

علوم زیستی ورزشی - پاییز ۱۳۹۰  
شماره ۱۰- ص ص: ۱۲۹ - ۱۱۵  
تاریخ دریافت: ۱۴ / ۱۲ / ۸۹  
تاریخ تصویب: ۲۰ / ۰۵ / ۹۰

## تأثیر دو شیوه تمرینی تداومی و تناوبی بر کیفیت زندگی بیماران قلبی پس از جراحی بای پس عروق کرونر (CABG)

۱. علی اصغر فلاحی<sup>۱</sup> - ۲. عباسعلی گائینی - ۳. محمدرضا کردی - ۴. مصطفی نجاتیان - ۵. ثریا اعتمادی  
۱. دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی دانشگاه تهران، ۲. استاد دانشگاه تهران، ۳. دانشیار دانشگاه تهران، ۴. رئیس  
بخش بازتوانی مرکز قلب تهران، ۵. دانشجوی دکتری روانشناسی بالینی

### چکیده

کیفیت زندگی، مفهوم چندبعدی گسترده‌ای است که با بهداشت و مراقبت‌های بهداشتی ارتباط دارد. کیفیت زندگی بیماران بعد از بروز بیماری قلبی کاهش می‌یابد، از این رو هدف اغلب مراکز بهداشتی و بازتوانی قلبی، بهبود کیفیت زندگی بیماران قلبی است. هدف از این پژوهش، بررسی تأثیر دو شیوه تمرینی تداومی و تناوبی بر کیفیت زندگی بیماران قلبی پس از جراحی بای پس عروق کرونر (CABG) بود. به این منظور ۲۰ بیمار Post CABG (۱۸ مرد و ۲ زن با میانگین سنی  $57/05 \pm 8/91$  سال و میانگین شاخص توده بدنی  $26/98 \pm 3/20$  کیلوگرم بر مترمربع) در دو گروه تمرین تداومی هوازی (شامل ۳۰ تا ۶۰ دقیقه و شدت ۷۰ تا ۸۵ درصد حداکثر ضربان قلب،  $n = 12$ ) و تمرین تناوبی هوازی (شامل ۲۸ تا ۴۴ دقیقه و شدت ۷۵ تا ۹۰ درصد ضربان قلب حداکثر،  $n = 12$ ) به مدت ۸ هفته و هر هفته ۳ مرتبه در این پژوهش شرکت داشتند. کیفیت زندگی با استفاده از نسخه فارسی پرسشنامه SF-۳۶ ارزیابی شد. برای بررسی تغییرات درون‌گروهی متغیرها از آزمون آماری t جفتی استفاده شد. نرم‌افزار آماری مورد استفاده نیز SPSS ویرایش ۱۶ بود. نتایج نشان داد هر دو شیوه تمرین تداومی و تناوبی تأثیر مفید معنی‌داری بر QOL و ابعاد مختلف آن یعنی عملکرد فیزیکی (تداومی  $p < 0/001$ ، تناوبی  $p < 0/001$ )، درد بدنی (تداومی  $p = 0/016$ ، تناوبی  $p = 0/003$ )، سلامت روانی (تداومی  $p = 0/018$ ، تناوبی  $p = 0/004$ )، انرژی و زنده دلی (تداومی  $p = 0/003$ )، تناوبی  $p = 0/020$ )، عملکرد اجتماعی (تداومی  $p = 0/037$ ، تناوبی  $p = 0/032$ ) و سلامت عمومی (تداومی  $p = 0/020$ ، تناوبی  $p = 0/018$ ) داشتند. باتوجه به نتایج می‌توان گفت هر دو شیوه تمرین تداومی و تناوبی منتخب به بهبود QOL بیماران CABG بعد از امروزه مهم‌ترین عامل بازیافت بعد از عمل است، انجامید. از این رو هر دو شیوه تمرین منتخب برای بازتوانی بیماران CABG در مراکز بازتوانی فواید مطلوبی در پی دارند.

### واژه‌های کلیدی

کیفیت زندگی، تمرین ورزشی، بیماران قلبی Post CABG

## مقدمه

در سال‌های اخیر علاقه به اندازه‌گیری جنبه‌های کیفی زندگی که با بهداشت و مراقبت‌های بهداشتی و همچنین سیاست‌های بهداشتی ارتباط زیادی دارد، افزایش یافته است (۱۱). کیفیت زندگی مفهوم گسترده و چندبعدی مرتبط با خشنودی یا شادی و سرزندگی است. کیفیت زندگی مرتبط با سلامتی (HRQOL)، به مفهومی از کیفیت گفته می‌شود که به بهداشت و سلامت و مراقبت‌های بهداشتی فرد وابسته است (۱۱). موضوع اصلی این اصطلاح، بهداشت است که سازمان بهداشت جهانی آن را این‌گونه تعریف می‌کند: «بهداشت وضعیتی از تندرستی بدنی، سلامت روانی و اجتماعی است که تنها نبود بیماری در آن وضعیت نیست» (۱۲). براساس این تعریف عملکرد بدنی، عاطفی و اجتماعی و تندرستی و ارزیابی فردی از ادراک در مورد بهداشت عمومی، اجزای اصلی مفهوم HRQOL است که اجازه می‌دهد تا به‌صورت کمی، بهداشت، وضعیت بهداشت و پیامدهای بهداشتی را ارزیابی کرد (۸، ۱۲).

بیماری عروق کرونری<sup>۱</sup> (CVD) تأثیر منفی زیادی بر کیفیت زندگی وابسته با سلامتی در بیمارانی که از حملات کرونری (برای مثال سکته‌های قلبی یا انفارکتوس میوکارد) نجات پیدا کرده‌اند، دارد. آنسر<sup>۲</sup> و همکاران کیفیت زندگی مرتبط با سلامتی (HRQOL) بیماران مبتلا به بیماری عروق کرونری را در مقایسه با بیماران بدون CAD بررسی کردند. نتایج نشان داد HRQOL بیماران CAD در مقایسه با بیماران بدون CAD به طور معنی‌داری کاهش یافت. در مقایسه با بیماران بدون CAD، تحرک و پویایی، شنیداری، دفع<sup>۳</sup>، فعالیت‌های معمولی، عملکرد ذهنی، علائم و ناراحتی‌ها، سرزندگی، فعالیت‌های جنسی و نمره کل بیماران به طور معنی‌داری کمتر بود. از این رو مشخص می‌شود CAD تأثیر منفی بر HRQOL بیماران دارد (۱۰). عمل جراحی بای‌پس عروق کرونری (CABG) یکی از درمان‌های معمول برای بیماران عروق کرونری (CAD) است. هر ساله بیش از ۲ میلیون و ۲۰ هزار عمل انجام می‌گیرد (۹). در ایران نیز سالانه عمل‌های جراحی فراوانی انجام می‌گیرد. لی<sup>۴</sup> و همکاران، اخیراً (۲۰۰۹) نشان دادند اضطراب و افسردگی مهم‌ترین عوامل مداخله‌گر در بررسی وضعیت روحی و جسمانی بیماران پنج سال بعد از عمل CABG هستند (۴).

1 - Coronary vascular disease

2 - Unsar

3 - Elimination

4 - Lee

در برنامه‌های باز توانی قلبی - عروقی بیماران بعد از عمل جراحی، هدف نهایی و مهم‌ترین هدف، افزایش و بهبود کیفیت زندگی بیماران است (۱). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که انجام فعالیت‌های ورزشی با هدف باز توانی بیماران قلبی بعد از عمل موجب بهبود عملکرد قلبی - عروقی و توانایی عملکردی آنها می‌شود (۱، ۶). در سال - های اخیر نیز پژوهش‌ها نشان داده‌اند شدت فعالیت ورزشی و نوع پروتکل تناوبی عامل مهمی در به دست آوردن فواید بیشتر فعالیت ورزشی است (۱، ۱۴). برای مثال ویسلوف و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند تمرین اینتروال پر شدت در مقایسه با تمرین تداومی با شدت متوسط فواید فیزیولوژیکی بیشتری دارد (۱۴). در این پژوهش اکسیژن مصرفی اوج به مقدار بیشتری در گروه تناوبی (۴۶ درصد) در مقایسه با گروه تداومی (۱۴ درصد) افزایش نشان داد. حجم پایان سیستولی (LVs) و حجم پایان دیاستولی (LVd) با فعالیت ورزشی هوازی تناوبی به مقدار ۱۸ و ۲۵ درصد کاهش و کسر تزریقی ۳۵ درصد افزایش نشان داد. اریکسون<sup>۱</sup> و همکاران اخیراً (۲۰۱۰) به بررسی تأثیر بخشی هزینه‌ای و تأثیر تغییر سبک زندگی (با انجام فعالیت‌های بدنی و ورزشی) بر کیفیت زندگی (QOL) ۱۵۱ مرد و زن ۱۸ تا ۶۵ ساله در معرض خطر بیماری‌های قلبی - عروقی متوسط تا زیاد به مدت ۳ سال پرداختند (۳). گروه‌ها شامل گروه تغییر سبک زندگی و مراقبت‌های بهداشتی و گروه مراقبت‌های بهداشتی به تنهایی بود. نتایج نشان‌دهنده تأثیر معنی‌دار تغییر سبک زندگی بر کیفیت زندگی آزمودنی‌ها بود. در پژوهش‌های محدودی تأثیر شدت و نوع پروتکل تداومی و تناوبی که از پرکاربردترین شیوه - های تمرینی برای باز توانی بیماران قلبی - عروقی بعد از عمل است، شده است. همچنین مشخص نیست که آیا نوع پروتکل‌ها و شدت فعالیت ورزشی می‌تواند عاملی مؤثر در بهبود کیفیت زندگی بیماران بعد از عمل باشد؟ از این رو هدف از انجام پژوهش حاضر بررسی تأثیر دو شیوه تمرینی تداومی و تناوبی بر کیفیت زندگی بیماران قلبی پس از جراحی بای پس عروق کرونر (CABG) است.

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون و با هدف مقایسه تأثیر دو شیوه تمرینی تداومی و تناوبی پیش‌رونده فردی بر کیفیت زندگی بیماران قلبی پس از جراحی بای پس عروق کرونر (CABG) انجام گرفت.

### آزمودنی‌ها، جامعه آماری و نحوه انتخاب نمونه‌ها

جامعه آماری این پژوهش تمامی بیماران Post CABG بودند که از تاریخ ۸۷/۱۲/۲ تا ۸۸/۳/۲۰ برای انجام برنامه بازتوانی به بخش بازتوانی مرکز قلب تهران مراجعه کرده بودند. برای شرکت در پژوهش از طریق فراخوان از همه بیماران علاقه‌مند دعوت به همکاری شد. بعد از آن از کلیه بیماران علاقه‌مند، ارزیابی‌های بالینی اولیه شامل بررسی شدت و میزان بیماری قلبی، بررسی EF و ناهنجاری‌های قلبی - عروقی بود که توسط پزشک متخصص به عمل آمد و آنهایی که دارای EF کمتر از ۳۰ بودند و تاکی کاردیا یا برادی کاردیا داشتند و ظرفیت عملکردی آنها کمتر از ۵ مت بود، حذف شدند. از آن بین، ۲۰ بیمار (۱۸ مرد و ۲ زن) واجد شرایط که منع حرکتی نداشتند، به صورت داوطلبانه و غیرتصادفی انتخاب شدند و در دو گروه ۱۰ نفره (۹ مرد و ۱ زن در برنامه گروه تمرین ورزشی هوازی تداومی، ۹ مرد و ۱ زن در برنامه گروه تمرین ورزشی هوای تناوبی) قرار داده شدند. قبل از شروع برنامه تمرین ورزشی کلیه آزمودنی‌ها بنا بر برنامه از پیش تعیین شده برای شرکت در برنامه بازتوانی در جلسه آموزش مشترکی شرکت کردند و با نحوه انجام برنامه آشنا شدند.

### آزمون‌ها

آزمون‌ها شامل ارزیابی‌های اولیه بالینی شامل ارزیابی قد (با استفاده از استادیومتر، ساخت آلمان با دقت ۰/۱ میلی‌متر)، وزن (با استفاده از ترازوی ساخت آلمان با دقت ۰/۱ کیلوگرم)، فشار خون (با استفاده از دستگاه فشار خون دیجیتال ساخت آمریکا)، ارزیابی ضربان قلب (با استفاده از ضربان‌سنج پولار N2965, CE 0537, Polar beat T31، ساخت فنلاند) و ریتم قلبی با استفاده از دستگاه EKG (مدل MHC 1200 ساخت آمریکا) ارزیابی شد. به منظور پایایی آزمون‌ها کلیه آزمون‌ها در محل ثابت و توسط افراد متخصص و با برنامه مشترک انجام گرفت.

### روش ارزیابی کیفیت زندگی

کیفیت زندگی با استفاده از نسخه فارسی پرسشنامه SF-۳۶ اندازه‌گیری شد. این پرسشنامه شامل ۳۶ آیتم است و ۸ حوزه را دربرمی‌گیرد. این حوزه‌ها عبارتند از: عملکرد فیزیکی<sup>۱</sup> (۱۰ آیتم)، نقش محدودیت‌های ایجادشده به دلیل مشکلات فیزیکی (۴ آیتم)، درد بدنی (۲ آیتم)، سلامت ذهنی یا روانی (۵ آیتم)، نقش‌های

محدود شده به دلیل مشکلات روحی و روانی (۳ آیتم)، انرژی و زنده‌دلی<sup>۱</sup> (۴ آیتم)، درک از سلامت عمومی (۵ آیتم) و عملکرد اجتماعی (۲ آیتم). این پرسشنامه توسط منتظری و همکاران به فارسی ترجمه شده است (۷). ضریب همبستگی آزمون - آزمون مجدد برای این پرسشنامه با فاصله زمانی ۲ هفته ۰/۷۶ گزارش شده است. امتیاز بیشتر نشان‌دهنده کیفیت زندگی بهتر است.

### برنامه تمرین ورزشی هوازی تداومی

این برنامه پیش‌رونده با توجه به توانایی اولیه فرد و بعد از انجام تست ورزش مرحله اول و براساس اصول علم تمرینی و توصیه‌های کالج طب ورزشی آمریکا (ACSM) طراحی شد. برخی از مهم‌ترین اصول علم تمرین که با شرایط و مشکلات بیماران نیز هماهنگ بود و در برنامه به کار گرفته شد، عبارت بودند از: افزایش پیش-رونده بار کار، متنوع بودن برنامه و تنظیم برنامه به صورت فردی و هدفمند (برای افزایش ظرفیت عملکردی)، برنامه تداومی بر روی دو وسیله نوارگردان و ارگومتر دستی طبق پروتکل جدول ۱ تنظیم شد. بیماران بعد از فعالیت بر روی نوارگردان (مدل HP Cosmos ساخت آلمان) و ارزیابی فشار خون، بر روی ارگومتر دستی مدل The technogym wellness company (ساخت ایتالیا) قرار گرفته و فعالیت خود را انجام می‌دادند.

### تمرین ورزشی هوازی تناوبی

برنامه ورزشی این گروه مشابه پژوهش ویسلف و همکاران (۱۴)، براساس استانداردهای کالج طب ورزشی آمریکا (ACSM) طراحی شد و با توجه به پروتکل جدول ۱ انجام گرفت. براساس وضعیت و شرایط اولیه بیمار و نتایج تست ورزش که بر روی پرونده بیمار ثبت شده بود، محدوده ضربان قلب و سطح و شدت یا میزان سرعت بر روی تردمیل و مقاومت و یا وات دستگاه‌های ارگومتر دستی و دوچرخه ثابت مدل The wellness company technogym برای هر بیمار بر روی برگ کنترل ورزشی پرونده وی ثبت شد. بین تناوب استفاده از وسایل، بیماران با توجه به شرایطشان ۵ تا ۱۰ دقیقه استراحت می‌کردند.

جدول ۱- شرح کامل پروتکل های ورزشی تناوبی و تناوبی به همراه جزئیات اعمال شده در پژوهش

نوع وسيله	تناوبی				تناوبی					
	متغير	توانكران		ارگومتر دسته		متغير	توانكران		ارگومتر دسته	
		شدت (%)	مدت (دقیقه)	شدت (وات)	مدت (دقیقه)		شدت (%)	مدت (دقیقه)	شدت (وات)	مدت (دقیقه)
جلسات دامنه متغير	۸۵-۷۰	۱۵	۲۰	۱۵	۳۰-۴۵	۱۰	۲۰	۱۰	۲۰	
۱	۸۰	۱۵	۲۰	۱۵	۳۰-۴۵	۱۰	۲۰	۱۰	۲۰	
۲	۸۰	۱۵	۲۰	۱۵	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۳	۸۰	۱۵	۲۰	۱۵	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۴	۸۰	۱۵	۲۰	۱۵	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۵	۸۰	۱۷	۲۰	۱۷	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۶	۸۵	۱۷	۲۰	۱۷	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۷	۸۵	۱۷	۲۰	۱۷	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۸	۸۵	۱۷	۲۰	۱۷	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۹	۸۵	۱۷	۲۰	۱۷	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۱۰	۸۵	۱۷	۲۰	۱۷	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۱۱	۸۵	۱۷	۲۰	۱۷	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۱۲	۸۰	۱۶	۲۰	۱۶	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۱۳	۸۰	۱۶	۲۰	۱۶	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۱۴	۸۰	۱۶	۲۰	۱۶	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۱۵	۸۰	۱۶	۲۰	۱۶	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۱۶	۸۰	۱۶	۲۰	۱۶	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۱۷	۸۵	۱۶	۲۰	۱۶	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۱۸	۸۵	۱۶	۲۰	۱۶	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۱۹	۸۵	۱۶	۲۰	۱۶	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۲۰	۸۵	۱۶	۲۰	۱۶	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۲۱	۸۵	۱۷	۲۰	۱۷	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۲۲	۸۵	۱۷	۲۰	۱۷	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۲۳	۸۵	۱۷	۲۰	۱۷	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	
۲۴	۸۵	۱۷	۲۰	۱۷	۳۰-۴۵	۱۱	۲۰	۱۱	۲۰	

توضیحات: شدت فعالیت ورزشی بر روی نوارگردان با توجه به درصد حداکثر ضربان قلب به دست آمده به هنگام تست ورزش و شدت ارگومتر دستی و دوچرخه ثابت از طریق مقاومت اعمال شده به دستگاه به وات تنظیم می شد. افزایش شدت فعالیت هر ۶-۴ جلسه و مدت فعالیت هر جلسه با هر دو جلسه انجام می گرفت. ۹۰ درصد ضربان قلب حداکثر معادل ۸۰ درصد اکسیژن مصرفی (VO<sub>2</sub>) است.

### ملاحظات کلی در جلسات برنامه‌های ورزشی

۱. در ابتدا و انتهای برنامه، فشار خون بیماران و ضربان قلب آنها برای بررسی وضعیت جسمانی و فیزیولوژیکی بیمار توسط پرستاران متخصص ارزیابی شد. در صورت بروز ناهنجاری و حاد بودن ناهنجاری هنگام ورزشی در همان لحظه از الکتروکاردیوگرام بیمار پرینت گرفته می‌شد و شدت فعالیت ورزشی کاهش می‌یافت. همچنین باتوجه به وضعیت بیمار و در صورت وجود علائمی مانند درد در ناحیه سینه، سرگیجه، حالت تهوع و ... برنامه متوقف و بیمار به همراه پرونده و شرح حال آن جلسه به پزشک متخصص بازتوانی و در صورت لزوم متخصص قلب ارجاع داده می‌شد.

۲. هر بیمار باتوجه به آموزش‌های داده‌شده از قبل، در ۳ محل لیدهایی را نصب می‌کرد که بعد از قرار گرفتن روی دستگاه و وصل کردن دستگاه کنترل از راه دور به انجام فعالیت ورزشی می‌پرداخت و در حین تست ورزش باتوجه به دایر بودن سیستم کنترل از راه دور<sup>۱</sup> (مدل Telemetry ساخت شرکت ایرانی Avesina) عواملی مانند الکتروکاردیوگرام و ناهنجاری‌های رخ داده در حین فعالیت ورزشی (برای مثال PVC، PHC، افت قطعه<sup>۲</sup> ST و معکوس شدن موج T) و همچنین ضربان قلب کنترل شد.

۳. برای اطمینان از پیش‌رونده بودن برنامه و در صورت نیاز اصلاح شدت و مدت برنامه، تغییرات فشار خون، ضربان قلب و سرعت دستگاه در دقایق ۵، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ ثبت و با جلسات قبل مقایسه می‌شد. در صورت بهبود به منظور افزایش انگیزه بیمار به وی گفته می‌شد و در صورت غیرعادی بودن ضربان قلب وضعیت جسمانی کنونی و شب قبل بیمار همچنین میزان استراحت و غذای بیمار در صبح و شب قبل از برنامه بررسی و در صورت نیاز توصیه‌های لازم به بیمار گوشزد شد.

۴. برای افزایش میل و رغبت بیماران برای شرکت در برنامه و همچنین تغییر الگوی کم‌تحركی آنها و بهبود نگرش آنها به فعالیت ورزشی قبل از شرکت در برنامه، همچنین در طول جلسات از فواید اختصاصی برنامه ورزشی گفته شد.

۵. پزشک و پرستاران باتجربه، بیماران را در زمینه اصلاح الگوی عوامل خطرزایی همچون مصرف غذای کم‌چرب و کم‌کلسترول و قطع سیگار راهنمایی کردند.

1 - Telemetry Monitoring

2 - St Depression

۶. داروهای مصرفی بیماران در هر دو گروه یکسان بود و زیر نظر پزشک مربوطه کنترل می‌شد.

### روش‌های آماری

برای توصیف ویژگی‌های اولیه آزمودنی‌ها از روش‌های آمار توصیفی (میانگین، انحراف استاندارد)، برای بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف (K-S)، برای بررسی تأثیر فعالیت ورزشی و عدم شرکت در برنامه در گروه‌های ورزشی و کنترل از آزمون t زوجی استفاده شد. محاسبات آماری از طریق نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۱۶ انجام گرفت.

### نتایج و یافته‌های تحقیق

ویژگی‌های اولیه آزمودنی‌ها و ظرفیت عملکردی شرکت‌کنندگان و مقدار احتمال این متغیرها در دو گروه در جدول ۲ آورده شده است. آزمون t زوجی نشان داد برنامه تمرین ورزشی تداومی و تناوبی در همه حوزه‌های کیفیت زندگی تأثیر معنی‌داری داشته‌اند (جدول ۳).

جدول ۲ - میانگین و انحراف استاندارد ویژگی‌های اولیه و ظرفیت عملکردی آزمودنی‌ها در دو گروه فعالیت ورزشی

متغیرها	گروه تداومی (n=۱۰)	گروه تناوبی (n=۱۰)	همه آزمودنی‌ها مقدار احتمال
سن (سال)	۵۵/۴۰ (۸/۲۰)	۵۸/۷۰ (۹/۷۰)	۰/۴۲۲
قد (متر)	۱/۶۸ (۰/۰۶)	۱/۶۶ (۰/۵۵)	۰/۴۴۶
وزن (کیلوگرم)	۷۶/۱۰ (۷/۴۰)	۷۴/۶۰ (۱۱/۱۱)	۰/۷۲۷
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر مترمربع)	۲۶/۹۵ (۳/۰۴)	۲۷/۰۱ (۳/۵۳)	۰/۹۶۸
ظرفیت عملکردی (مت)	۸/۴۶ (۲/۲۱)	۷/۰۶ (۱/۸۱)	۰/۱۳۹
اکسیژن مصرفی اوج (میلی لیتر/کیلوگرم/دقیقه)	۲۹/۶۴ (۷/۷۳)	۲۴/۷۴ (۶/۳۳)	۰/۱۳۹



جدول ۳ - بررسی تغییرات درون گروهی متغیرها با استفاده از آزمون t زوجی

متغیر	گروه	پیش آزمون	پس آزمون	میزان (% بهبود)	ارزش t	مقدار احتمال
عملکرد فیزیکی	تداومی	۲۸/۲۰ (۸/۲۵)	۴۸/۷۰ (۱۰/۳۷)	۲۰/۵۰ (۷۲/۶۹)	-۵/۵۰	°/۰۰۰
	تناوبی	۳۹/۰۰ (۹/۹۴)	۵۸/۰۰ (۸/۵۶)	۱۹/۰۰ (۴۸/۷۱)	-۷/۷۵	°/۰۰۰
درد بدنی	تداومی	۱۹/۰۰ (۱۵/۹۵)	۲۳/۰۰ (۲۲/۵۹)	۱۴/۰۰ (۷۳/۶۸)	-۲/۹۴	°/۰۱۶
	تناوبی	۲۵/۰۰ (۱۰/۸۰)	۴۸/۰۰ (۲۱/۴۹)	۲۳/۰۰ (۹۲/۰۰)	-۴/۱۱	°/۰۰۳
سلامت ذهنی یا روانی	تداومی	۲۷/۷۵ (۱۷/۲۵)	۴۹/۰۰ (۱۷/۹۲)	۲۱/۲۵ (۷۶/۵۶)	-۲/۸۹	°/۰۱۸
	تناوبی	۳۴/۰۰ (۱۲/۴۹)	۵۴/۰۰ (۱۶/۴۶)	۲۰/۰۰ (۵۸/۸۲)	-۳/۸۷	°/۰۰۴
انرژی و زنده دلی	تداومی	۲۹/۰۰ (۱۷/۹۲)	۵۴/۰۰ (۱۳/۴۹)	۲۵/۰۰ (۸۶/۲۰)	-۴/۰۲	°/۰۰۳
	تناوبی	۳۶/۶۷ (۱۷/۳۲)	۵۳/۳۳ (۱۷/۳۲)	۱۶/۶۶ (۴۵/۴۳)	-۲/۸۸	°/۰۲۰
عملکرد اجتماعی	تداومی	۳۲/۷۰ (۱۲/۳۳)	۴۷/۰۰ (۱۵/۶۷)	۱۴/۳۰ (۴۳/۷۳)	-۲/۴۴	°/۰۳۷
	تناوبی	۲۴/۶۸ (۰/۹۵)	۴۷/۲۲ (۲۶/۳۵)	۲۲/۵۴ (۹۱/۳۲)	-۲/۵۹	°/۰۳۲
سلامت عمومی	تداومی	۴۱/۷۰ (۱۷/۷۲)	۵۸/۳۰ (۷/۷۴)	۱۶/۶۰ (۳۹/۸۰)	-۲/۸۲	°/۰۲۰
	تناوبی	۳۵/۲۵ (۱۷/۵۳)	۵۷/۷۰ (۱۱/۹۴)	۲۲/۴۵ (۶۳/۶۸)	-۲/۸۹	°/۰۱۸

### بحث و نتیجه گیری

مهمترین یافته این پژوهش، تأثیر معنی دار هر دو شیوه تمرین تداومی و تناوبی منتخب بر جنبه‌های مختلف کیفیت زندگی بود. بررسی درصد افزایش جنبه‌های مختلف کیفیت زندگی بعد از اجرای هر دو شیوه تمرین تداومی و تناوبی نشان‌دهنده بهبود معنی دار و قابل توجه این جنبه‌هاست.

از آنجا که تأثیر این دو شیوه تمرینی با توجه به شدت فعالیت ورزشی اخیراً بررسی شده است، پژوهش‌ها در زمینه تأثیر شیوه‌های تمرینی بر بهبود کیفیت زندگی بیماران قلبی محدود است. مولت<sup>۱</sup> و همکاران، اخیراً (۲۰۰۹) به بررسی تأثیر ۴ هفته تمرین اینتروال هوازی با شدت ۹۰ درصد ضربان قلب بیشینه در مقایسه با

تمرین تداومی با شدت متوسط یعنی ۷۰ درصد ضربان قلب بیشینه بر QOL و عوامل قلبی - عروقی بیماران قلبی بعد از CABG پرداختند. نتایج نشان داد QOL بیماران بعد از ۴ هفته از انجام هر دو برنامه تمرینی بهبود یافته است و بین تأثیرات هر دو برنامه تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (۶). باتوجه به اینکه ارزیابی جنبه‌های مختلف کیفیت زندگی کیفی است و با حالات جسمانی و روحانی فرد ارتباط دارد، احتمالاً دلیل نبود تفاوت معنی‌دار بین تأثیر هر دو شیوه تمرین تداومی و تناوبی این است که تغییرات فیزیولوژیکی که به بهبود جنبه‌های مختلف QOL بیماران منجر شده، در هر دو شیوه تمرینی یکسان بوده است. در تحقیق دیگری، بوچامپ<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۰) تأثیر دو شیوه تمرین تداومی و تناوبی را بر QOL بیماران مبتلا به انسداد ریوی مزمن (COPD) بررسی کردند. در این پژوهش مروری تأثیر دو شیوه تمرین تداومی و تناوبی بررسی شد. نتایج نشان داد بین دو شیوه تمرین تداومی و تناوبی بر QOL بیماران COPD تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. در پژوهش ما نیز در برخی موارد تمرین تناوبی و در برخی دیگر تمرین تداومی تأثیر بهتری داشته که در جدول ۳ به صورت خلاصه آورده شده است. دیکسون و همکاران نشان دادند که تغییر ۰/۵ واحدی در نمره QOL بیماران بعد از CABG مشاهده شده است (۲). در صورتی که در پژوهش ما میزان تغییرات جنبه‌های مختلف زندگی از ۵۰ درصد بیشتر بوده که نشان‌دهنده تأثیر اثربخش‌تر این دو شیوه تمرین ورزشی پرشدت منتخب است.

منظور از عملکرد فیزیکی، بررسی انجام فعالیت بدنی معمول برای مثال فعالیت‌های خود-مراقبتی، راه رفتن، بالا رفتن از پله‌ها، دولا شدن، بلند کردن اجسام، فعالیت ورزشی متوسط تا سنگین است (۱۱). بی‌تحرکی مطلق قبل، هنگام و ۱ تا ۲ هفته بعد از عمل، ظرفیت عملکردی بیماران را به‌طور چشمگیری کاهش می‌دهد، به گونه‌ای که فرد بیمار برای اغلب کارهای شخصی و امور فردی و روزمره به کمک دیگران نیاز دارد. برای مثال راه رفتن، بالا رفتن از پله‌ها، خم یا راست شدن و همه امور روزمره فرد بیمار دچار مشکل می‌شود. فعالیت ورزشی تداومی یا تناوبی با افزایش ظرفیت عملکردی و توان هوازی بیماران با کاهش عوامل دیگر مانند درد سینه و افزایش توانایی عضلات به افزایش و بهبود عملکرد فیزیکی بیماران بعد از عمل و بازگشت هرچه سریع‌تر آنها به فرایند طبیعی زندگی کمک می‌کند (۱، ۱۴). در این پژوهش، هر دو شیوه تمرینی عملکرد فیزیکی بیماران را بعد از عمل به‌طور معنی‌داری بهبود بخشیدند. با این حال احتمالاً فعالیت ورزشی تداومی (با ۷۲/۶۹ درصد

بهبود) با افزایش بیشتری که در استقامت عضلانی بدن ایجاد کرده است، در مقایسه با تمرین تناوبی (با ۴۸/۷۱ درصد بهبود) عملکرد فیزیکی را بیشتر افزایش داده است، البته این ادعاها به پژوهش‌های بیشتری نیاز دارد.

درد بدنی، شدت یا درد و تأثیر درد بر عملکرد طبیعی، در داخل منزل و بیرون از آن را بررسی می‌کند (۱۱). بروز CAD و آنژین صدری، درد شدیدی را به فرد بیمار اعمال می‌کند که این عامل نیز به صورت بازخوردی، عملکردهای روزانه فرد را کم می‌کند. چند ماه بعد از عمل جراحی CABG، در عین اینکه عملکرد قلب بهبود می‌یابد، بیماران قلبی در محل سینه و محل برداشت رگ‌ها درد زیادی را تجربه می‌کنند. بستن برخی از پوشش‌های حمایتی به ناحیه جراحی، پوشیدن جوراب برای کاهش ورم و درد محل برداشت رگ که اغلب برای بیماران توصیه می‌شود، تا حدودی مشکل را برطرف می‌کند. فعالیت ورزشی با افزایش رهاسازی ضددردهای طبیعی در بدن مانند بتا‌آندورفین‌ها به کاهش درد و به تعویق افتادن خستگی در بیماران قلبی کمک زیادی می‌کند. این پژوهش نشان داد هر دو شیوه فعالیت ورزشی تداومی و تناوبی به کاهش درد و بهبود وضعیت درد بدن بیماران CABG کمک می‌کند. بررسی درصد بهبود درد در پی فعالیت ورزشی در این بیماران نشان می‌دهد که ممکن است فعالیت ورزشی تناوبی (با ۹۲ درصد بهبود) در مقایسه با فعالیت ورزشی تداومی (با ۷۳/۶۸ درصد بهبود) تأثیر بهتری بر کاهش درد بیماران داشته باشد. شاید بتوان دلیل برتری تمرین تناوبی را به ساز و کارهای مرتبط با سازگاری‌های ایجادشده در کاهش درد و افزایش عوامل ضد درد نسبت داد.

سلامت ذهنی و روانی عبارتند از: کاهش افسردگی، اضطراب، کنترل عاطفی - رفتاری، تأثیرات مثبت عمومی (۱۱). افسردگی و اضطراب به‌عنوان عواملی خطرزا ممکن است به بروز بیماری قلبی - عروقی منجر شوند و همچنین بعد از بروز بیماری قلبی - عروقی ایجاد شوند (۵). لحظات مرگ و زندگی قبل و هنگام عمل، فشار زیادی را از نظر روحی و روانی به بیمار وارد می‌کند. عدم توانایی در انجام امور روزانه موجب افسردگی پیش‌رونده بیمار می‌شود که در صورت عدم بهبود، توانایی عملکردی قلبی و عروقی و توانایی بدنی به‌منظور انجام امور روزمره و شرکت در امور اجتماعی، بیمار را تا مرز مرگ پیش می‌برد. از این رو، برنامه‌های بازتوانی با انجام فعالیت‌های ورزشی و رفع عوامل خطرزا با افزایش توانایی عملکردی بیمار برای رفع نیازهای شخصی و همچنین رفع اضطراب، استرس و افسردگی، به سلامت ذهنی و روانی بیماران بعد از CABG کمک زیادی می‌کند و موجب افزایش حس اعتماد به نفس و احساس سرخوشی بیمار می‌شود. در این پژوهش هر دو شیوه تمرین

تداومی (با ۵۶/۷۶ درصد بهبود) و تناوبی (با ۵۸/۸۲ درصد بهبود) تقریباً به‌طور یکسانی سلامت روانی بیماران CABG را افزایش دادند.

بهداشت و سلامت عمومی، ارزیابی بهداشت فرد شامل بهداشت حال حاضر و آینده و مقاومت در برابر بیماری است (۱۱). در این پژوهش، فعالیت ورزشی تداومی (با ۳۹/۸ درصد بهبود) و تناوبی (با ۶۳/۶۸ درصد بهبود) هر دو سلامت عمومی بیماران را بهبود بخشیدند.

انرژی و زنده‌دلی، احساس تکاپو و تلاش و حالت بشاشیت کامل در مقایسه با خستگی و احساس پیری است (۱۱). با بروز بیماری قلبی به‌دلیل ناتوانی و تأثیرات نامطلوب بیماری، فرد بیمار دچار مشکلات روحی و روانی و کاهش توان و انرژی برای انجام کارها و امور روزمره می‌شود و گوشه‌گیری شد و ممکن است از اجتماع فاصله گیرد. بعد از عمل نیز تا چند هفته وضعیت بیمار به همین منوال است و در صورت عدم اجرای برنامه‌های بازتوانی و فعالیت ورزشی تا مدت‌ها فرد بیمار از آنجا که به‌سختی قادر است تا امور روزمره خود را انجام دهد، احساس انرژی کمتری و زنده‌دلی و شور کمتری دارد. با وجود این، انجام فعالیت ورزشی با افزایش اعتماد به نفس و بهبود عملکردهای قلبی - عروقی و روانی به فرد انرژی دوباره می‌بخشد. هر دو شیوه تمرین تداومی و تناوبی در بهبود وضعیت انرژی و زنده‌دلی بیماران CABG تأثیر مثبت و معنی‌داری داشتند. تمرین تداومی با ۸۶/۲ درصد بهبود در مقایسه با تمرین تناوبی با ۴۵/۴۳ درصد بهبود به نظر فواید بهتری در پی داشته است.

عملکرد اجتماعی، دامنه‌ای از عملکردهاست که در آن بهداشت بدنی با مشکلات عاطفی با فعالیت‌های اجتماعی طبیعی مداخله می‌کنند (۱۱). بهبود وضعیت بدنی و توانایی عملکردی بیمار کمک می‌کند تا بیمار با افزایش حس اعتماد به نفس در امور روزمره احساس بی‌نیازی کند و به‌راحتی در اجتماع حضور یابد و بدون کمک دیگران، امور شخصی بیرون و داخل منزل را (مانند خرید کردن و پیاده‌روی) انجام دهد. در این پژوهش، برنامه‌های ورزشی تداومی و تناوبی هر دو به‌طور معنی‌داری به بهبود عملکرد اجتماعی بیماران CABG کمک کردند و تمرین تناوبی با ۹۱/۳۲ درصد در مقایسه با تمرین تداومی با ۴۳/۷۳ درصد به بهبود بیشتر عملکرد اجتماعی بیماران انجامید.

### نتیجه گیری

هر دو شیوه تمرین تداومی و تناوبی منتخب به بهبود QOL بیماران CABG بعد که امروزه مهم ترین عامل بازیافت بعد از عمل است، انجامیدند. از این رو توصیه می شود در مراکز بازتوانی از هر دو شیوه تمرین منتخب برای بازتوانی بیماران CABG استفاده شود.

### تقدیر و تشکر

این پژوهش با حمایت دانشکده تربیت بدنی دانشگاه تهران و مرکز قلب تهران انجام گرفت. از همه همکاران مرکز قلب تهران (دکتر کیانوش حسینی متخصص قلب و عروق، دکتر اعظم سرداری متخصص قلب و عروق، آکوکار دیوگرافی) و همکاران دیگران در فرایند اجرای پژوهش (خانمها: شاهرودی، تارپوردی، مقصودی، جوکار، حامدپروانه، کردگاریبخش، راهنورد، ناظمی پور، کاظمی، کاکاوند، داداشزاده، پارسا، حقی، شوشتری، و آقای ابیضی) به دلیل همکاری بی دریغشان در طول فرایند پژوهش، کمال تشکر را داریم.

### منابع و مأخذ

1. Del Lungo F, Movosi L, Burgisser C, Maso Hi G, Mavchionni N, Fattirolli F, Fumagalli S, Oldridge N (2003). "Improved exercise to levance and quality of life with eardiac rehabilitation of older patients after myocardial infaretion, results of randomized contvo lled drial". 107. PP:2201-2206.
2. Dixon, T. Lim LL, Oldridge NB. (2002). "The MacNew heart disease healthrelated quality of life instrument: reference data for users". *Qual Life Res*, 11:PP: 173-83.
3. Eriksson, MK. Hagberg, L. Lindholm, L. Malmgren – Olsson EB, Osterlind, J. Eliasson, M. (2010). "Quality of life and cost – effectiveness of a 3-year trial of lifestyle intervention in primary health care". *Arch Intern Med*. 170(16):PP:1470-1479.
4. Geraldine A Lee.(2009). "Determinants of quality of life five years after coronary artery bypass graft surgery". *Heart Lung*. 38:PP: 91-99.

5. Heather, S. Lett, James, A. Blumenthal, Michael, A. Babyak, and Rewsher wood, Timothy strauman, Clive Robins, and Mark F. Newman. (2004). "Depression as a risk factor for coronary artery disease: Evidence, Mehchanisms and Treatment". *Psycholsomatic Medicine*, 66:PP: 305-315.
6. Moholdt, T. T., Amundsen B H, Rustad L A, and et al.(2009). "Aerobic interval training versus continuous moderate exercise after coronary artery bypass surgery: A randomized study of cardiovascular effects and quality of life". *Am Heart J*. 158: PP:1031-7.
7. Montazeri, A. Goshtasebi, A. Vahdaninia, M. Gandek, B. (2005). "The short form health study (sf - 36): translation and validation study of the Iranian version". *Qual Life Res*, 14:PP: 875 - 882.
8. Schipper, H. Clinch, JJ. Olweny CLM. (1995). *Quality of life studies: definitions and conceptual issues*. In: Spilker B (ed) *Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trials*, 2<sup>nd</sup> edn. Lippincott - Raven, Philadelphia, PP: 25-31.
9. Shojaezadeh, D. (2005). "Health promotion". *J Health eduction and health promotion*, 1(2): PP:35-40.
10. Unsar, S. Sut N. Durna, Z.(2007). "Health - related quality of life in patients with coronary artery disease". *J Cardiovasc Nurs*. Nov - Dec. 22(6): PP:501-7.
11. Vilberto Stocchi, Pierpaolo De Feo, David A. Hood (Eds). (2007). "Role of Physical Exercise in Preventing Disease and Improving the Quality of Life. Springer - Verlag Italia". PP:183-200.
12. World Health Organization (1948). "Constitution of the World Health Organization". WHO, Geneva (World Basic Documents).
13. Ware JE, (1994). "Conceptualizing disease impact and treatment outcomes". *Cancer*, 53: PP:2316-2324.

14. Wisloff U, Stoylen A, Loennechen DJP, Bruvold M, Rognum O, Magnus Haram P, Tjonna A E, Helgerud J, Stordahl S A, Lee S J, Videm V, Bye A, Smith G L, Najjar SM, Ellingsen O, Skjaerpe T (2007). "Superior cardiovascular effect of aerobic interval training versus moderate continuous training in heart failure patients: a randomized study circulation". 115: PP:3086 – 3094.

