

## تاثیر رژیم غذایی، مشاوره روانی و تمرینات استقامتی - مقاومتی بر ظرفیت جسمانی و سندرم متابولیک بیماران مبتلا به بیماری عروق کرونر

رامین شعبانی<sup>a\*</sup>، حجت الله نیک بخت<sup>b</sup>، عباسعلی گائینی<sup>c</sup>، محمد رضانیکو<sup>d</sup>، مجید صادقی فر<sup>e</sup>،  
لیلا جمشیدی<sup>f</sup>، طیبه شیرمحمدی<sup>g</sup>

<sup>a</sup>دکترای فیزیولوژی ورزش، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد همدان

<sup>b</sup>دکترای فیزیولوژی ورزش، دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران

<sup>c</sup>دکترای فیزیولوژی ورزش، دانشیار دانشگاه تهران

<sup>d</sup>متخصص طب فیزیکی و توانبخشی، استادیار دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

<sup>e</sup>دکترای آمار، استادیار دانشگاه بوعلی سینای همدان

<sup>f</sup>کارشناس ارشد پرستاری، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

<sup>g</sup>کارشناس آموزش بیمارستان ۱۷ شهریور

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۱۰/۲۴

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۸/۱۱/۲۹

۶۵

### چکیده

**مقدمه:** این مطالعه با هدف تعیین تاثیرات یک دوره نوتوانی قلب بر معیارهای سندرم متابولیک و ظرفیت ورزشی در بیماران عروق کرونر انجام شد.

**مواد و روش ها:** در این پژوهش ۳۱ بیمار (۲۱ مرد و ۱۰ زن با میانگین سنی  $54/45 \pm 7/8$ ) در مرحله دو برنامه نوتوانی قلب شرکت کردند و ۱۵ بیمار (۹ مرد و ۶ زن با میانگین سنی  $55/35 \pm 5/7$ ) نیز در گروه شاهد قرار گرفتند. برنامه نوتوانی شامل تمرینات ورزشی به همراه مشاوره تغذیه ایی و روانی بود. همه ۴۶ بیمار قبل و پس از دوره نوتوانی مورد آزمایشات خون و نیز تعیین ظرفیت عملکردی به استفاده از آزمون ورزش قرار گرفتند.

**یافته ها:** هر دو گروه مورد و شاهد از نظر معیار های پایه با یکدیگر یکسان سازی شده بودند. پس از دوره نوتوانی شاخص های عملکردی و معیارهای چربی پلازما به طور معنی داری در گروه مورد در مقایسه با گروه شاهد بهبود یافتند. در گروه مورد پس از نوتوانی بهبود بارزی در میزان مت بیماران ( $8/5 \pm 1/8$  در برابر  $11/8 \pm 1/5$ )، شاخص توده بدن ( $26/63 \pm 3/29$  در برابر  $25/6 \pm 2/93$  کیلوگرم بر مجذور قد به متر)، درصد چربی بدن ( $27/6 \pm 9/17$  درصد در برابر  $25/88 \pm 8/78$  درصد)، HDL ( $34/08 \pm 7/44$  در برابر  $52/8 \pm 5/03$  میلی گرم بر دسی لیتر)، LDL ( $131/87 \pm 34/9$  در برابر  $101 \pm 21/7$  میلی گرم بر دسی لیتر،  $P < 0/001$ )، کاهش در تری گلیسیرید ( $167/06 \pm 54/86$  در برابر  $115/71 \pm 25/68$  میلی گرم بر دسی لیتر)، کلسترول تام خون ( $186/45 \pm 43/04$  در برابر  $135/45 \pm 23/07$  میلی گرم بر دسی لیتر) و قند خون ( $107/25 \pm 26/5$  در برابر  $92/06 \pm 11/09$  میلی گرم بر دسی لیتر) ( $P < 0/001$ ) مشاهده شد. در حالی که در این مدت اختلاف معنی داری در شاخص های فوق در گروه شاهد مشاهده نشد.

**نتیجه گیری:** تجویز برنامه نوتوانی قلب، یک برنامه موثر برای بیماران قلبی به ویژه پس از ترخیص از بیمارستان به صورت سرپایی بوده که می توان از آن به عنوان یک روش پیشگیری ثانویه در جهت کاهش کلسترول، شاخص های آتروژنیک و شاخص توده بدن استفاده نمود.

**واژه های کلیدی:** آزمون ورزش، رژیم غذایی، سندرم متابولیک، ظرفیت عملکردی، نوتوانی قلب

## مقدمه

در ایران میزان شیوع بیماری های عروق کرونر به شدت در حال افزایش است. به طوری که آمار مرگ و میر از ۲۰ تا ۲۵ درصد در سال ۱۳۶۴ به ۳۵ تا ۴۰ درصد در سال ۱۳۶۹ افزایش یافت (صادقی و همکاران، ۱۳۷۶). در مطالعه قطعی که بر روی ۵۵۱۹ نفر در سال ۱۳۷۵ با استفاده از پرسشنامه رز<sup>۱</sup> و آزمون ورزش انجام شد. میزان کل شیوع بیماری های عروق کرونر ۵/۶٪ و تقریباً برابر شیوع این بیماری در دو دهه گذشته در اکثر کشورهای اروپایی تخمین زده شد (صراف زادگان و همکاران، ۱۳۷۹). در پژوهشی که با هدف بررسی شیوع بیماری های ایسکمیک قلبی در اصفهان انجام شد، گروه کنترل ۱۹۷۵ بیمار ایسکمیک قلبی بستری در بخش CCU و گروه شاهد ۱۸۹۵ نفر بودند. نتایج پژوهش نشان داد که در گروه کنترل ۷۶٪ مرد و ۲۴٪ زن بودند. بیشترین میزان شیوع بیماری در سنین ۶۰ تا ۷۰ سال بوده که در این محدوده سنی ۴۴٪ بیماران را زنان و ۳۳٪ را مردان را به خود اختصاص می دادند. آنفارتوس زودرس (کمتر از ۵۰ سال) در مردان دو برابر زنان بوده که ۲۷٪ مردان و ۱۰/۶٪ زنان را شامل می شد. شایع ترین عوامل خطر ساز در زنان به ترتیب پر فشاری خون (۵۴٪)، بالا بودن چربی خون (۳۳٪)، دیابت (۲۴٪)، مصرف سیگار (۸٪) و در مردان سیگار (۳۵٪) پرفشاری خون (۲۶٪) بالا بودن چربی خون (۲۴٪) و دیابت (۱۴٪) بود. میانگین شاخص توده بدن، تری گلیسیرید سرم و ابتلا به دیابت در گروه کنترل بیشتر از گروه شاهد بود. همچنین میزان بروز دیابت در گروه کنترل چهار برابر گروه شاهد بود (اسماعیلی و همکاران، ۱۳۷۳).

با توجه به افزایش جمعیت مسن و نیز شیوع بالای عوامل خطر ساز بیماری های قلبی، اهمیت پیشگیری و نوتوانی بیماران قلبی به عنوان عامل اصلی مرگ در کشورمان ضروری است تا راهبردهای ویژه ایی در این خصوص به کار گرفته شود. در این خصوص برنامه نوتوانی قلب<sup>۲</sup> شامل رژیم غذایی، تمرینات ورزشی منظم به همراه مشاوره روانی از جمله برنامه های اساسی محسوب می شود. با این وجود پژوهش های کمی در خصوص تاثیر برنامه نوتوانی بر بیماران قلبی در ایران صورت پذیرفته است. همچنین در این پژوهش ضمن کنترل دقیق رژیم غذایی، روش تمرینات استقامتی و مقاومتی هم زمان که به

تازگی در دنیا در حال رواج است مورد استفاده قرار گرفت.

## مواد و روش ها

### - بیمار

از میان ۴۶ بیمار مراجعه کننده به بخش نوتوانی ۳۱ داوطلب واجد شرایط (۱۰ بیمار زن و ۲۱ بیمار مرد) با میانگین سنی  $7/8 \pm 54/45$  سال در غالب گروه آزمون انتخاب شده و ۱۵ بیمار (۶ بیمار زن و ۹ بیمار مرد) با میانگین سنی  $5/70 \pm 55/35$  نیز در گروه شاهد قرار گرفتند (که یا توان پرداخت هزینه نوتوانی را نداشتند و یا به دلیل دوری مسیر قادر به شرکت در برنامه نوتوانی نبودند). کلیه داوطلبین از طریق انجام یک جلسه توجیهی و سپس انتخاب نمونه از بین داوطلبین با در نظر گرفتن شدت سکنه قلبی، معیار یک تا سه نارسایی قلبی از نظر طبقه بندی NYHA و داشتن  $5 \leq MET$  در آزمون ورزش، میزان کسر تزریقی بالای  $5 \pm 35\%$  انجام شد. کلیه داوطلبین در دو ماه گذشته فاقد فیبریلاسیون دهلیزی، عملکرد غیر طبیعی گره سینوسی، اختلالات تیروئیدی یا دارای ضربان ساز بودند. همچنین در تست ورزش دچار آئین صدی نبودند. افت قطعه ST بیشتر از ۰/۲ نبوده، همچنین این افراد فاقد ناتوانی عملکردی بودند. به بیماران آموزش داده شد که داروهای خود را در صبح روز تمرینات ورزشی مصرف نمایند. حجم نمونه کلیه بیمارانی خواهند بود که ضمن رعایت معیارهای فوق در مدت اجرای طرح به بیمارستان مراجعه نمایند. از کلیه آزمودنی ها، قبل و پس از دوره نوتوانی قلب آزمون ورزش به روش بروس جهت تعیین ظرفیت ورزشی، آزمون قدم زدن به مدت ۶ دقیقه جهت بررسی ظرفیت جسمانی، آزمایش بیوشیمی خون جهت بررسی کلسترول، تری گلیسیرید، LDL و HDL گرفته شد.

### - رژیم غذایی

برنامه مشاوره رژیم غذایی شامل مشاوره فردی و گروهی و سخنرانی با موضوعات رژیم غذایی در بیماران دچار پرفشاری خون و دیابت بود. در افراد چاق حداکثر کاهش وزن کمتر از ۱ کیلوگرم در هفته و محدودیت کاهش انرژی غذایی به میزان متوسط ۵۰۰ کیلوکالری در روز در نظر گرفته شد (Twardella et al., 2006). وزن بیماران هفته ایی یک بار کنترل شد. قبل و بعد از

<sup>1</sup> - Rose questionnaire

<sup>2</sup> - Cardiac Rehabilitation Program (CRP)

2007). بیماران در هر جلسه تمرین به مدت ۱۵-۱۰ دقیقه تمرینات مقاومتی انجام می دادند ( Adams et al., 2006). شدت این تمرینات در ابتدا بر اساس ۳۰-۲۰ درصد یک تکرار بیشینه انجام شده که به تدریج به ۵۰ درصد یک تکرار بیشینه افزایش یافت. پس از ۳ هفته، در سایر روزهای هفته نیز بیماران به انجام تمرینات بدنی هوازی نظیر قدم زدن تشویق شدند ( Glowacki et al., 2004).

#### - مشاوره روانی

در این پژوهش مشاوره فردی و گروهی با موضوعات کاهش اضطراب، افسردگی و نیز ترک عادات غیر بهداشتی نظیر کشیدن سیگار، مواد مخدر و الکل توسط کارشناس روانشناسی صورت پذیرفت.

#### یافته ها

مشخصات توصیفی گروه ها از نظر متغیرهای سن، وزن، نوع بیماری و نوع داروی مصرفی در جدول ۱ نشان داده شده است.

نتایج برخی مشخصات آنتروپومتریک آزمودنی ها قبل و پس از شروع دوره نوتوانی در دو گروه آزمون و شاهد در جدول ۲ ارائه شده است.

دوره نوتوانی شاخص های آنتروپومتریک از قبیل شاخص توده بدن، میزان چربی زیر جلدی سه ناحیه و درصد چربی بدن اندازه گیری شد.

کارشناس تغذیه، انرژی پایه بیماران را با استفاده از گزارش سه روزه رژیم غذایی محاسبه نموده که جهت تجویز رژیم غذایی طی پژوهش به کار برده شد. رژیم غذایی جهت کاهش فشارخون بالا در بیماران بر کاهش چربی اشباع به کمتر از ۷٪، چربی غیر اشباع به بیش از ۱۰٪ (با مصرف روغن سویا و روغن ماهی که حاوی اومگا-۳ هستند) برنامه ریزی شد. در افراد دارای مقادیر HDL - کلسترول کم، مصرف چربی های غیر اشباع یگانه تا ۱۸٪، و همچنین در بیماران دچار افزایش LDL و فشارخون بالا مصرف میوه و سبزیجات توصیه شد. به طور خلاصه رژیم غذایی بیماران شامل مصرف غذاهای با شاخص گلیسمیک کم، کم چرب، کم سدیم و پر فیبر بود (Welty et al., 2007).

#### - تمرینات ورزشی

در این پژوهش تمرینات استقامتی و مقاومتی به طور هم زمان برای بیماران انجام شد. تمرینات شامل ۱۰-۵ دقیقه گرم کردن، ۱۰-۵ دقیقه سردکردن و ۲۰-۱۵ دقیقه تمرین استقامتی بر اساس ۶۰ تا ۸۰ درصد حداکثر ضربان قلب بر اساس قرمول کارونن بود ( Choo et al., 2007).

جدول ۱- ویژگی های سن، عادات غیر بهداشتی، ابتلا به بیماری و داروهای مصرفی آزمودنی ها در گروه آزمون و شاهد

گروه شاخص سن (سال)	گروه آزمون (۳۱ نفر) (زن و ۲۱ مرد)	گروه شاهد (۱۵ نفر) (زن و ۹ مرد)
استعمال دخانیات	۱۵	۹
مصرف الکل	۳	۱
ابتلا به پرفشاری خون	۸	۵
ابتلا به دیابت	۴	۱
اختلا چربی خون	۱۷	۹
نوع بیماری قلبی		
آنژیو پلاستی (نفر)	۲	۲
جراحی پیوند عروق (نفر)	۲۵	۸
آنژیوپلاستی و استنت (نفر)	۴	۵
داروهای مصرفی		
گروه دیژیتال (نفر)	۴	۲
گروه نیترات (نفر)	۱۲	۵
بلوک کننده گیرنده بتا آدرنژیک (نفر)	۱۲	۸
گروه ضد چربی خون (نفر)	۱۷	۹
مهار کننده های آنژیو تانسینون (نفر)	۸	۶
داروهای ضد انعقاد	۳۱	۱۵

## تاثیر رژیم غذایی، مشاوره درمانی و تمرینات استقامتی - مقاومتی بر بیماران عروق کرونر

جدول ۲- مقایسه نتایج برخی مشخصات آنتروپومتریکی آزمودنی ها قبل و پس از دوره نوتوانی در دو گروه آزمون و شاهد (میانگین  $\pm$  انحراف معیار)

شاخص	گروه شاهد (۱۵ نفر)		گروه آزمون (۳۱ نفر)	
	قبل از نوتوانی	بعد از نوتوانی	قبل از نوتوانی	بعد از نوتوانی
وزن (کیلوگرم)	۷۴/۹ $\pm$ ۱۱/۶	۷۳/۸ $\pm$ ۱۰/۷	۷۰/۹ $\pm$ ۱۲/۱	۷۳/۵ $\pm$ ۱۲/۸
شاخص توده بدن ( $\text{Kg/m}^2$ )	۲۶/۳ $\pm$ ۵/۵	۲۵/۸ $\pm$ ۶/۷	۲۵/۶ $\pm$ ۲/۹	۲۶/۶ $\pm$ ۳/۲
درصد چربی بدن	۲۸/۱ $\pm$ ۶/۲	۲۷/۸ $\pm$ ۵/۷	۲۵/۸ $\pm$ ۸/۷	۲۷/۶ $\pm$ ۹/۱
نسبت دور شکم به دور باسن	۰/۹۵ $\pm$ ۰/۰۲	۰/۹۴ $\pm$ ۰/۰۷	۰/۹۳ $\pm$ ۰/۰۶	۰/۹۴ $\pm$ ۰/۰۶
مجموع ضخامت چربی سه ناحیه (میلی متر)	۸۱/۶۰ $\pm$ ۲۷/۶	۷۸/۵ $\pm$ ۳۱/۴	۶۹/۵ $\pm$ ۲۷/۵	۸۰/۷ $\pm$ ۳۰/۱

جدول ۳- نتایج بدست آمده از آزمون ورزش و آزمون قدم زدن به مدت ۶ دقیقه در آزمودنی ها قبل و بعد از دوره نوتوانی در دو گروه شاهد و آزمون

شاخص	شاهد (۱۵ نفر)		آزمون (۳۱ نفر)	
	قبل از آزمون	بعد از آزمون	قبل از آزمون	بعد از آزمون
کل مدت زمان آزمون (ثانیه)	۵۱۴ $\pm$ ۱۲۵	۵۲۳ $\pm$ ۱۳۰	۵۰۱ $\pm$ ۱۲۰	۶۶۰ $\pm$ ۱۰۶
مدت زمان ورزش (ثانیه)	۳۹۰ $\pm$ ۱۲۳	۴۰۳ $\pm$ ۱۲۶	۳۸۱ $\pm$ ۱۱۹	۵۳۶ $\pm$ ۱۰۴
مت (MET)	۸/۷ $\pm$ ۱/۹	۸/۹ $\pm$ ۱/۶	۸/۵ $\pm$ ۱/۸	۱۱/۸ $\pm$ ۱/۵
میزان درک تلاش بورگ	۱۷/۱ $\pm$ ۰/۶	۱۶/۵ $\pm$ ۰/۴	۱۶/۸ $\pm$ ۰/۷	۱۶/۳ $\pm$ ۰/۵
مسافت طی شده (متر)	۴۳۸/۷ $\pm$ ۸۱/۴	۴۴۶/۵ $\pm$ ۷۳	۴۳۰/۳ $\pm$ ۷۵/۳	۶۰۰/۳ $\pm$ ۸۳
میزان درک تلاش بورگ	۱۰/۳ $\pm$ ۱/۹	۹/۸ $\pm$ ۱/۳	۱۰/۹ $\pm$ ۱/۷	۹/۴۵ $\pm$ ۱/۲

جدول ۴- نتایج بیوشیمیایی بدست آمده از آزمودنی ها قبل و پس از شروع دوره نوتوانی در دو گروه شاهد و آزمون

شاخص	شاهد (۱۵ نفر)		آزمون (۳۱ نفر)	
	قبل از آزمون	بعد از آزمون	قبل از آزمون	بعد از آزمون
قند خون ناشتا (میلی گرم بر دسی لیتر)	۱۱۰/۴ $\pm$ ۱۹/۳	۱۰۷/۱ $\pm$ ۱۸/۷	۱۰۷/۲ $\pm$ ۲۶/۵	۹۲/۱ $\pm$ ۱۱/۱
کلسترول خون (میلی گرم بر دسی لیتر)	۱۷۹/۴ $\pm$ ۳۹/۹	۱۷۵/۳ $\pm$ ۳۰/۴	۱۸۶/۴ $\pm$ ۴۳/۱	۱۳۵/۴ $\pm$ ۲۳/۱
تری گلیسیرید خون (میلی گرم بر دسی لیتر)	۱۸۵/۶ $\pm$ ۴۷/۸	۱۸۳/۵ $\pm$ ۴۵/۶	۱۶۷/۲ $\pm$ ۵۴/۸	۱۱۵/۷ $\pm$ ۲۵/۶
LDL (میلی گرم بر دسی لیتر)	۱۲۹/۷ $\pm$ ۳۸/۳	۱۳۵/۵ $\pm$ ۳۱/۱	۱۳۱/۸ $\pm$ ۳۴/۹	۱۰۱/۱ $\pm$ ۲۱/۷
HDL (میلی گرم بر دسی لیتر)	۳۱/۴ $\pm$ ۶/۷	۳۳/۸ $\pm$ ۴/۳	۳۴/۱ $\pm$ ۷/۴	۵۲/۸ $\pm$ ۵/۱

جدول ۵- مقایسه تاثیر نوتوانی قلب بر برخی شاخص های آنتروپومتریک بیماران آنفارکتوس میوکارد گروه آزمون

شاخص آماری	نتایج بدست آمده در گروه آزمون		t	درجه آزادی	مقدار p
	قبل از دوره تمرین	بعد از دوره تمرین			
وزن (کیلوگرم)	۷۳/۵۵ $\pm$ ۱۲/۸۴	۷۰/۹۳ $\pm$ ۱۲/۰۸	۷/۸	۳۰	۰/۰۰۰
شاخص توده بدن ( $\text{Kg/m}^2$ )	۲۶/۶۳ $\pm$ ۳/۲۹	۲۵/۶۰ $\pm$ ۲/۹۳	۸/۸	۳۰	۰/۰۰۰
درصد چربی بدن	۲۷/۶۰ $\pm$ ۹/۱۷	۲۵/۸۸ $\pm$ ۸/۷۸	۹/۳	۳۰	۰/۰۰۰
نسبت دور شکم به دور باسن	۰/۹۴ $\pm$ ۰/۰۶	۰/۹۳ $\pm$ ۰/۰۶	۴/۴	۳۰	۰/۰۰۰
مجموع ضخامت چربی سه ناحیه (میلی متر)	۸۰/۷۴ $\pm$ ۳۰/۱۸	۶۹/۵۴ $\pm$ ۲۷/۵۷	۱۲/۵	۳۰	۰/۰۰۰

نداشت ( $P > 0.05$ ). همچنین آزمون آماری t وابسته نشان داد که اختلاف معنی داری در شاخص های فوق قبل و بعد از دوره نوتوانی در گروه شاهد وجود نداشت ( $P > 0.05$ ).

آزمون آماری t مستقل نشان داد که اختلاف معنی داری از نظر وزن، شاخص توده بدن، درصد چربی بدن، نسبت دور شکم به دور باسن و ضخامت چربی سه ناحیه قبل از دوره نوتوانی در دو گروه شاهد و کنترل وجود

چربی های شکمی، فشار خون بیماران و گلوکز خون در بیماران آنفارکتوسی وجود داشت. نتایج نشان گر موثر بودن نوتوانی قلب بر معیارهای سندرم متابولیک بیماران آنفارکتوس میوکارد است.

### بحث

نتایج پژوهش بهبود بارزی در معیارهای آزمون ورزش و شاخص های سندرم متابولیک در بیماران نشان داد به نحوی که میزان تحمل آزمون ورزش بر حسب ثانیه و نیز معادل مت آن در گروه آزمون افزایش داشت که بیان گر افزایش ظرفیت عملکردی در بیماران بود. همچنین پس از اتمام دوره نوتوانی نتایج نشان داد که مقادیر وزن  $3/6\%$ ، شاخص توده بدن  $3/7\%$ ، میزان چربی ناحیه شکمی  $4/4\%$ ، فشار خون سیستولیک استراحتی  $11/1\%$ ، فشار خون دیاستولیک استراحتی  $14/7\%$ ، میزان تری گلیسرید خون  $30/7\%$ ، میزان کلسترول خون  $27/3\%$  و میزان گلوکز خون  $14\%$  کاهش و از طرف دیگر میزان HDL خون  $54/9\%$  افزایش داشت. لیکن آزمون آماری اختلاف معنی داری در شاخص های فوق در گروه شاهد نشان نداد. مقایسه نتایج پژوهش حاضر با سایر پژوهش ها نشان می دهد اکثر پژوهش ها نتایج هم سو با پژوهش حاضر را گزارش کرده اند (Lavie and Sykes et al., 2004, Milani 1995).

برای نمونه، در پژوهشی که توسط ساویژ و همکارانش انجام شد، پس از ۴ ماه برنامه نوتوانی بر روی ۵۰ بیمار چاق که دچار بیماری عروق کرونر بودند، تمریمات ورزشی با شدت ۵۰ تا ۶۰ درصد حداکثر اکسیژن مصرفی موجب کاهش وزن بدن به میزان  $4/6$  کیلو گرم، کاهش درصد چربی بدن به میزان  $2/9\%$ ، کاهش دور شکم به میزان  $5/6$  سانتی متر گردید.

اطلاعات بدست آمده قبل و پس از دوره نوتوانی قلب در مورد نتایج آزمون ورزش و آزمون قدم زدن به مدت ۶ دقیقه در جدول ۳ و شاخص های بیوشیمیایی خون در جدول ۴ ارائه شده است (مقادیر  $\pm$  انحراف معیار).

آزمون آماری t وابسته نشان داد که اختلاف معنی داری در شاخص های اندازه گیری شده حین آزمون ورزش و آزمون قدم زدن به مدت ۶ دقیقه قبل و بعد از دوره نوتوانی در گروه شاهد وجود نداشت ( $P > 0/05$ ).

آزمون آماری t وابسته نشان داد که اختلاف معنی داری از نظر قند خون ناشتا، کلسترول خون، تری گلیسرید، LDL و HDL خون در گروه شاهد قبل و بعد از نوتوانی قلب وجود نداشت ( $P > 0/05$ ).

برای مطالعه معنی داری تاثیر دوره نوتوانی قلب بر شاخص های آنترپومتریکی بیماران آنفارکتوس میوکارد از آزمون t وابسته استفاده شد. نتایج جدول ۵ نشان گر موثر بودن نوتوانی قلب بر شاخص های آنترپومتریکی بیماران آنفارکتوس میوکارد است.

برای مطالعه معنی داری تاثیر دوره نوتوانی قلب بر ظرفیت هوازی بیماران آنفارکتوس میوکارد از آزمون t وابسته استفاده شد. با توجه به نتایج جدول ۶ مشاهده می شود، پس از دوره نوتوانی اختلاف معنی داری در مدت زمان آزمون ورزش، میزان مت و میزان درک تلاش در زمان انجام آزمون ورزش به شیوه بروس وجود داشت. همچنین در آزمون قدم زدن به مدت ۶ دقیقه علاوه بر افزایش فاصله طی شده پس از دوره نوتوانی، بیماران درک تلاش بورگ کمتری نیز داشتند. نتایج نشانگر موثر بودن نوتوانی قلب بر ظرفیت هوازی بیماران آنفارکتوس میوکارد بود. برای مطالعه معنی داری دوره نوتوانی قلب بر شاخص های سندرم متابولیک بیماران آنفارکتوس میوکارد با مراجعه به نتایج جدول ۷ مشاهده می شود، پس از نوتوانی قلب اختلاف معنی داری در چربی های خون، وزن و توزیع

جدول ۶- مقایسه تاثیر دوره نوتوانی قلب بر ظرفیت هوازی بیماران آنفارکتوس میوکارد

مقدار P	درجه آزادی	t	نتایج بدست آمده در گروه آزمون		شاخص آماری متغیر
			قبل از دوره تمرین	بعد از دوره تمرین	
0/000	30	-11/1	536±104	381±119	مدت زمان ورزش (ثانیه)
0/000	30	-12/9	11/8±1/5	8/5±1/8	مت (MET)
0/000	30	4/3	16/3±0/5	16/8±0/7	میزان درک تلاش بورگ
			آزمون قدم زدن به مدت ۶ دقیقه		
0/000	30	-16/0	600/3±83	430/3±75/3	مسافت طی شده (متر)
0/000	30	5/3	9/45±1/2	10/9±1/7	میزان درک تلاش بورگ

تاثیر رژیم غذایی، مشاوره درمانی و تمرینات استقامتی - مقاومتی بر بیماران عروق کرونر

جدول ۷- مقایسه تاثیر نوتوانی قلب بر معیارهای سندرم متابولیک بیماران آنفارکتوس میوکارد

مقدار p	درجه آزادی	t	نتایج بدست آمده در گروه آزمون		شاخص آماری متغیر
			بعد از دوره تمرین	قبل از دوره تمرین	
۰/۰۰۰	۳۰	۷/۸	۷۰/۹۳ ± ۱۲/۰۸	۷۳/۵۵ ± ۱۲/۸۴	وزن (کیلوگرم)
۰/۰۰۰	۳۰	۸/۸	۲۵/۶۰ ± ۲/۹۳	۲۶/۶۳ ± ۳/۲۹	شاخص توده بدن (Kg/m <sup>2</sup> )
۰/۰۰۰	۳۰	۱۲/۳۴	۹۱/۴۵ ± ۷/۶۲	۹۵/۶۱ ± ۸/۵۳	میزان چربی ناحیه شکمی (میلی متر)
۰/۰۰۰	۳۰	۵/۹	۱۰۹/۷۷ ± ۱۳/۶۵	۱۲۳/۴۵ ± ۱۱/۳۹	فشار خون سیستولیک استراحتی (mmHg)
۰/۰۰۰	۳۰	۵/۷	۷۰/۰۳ ± ۴/۸۶	۸۲/۱۲ ± ۱۱/۷۸	فشار خون دیاستولیک استراحتی (mmHg)
۰/۰۰۰	۳۰	۷/۰۶	۱۱۵/۷۱ ± ۲۵/۶۸	۱۶۷/۰۶ ± ۵۴/۸۶	میزان تری گلیسیرید خون (mg/dl)
۰/۰۰۰	۳۰	۸/۷	۱۳۵/۴۵ ± ۲۳/۰۷	۱۸۶/۴۵ ± ۴۳/۰۴	میزان کلسترول خون (mg/dl)
۰/۰۰۰	۳۰	-۱۵/۵	۵۲/۸۰ ± ۵/۰۳	۳۴/۰۸ ± ۷/۴۴	میزان HDL (mg/dl)
۰/۰۰۰	۳۰	۷/۶	۱۰۷/۰۰ ± ۲۱/۷۰	۱۳۱/۸۷ ± ۳۴/۹۰	میزان LDL (mg/dl)
۰/۰۰۰	۳۰	۴/۱	۹۲/۰۶ ± ۱۱/۰۹	۱۰۷/۲۵ ± ۲۶/۵۰	میزان گلوکز خون (mg/dl)

دسی لیتر کاهش به ترتیب در کلسترول، تری گلیسیرید و LDL ایجاد و ۰/۸ کاهش در نسبت LDL به HDL و ۵ میلی گرم بر دسی لیتر افزایش در HDL سرم ایجاد شد (کارگر فرد و صراف زادگان، ۱۳۷۶).

عوامل احتمالی توجیه کننده نتایج مختلف در مورد تاثیر برنامه نوتوانی قلب شامل: رژیم غذایی متفاوت به همراه میزان رعایت آن توسط بیمار، نوع تمرینات ورزشی از نظر هوازی یا بی هوازی بودن و یا تمرینات همزمان استقامتی و مقاومتی، وجود اختلاف معنی دار در شاخص های اندازه گیری شده در گروه ها پیش از شروع تمرینات، شدت و مدت تمرینات ورزشی و شیوه اندازه گیری شاخص های عملکرد قلبی به همراه میزان توجه به مشاوره روانی بیماران است. در کل با توجه به اینکه اکثر مطالعات موافق نتایج پژوهش حاضر بوده است (صادقی و همکاران، ۱۳۷۶، Santa-Clara et al., 2002)، با این حال بررسی پژوهش های گذشته چند محدودیت مطالعه حاضر را آشکار می سازد: اول آن که مدت زمان دوره نوتوانی قلب در بیماران و تاثیرات آن بسیار متنوع است. دوم آن که پیگیری ماندگاری تاثیرات ناشی از دوره نوتوانی در سال های آینده امری ضروری به نظر می رسد.

### نتیجه گیری

نتایج پژوهش نشان داد برنامه نوتوانی در غالب تمرینات ورزشی، مشاوره روانی و مشاوره تغذیه ای موجب تاثیرات متنوعی در بهبود وضعیت جسمانی و روانی-اجتماعی بیماران گردید. در تایید این مطلب صادقی و همکاران در پژوهشی که بر روی ۸۰ بیمار سکته قلبی با میانگین سنی ۵۴/۰۳ ± ۱/۱۱ سال انجام دادند ابتدا بیماران

همچنین سطوح تری گلیسیرید خون حدود ۲۳/۷٪، نسبت کلسترول به HDL به میزان ۱۴/۳٪ کاهش داشته و میزان اکسیژن مصرفی اوج ۲۱/۲٪ افزایش داشت (Savage et al., 2003) (P<۰/۰۰۱). نتایج برخی از پژوهش ها با پژوهش حاضر هم سو نبودند به طور مثال در پژوهشی که توسط مورتاق و همکارانش بر روی ۴۸ زن و مرد انجام شد نشان داد که پیاده روی به مدت ۱۲ هفته، هر هفته ۳ بار و هر بار به مدت ۲۰ دقیقه، تاثیر معنی داری بر توده بدن، چاقی، فشار خون و اندازه دور شکم و دور باسن و نیز لیپید های خون نداشت. علت احتمالی این مسئله ناشی از شدت کم تمرینات ورزشی به کار رفته در این پژوهش بوده است (Murtagh et al., 2005). عواملی نظیر رژیم غذایی، سن بیماران، میزان فعالیت روزانه و جنسیت نیز احتمالاً بر میزان تاثیر تمرینات ورزشی بر عوامل آنتروپومتریکی بیماران موثر است.

نتایج اکثر پژوهش های انجام شده موافق با نتایج این پژوهش در خصوص تاثیر نوتوانی قلب بر شاخص های سندرم متابولیک بود (Gayda et al., 2008; Fard et al., 2003; Lavie et al., 1993; Sarrafzadegan et al., 2008). در پژوهشی که توسط فرد و همکاران بر روی ۱۲۰ بیمار آنفارکتوس قلبی و یا تحت عمل جراحی قلب انجام شد، بیماران به دو گروه ۶۰ نفری تقسیم شدند. گروه کنترل تحت ۲۴ جلسه تمرین هوازی به مدت ۴۵ تا ۶۰ دقیقه ایی به همراه مشاوره روانی و تغذیه ایی قرار گرفتند. نتایج پژوهش نشان داد کلسترول، تری گلیسیرید و LDL به ترتیب ۷۰٪، ۶۲٪ و ۷۶٪ بیماران گروه کنترل کاهش یافت و HDL نیز در ۸۶٪ بیماران افزایش یافت. همچنین ۲۰، ۵۶ و ۳۰ میلی گرم بر

Choo, J., Burke, L. E. & Hong, K. P. (2007). Improved quality of life with cardiac rehabilitation for post-myocardial infarction patients in Korea. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 6(3), 166-177.

Fard, N. M., Zadegan, N. S., Sajadi, F., Rafiei, M. & Abdar, N. (2003). Effect of cardiac rehabilitation on lipid profile. *J Assoc Physicians India.*, 51, 12-5.

Gayda, M. (2008). Long-term cardiac rehabilitation and exercise training programs improve metabolic parameters in metabolic syndrome patients with and without coronary heart disease. *Nut Met and Cardio dis*, 18, 142-151.

Glowacki, S. P., Martin, S. E., Maurer, A. & Baek, W. (2004). Effects of resistance, endurance, and concurrent exercise on training outcomes in men. *Med Sci Sports Exerc*, 36(12), 2119-2127.

Lavie, C. J. & Milani, R. V. (1995). Effects of cardiac rehabilitation programs on exercise capacity, coronary risk factors, behavioral characteristics, and quality of life in la large elderly cohort, *Am J Cardiol*, 76, 177-179.

Lavie, C. J., Milani, R. V. & Littman, A. B. (1993). Benefits of cardiac rehabilitation and exercise training in secondary coronary prevention in the elderly. *J Am Coll Cardiol*, 22, 678-683.

Murtagh, E. M., Boreham, C. A. G., Nevill, A., Hare, L. G. & Murphy, M. H. (2005). The effects of 60 minutes of brisk walking per week, accumulated in two different patterns, on cardiovascular risk. *Preventive Medicine*, 41 (1), 92-97.

Santa-Clara, H., Fernhall, B., Mendes, M. & Sardinha, L. B. (2002). Effect of a 1 year combined aerobic- and weight-training exercise programme on aerobic capacity and ventilatory threshold in patients suffering from coronary artery disease. *Eur J Appl Physiol*, 87(6), 568-575.

Sarrafzadegan, N., Rabiei, K., Kabir, A., Asgary, S., Tavassoli, A., Khosravi, A. & Chalian, H. (2008). Changes in lipid profile of patients referred to a cardiac rehabilitation program. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 15(4), 467-472.

را به دو گروه مساوی شاهد و کنترل تقسیم کرده و گروه کنترل را تحت یک دوره تمرین ورزشی هوازی قرار دادند. دوره تمرین ورزشی ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه بود. هر جلسه ۳۰ تا ۶۰ دقیقه به طول انجامیده و شامل ۱۰ تا ۱۵ دقیقه گرم کردن، ۱۵ تا ۲۵ دقیقه دوچرخه کارسنج و یا تردمیل و ۱۰ دقیقه سرد کردن بود. شدت تمرین از ۴۰٪ حداکثر ضربان قلب بر اساس فرمول کارنوون شروع و تا ۸۵٪ افزایش یافت. نتایج بدست آمده شامل: کاهش شاخص توده بدن، افزایش اکسیژن مصرفی به صورت مت، کاهش وزن، کاهش فشار خون سیستولیک و نبض استراحتی و همچنین کاهش اضطراب و افسردگی بود (صادقی و همکاران، ۱۳۷۶).

## سپاسگزاری

پژوهش گران از زحمات پرسنل بخش نوتوانی قلب بیمارستان شهید بهشتی همدان به خاطر همکاری فراوان آنان و سرکار خانم زهره قهرمانی که در جمع آوری اطلاعات زحمات فراوانی متحمل شدند کمال تشکر و قدردانی را دارند.

## منابع

اسماعیلی، ج.، بهرامی، ن. و حسین پور، م. ر. (۱۳۷۳). بررسی رابطه سکنه های قلبی و عوامل خطر ساز آن در بیمارستان شهر اصفهان از سال ۱۳۶۹ تا ۷۳. دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

صادقی، ک.، صراف زادگان، ن.، عصار، ع. و زواره، ز. (۱۳۷۶). بررسی اثرات یک دوره ورزش منظم بر وضعیت روانی و ظرفیت عملی بیماران مبتلا به آنفراکتوس قلبی. دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

صراف زادگان، ن.، باغبانیان، پ.، رفیعی، م. و صادقی، م. (۱۳۷۹). بررسی میزان بروز و میرایی بیماری های عروق کرونر در شهر اصفهان. دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

کارگر فرد، م. و صراف زادگان، ن. (۱۳۷۶). بررسی تاثیر یک دوره برنامه نوتوانی ورزشی قلبی بر روی میزان تغییرات ایسکمی خاموش و کسر خروجی در بیماران مبتلا به سکنه قلبی. دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

Adams, J., Cline, M. J., Hubbard, M., McCullough, T. & Hartman, J. (2006). A New Paradigm for Post-Cardiac Event Resistance Exercise Guidelines. *The Ame J of Cardio*, 97(2), 281-286.

Savage, P. D., Brochu, M., Poehlman, E. T. & Ades, P. A. (2003). Reduction in obesity and coronary risk factors after high caloric exercise training in overweight coronary patients. *Am Heart J*, 146 (2), 317-323.

Sykes, K., Choo, L. L. & Cotterrell, M. (2004). Accumulating aerobic exercise for effective weight control. *J R Soc Health*, 124(1), 24-28.

Twardella, D., Merx, H., Hahmann, H., Wüsten, B., Rothenbacher, D. & Brenner,

H. (2006). Long term adherence to dietary recommendations after inpatient rehabilitation: prospective follow up study of patients with coronary heart disease. *Heart*, 92(5), 635-640.

Welty, F. K., Nasca, M. M., Lew, N. S., Gregoire, S. & Ruan, Y. (2007). Effect of Onsite Dietitian Counseling on Weight Loss and Lipid Levels in an Outpatient Physician Office. *Am J Cardiol*, 100 (1), 73-75.



# The Effect of Dietitian and Psychiatric Counseling with Endurance and Resistance Exercises on Physical Capacity and Metabolic Syndrome in Patient with Coronary Artery Disease (CAD)

R. Shabani <sup>a\*</sup>, H. Nikbackt <sup>b</sup>, A. A. Gaeini <sup>c</sup>, M. Nikoo <sup>d</sup>, M. Sadegifar <sup>e</sup>, L. Jamshidi <sup>f</sup>, T. Shirmohammadi <sup>g</sup>

<sup>a</sup> Assistant Professor, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran.

<sup>b</sup> Associate Professor, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

<sup>c</sup> Associate Professor of the Tehran University, Tehran, Iran.

<sup>d</sup> Assistant Professor of the University of Welfare & Rehabilitation Sciences.

<sup>e</sup> Assistant Professor of the Department of Statistics, Bo Ali Sina University, Hamedan, Iran.

<sup>f</sup> Academic Member, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran.

<sup>g</sup> Bachelor of Science, 17-Shahrivar Hospital, Rasht, Gilan.

Received 14 January 2010

Accepted: 19 January 2010

12

## Abstract

**Introduction:** The aim of this study was to determine the effects of cardiac rehabilitation (endurance and resistance exercise training, nutrition and psychological interventions) on metabolic syndrome indexes and exercise capacity in patient with coronary artery disease (CAD).

**Materials and Methods:** We studied 31 patients (21 men and 10 women with mean age of 54.45±7.8 who were participating in the recovery phase II cardiac rehabilitation program and 15 patients (9 men and 6 women with mean age of 55.35±5.7 who were assigned as the control group. Cardiac rehabilitation program (CRP) consists of Exercise program and Dietitian and Psychiatric Counseling. All 46 patients underwent plasma lipids test and Functional capacity was assessed by a maximal exercise test before and after CRP.

**Results:** Both groups were comparable regarding baseline clinical characteristics. Post CRP, functional parameters and plasma lipids criteria improved significantly in the case group as compared to the control. After rehabilitation, the case group demonstrated significant improvements in estimated metabolic equivalents (METs) (8.5±1.8 vs. 11.8±1.5,  $p < 0.001$ ), body weight (73.55±12.84 vs. 70.93 ±/ 12.08 Kg,  $p < 0.001$ ), body mass index (26.63±3.29 vs. 25.6±2.93 kg/m<sup>2</sup>,  $p < 0.01$ ), percent body fat (27.6±9.17 vs. 25.88 ±/ 8.78%,  $p < 0.001$ ), high density lipoprotein (34.08±7.44 vs. 52.8±5.03 mg/dl,  $p < 0.001$ ), low density lipoprotein (131.87±34.9 vs. 101±21.7,  $p < 0.001$ ), a decrease in triglycerides (167.06±54.86 vs. 115.71±25.68 mg/dl,  $p < 0.001$ ), total cholesterol (186.45 ±/ 43.04 vs. 135.45 ±/ 23.07,  $p < 0.001$ ) and blood glucose (107.25 ±/ 26.5 vs. 92.06 ±/ 11.09,  $p < 0.0001$ ). There were no changes in any variables for control group.

**Conclusion:** The proposed CRP is effective and might be applied after acute coronary events. The program can be also used as a method of secondary prophylaxis as it lowers total cholesterol, atherogenic index, and body mass index.

**Keywords:** Cardiac Rehabilitation, Exercise, Metabolic Syndrome, Functional capacity, Nutritional regime, Test.

\* Corresponding Authors: dr.ramin.shabani@gmail.com