نظر می‌رسد رایج‌ترین تمرین در مراکز بازتوانی قلبی، برنامه تمرین تداومی (هوازی) با شدت متوسط بوده که جهت افزایش توان هوازی یا ظرفیت عملکردی و کاهش توده چربی بیماران قلبی - عروقی قویاً توصیه شده است (۲۰). همچنین این برنامه‌ها شامل آموزش‌ها، کنترل ریسک فاکتورها و دادن توصیه‌هایی نیز از نظر تغذیه و مشاوره روانپزشکی می‌باشد. در پژوهش حاضر در زمان ۶ دقیقه، بیماران بر روی کریدور ۳۰ متری پیاده‌روی کردند و بیمارانی که بعد از آنژیوپلاستی بازتوانی انجام دادند قبل و بعد از بازتوانی به ترتیب مسافت ۳۵۶/۸ و ۴۰۲/۶۰ متر را پیمودند که اختلاف مترها، ۴۵ متر افزایش را نشان داد و مشخص گردید با انجام بازتوانی، توان فیزیکی بیماران افزایش معنی‌داری می‌یابد. در یک مطالعه با بررسی مقایسه اثر توانبخشی براساس تمرینات فیزیکی با درمان‌های معمول دارویی بر روی ۴۸ نفر به صورت متاآنالیز مروری، مشاهده گردید در پی توانبخشی براساس تمرینات فیزیکی، میزان مرگ و میر کل، ۲۰٪ و میزان مرگ و میر قلبی، ۲۶٪ نسبت به درمان‌های معمولی دارویی کاهش می‌یابد (۲۱). همچنین مطالعات مختلف نشان داده‌اند در پی بازتوانی قلبی، ظرفیت و گنجایش ورزشی بهبود یافته و موجب افزایش بازدهی عمل جراحی قلب باز و مداخله کرونری از طریق پوست خواهد شد. در مطالعه Beckie و همکاران با بررسی تأثیر بازتوانی بر روی ۲۳۶ زن، مشاهده گردید ظرفیت تنفسی به مقدار قابل‌وجهی بهبود یافته است ($p < 0.001$). همان‌طور که بیان گردید علاوه بر آن، نقش بازتوانی قلبی در کاهش چربی‌های شکمی و عملکرد فیزیکی افراد نیز مؤثر بوده است (۲۲). در مطالعه حاضر، بیمارانی که بازتوانی نشده بودند بعد از گذشت زمان ۱۰ هفته از عمل آنژیوپلاستی، تفاوت معنی‌داری در عملکرد فیزیکی داشتند که می‌تواند ناشی از بهبود عملکرد قلبی با گذشت زمان در پی عمل جراحی و کنترل بیشتر ریسک فاکتورها توسط بیماران باشد، ولی همان‌طور که ملاحظه می‌شود اختلاف مسافت طی‌شده در دو گروه بسیار تفاوت داشته است (۴۵/۷۲ متر در گروه آزمون و ۲۰/۵۲ متر در گروه کنترل).

نتایج نشان می‌دهد صرف‌نظر از مواردی که با گذشت زمان موجب بهبود عملکرد و توانایی بیماران می‌شود بازتوانی نیز می‌تواند نقش عمده‌ای در افزایش ظرفیت ورزشی بیماران داشته باشد.

در یک مطالعه مروری با بررسی ۱۵ مقاله در ارتباط با تأثیر بازتوانی در بهبود تست ۶ دقیقه‌ای؛ متوسط اختلاف مسافت طی‌شده قبل و بعد از بازتوانی بعد از عمل قلب، ۶۰/۴۳ متر ($p < 0.001$) (95% CI: 54.57-66.30) عنوان شد (۲۳). در پژوهش دیگری با مرور ۱۴۸ مقاله RCT در بیش از ۹۷ هزار بیمار نشان داده شد بازتوانی بر پایه فعالیت فیزیکی، به طور قابل‌توجهی شانس بستری بیماران را کاهش داده و موجب افزایش کیفیت زندگی بیماران دچار نارسایی قلبی و تنگی عروق کرونر می‌شود (۲۴). در این مطالعه اختلافی از نظر سن و جنس در میزان افزایش مسافت طی‌شده بعد از بازتوانی مشاهده نشد و بیانگر آن است که در هر دو جنس و در هر سنی، بازتوانی قادر خواهد بود عملکرد بیمار را بهبود بخشد.

نتیجه‌گیری

با توجه به اهمیت موضوع بازتوانی، به همان میزان که به بحث پیشگیری اولیه اهمیت داده می‌شود، بعد از مداخله نیز بایستی تأکید بیشتری برای انجام بازتوانی از طریق پزشکان معالج صورت گیرد و لازم است همه بیماران تشویق به انجام بازتوانی شوند. در نهایت، باید تأکید نمود با تکیه بر یافته‌های این مطالعه و تحقیقات مشابه، توصیه می‌گردد به منظور کاهش بار اقتصادی و کاهش مورتالیتی، موربیدتی و افزایش کیفیت زندگی بیماران، بیماران حتماً ترغیب به انجام تمرینات بازتوانی قلب شوند. همچنین پیشنهاد می‌شود مطالعات گسترده‌تری در خصوص مورتالیتی و موربیدتی بیماران پس از انجام تمرینات بازتوانی صورت گیرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح مصوب (به شماره ۸۲۵۴، مورخ ۱۳۹۲/۰۴/۰۹) واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی بوده است. لذا از تمامی کارکنان این واحد، خصوصاً حوزه پژوهش قدردانی

می‌گردد. در انجام این مطالعه افراد بسیاری سهیم بودند از جمله دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قم، همچنین خانم ناظریان و خانم عباسی پرستاران بخش بیمارستان شهید بهشتی قم که بدین وسیله از تمامی آنان تشکر و قدردانی می‌گردد.

References:

1. De Macedo R, Faria-Neto J, Costantini C, Casali D, Muller A, Costantin C, et al. Phase I of cardiac rehabilitation: A new challenge for evidence based physiotherapy. *World J Cardiol* 2011;3(7):248-55.
2. Aliabad HO, Vafaeinasab M, Morowatisharifabad MA, Afshani SA, Firoozabadi MG, Forouzannia SK. Maintenance of physical activity and exercise capacity after rehabilitation in coronary heart disease: A randomized controlled trial. *Glob J Health Sci* 2014;6(6):198-208.
3. Mahalingam V. Life style modification for patients with ischemic heart disease. *Nurs J India* 2013;104(3):110-1.
4. World Health Organization. Cardiovascular disease. Geneva: WHO; 2008.
5. Ebrahimi M, Kazemi Bajestani SMR, Ghayour Mobarhan M, Ferns GAA. Coronary artery disease and Its Risk Factors Status in Iran: A Review. *Iran Red Crescent Med J* 2011;13(9):610-23.
6. Arthur HM, Gunn E, Thorpe KE, Ginis KM, Mataseje L, McCartney N, et al. Effect of aerobic vs combined aerobic-strength training on 1-year, post-cardiac rehabilitation outcomes in women after a cardiac event. *J Rehabil Med* 2007;39(9):730-5.
7. Oliveira JL, Galvao CM, Rocha SM. Resistance exercises for health promotion in coronary patients: Evidence of benefits and risks. *Int J Evid Based Healthc* 2008;6(4):431-9.
8. Quiles J, Miralles-Vicedo B. Secondary prevention strategies for acute coronary syndrome. *Rev Esp Cardiol* 2014;67(10):844-8.
9. Mampuya WM. Cardiac rehabilitation past, present and future: An overview. *Cardiovasc Diagn Ther* 2012;2(1):38-49.
10. Chou CL, Lee SH, Su YT, Hong SY, Pan BR, Chan RC. Impact of Phase II cardiac rehabilitation on abnormal heart rate recovery. *J Chin Med Assoc* 2014;77(9):482-6.
11. Lee R, Chan YH, Wong J, Lau D, Ng K. The 6-minute walk test predicts clinical outcome in Asian patients with chronic congestive heart failure on contemporary medical therapy: A study of the multiracial population in Singapore. *Int J Cardiol* 2007;119(2):168-75.
12. Martin BJ, Arena R, Haykowsky M, Hauer T, Austford LD, Knudtson M, et al. Cardiovascular fitness and mortality after contemporary cardiac rehabilitation. *Mayo Clin Proc* 2013;88(5):455-63.
13. Moradi B, Esmaeilzadeh M, Maleki M, Sari L. Factors associated with failure to complete phase II cardiac rehabilitation: Survey registry in rajaie cardiovascular medical and research center. *Int Cardiovasc Res J* 2011;5(4):139-42.
14. Sharif F, Shoul A, Janati M, Kojuri J, Zare N. The effect of cardiac rehabilitation on anxiety and depression in patients undergoing cardiac bypass graft surgery in Iran. *BMC Cardiovas Disord* 2012;12:40.
15. Brooks D, Solway S, Gibbons WJ. ATS statement on six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;167(9):1287.
16. Eiser N, Willsher D, Dore CJ. Reliability, repeatability and sensitivity to change of externally and self-paced walking tests in COPD patients. *Respir Med* 2003;97(4):407-14.

17. Yousefi Y, Jahagiri M, Choobineh A, Tabatabaie SH, Nowrozi A. Validity and reliability of the persian (Farsi) version of nordic safety climate questionnaire (NOASACQ-50). *J Health Syst Res* 2014;9(8):812-18. [Full Text in Persian]
18. Clinical Practice Recommendations. *Diabetes care*. 2005 Jan; 28 (Suppl 1):S1-79.
19. Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. Executive summary of the third report of the national cholesterol education program (ncep) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel iii). *JAMA* 2001;285(19):2486-97.
20. Ghroubi S, Elleuch W, Abid L, Abdenadher M, Kammoun S, Elleuch MH. 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* 2013;56(2):85-101.
21. Mampuya WM. Cardiac rehabilitation past, present and future: An overview. *Cardiovasc Diagn Ther* 2012;2(1):38-49.
22. Beckie TM, Beckstead JW, Kip K, Fletcher G. Physiological and exercise capacity improvements in women completing cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2013;33(1):16-25.
23. Bellet RN, Adams L, Morris NR. The 6-minute walk test in outpatient cardiac rehabilitation: Validity, reliability and responsiveness--a systematic review. *Physiotherapy* 2012;98(4):277-86.
24. Anderson L, Taylor RS. Cardiac rehabilitation for people with heart disease: An overview of Cochrane systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;12:12:CD011273.

The Effect of Cardiac Rehabilitation on the Results of 6-Minute Walk Test in Post Angioplasty Cardiac Patients Referred to Shahid Beheshti Hospital in Qom City, Iran

***Abolfazl Mozafari^{1*}, Seyed Fakhreddin Hejazi², Amir Baharvand³, Maryam Marvi⁴,
Vahid Olomi Doran³, Siamak Mohebi⁵, Mohammad Gharebeigloo³***

¹Assistant Professor of Pulmonary Diseases, Faculty of Medicine, Qom Branch, Islamic Azad University, Qom, Iran.

²Associated Professor of Cardiovascular Diseases, Clinical Research Development Center, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

³General Practitioner, Faculty of Medicine, Qom Branch, Islamic Azad University, Qom, Iran.

⁴Master of Sciences in Physiotherapy, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

⁵Assistant Professor of Health, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

***Corresponding Author:**
Abolfazl Mozafari, Faculty of Medicine, Qom Branch, Islamic Azad University, Qom, Iran.

Email:
a_mozafari@hotmail.com

Received: 3 Jan, 2015

Accepted: 14 Apr, 2015

Abstract

Background and Objectives: Cardiovascular diseases are one of the most common causes of mortality worldwide. The aim of this study was to investigate the effect of cardiac rehabilitation on the results of 6-minute walk test after angioplasty.

Methods: This study was an analytical cross-sectional study conducted on 96 patients who had undergone angioplasty in Shahid Beheshti Hospital of Qom City, 2014. Half of the patients who underwent cardiac rehabilitation 3 times a week for 8 weeks, were placed in the case group and the remaining were placed in the control group. Demographic data and the results of the 6-minute walk test of all the patients were obtained before and after rehabilitation in the case group and 2 weeks and 10 weeks after the operation in the control group. Assessment and comparison of the variables were performed using Chi-square, independent t-, and paired t-tests. Significance level was considered less than 0.05.

Results: The mean age of the subjects in the case group was 57.21 ± 9.09 years and in the control group was 57.03 ± 10.89 years, and 70.8% of the patients were male and the remaining were female. A significant difference was observed between the case and control groups in terms of the distance walked in the 6-minute test, before and after cardiac rehabilitation ($p < 0.001$). On the other hand, comparing the distance walked between the two groups, was indicative of a significant difference between the two groups ($p < 0.002$).

Conclusion: Cardiac rehabilitation after angioplasty is an appropriate method for increasing functional capacity of patients, therefore it is recommended that all the patients be referred to physiotherapy and cardiac rehabilitation ward.

Keywords: Cardiovascular diseases; Angioplasty; Rehabilitation; Heart; Qom, Iran.