

تأثیر بازتوانی قلبی بر وضعیت همودینامیک بیماران بعد از جراحی بای پس عروق کرونر

* سعید سیاوشی^۱، مریم روشندل^۲، آرمین زارعیان^۳، لیلا اتفاق^۴

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد آموزش پرستاری مراقبت‌های ویژه، دانشکده پرستاری و مامایی آجا، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران
۲. کارشناسی ارشد آموزش بهداشت جامعه، دانشکده پرستاری و مامایی آجا، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران
۳. دکتری آموزش بهداشت، دستیار دانشکده پرستاری و مامایی آجا، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران
۴. استادیار طب فیزیکی و نوتوانی، مرکز تحقیقات قلب و عروق شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

* نویسنده مسؤول: تهران، خیابان شریعتی، خیابان کاج، دانشکده پرستاری و مامایی آجا
پست الکترونیک: saeed.siaavoshi@gmail.com

چکیده

مقدمه: امروزه جراحی پیوند بای پس عروق کرونر (CABG) در بسیاری از بیماران برای برطرف نمودن مشکلات ناشی از بیماری‌های قلبی-عروقی متداول می‌باشد.

هدف: تعیین تأثیر بازتوانی قلبی بر شاخص‌های همودینامیک بیماران تحت CABG

روش: در این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی، ۱۰۰ بیمار پس از عمل جراحی پیوند عروق کرونر به دو گروه مساوی مداخله و کنترل تقسیم شدند. فاز ۲ برنامه بازتوانی قلبی به مدت ۲۴ جلسه برای گروه آزمون انجام شد و گروه کنترل از برنامه‌های معمول پیروی کردند. به منظور گردآوری داده‌ها از پرسشنامه دموگرافیکی و برگه ثبت وضعیت همودینامیک در زمان ترخیص یا شروع بازتوانی، هفته چهارم یا جلسه ۱۲ بازتوانی قلبی و هفته ۸ یا جلسه ۲۴ بازتوانی قلبی استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۷ و آزمون‌های تی مستقل، مجذور کای و آنالیز واریانس یک طرفه استفاده شد.

یافته‌ها: گروه‌های آزمون و کنترل از لحاظ متغیرهای دموگرافیک اختلاف معناداری با یکدیگر نداشتند. مقایسه یافته‌های دو گروه نشان داد که به طور معنی‌داری میانگین تعداد ضربان قلب ۸ هفته بعد از ترخیص در گروه آزمون با میانگین و انحراف معیار $72/84 \pm 8/34$ کمتر از گروه کنترل ($77/75 \pm 7/93$) بود ($P < 0/006$)؛ ولی اختلاف سایر پارامترهای همودینامیک معنادار نبود.

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه حاضر دلالت بر بهبود نسبی برخی از شاخص‌های همودینامیک با انجام مداخله بازتوانی قلبی دارد. مطالعات بیشتر برای بررسی اثربخشی برنامه‌های بازتوانی مورد نیاز است.

کلیدواژه‌ها: بازتوانی قلبی، بای پس عروق کرونر، شاخص‌های همودینامیک

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۸/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۰/۲۴

مقدمه

از توانبخشی، برگشت مددجو به بالاترین حد ممکن از توانایی فیزیکی، ذهنی، اجتماعی و شغلی می‌باشد (۷).

در مطالعه‌ای میزان حوادث قلبی-عروقی در بیماران که ۱۰ سال پس از عمل CABG در یک برنامه بازتوانی قلبی جامع شرکت کرده بودند، ۱۸ درصد بود؛ در مقایسه این میزان در بیماران که از شرکت در بازتوانی قلبی سر باز زده بودند به ۳۵ درصد می‌رسید (۸).

مطالعه‌ای توسط نقیبی (۱۳۸۹) با هدف تعیین تأثیر یک دوره برنامه تمرینات ترکیبی بر پاسخ همودینامیک بیماران مرد مبتلا به اختلال عروق کرونر انجام شد. در این مطالعه تجربی و مداخله‌ای، ۲۴ بیمار دارای مشکلات عروق کرونر که به روش مبتنی بر هدف و لحاظ کردن معیارهای ورود به مطالعه از بین ۴۲ بیمار (جامعه در دسترس) بین سنین ۵۰ تا ۷۵ سال انتخاب شده بودند، به طور تصادفی به دو گروه مساوی مداخله و کنترل تقسیم شدند. گروه مداخله در تمرینات ترکیبی به مدت سه ماه، سه بار در هفته برای ۶۰ تا ۸۰ دقیقه و در ۷۰ تا ۸۵ درصد ضربان بیشینه و ۴۰ تا ۶۰ درصد تکرار بیشینه شرکت کردند و متغیرهای مورد مطالعه در ابتدا و پایان برنامه با روش اپیدانسی کاردیوگرافی ارزیابی شد.

در پایان مطالعه، داده‌ها نشان داد که تمرینات ترکیبی موجب کاهش معنادار ضربان قلب و فشارخون در حال استراحت بیماران شد ($p < 0.05$). وی در انتها نتیجه گرفت که تمرینات ترکیبی از طریق ایجاد سازگاری‌های محیطی، مرکزی و قلبی موجب بهبود پاسخ‌های همودینامیکی CAD می‌شود (۹).

سلیمانی (۱۳۹۰) در مطالعه‌ای با عنوان تأثیر برنامه بازتوانی قلبی روی برگشت ضربان قلب بعد از PCI و CABG تعداد ۲۴۰ بیمار ($PCI=62$ و $CABG=178$) را که ۲۴ جلسه برنامه بازتوانی قلب (فاز ۲) در مرکز بازتوانی مرکز قلب تهران داشتند، بررسی کردند. میزان ضربان قلب در حال استراحت و حداکثر ضربان قلب اندازه‌گیری شد. میانگین سنی بیماران 58.10 ± 10.42 و $74/2$ درصد بیماران مرد بودند. در بین سال‌های ۲۰۰۴ و ۲۰۰۶ در برنامه بازتوانی (۲۴ جلسه) قرار گرفته بودند.

هر جلسه یک ساعت طول کشید (۲۰ دقیقه گرم کردن، ۲۰ دقیقه تردمیل و ۲۰ دقیقه برای سرد کردن). تمام بیماران بهبودی قابل ملاحظه‌ای بعد از جلسات در شاخص‌های ضربان قلب نشان دادند ($p=0.21$). تمام عوامل خطر آترواسکلروز (به جز دیابت) بین گروه PCI و CABG مشابه بود. بعد از ۸ هفته از بازتوانی قلب، به طور میانگین حدود ۱۷ و ۲۱ ضربه در بیماران PCI و CABG افزایش یافته ($p=0.19$) بود.

طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی (WHO)، بیماری‌های قلبی-عروقی علت اصلی مرگ و میر در کل دنیا است و ۸۲ درصد از این مرگ‌ومیرها در کشورهای در حال توسعه مشاهده می‌شود (۱). بیماری‌های قلبی-عروقی مسؤول ۴۰ درصد از تمام موارد مرگ (تقریباً یک میلیون مرگ در هر سال) می‌باشد. تقریباً یک‌چهارم از این موارد مرگ، ناگهانی است. اظهار شده که تا سال ۲۰۲۰ بیماری‌های قلبی-عروقی عامل اصلی مرگ در سراسر دنیا خواهد بود (۲).

بر اساس اعلام WHO سالانه در جهان بیش از ۱۷ میلیون نفر در اثر بیماری‌های قلبی-عروقی جان خود را از دست می‌دهند. بیماری‌های قلبی-عروقی به عنوان یک اپیدمی مطرح می‌باشد و از لحاظ مرگ‌ومیر، بیماری‌زایی، ناتوانی و هزینه اقتصادی، به عنوان مهم‌ترین بیماری و عامل مرگ‌ومیر تا سال ۲۰۲۰ مطرح شده است (۳).

بر اساس اعلام سازمان بهداشت جهانی، بیماری‌های مزمن در ایران علت ۷۰ درصد از مرگ‌ومیرها می‌باشد و بیماری‌های قلبی-عروقی با ۲۱ درصد، رتبه اول را به خود اختصاص داده است و مهم‌ترین عامل مرگ‌ومیر در ایران به شمار می‌رود (۴). اگرچه بخش عمده درمان بیماری‌های قلبی-عروقی، درمان دارویی و رعایت رژیم غذایی می‌باشد؛ ولی با این حال، در بسیاری از بیماران، به منظور برطرف نمودن مشکلات ناشی از این بیماری، نیاز به استفاده از روش‌های غیردارویی همچون ترمیم عروق کرونر از راه پوست (Percutaneous Coronary Intervention) و یا حتی جراحی پیوند بای پس عروق کرونر (Coronary Artery Bypass Grafting) می‌باشد.

در بسیاری موارد، CABG تنها راه درمان و افزایش طول عمر بیماران می‌باشد. هر ساله بیش از هشت میلیون از این عمل در دنیا و سالیانه حدود ۴۰ هزار عمل قلب باز در ایران انجام می‌شود. از مهم‌ترین اقدامات به منظور اثربخشی عمل جراحی قلب و کاهش عوارض آن، توانبخشی قلبی است (۵).

برنامه‌های بازتوانی به منظور بهبود وضعیت روانی-اجتماعی بیماران، محدود ساختن اثرات جسمی و روانی بیماری‌های قلبی-عروقی، کاهش خطر مرگ ناگهانی یا حمله مجدد قلبی، کنترل علائم ناشی از بیماری عروق کرونر و تثبیت یا معکوس نمودن روند بیماری آترواسکلروز می‌باشد (۶).

بازتوانی قلبی شامل فعالیت‌هایی همچون ارزیابی جامع پزشکی، ورزش، تعدیل عوامل خطر ساز، آموزش، مشاهده و تغییر رفتار مددجوست. توانبخشی فرآیند یادگیری زندگی همراه با بیماری‌های مزمن یا وضعیت‌های ناتوان کننده است و هدف

حرکتی، سابقه MI همراه با عارضه (عدم وجود نارسایی قلبی درمان نشده، آریتمی، آنژین شدید و پایدار)، اقامت طولانی در بخش مراقبت‌های ویژه به علت عوارض بعد از عمل و هر بیماری که به هر دلیلی فوت کند و یا اطلاعات ناقص داشته باشد، یا از ادامه جلسات بازتوانی سر باز زده بود.

۸۷ نفر از بیماران (۴۱ نفر گروه آزمون و ۴۶ نفر گروه کنترل) پژوهش را به پایان رساندند. بقیه بیماران در موعد مقرر علی‌رغم پیگیری، مراجعت نکردند و ۲ نفر هم پرسشنامه‌ها را ناقص پر کردند. از بیماران به منظور شرکت در مطالعه، رضایت‌نامه کتبی اخذ گردید. در گروه آزمون، برنامه بازتوانی قلبی به مدت ۲۴ جلسه (۳ روز در هفته) انجام شد و گروه کنترل از برنامه‌های معمول پیروی کردند. داده‌های این مطالعه از طریق مصاحبه، پرسشنامه، پرونده بیماران، مشاهده، ارزیابی و معاینه جمع‌آوری شد. از پرسشنامه وضعیت عمومی و برگه ثبت وضعیت همودینامیک استفاده شد.

داده‌های دموگرافیکی و برگه ثبت وضعیت همودینامیک بر اساس معیارهای ورود واحدهای پژوهش تنظیم و روایی محتوای آن بر اساس نظر ۸ نفر از صاحب‌نظران متخصص و نظرسنجی اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی ناجا، تهران و شهیدبهشتی تایید شد.

پرسشنامه داده‌های دموگرافیک، میزان تحصیلات، سن، جنس، اشتغال، وضعیت تأهل، محل سکونت، مدت زمان بستری، مدت زمان ابتلا به بیماری دیابت، سابقه مصرف سیگار و مدت آن، سابقه فشارخون بالا (فشار سیستول بیشتر از ۱۴۰ میلی‌متر جیوه و فشار دیاستول بیشتر از ۹۰ میلی‌متر جیوه) و مدت آن، سابقه چربی خون بالا و مدت آن، نوع رگ مورد استفاده در جراحی، سایر بیماری‌های زمینه‌ای و مدت زمان بستری در ICU قلب را مورد پرسش قرار داد.

در این پژوهش، برنامه بازتوانی قلبی متغیر مستقل و شاخص‌های همودینامیک (فشارخون سیستول، فشارخون دیاستول، فشار نبض، میانگین فشار شریانی، تعداد ضربان قلب و اشباع هموگلوبین خون شریانی) متغیرهای وابسته در نظر گرفته شد. متغیرهای زمینه‌ای مطالعه نیز شامل: جنس، سن، وضعیت تأهل، وضعیت اقتصادی، وضعیت مسکن، وضعیت اشتغال و وضعیت تحصیلی می‌باشد.

قبل از اقدام به جمع‌آوری داده‌ها، اجازه از کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی آجا به منظور انجام پژوهش اخذ شد. بیماران گروه آزمون توسط محقق اصلی قبل از شروع برنامه‌های بازتوانی، با بخش نوتوانی مرکز شهیدرجایی، تجهیزات، محیط درمان و نحوه انجام تمرینات آشنا شدند. برنامه بازتوانی قلبی شامل ارزیابی جامع پزشکی، ورزش و

نتیجه این مطالعه نشان داد که دوره بازیافت ضربان قلب (Heart Rate Recovery) بیش از یک دقیقه در بیماران که تحت CABG یا PCT قرار گرفته بودند بعد از اتمام برنامه بازتوانی کاهش یافته بود. از طرفی، بیماران PCI در مقایسه با بیماران CABG، تعداد ضربان قلب بیشتر بهبود یافته بود (۱۰).

با توجه به اهمیت برنامه‌های بازتوانی قلبی و از طرف دیگر، عدم وجود اطلاعات کافی در زمینه اثرات بازتوانی قلبی بر وضعیت همودینامیک بیماران در ایران، انجام پژوهش در این زمینه ضرورت دارد و یافته‌های آن می‌تواند در ارزیابی برنامه‌های بازتوانی قلب در ایران کمک کننده باشد. بر همین اساس، این مطالعه با هدف تعیین تاثیر بازتوانی قلبی بر شاخص‌های همودینامیک بیماران تحت CABG انجام شد. امید است نتایج این مطالعه در برجسته ساختن اهمیت برنامه بازتوانی قلبی در بیماران قلبی متعاقب CABG مفید باشد.

روش‌ها

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی بر روی ۱۰۰ نفر از بیماران پس از عمل جراحی پیوند عروق کرونر در مرکز آموزشی، درمانی و پژوهشی شهیدرجایی در سال ۱۳۹۱ انجام شد. حجم نمونه با استفاده از فرمول حجم نمونه در گروه آزمون، ۵۰ نفر برآورد گردید این بیماران به روش تصادفی و لحاظ کردن معیارهای ورود به مطالعه از بین بیماران (جامعه در دسترس) بین سنین ۴۰ تا ۷۵ سال که تحت عمل CABG در بیمارستان قلب و عروق شهیدرجایی تهران قرار گرفته بودند، انتخاب شدند و به طور تصادفی به دو گروه مساوی مداخله (۵۰ نفر) و کنترل (۵۰ نفر) تقسیم شدند.

در طول انجام پژوهش، این بیماران بعد از جراحی CABG از بخش‌های جراحی زنان و مردان در زمان ترخیص به بخش نوتوانی ارجاع داده شدند و پس از توجیه بیماران و گرفتن رضایت‌نامه کتبی از آنان، پژوهشگر بیماران را به روش تصادفی و با توجه به تمایل به شرکت در برنامه بازتوانی قلبی و معیارهای ورود و خروج در پژوهش در گروه آزمون قرار داد.

معیارهای ورود به مطالعه شامل سن بین ۷۰-۴۰ سال؛ فقط موارد CABG؛ روش جراحی CABG با استفاده از روش CPB؛ سکونت در استان تهران و حومه؛ توانایی فهم و تکلم و سواد خواندن و نوشتن زبان فارسی؛ EF بالاتر از ۴۵ درصد، منفی بودن تست ورزش و حداقل ۲ و حداکثر ۳ گرفت بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل سابقه قبلی جراحی قلب، سابقه بیماری روانی شناخته شده، مصرف داروی ضد اضطراب یا داروی روان‌گردان در طی پژوهش، واقعه استرس‌زای غیرمعمول مانند بازگشت مجدد به اتاق عمل، فوت و ... طی پژوهش، مشکل

آموزش در خصوص تعدیل عوامل خطر، اصلاح سبک زندگی و رژیم غذایی است.

کلیه بیماران شرکت کننده تحت برنامه معاینات و ارزیابی‌های اولیه قرار گرفتند و توسط متخصص طب فیزیکی و پزشک عمومی ویزیت شدند و پرونده برای این بیماران تشکیل شد. معاینات و اقدامات اولیه برای بیماران شرکت کننده در طرح شامل: ارزیابی جامع پزشکی، بررسی اولیه قلب و عروق، گرفتن الکتروکاردیوگرافی، تست‌های آزمایشگاهی (شمارش گلبولی خون، بیوشیمی، تست‌های انعقادی) و تست تحمل ورزش (ETT) می‌باشد. تست تحمل ورزش به منظور بررسی ظرفیت عملکردی، تعیین ضریب قلب حداکثری و بررسی وضعیت قلب و عروق انجام شد؛ که پایه‌ای برای تعیین مدت و شدت تمرینات در هر جلسه می‌باشد.

لازم به ذکر است که ETT در پایان برنامه بازتوانی قلبی (جلسه ۲۴) نیز به طور معمول در بخش نوتوانی انجام شد. تست‌های آزمایشگاهی نیز در پایان جلسات ۱۲ و ۲۴ به طور معمول انجام شد. در صورت لزوم، آزمایشات دیگر نیز برای بیماران انجام پذیرفت (بیماران دیابتی، هیپو یا هیپرتیروئیدی و ...). تمام بیماران در یک دوره ۲۴ جلسه‌ای شامل تمرینات ورزشی، آموزش به صورت ۳ روز در هفته شرکت کردند. هر جلسه بازتوانی قلبی نیز با توجه به ارزیابی‌های انجام شده (وضعیت قلبی ریوی، تست تحمل ورزش و ...) به مدت یک الی یک ساعت و نیم انجام شد.

برنامه درمانی شامل راه رفتن تردمیل (۲۰-۳۰ دقیقه)، رکاب زدن روی دوچرخه ثابت (۱۰-۱۲ دقیقه)، استفاده از ارگومتر بازو (۱۰ دقیقه)، وزنه دست (۱۰-۱۵)، وزنه پا (۱۰-۱۵) می‌باشد. بیماران همه تمرینات فوق را در هر جلسه درمانی انجام دادند. در هر جلسه درمانی برای گرم کردن در ابتدا و سرد کردن تدریجی در انتهای برنامه ورزشی از تمرینات کششی استفاده شد. ورزش‌ها با شدت متوسط آغاز می‌شد؛ به این ترتیب که علاوه بر میزان خستگی و بروز علائم قلبی، ۶۰ درصد حداکثر ضربان قلب بیماران در زمان تست ورزش به عنوان ضربان قلب هدف بیماران در نظر گرفته شد و بر این اساس، مدت زمان و شدت تمرینات تنظیم شد.

شدت و مدت زمان تمرینات به تدریج و بر اساس توانایی بیماران افزایش می‌یابد؛ به نحوی که در ۷ الی ۱۰ جلسه آخر به ۸۰ درصد حداکثر ضربان قلب بیماران برسد. قبل از شروع هر جلسه بازتوانی قلبی، جلسات آموزشی و آموزش‌های مورد نیاز بیماران به مدت ۱۵ دقیقه توسط پژوهشگر به منظور تغییر و اصلاح سبک زندگی و تعدیل عوامل خطر انجام شد. فعالیت‌های آموزشی پژوهشگر شامل تدوین و در اختیار قرار

دادن کتابچه آموزشی، پمفلت آموزشی و سخنرانی در ۴ هفته (۱۲ جلسه) ابتدای دوره بازتوانی قلب و پرسش و پاسخ، بحث گروهی و فیلم آموزشی در ۴ هفته دوم (جلسه ۱۳-۲۴) طبق برنامه زمان‌بندی شده بود.

عمدتاً محتوای آموزشی بیماران شامل شناخت کلی آناتومی و فیزیولوژی قلب، آشنایی کلی با عمل جراحی بای‌پس عروق کرونری، شناخت عامل بیماری‌های قلبی و روش‌های پیشگیری یا تعدیل کننده این عوامل، آموزش‌های مورد نیاز و راه‌کارها به منظور تغییر و اصلاح سبک زندگی، پیشگیری از عوارض بای‌پس عروق کرونر، میزان و نوع فعالیت‌های بدنی بعد از عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر، آموزش در مورد مصرف داروهای مصرفی و سایر موارد آموزشی مورد نیاز بود. وضعیت همودینامیک و قلبی بیماران در خلال تمرینات ورزشی به صورت مداوم بررسی و توسط سیستم رایانه‌ای (پایش کنار وسیله و پایش مرکزی) کنترل و ثبت شد.

وضعیت روحی و روانی مددجویان در هنگام تکمیل داده‌ها، یکی از محدودیت‌های پژوهش بود. عدم همکاری بیماران نیز از محدودیت‌های پژوهش بود. از محدودیت‌های غیرکنترل دیگر نیز منابع متفرقه کسب اطلاعات از قبیل رسانه‌های تصویری و نوشتاری و دوستان و ... یا شرکت در تمرینات و فعالیت‌های ورزشی متفرقه بود. ولی از آن جایی که این محدودیت برای هر دو گروه مطرح است؛ در نتایج تأثیرگذار نیست. از محدودیت‌های دیگر می‌توان به پاسخ فیزیولوژیک افراد بر اساس تفاوت‌های فردی اشاره نمود. از آن جایی که پاسخ فیزیولوژیک افراد در دوران نقاهت متغیر است؛ بنابراین، این موضوع می‌تواند نتایج حاصل از بازتوانی را تحت تأثیر قرار دهد. برای برطرف کردن این محدودیت، سعی شد که بیماران از نظر ظرفیت عملکردی و BMI همسان باشند.

وضعیت همودینامیک (فشارخون سیستول، فشارخون دیاستول، فشار قلب نبض، میانگین فشار شریانی، تعداد ضربان قلب و اشباع هموگلوبین خون شریانی) در گروه آزمون در سه مرحله ابتدای شروع برنامه، پایان جلسه ۱۲ (هفته ۴) و پایان جلسه ۲۴ (هفته ۸) توسط بیماران کنترل شد. بیماران گروه کنترل در زمان ترخیص قبل از خروج از بیمارستان، ۴ هفته و ۸ هفته بعد از ترخیص به بخش نوتوانی مراجعه می‌کردند و وضعیت همودینامیک کنترل و ثبت می‌شد. نتایج این ۳ مرحله در گروه آزمون و کنترل با هم مقایسه و نتایج به دست آمده گروه آزمون، نهایتاً با گروه کنترل که از برنامه بازتوانی تبعیت نکردند مقایسه شد. داده‌ها به وسیله نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۷ و با استفاده از آزمون‌های تی مستقل، مجذورکای و آنالیز واریانس

بازتوانی قلبی (۲۴ جلسه) در مدت ۸ هفته (دو ماه) شرکت کردند و همچنین ۱۰ مددجو (۲۰ درصد) کمتر از ۲۴ جلسه (بیشتر از ۱۲ جلسه) شرکت کردند. از بین این ۴۱ نفر در گروه آزمون (که حداقل ۱۲ جلسه در برنامه بازتوانی قلبی شرکت کردند) ۲ نفر (۴/۹ درصد) زن بودند و ۳۹ نفر (۹۵/۱ درصد) مرد بودند. میانگین سن بیماران گروه آزمون ۶۱/۵۳ سال بود (جدول ۱)

یک طرفه تجزیه و تحلیل شد. مقدار $P < 0/05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از ۵۰ نفر گروه آزمون که به روش تصادفی انتخاب شده بودند و در بخش نوتوانی پذیرش شدند ۹ نفر (۱۸ درصد) علی‌رغم تکمیل فرم دموگرافیکی و انجام برنامه‌ریزی، کمتر از ۱۲ جلسه در برنامه مراقبتی بازتوانی قلبی شرکت کردند؛ و بنابراین از پژوهش حذف شدند. ۶۲ درصد (۳۱ نفر) در تمام جلسات

جدول ۱: شاخص‌های دموگرافیکی دو گروه* ($p < 0/005$)

شاخص	گروه آزمون	گروه کنترل	P
سن	۶۱/۵۳±۶/۲۶۹	۸/۲۸۸±۶۲/۸۶۹۵	۰/۳۹۷
وضعیت تاهل			
متاهل	۷۵/۶	۶۷/۴	۰/۷۰۸
مجرد	۴/۹	۶/۵	
همسر فوت شده	۱۹/۵	۲۳/۹	
مطلقه	۰	۲/۲	
درآمد			
زیر ۳۵۰۰۰۰۰ ریال	۱۲/۲	۱۰/۹	۰/۵۹۱
۳۵۰۰۰۰۰-۴۵۰۰۰۰۰ ریال	۲۲	۱۵/۲	
۴۵۰۰۰۰۰-۸۰۰۰۰۰۰ ریال	۳۹	۳۲/۶	
۸۰۰۰۰۰۰-۱۵۰۰۰۰۰۰ ریال	۲۴/۴	۳۲/۶	
بالای ۱۵۰۰۰۰۰۰ ریال	۲/۴	۸/۷	
وضعیت اشتغال			
شاغل	۳۶/۶	۴۱/۳	۰/۱۱۲
بی کار	۴/۹	۱۷/۴	
بازنشسته	۵۸/۵	۴۱/۳	
وضعیت سکونت			
مالک	۷۶/۱	۸۰/۵	۰/۸۰۶
مستاجر	۲۱/۷	۱۷/۱	
بی خانمان/زندگی با دیگران	۲/۲	۲/۴	
وضعیت تحصیلی			
زیر دیپلم	۱۷/۱	۱۷/۴	۰/۴۶۲
دیپلم	۱۰/۲۲	۳۴/۸	
فوق دیپلم	۲۴/۴۰	۲۸/۳	
کارشناس	۲۶/۸	۱۷/۴	
کارشناس ارشد	۷/۳	۲/۲	
دکتری	۲/۴	۰	

کنترل که حداقل یک مرتبه به بیمارستان مراجعه کردند، ۲۹ نفر (۶۳ درصد) مرد و ۱۷ نفر (۳۷ درصد) زن بودند. همچنین میانگین سن بیماران گروه کنترل ۶۲/۸۶ سال بود (جدول ۱). با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه، نتایج بیانگر این بود که بین شروع بازتوانی و جلسه ۱۲ در گروه آزمون یا زمان ترخیص با ۴ هفته بعد از ترخیص در گروه کنترل در متغیرهای فشارخون سیستولیک ($p < 0/002$)، تعداد نبض ($p < 0/001$) و اشباع اکسیژن همگلوبین ($p < 0/001$) در گروه آزمون اختلاف

از ۵۰ بیمار گروه کنترل که به روش تصادفی انتخاب شده بودند بعد از تکمیل فرم رضایت‌نامه آگاهانه و پرسشنامه داده‌های عمومی، ۴ نفر (۸ درصد) علی‌رغم پیگیری، هرگز به بیمارستان مراجعت نکردند و همچنین در گروه کنترل ۱۲ نفر (۲۴ درصد) فقط یک نوبت بعد از جراحی ترخیص مراجعه کردند. ۸ نفر (۱۶ درصد) فقط پایان هفته چهارم و ۴ نفر (۸ درصد) فقط پایان هفته هشتم بعد از ترخیص مراجعت کردند. از این ۴۶ نفر گروه

که اشاره شد، نتایج مطالعه حاضر دلالت بر بهبود وضعیت همودینامیک با انجام مداخله بازتوانی قلبی دارد.

بر اساس نتایج این پژوهش مشخص شد که بین گروه آزمون و کنترل از نظر متغیر تعداد ضربان قلب در پایان دوره بازتوانی قلبی (جلسه ۲۴) در گروه آزمون و ۸ هفته بعد از ترخیص در گروه کنترل اختلاف معناداری وجود دارد و باعث کاهش معنادار ضربان قلب در گروه آزمون می‌شود. نتایج این پژوهش با پژوهش قلمقاش، نقیبی، شعبانی، مصطفوی و کارگردفرد مطابقت دارد (۱۱-۱۵). در پژوهش کارگردفرد و همکاران ۲۹ بیمار (۱۵ نفر گروه آزمون و ۱۴ نفر گروه کنترل) بیماران بعد از سکت قلبی پس از گذشت ۸ هفته بررسی شدند؛ که نتایج به دست آمده حاکی از کاهش ضربان قلب در حالت استراحت بود (۱۱).

نتایج پژوهش نقیبی و همکاران در مطالعه‌ای که روی ۲۴ بیمار مرد دچار بیماری‌های عروق کرونر که به مدت ۳ ماه (۳ روز در هفته ۳۶ جلسه) انجام شد؛ نتایج نشان داد که تمرینات ترکیبی تأثیر معنی‌داری بر شاخص ضربه‌ای بیماران عروق کرونر در حالت استراحت دارد (۱۴). کاهش ضربان قلب یکی از پیامدهای

معنی‌داری وجود دارد. با توجه به این یافته، می‌توان نتیجه گرفت که انجام بازتوانی به مدت ۴ هفته (۱۲ جلسه) بازتوانی قلبی باعث کاهش فشارخون سیستولیک و بهبود تعداد نبض در گروه آزمون می‌شود.

همچنین داده‌ها نشان داد که بین شروع بازتوانی و جلسه ۲۴ در گروه آزمون در متغیرهای فشارخون سیستولیک ($p < 0.023$)، میانگین فشار شریانی ($p < 0.04$)، تعداد ضربان قلب ($p < 0.001$)، SPO2 ($p < 0.001$) اختلاف معنی‌داری وجود دارد. با توجه به یافته‌های این پژوهش، می‌توان نتیجه گرفت که انجام بازتوانی قلبی باعث کاهش فشارخون سیستولیک، فشار میانگین شریانی و تعداد نبض در گروه آزمون می‌شود. از طرفی نیز می‌توان دریافت که ادامه جلسات بازتوانی قلبی (۲۴ جلسه کامل) به نسبت ۱۲ جلسه می‌تواند باعث حفظ و تداوم تأثیر روی فشارخون و تعداد ضربان قلب بیماران شود (جدول ۲).

در این پژوهش با استفاده از آزمون تی مستقل مشخص شد که بین گروه آزمون و کنترل از نظر متغیر تعداد ضربان قلب در پایان دوره بازتوانی قلبی (جلسه ۲۴) در گروه آزمون و ۸ هفته

جدول ۲: تعیین و مقایسه بیماران مورد پژوهش در طی مراحل قبل، حین و بعد از مداخله در دو گروه آزمون و کنترل

مراحل گروه شاخص	قبل از مداخله		جلسه ۱۲ یا هفته چهارم		جلسه ۲۴ یا هفته هشتم	
	آزمون	کنترل	P	آزمون	کنترل	P
فشار خون سیستول	$110/07 \pm$	$115/00 \pm$	۰/۲۲	$114/02 \pm$	$111/01 \pm$	۰/۰۶
	۸/۳۶	۷/۳۰		۷/۶۸	۷/۱۷	
فشار خون دیاستول	$74/76 \pm$	$74/35 \pm$	۰/۷۱	$73/66 \pm$	$75/17 \pm$	۰/۹۰
	۵/۱۱	۵/۲۲		۳/۸۷	۴/۳۴	
میانگین فشار شریانی	$88/64 \pm$	$87/93 \pm$	۰/۵۲۳	$87/22 \pm$	$97/52 \pm$	۰/۳۱
	۵/۱۴	۵/۳۵		۸/۱۵	۲۸/۲۱	
فشار نبض	$42/56 \pm$	$41/30 \pm$	۰/۳۵	$41/33 \pm$	$42/22 \pm$	۰/۴۰
	۵/۷۱	۶/۸۶		۴/۸۴	۶/۰۷	
تعداد ضربان قلب	$76/93 \pm$	$77/41 \pm$	۰/۸۲	$72/71 \pm$	$76/38 \pm$	۰/۶۱
	۱۰/۱۳	۱۰/۳۲		۹/۴۹	۸/۵۴	
اشباع هموگلوبین شریانی	$93/8 \pm 1/47$	$93/15 \pm$	*۰/۰۲۶	$95/42 \pm$	$93/93 \pm$	*۰/۰۰
	۱/۲۱	۱/۲۱		۱/۰۰۳	۰/۹۶	

مثبت فعالیت‌های ورزشی می‌باشد. این سازگاری یک امر بدیهی در افراد سالم پس از تمرینات می‌باشد. فعالیت بدنی موجب افزایش عملکرد بطنی، بالا رفتن آستانه ایسکمی و بهبود گردش خون عضله قلبی می‌گردد. این اثرات سودمند ناشی از سازگاری در عضله اسکلتی و یا سیستم عصبی خودکار و بالاخره بهبود گردش خون عضله قلبی یا عملکرد انقباضی در این بیماران می‌باشد. در مورد تأثیرات فعالیت بدنی بر ایجاد سازگاری‌های محیطی و افزایش توان هوازی تردیدی وجود

بعد از ترخیص در گروه کنترل اختلاف معناداری وجود داشت ($p < 0.006$)؛ که این اختلاف به صورت کاهش حدود ۴ ضربه در دقیقه ضربان قلب در گروه آزمون بود (جدول ۲).

بحث

این مطالعه با هدف تعیین تأثیر بازتوانی قلبی بر شاخص‌های همودینامیک بیماران متعاقب عمل جراحی عروق کرونر انجام شد که در این قسمت به آن‌ها پاسخ داده می‌شود. همان گونه

پژوهش قلمقاش و مطالعه‌ای با هدف تعیین تاثیر یک دوره بازتوانی قلبی بر شاخص پرخشگی دیاستولی و ظرفیت عملکردی در بیماران مبتلا به سکتة قلبی که توسط کارگرفرد انجام شد مطابقت دارد؛ ولی با یافته پژوهش نقیبی مغایرت دارد. دلیل تفاوت در نتایج، احتمالاً این است که واحدهای مورد مطالعه وی همگی مرد بودند و مطالعه به روش تصادفی انجام نشد (۱۱، ۱۴).

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر و همچنین سایر مطالعات انجام گرفته در زمینه توانبخشی قلبی، دلالت بر بهبود نسبی برخی از شاخص‌های همودینامیک با انجام مداخله بازتوانی قلبی دارد. بنابراین با توجه به رشد روزافزون بیماری‌های قلبی و نقشی که پرستاران با اجرای این برنامه‌ها می‌توانند در پیشبرد سلامتی و توانمند نمودن افراد جامعه داشته باشند؛ توجه بیشتر به مقوله بازتوانی قلبی امری لازم و ضروری است.

تشکر و قدردانی

به این وسیله، از کلیه بیماران شرکت کننده در این پژوهش و کلیه عزیزانی که پژوهشگر را در اجرای این پژوهش یاری کردند؛ به خصوص کارکنان بخش نوتوانی مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب شهیدرجایی، خانم‌ها لاجوردی و مصاحبی کمال تشکر و امتنان را دارم. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دانشجویی کارشناسی ارشد می‌باشد.

ندارد و این امر در پژوهش‌های متعددی گزارش شده است. اما در مورد ایجاد سازگاری‌های مرکزی، گزارش‌های ضد و نقیضی وجود دارد که ممکن است علت این اختلافات، در نوع، مدت و شدت برنامه تمرینی مورد استفاده باشد.

ضربان قلب در اثر مکانیزم‌هایی صورت می‌گیرد که کاملاً شناخته نشده‌اند؛ اما با این وجود، به نظر می‌رسد که تمرین، فعالیت عصب پاراسمپاتیک را افزایش می‌دهد و از طرفی، فعالیت عصب سمپاتیک را کاهش می‌دهد. همچنین در برخی منابع، اشاره شده است که این کاهش، نتیجه افزایش برون‌ده، بهبود انتقال اکسیژن و افزایش حجم ضربه‌ای باشد (۱۴).

از نظر فشارخون سیستول، اختلاف معناداری بین گروه آزمون و کنترل با استفاده از آزمون تی مستقل مشاهده نشد. این یافته با نتایج پژوهش داوودوند که عنوان تأثیر برنامه‌های بازتوانی قلبی کوتاه‌مدت بر سیر تظاهرات بالینی آنفاریکتوس میوکارد و همچنین مطالعه قلمقاش که به بررسی تأثیرات توانبخشی قلبی بر ظرفیت توانایی عملکردی بیماران با جراحی دریچه‌ای قلب پرداخت مطابقت دارد (۱۵، ۱۶).

همچنین با پژوهش سعیدنقیبی که به بررسی تأثیر یک دوره برنامه تمرینات ترکیبی بر پاسخ همودینامیک بیماران مرد مبتلا به اختلال عروق کرونر پرداخت مغایرت دارد. دلیل تفاوت در نتایج احتمالاً این است که واحدهای مورد مطالعه وی همگی مرد بودند و مطالعه به روش تصادفی انجام نشد (۱۴). از نظر فشارخون دیاستول اختلاف معناداری بین گروه آزمون و کنترل با استفاده از آزمون تی مستقل مشاهده نشد؛ که با

References

1. World Health Organization. cardiovascular disease. 2010; Available from: <http://www.who.int/madisen/terel/factsheets/fs317/en/index.html>.
2. McKay J MG. The Atlas of Heart Disease and Stroke. Geneva,Switzerland: World Health Organization; 2004.
3. American Heart Association . International Cardiovascular Disease Statics, 2010; Available from: <http://www.sid.cu/galerias/pdf/saricios/hta/international-cardiovascular-disease-statistics.pdf>.
4. World Health Organization. The Impact of Chronic Disease in the Islamic Republic of Iran. Genouva: Organization; 2002.
5. Fatemeh.M EG, Yazdekhasti.S, A Review of Cardiac Rehabilitation Benefits on Physiological Aspects in Patients with Cardiovascular Disease. Cardiac Rehabilitation Research Center, Isfahan Cardiovascular Research Institute, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. 2012;7 (5) :706-15. (persian)
6. Williams MA, Ades PA, Hamm LF, Keteyian SJ, LaFontaine TP, Roitman JL, et al. Clinical Evidence for a Health Benefit from Cardiac Rehabilitation. an update. J.A.H.A, 2006;152 (5) :835-41.
7. Lavie CJ, Thomas RJ, Squires RW, Allison TG, Milani RV, editors. Exercise Training and Cardiac Rehabilitation in Primary and Secondary Prevention of Coronary Heart Disease. 2009: Mayo Clinic:62-9.

8. Mohammadi F TA, Hosseini MA, Rahgozar M. Effect of Home-based Cardiac Rehabilitation on Quality of Life of Patients with Heart Failure. *Rehabilitation Journal*. 2006;7 (3) :26-32. (persian)
9. Naghibi.S KM, Maleki.MJ, Yarmohamadi.M, Impact of Cardiac Rehabilitation on Hemodynamic Parameters in Men Patients with Coronary Artery Disease. *Tavanbakhshi Journal*. 2007;8 (4) :6-11. (persian)
10. Soleimani.A AM, Salarifar.M, Kassaian.S.E, Karimi.A, Davoodi.S, Marzban.M, Abbasi.S.H, Nejatian.M, Abbasi.A, Effect of Cardiac Rehabilitation Program on Heart Rate Recovery after Percutaneous Coronary Intervention and Coronary Artery Bypass Grafting. *Journal of Tehran Medical Sciences University, Heart Center, Tehran, Iran*. 2008;1:11-6. (persian)
11. Kargarfard.M BF, Sadeghi.M, Rouzbehani.R, Golabchi.A, Effects of a Cardiac Rehabilitation Program on Diastolic Filling Properties and Functional Capacity in Patients with Myocardial Infarction. *Journal of Isfahan Medical School* 2011;29 (131) :243-52. (persian)
12. Shabnani.R GAA, Nikoo.M.R, Nikbakt.H.A, Sadeghifar.m, Comparison the Effects of Cardiac Rehabilitation Programs (Concurrent Endurance and Resistance Training) on Exercise Capacity of Men and Women Patients with Coronary Artery Disease. *Journal of Guilan University of Medical Sciences*. 2010;74:48-57. (persian)
13. Mostafavi.S MS, Heidari.H. Effects of a Comprehensive Cardiac Rehabilitation Program on the Quality of Life of Patients with Cardio-Vascular Diseases. *Rehabilitation Research Center, Cardiovascular Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran*. 14/02/2012;7 (4) :516-24. (persian)
14. Naghibi.S KM, Maleki.M, Yarmohammadi.M. Impact of a Cardiac Rehabilitation Combinative Program on Hemodynamic Responses in Men Patients with Coronary Artery Disorder. *Tavanbakhshi* 2008;8 (4) :6-11. (persian)
15. Ghalamgash.R GB, Omrani.A, Keihani.R, Falahi.A. Effects of a Cardiac Rehabilitation Program on Functional Capacity in Patients with Valves Surgery. *Nezampezeshki Journal*. 2008;26 (2) :213-21. (persian)
16. Davoodvand.SH EN, Haghizadeh.M.H. The Effect of Cardiac Rehabilitation Program on Clinical Manifestation after Myocardial Infarction. *journal of nursing & midwife faculty of TUMS (Hayat)* . 2009;15 (3) :66-72. (persian)

The Effect of Cardiac Rehabilitation on Hemodynamic Status in Patients after Coronary Artery Bypass Surgery

* Saeed Siavoshi¹, Maryam Roshandel², Armin Zareiyan³, Leyla Ettefagh⁴

1. Master of Science in Critical Care Nursing, AJA faculty of Nursing, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. Master of Science in Critical Care Nursing, AJA faculty of Nursing, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Assistant Professor of Health Education, faculty of Nursing, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran
4. Assistant professor of physical medicine and rehabilitation, Shaheed Rajaei cardiovascular medical & research centre, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

* Corresponding author, Email: saeed.siavoshi@gmail.com

Abstract

Background: Today, coronary artery bypass graft surgery (CABG) in many patients is commonly used to treat complications of the disease.

Aim: This study aimed to evaluate the impact of cardiac rehabilitation on hemodynamic parameters in patients undergoing CABG.

Methods: In this clinical trial which was conducted in Rajaei Hospital of Tehran University of Medical Sciences 100 patients after coronary artery bypass graft surgery procedure were randomly allocated into two experimental and control groups. Phase 2 of cardiac rehabilitation program was conducted for 24 sessions for the experimental group and the control group received the routine program. To collect the demographic data and hemodynamic parameters, demographic questionnaire and hemodynamic check list were used. Data were analyzed with SPSS software Version 17 using Chi-square and independent T-test and also repeated measurements ANOVA.

Results: The experimental and control groups were not significantly different in terms of demographic variables. There was a significant difference in the mean score of heart rate 8 weeks after rehabilitation program between experimental and control group, i.e. the heart rate was 5 beats per minute lower in the experimental group ($P = 0.006$). No significant difference was seen in other hemodynamic parameters in two groups.

Conclusion: The results indicate that cardiac rehabilitation program could relatively improve some of the hemodynamic parameters. Therefore, more attention to the implementation of cardiac rehabilitation programs is necessary.

Keywords: Heart, Rehabilitation, coronary artery bypass, Hemodynamics

Received: 15/11/2012

Accepted: 13/01/2013