

## The Effect of Progressive Muscle Relaxation on the Outcomes of Myocardial Infarction: Review Study

Farshid Rahimi Bashar<sup>1</sup>, Amir Vahedian-Azimi<sup>2</sup>, Mahmood Salehi<sup>3</sup>, Seyed Mostafa Hosseini Zijoud<sup>\*4</sup>

<sup>1</sup> Department of Anesthesiology and Critical Care, School of medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

<sup>2</sup> Trauma Research Center, Nursing Faculty, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

<sup>3</sup> Research Center for Prevention of Oral and Dental Disease, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

<sup>4</sup> Clinical Research Development Unit, Imam Hossein Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 2 December 2016 Accepted: 16 October 2017

### Abstract

Acute myocardial infarction is the most serious and deadliest form of coronary artery disease. In spite of advances in diagnosis and treatment, acute myocardial infarction is a major health problem in the world and is significantly rising in developing countries. Evidence suggests that physical activity-based rehabilitation programs after cardiovascular events have an important role in reducing mortality and morbidity and improving living conditions in these patients. Cardiac rehabilitation is an essential component of the care program for patients with myocardial infarction. One of the non-pharmacological methods for reducing these symptoms is the progressive muscle relaxation technique, which emphasizes on the reduction of muscle tone in the body. In this technique, the muscle of the body contracts and then relaxes. This relaxation method follows the psycho-neuro-immunological theory and, by using the psycho-endocrine system and activating the sympathetic and parasympathetic system, controls the side effects of stress. The positive effects of this technique on some diseases have been confirmed. It has been shown that it can be helpful in reducing stress, anxiety, nausea, vomiting and pain. The present review study introduces the progressive muscle relaxation technique and its effects on the outcomes of acute myocardial infarction.

**Keywords:** Progressive Muscle Relaxation, Myocardial Infarction, Mortality.

\*Corresponding author: Seyed Mostafa Hosseini Zijoud, Email: [zijoud7@gmail.com](mailto:zijoud7@gmail.com)

## تأثیر آرام سازی پیشرونده عضلانی بر پیامدهای ناشی از انفارکتوس میوکارد: مطالعه مروری

فرشید رحیمی بشر<sup>۱</sup>، امیر واحدیان عظیمی<sup>۲</sup>، محمود ثالثی<sup>۳</sup>، سید مصطفی حسینی ذیجود<sup>۴\*</sup>

<sup>۱</sup> گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

<sup>۲</sup> مرکز تحقیقات تروما، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران

<sup>۳</sup> مرکز تحقیقات پیشگیری از بیماری‌های دهان و دندان، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران

<sup>۴</sup> واحد توسعه پژوهش‌های بالینی، بیمارستان امام حسین (ع)، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

### چکیده

انفارکتوس میوکارد حاد، جدی‌ترین و کشنده‌ترین فرم بیماری عروق کرونری قلب است. علیرغم پیشرفت‌ها در تشخیص و درمان، انفارکتوس میوکارد حاد به عنوان یک معضل بزرگ بهداشتی در دنیا مطرح بوده و در کشورهای در حال توسعه به طور قابل توجهی در حال افزایش است. شواهد نشان می‌دهد که برنامه‌های بازتوانی مبتنی بر تمرینات بدنی، بعد از رخداد حوادث قلبی عروقی تأثیر مهمی بر کاهش میزان مرگ و میر و بهبود شرایط زندگی در این بیماران دارد. بازتوانی قلبی یک جزء اساسی و مهم در برنامه مراقبتی بیماران دچار انفارکتوس قلبی می‌باشد. از جمله روش‌های غیردارویی جهت کاهش علائم فوق می‌توان به تکنیک آرامسازی پیشرونده عضلانی اشاره نمود که بر کاهش تن عضلانی در عضلات مهم بدن تأکید دارد. در این روش عضلات بدن طی دوره‌هایی ابتدا منقبض و سپس ریلکس می‌شوند. این روش آرامسازی از تئوری روانی-عصبی-ایمونولوژی تبعیت می‌کند و با استفاده از سیستم سایکونرواندوکرین و فعالسازی سیستم سمپاتیک و پاراسمپاتیک باعث کنترل عوارض ناشی از تنش می‌شود. تأثیرات مثبت این روش در مورد برخی از بیماری‌ها مورد تأیید قرار گرفته، نشان داده شده که در جهت کاهش تنیدگی، استرس، اضطراب، تهوع، استفراغ و درد، می‌تواند مفید واقع شود. مطالعه مروری حاضر به معرفی تکنیک آرامسازی پیشرونده عضلانی و تأثیرات آن بر پیامدهای ناشی از انفارکتوس میوکارد حاد قلبی می‌پردازد.

**کلیدواژه‌ها:** آرامسازی پیشرونده عضلانی، انفارکتوس میوکارد، مرگ و میر.

\*نویسنده مسئول: سید مصطفی حسینی ذیجود. پست الکترونیک: zijoud7@gmail.com

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۹/۱۲ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۷/۲۴

## مقدمه

در بسیاری از کشورها، گسترش بیماریهای غیرواگیر، روند صعودی دارند که دلایل عمده آن افزایش طول عمر، افزایش و طولانی تر شدن زمان مواجهه با عوامل خطر و تغییر الگوی زندگی است. بیماریهای غیرواگیر در سال ۱۹۹۰ از نظر بار جهانی بیماریها در بین ۱۵ رتبه اول قرار داشته اند، در حالی که برآوردها نشان می دهند که، در سال ۲۰۲۰ به ۶ رتبه اول صعود خواهند کرد. شیوع این بیماریها در کشورهای در حال توسعه، از جمله در ایران، در حال افزایش است و بار ناشی از بیماریهای قلبی عروقی و عواقب ناشی از آن در سراسر دنیا قابل توجه است؛ به طوری که بیماریهای قلبی عروقی، علت ۲۵ درصد کل مرگ و میرها در دنیا است (۱-۳).

از مهمترین مشکلات مربوط به عضله قلب می توان به آثرین صدری، نارسایی احتقانی قلب و سکته قلبی اشاره نمود. آثرین صدری به صورت احساس ناراحتی احشایی در سینه توصیف می شود که نتیجه کاهش خون رسانی به میوکارد است و در اثر تنگی عروق کرونر و نیز در پاسخ به افزایش نیاز عضله قلب به اکسیژن، روی می دهد. به طور شایع بیماریهای ناشی از عروق کرونر، در سنین بالای ۴۰ سالگی دیده می شود، اگر چه ممکن است پلاک های چربی از سال ها پیش آغاز گشته و پیشرفت کرده باشد، با این حال ممکن است افراد در سن ۳۰ سالگی و یا حتی ۲۰ سالگی هم دچار حملات آثرینی یا سکته قلبی شوند. میزان مرگ و میر ناشی از بیماری سرخرگ کرونر در مردان به مراتب بیش از زنان است و زنان با حدود ۱۰ سال تأخیر پس از مردان، دچار مرگ می شوند. ولی میزان مرگ ناشی از بیماریهای قلبی در حدود ۵۰ سالگی در زنان و مردان معمولاً برابر می شود (۵۴).

به رغم بالا رفتن آگاهی مردم در زمینه لزوم پیشگیری از بروز بیماریهای قلبی و برنامه ریزی هایی که دولت ها در این خصوص انجام داده اند، هر روز بر تعداد افرادی که به دلیل مشکلات قلبی عروقی، به مراکز درمانی مراجعه می کنند، افزوده می شود. بعضی از این افراد به دنبال عارضه های قلبی جان خود را از دست می دهند و آنها که زنده می مانند، باید برای مدتی طولانی دارو مصرف کنند و تحت نظر باشند. این وضعیت، بر زندگی روزمره بیماران و افراد خانواده آنها تأثیر جدی میگذارد (۶۷). با توجه به هزینه های سنگین درمان این بیماریها، برخورد علمی و پژوهشی صحیح با آنها و درمان و کنترل این بیماریها، منجر به صرفه جویی میلیاردها ریال در هزینه های بهداشتی، درمانی خواهد شد.

شواهد روز افزونی وجود دارد که نشان می دهد برنامه های بازتوانی مبتنی بر تمرینات بدنی، بعد از رخداد حوادث قلبی عروقی اثر مهمی بر کاهش میزان مرگ و میر و بهبود شرایط زندگی در این بیماران می گذارد. بازتوانی قلبی یک جزء اساسی و مهم در برنامه مراقبتی بیماران دچار انفارکتوس قلبی می باشد. از جمله روش های غیردارویی در این رابطه، می توان به روش آرام سازی

عضلانی پیشرونده اشاره نمود. تأثیرات مثبت این روش در مورد برخی از بیماریها مورد تأیید قرار گرفته و آموزش آن، بعنوان بخشی از برنامه آموزشی برای بیماران قلبی می تواند منافع فیزیولوژیک و سایکولوژیک مهمی در بیماران پس از انفارکتوس قلبی داشته باشد (۸).

## انفارکتوس حاد میوکارد و اهمیت آن:

انفارکتوس حاد میوکارد در اثر انسداد کامل شریان کرونر که قبلاً توسط پلاک آترواسکلروز تنگ شده است، ایجاد می شود. پدیده آترواسکلروز یک فرآیند مزمن با علل مختلف است که در طول سالها باعث تشکیل پلاک در جدار عروق کرونر می شود. تجمع لیپوپروتئینها و تغییرات اکسیداسیون و گلیکاسیون غیرآنزیمی باعث پیشرفت و بزرگ شدن تدریجی پلاک می گردد. از طرفی تجمع فاگوسیتها و ماکروفاژها و مهاجرت سلولهای عضله صاف در یک فرآیند التهابی باعث پیشرفت آترواسکلروز می شود. زخمی شدن پلاک آترواسکلروز باعث فعال شدن روند ترمبوژن شده و در محل ضایعه یک لخته دیواره ای تشکیل گردیده و باعث انسداد شریان کرونر می شود. تجمع پلاکتها و آزاد شدن ترمبوکسان A2 که یک منقبض کننده قوی است باعث انسداد کامل رگ می شود. در انفارکتوس میوکارد، ایسکمی یا قطع جریان خون برای مدتی بیشتر از ۲۰ تا ۳۰ دقیقه طول کشیده و نکروز یا مرگ ناحیه ای از میوکارد رخ می دهد (۸۹).

## عوامل خطر و فاکتورهای مستعد کننده انفارکتوس میوکارد:

بر اساس مطالعه مورد-شاهدی در ۵۲ کشور، ۹ عامل خطر شامل سیگار کشیدن، سطوح غیرطبیعی لیپید خون، پرفشاری خون، دیابت، چاقی شکمی، فقدان یا کمبود فعالیت فیزیکی، مصرف کم میوهجات و سبزیجات در طول روز، مصرف زیاد الکل و شاخص های روانی اجتماعی که به آسانی قابل اندازه گیری و قابل اصلاح هستند، عامل بیش از ۹۰ درصد انفارکتوس حاد قلبی اولیه معرفی شده اند (۱۰). در سالهای اخیر عوامل خطر ساز جدید دیگری هم مورد بررسی قرار گرفته و مطرح شده اند، از جمله رژیم غذایی آتروژنیک، افزایش لیپوپروتئین a در خون، افزایش هوموسیستین در خون، عوامل التهابی (CRP)، و اختلال قند ناشتا (۱۱). از سوی دیگر، بر اساس مطالعات اپیدمیولوژیک انجام گرفته، سن بالا، جنس مذکر و سابقه فامیلی از جمله عوامل خطر غیرقابل تغییر به شمار می روند. وجود چند ریسک فاکتور با هم باعث چند برابر شدن احتمال بیماری قلبی عروقی خواهد شد (۱۲). شواهد نشان می دهد که ورزش سنگین نامعمول و استرس هیجانی می تواند منجر به شروع انفارکتوس قلبی شود. این انفارکتوسها به علت افزایش قابل توجه در مصرف اکسیژن میوکارد در حضور تنگی شدید کرونر یا تسهیل پارگی پلاک آترواسکلروتیک روی می دهند. جراحی های

تمام مرگ‌ها در سال محسوب می‌شوند و بر طبق مطالعات انجام شده در ایران، مرگ و میر ناشی از بیماری عروق کرونر در حدود ۲۰ تا ۴۵٪ افزایش داشته است (۲۱ و ۲۲).

در گروه بیماری‌های قلبی عروقی نیز، انفارکتوس میوکارد، شایعترین علت مرگ‌ومیر و از کارافتادگی محسوب می‌شود (۲۳). در واقع انفارکتوس حاد میوکارد یکی از شایع‌ترین تشخیص‌ها در بیماران بستری در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه می‌باشد. در آمریکا سالیانه یک میلیون نفر، دچار انفارکتوس حاد میوکارد می‌شوند و حدود یک میلیون نفر با احتمال انفارکتوس قلبی در واحدهای مراقبت‌های ویژه قلب بستری میشوند. مرگ و میر زودرس (در ۳۰ روز اول) ناشی از انفارکتوس حاد میوکارد حدوداً ۳۰٪ است که بیش از ۵۰٪ آن قبل از رسیدن به بیمارستان رخ می‌دهد. میزان مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی در دو دهه گذشته حدود ۳۰٪ کاهش یافته است اما تقریباً از هر ۲۵ بیماری که پس از انفارکتوس حاد زنده می‌مانند یک نفر در طول سال اول می‌میرد (۲۴).

### تبعات انفارکتوس میوکارد:

با وجود پیشرفت‌های تشخیصی و درمانی، هنوز یک سوم از بیمارانی که دچار انفارکتوس قلبی می‌شوند فوت می‌کنند و دوسوم آنهایی که زنده می‌مانند، هرگز به طور کامل بهبود نیافته و به زندگی عادی باز نمی‌گردند. انفارکتوس قلبی، انسانها را در سنینی که از نظر اقتصادی-اجتماعی کارایی بیشتری دارند از بین می‌برد و هزینه‌های مراقبتی را بر نظام‌های بهداشتی و درمانی کشورهای تحمیل می‌کند. تنها در کشور آمریکا در سال ۱۹۹۹، ۵۳ میلیارد دلار جهت مراقبت پزشکی و درمان بیماری عروق کرونر و ۴۷ میلیارد دلار بطور غیرمستقیم از نظر اقتصادی هزینه صرف شده است (۱۴ و ۱۱). با این همه، بیماری‌های قلبی عروقی یکی از قابل پیشگیری‌ترین بیماری‌های غیرواگیر انسان به شمار می‌آیند (۲۵ و ۲۶).

سیستم قلبی و عروقی از سیستم‌های حساس بدن بوده که تغییرات محیطی و هیجانی مانند استرس، اضطراب، ترس، خشم و حتی شادی فوراً سبب تغییر در تعداد ضربان قلب و فشار خون می‌شود. انفارکتوس حاد میوکارد معمولاً با این تغییرات همراه است. اضطراب از طریق ایجاد آریتمی میتواند باعث مرگ بیمار شود. بیماری که مضطرب بوده نقش کمتری در امر مراقبت از خود به عهده گرفته و مدت بیشتری در بیمارستان اقامت می‌کند که سبب افزایش هزینه درمان او خواهد شد. همچنین اضطراب میتواند به صورت درد بروز نماید. از طرفی درد و اضطراب موجب تحریک پاسخ سمپاتیک شده و از این طریق باعث تاکیکاردی، افزایش فشار خون، انقباض عروق شریانی، کاهش خونرسانی و کاهش فشار نسبی بافت‌ها می‌شود. درد می‌تواند با تحریک سیستم سمپاتیک باعث بی‌ثباتی علائم حیاتی و وخیم شدن وضعیت بیمار گردد (۲۹-۲۷).

غیرقلبی نیز به عنوان زمینه ساز حمله قلبی شناخته شده‌اند و ارزیابی ریسک قبل از عمل، ممکن است احتمال سکنه قلبی و مرگ و میر مرتبط با آن را کاهش دهد. کاهش پرفیوژن میوکارد ثانویه به هایپوتنشن (مثل شوک هموراژیک یا شوک سپتیک) و افزایش نیاز به اکسیژن میوکارد به علت تنگی آئورت، تب، تاکیکاردی و بی‌قراری نیز می‌تواند مسئول نکرود میوکارد و سکنه قلبی باشند (۱۲ و ۱۳).

در یک مطالعه وسیع در آمریکا ۱۲۲۴۵۸ بیمار بررسی شدند که در ۸۴/۶ درصد خانمها و ۸۰/۶ درصد مردها حداقل یک ریسک فاکتور اصلی شناخته شده وجود دارد و مصرف سیگار شایع‌ترین ریسک فاکتور در مردها و مصرف سیگار بعلاوه دیابت، شایع‌ترین عامل در خانمها گزارش شده است (۱۴). در مطالعه دیگری در آمریکا در بین حدود ۶۷ هزار بیمار با شواهد آتروترومبوس، شایع‌ترین ریسک فاکتور فشارخون بالا بود (۸۱/۸ درصد) و سپس هیپرکلسترولمی (۷۲/۴ درصد) گزارش شده است (۱۱).

در ایران نیز مطالعاتی در این زمینه انجام شده و نشان داده شده که میزان مرگ و میر ناشی از بیماری‌های کرونر قلبی برحسب سن در کشور ایران رو به افزایش می‌باشد، به طوری که میزان آن بین ۲۰ تا ۴۵ درصد افزایش یافته است. در یزد، شایعترین عوامل خطر در بیماران با انفارکتوس حاد میوکارد دیابت، سیگار و هیپرتانسیون (۱۵) و در گیلان سیگار، هیپرلیپیدمی، هیپرتانسیون و دیابت گزارش شده است (۱۶)؛ در قزوین سیگار با ۳۲/۶٪ بیشترین و تری‌گلیسیریدمی با ۱۵/۳٪ کمترین شیوع را در میان عوامل خطر ساز داشته است (۱۷). در تهران عوامل خطر بیماری‌های قلبی عروقی در جمعیت بزرگسال شامل پرفشاری خون، میزان بالای کلسترول تام، پائین بودن کلسترول با دانسیته بالا HDL و بالا بودن نسبت دور کمر به هیپ معرفی گردیده است (۱۸).

### اپیدمیولوژی انفارکتوس میوکارد در ایران و جهان:

در آغاز قرن بیستم بیماری‌های قلبی عروقی مسئول ۱۰٪ کل مرگ‌ها در جهان بود. اما در آغاز قرن بیست و یکم بیماری‌های قلبی عروقی مسئول ۵۰٪ مرگ‌ها در کشورهای توسعه یافته و ۲۵٪ مرگ‌ها در کشورهای در حال توسعه می‌باشد. پیش بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۰، بیماری‌های قلبی عروقی علت ۳۶٪ کل مرگ و میرها خواهد بود. این انتقال اپیدمیولوژیک در اثر تغییر شرایط مختلف اقتصادی، اجتماعی و دموگرافیک در جوامع مختلف می‌باشد و باید مورد بررسی و شناسایی دقیق قرار بگیرد (۱۹).

شایان ذکرست سالانه ۱۷ میلیون نفر در دنیا به علت بیماری‌های قلبی عروقی فوت می‌کنند و این بیماری‌ها عامل ۱۰ میلیون مرگ از ۴۰ میلیون مرگی است که سالانه در کشورهای در حال توسعه رخ می‌دهد؛ علاوه بر آن یکی از علل عمده ناتوانی نیز می‌باشد (۲۰). در ایران نیز بیماری‌های قلبی عروقی شایع‌ترین علل مرگ‌ومیر را به خود اختصاص داده است و تقریباً عامل نیمی از

مختلف مقابله با هیجان‌های منفی همچون استرس، خشم، خصومت، اضطراب، افسردگی و غیره نیز می‌شود.

برنامه‌های بازتوانی، بعد از سکتة قلبی باعث بهبود تحمل تمرینات بدنی، کاهش ریسک فاکتورهای قلبی و بهبود وضعیت روانی می‌گردد. به طور کلی، برنامه بازتوانی شامل ارزیابی بالینی، تنظیم درمان دارویی، تمرینات فیزیکی، بازتوانی فیزیولوژیکی، کاهش ریسک فاکتورهای قلبی، بهبود سبک زندگی و آموزش به بیمار می‌باشد. شواهد نشان می‌دهد که برنامه‌های بازتوانی مبتنی بر تمرینات بدنی، بعد از حوادث قلبی عروقی اثر مهمی بر کاهش میزان مرگ و میر و بهبود شرایط زندگی در این بیماران می‌گذارد. بازتوانی قلبی یک جزء اساسی و مهم در برنامه مراقبتی بیماران دچار انفارکتوس قلبی می‌باشد. از جمله روش‌های غیردارویی جهت کاهش علائم فوق می‌توان به روش آرام سازی عضلانی اشاره نمود. تاثیرات مثبت این روش در مورد برخی از بیماری‌ها مورد تأیید قرار گرفته است. در میان روش‌های مختلف آرام سازی، تکنیک آرام سازی پیش رونده عضلانی بر کاهش تن عضلانی در عضلات مهم بدن تأکید دارد. در این روش عضلات بدن طی دوره‌هایی ابتدا منقبض و سپس ریلکس می‌شوند (۴۲-۳۷).

### آرام‌سازی پیش‌رونده عضلانی:

آرام سازی پیش‌رونده عضلانی ( Progressive Muscle Relaxation) یا آرام‌سازی فعال تکنیکی است که در آن شخص از طریق انقباض فعال و سپس شل کردن گروه‌های ماهیچه‌ای خاص در یک حالت پیش‌رونده باعث کسب احساس آرامش در خود می‌شود. آرامش کامل در نتیجه انجام تکنیک آرام سازی پیش‌رونده عضلانی حداقل ظرف ۴ یا ۵ جلسه احساس خواهد شد. توصیه ۲ یا ۳ بار تمرین در روز برای مددجو مناسب خواهد بود. این شیوه به عنوان تمرین آندر تکرار خواهد شد تا به کاهش تغییرات محیطی و هیجانی منجر شود. این روش، غیر تهاجمی و مقرون به صرفه بوده و عوارض دارویی به همراه ندارد (۴۴ و ۴۳).

آرام سازی پیش رونده عضلانی یکی از درمان‌های مکمل است که در سال ۱۹۳۸ توسط ادموند جاکوبسون معرفی و به کار گرفته شد. مدت زمانی را که جاکوبسون برای تمرینات آرام سازی پیش‌رونده عضلانی پیشنهاد کرد چندین جلسه ۳۰ تا ۹۰ دقیقه‌ای در هفته به مدت طولانی حتی تا یک سال بود. بعدها پروکوک و کروگ عنوان کردند که بهتر است آرام‌سازی پیش‌رونده عضلانی به مدت بیش از ۵۰ جلسه ۲۰ تا ۳۰ دقیقه‌ای انجام شود. یادگیری و انجام این تکنیک ساده بوده و بر روی بدن و شرایط آن اثر مثبت می‌گذارد. شواهد روزافزونی وجود دارد که نشان می‌دهد آموزش آرام سازی به عنوان بخشی از برنامه آموزشی برای بیماران قلبی می‌تواند منافع فیزیولوژیک و سایکولوژیک مهمی در بیماران پس از انفارکتوس قلبی داشته باشد (۴۷-۴۵).

از سویی دیگر، انفارکتوس قلبی از جمله بیماری‌هایی بوده که سبب تنش‌های روحی و روانی می‌شوند. تنش‌های روحی و روانی اغلب اختلالات طبی متفاوتی را ایجاد نموده که در ایجاد هزینه‌های درمانی و بروز عواقبی از جمله تنش در فرد سهم عمده‌ای را به دنبال دارد. از عواقب بروز تنش در فرد میتوان به افزایش ضربان قلب اشاره نمود که خود موجب تشدید علائم در فرد مبتلا به آئزین صدی و انفارکتوس میوکارد می‌گردد. افزایش ضربان قلب موجب افزایش نیاز اکسیژن میوکارد و کوتاه شدن بیشتر نسبت دیاستول به سیستول شده و به این ترتیب کل زمان خونرسانی به عضله قلب کاهش می‌یابد. همچنین تنش سبب افزایش سرعت ضربان قلب و فشار بطن چپ شده که به دنبال آن نیاز عضله قلب به اکسیژن افزایش می‌یابد. افزایش نیاز عضله قلب به اکسیژن فرآیند ایسکمی و نکروز میوکارد را افزایش می‌دهد (۳۲-۳۰).

مطالعات انجام شده نشان داده اند که اغلب بیماران قلبی بعد از حمله قلبی اضطراب زیادی را تجربه می‌کنند. بیشترین نگرانی‌هایی که موجب می‌شود مبتلایان بعد از سکتة قلبی دچار اضطراب شوند، ترس از عود بیماری، تنش‌های عاطفی، کابوس و اختلالات خواب، ترس از افزایش فشار خون، ناامیدی، اشتغالات ذهنی درباره خود و وابستگی پس از بیماری بوده است (۳۴ و ۳۳).

### پیشگیری و درمان انفارکتوس میوکارد:

براساس اطلاعات مشاهده‌ای، مرگ و میر انفارکتوس با بالا رفتن قطعه ST در جامعه ۲۰-۱۵ درصد است، اما در مراکزی که درمان‌های شدید ری‌پرفیوژن دارویی انجام می‌شود مرگ و میر به حد ۷-۶ درصد رسیده است (۳۵). آموزش عمومی جهت اجرای فوری احیاء قلبی عروقی، تسریع در انتقال بیمار به بیمارستان، اقدام فوری در برقراری جریان خون مثل مصرف آسپرین و داروهای حل‌کننده لخته (مثل استرپتوکیناز) و آنژیوپلاستی با بالون اورژانسی، نقش مهمی در کاهش مرگ و میر بیماران دارد (۳۶) که می‌تواند در جامعه ما نیز مورد تأکید قرار بگیرد.

با توجه به اینکه به افزایش شیوع انفارکتوس قلبی و افزایش تعداد ریسک فاکتورهای قلبی اشاره گردید، لازم است توجه بیشتری به انجام اقدامات در سطح پیشگیری اولیه مبذول گردد. بی‌شک انجام مداخلات آموزشی در سطح جامعه و ارتقای سطح آگاهی مردم در زمینه عوامل خطر بیماریهای قلبی عروقی در جهت کاهش این عوامل می‌تواند نقش موثری را در ارتقای سلامت مردم جامعه در آینده ایفا کند.

هرچند اغلب بیماران قلبی بعد از مداخلات پزشکی و جراحی زنده می‌مانند، ولی همچنان به عنوان افراد در معرض خطر بالا باقی می‌مانند و برای کسب بهبودی کامل و اجتناب از عود بیماری، باید سبک زندگی خاصی را در پیش گیرند. این شیوه جدید زندگی علاوه بر رعایت مواردی چون ترک سیگار، رعایت رژیم غذایی بدون کلسترول و ورزش منظم و غیره، شامل فراگیری راهبردهای

بازدیدهای حضوری مکرر محقق با مددجویان مبنی بر ادامه روند اجرای آرام سازی پیشرونده عضلانی در منزل نیز موید همین مساله بود؛ در صورتی که گروه شاهد در هیچگونه فعالیت ورزشی و یا آرام سازی شرکت نداشتند (۵۲).

مطالعه دیگری بیانگر تاثیر چشمگیر تکنیک آرام سازی پیشرونده عضلانی بر کاهش میزان اضطراب بیماران مبتلا به انفارکتوس قلبی در گروه آزمون نسبت به گروه شاهد بود (۵۳). تلان نیز توصیه می نماید که یکی از وظایف پرستاران در کاهش اضطراب بیماران مبتلا به انفارکتوس قلبی آموزش آرام سازی بوده تا بیمار با اجرای آن اضطراب خود را کاهش دهد (۵۴).

در مطالعه ای که بر روی اضطراب و علائم روان شناختی بیماران تحت عمل جراحی قلب باز انجام شد، مشخص گردید که تمرینات آرام سازی پیش رونده عضلانی اثرات مثبتی بر کاهش این علائم دارد (۵۵). همچنین مطالعه دیگری که بر روی بیماران تحت کاتتریسیم قلبی انجام شد، نشان داد که تمرینات آرام سازی عضلانی در کنار روش لمس درمانی در کاهش اضطراب و علائم حیاتی و بروز دیس ریتمی های قلبی در این بیماران موثر است (۵۶).

در مطالعه ای نشان داده شد که بعد از انجام تمرینات آرام سازی میانگین عزت نفس در بیماران دچار انفارکتوس قلبی افزایش یافته است. شواهد نشان می دهد که برنامه های بازتوانی مبتنی بر تمرینات بدنی، بعد از حوادث قلبی عروقی اثر مهمی بر کاهش میزان مرگ و میر و بهبود شرایط زندگی در این بیماران می گذارد. بازتوانی قلبی یک جزء اساسی و مهم در برنامه مراقبتی بیماران دچار انفارکتوس قلبی می باشد (۵۷). White و Dixhoorn در مطالعه خود نشان دادند که تمرینات آرام سازی، بهبودی بعد از حوادث ایسکمیک قلبی عروقی را افزایش می دهد. همچنین آنها بیان کردند که این تمرینات تمام شاخه های بازتوانی را تحت تاثیر قرار می دهد (۵۸).

بر اساس نتایج حاصل از پژوهشی مشخص گردید که به دنبال آرام سازی، اضطراب آشکار و پنهان بیماران قلبی کاهش یافته است که این یافته در مطالعات پیشین نیز ثبت شده بود. پاسخ آرام سازی پدیده ای فیزیولوژیک است که توسط سیستم عصبی پاراسمپاتیک فعال شده و نتیجه آن کاهش اضطراب توسط تسهیل ترشح آندروفین می باشد، به دنبال شل شدن عضلانی و تبدیل تسلط سمپاتیک به پاراسمپاتیک، فرد احساس راحتی می کند و پرداختن به فعالیت بدنی باعث انحراف فکر بیمار از موضوعات بیرونی و معطوف شدن توجه به سمت فعالیت بدنی مذکور شده و فرد مدت زمان بیشتری در آرامش بسر می برد و در آینده فرد تحریک پذیری کمتری داشته و کمتر مضطرب می شود (۶۱-۵۹).

در پژوهشی اجرای آرام سازی پیشرونده عضلانی تاثیر مثبت و معنی دار در علائم حیاتی همچون نبض و تنفس در بیماران انفارکتوس داشت و همچنین فشار خون سیستولیک و درد بعد از

با توجه به اینکه بیماران مبتلا به انفارکتوس قلبی به منظور کاهش نیاز قلب محدودیت فعالیت داشته، شانس ایجاد عوارض ناشی از بی حرکتی از جمله ترومبوز و پنومونی افزایش می یابد. از طرفی در این بیماران آموزش به تنهایی نمی تواند کارا بوده، باید از روشی جهت توانمند شدن بیمار استفاده نمود تا این تکنیک از اجزای برنامه زندگی و کاری روزانه وی شود. به همین منظور تکنیک آرام سازی پیشرونده عضلانی توسط بیماران بایستی بطور دقیق و شفاف فراگرفته شود (۴۸).

تکنیک آرام سازی پیشرونده عضلانی حتما باید در ابتدای مراحل یادگیری توسط فراگیر، بوسیله فرد آموزش دهنده کنترل شود و نیازمند بکارگیری سایر تکنیک ها قبل از انجام آن نمی باشد. از آنجایی که تکنیک آرام سازی پیشرونده عضلانی نیاز به درگیری فعال بیمار در طرح مراقبتی و درمانی دارد، این اصل به عنوان یک امر ثابت در پرستاری کلیت نگر به شمار می رود. برخلاف سایر روش های آرام سازی مانند تلقین و هیپنوتیزم که ممکن است فرد در آن به خواب رود، در این روش فرد کاملا هوشیار و بیدار است و در هر مکانی قابل اجرا است و این از مزایای این روش درمانی می باشد (۴۹ و ۵۰).

### تاثیر آرام سازی پیشرونده عضلانی بر پیامدهای انفارکتوس میوکارد:

شواهد روز افزونی وجود دارد که نشان می دهد که آموزش آرام سازی بعنوان بخشی از برنامه آموزشی برای بیماران قلبی می تواند منافع فیزیولوژیک و سایکولوژیک مهمی در بیماران پس از انفارکتوس قلبی داشته باشد. آموزش آرام سازی مداخله ای غیردارویی بوده که برای درمان استرس ناشی از بیماری های مزمن یا در درمان هایی که عوارض جانبی دارند بکار رفته و برای کاهش استرس، اضطراب، تهوع، استفراغ و درد بکار می رود. با توجه به اینکه بیماران مبتلا به انفارکتوس قلبی به منظور کاهش نیاز قلب محدودیت فعالیت داشته، شانس ایجاد عوارض ناشی از بی حرکتی از جمله ترومبوز و پنومونی افزایش می یابد. از طرفی در این بیماران آموزش به تنهایی نمی تواند کارا بوده و باید از روشی جهت توانمند شدن بیمار استفاده نمود تا این تکنیک جزء برنامه زندگی و کاری روزانه بیمار شود (۵۱).

در مطالعه ای تکنیک آرام سازی پیشرونده عضلانی باعث بهبود معنی داری در ابعاد چهارگانه سبک زندگی بیماران مبتلا به انفارکتوس قلبی شامل تغذیه، خواب، فعالیت فیزیکی و مصرف دخانیات ۴ و ۸ هفته بعد از مداخله شد. این نتیجه خود می تواند نشان دهنده تاثیر تکنیک آرام سازی پیشرونده عضلانی بر ارتقاء و بهبود ابعاد سبک زندگی در بیماران مبتلا به انفارکتوس قلبی باشد؛ چرا که نتایج حاصل از تکمیل و جمع آوری چک لیست خود گزارش دهی گروه آزمون نشان داد که در حدود ۹۷٪ بیماران، تمرینات را به طور مرتب در منزل انجام دادند. همچنین تماس های تلفنی و

بیماران و وجود استرس های فراوانی که پس از سکت قلبی بوجود می آید، لذا استفاده از تکنیک های آرامسازی همچون آرام سازی پیشرونده عضلانی پیشنهاد می شود.

### نتیجه گیری

در مجموع می توان اظهار داشت که با توجه به اینکه اکثر مطالعاتی که به تاثیر تکنیک آرام سازی پیشرونده عضلانی بر انفارکتوس میوکارد پرداخته اند، تاثیرات مثبت این تکنیک را بر اضطراب، استرس، افسردگی، فشارخون، درد، سبک زندگی، ورزش، برخی از علائم حیاتی همچون تنفس و نبض نشان داده اند، لذا انجام تکنیک آرامسازی پیشرونده عضلانی توسط بیماران مبتلا به انفارکتوس پیشنهاد می گردد. با این وجود بایستی به تفاوت های فردی و حالت روحی متفاوت نمونه های تحت پژوهش در پاسخ به مداخله و میزان تاثیر آن در مطالعات مختلف، تاثیر عوامل محیطی و فرهنگی فرد بر میزان درک وی از تاثیر تکنیک آرام سازی بر بهبود و ارتقاء سبک زندگی بیمار، تاثیر میزان یادگیری و درگیری ذهنی بیماران بر یادگیری آنان از تکنیک اجرا شده و ماهیت ناتوان کننده بیماری، توجه ویژه داشت. با توجه به روند رو به افزایش شیوع عوامل خطر بیماری های قلبی در بیماران با انفارکتوس حاد میوکارد در طی ده سال، طراحی و اجرای برنامه های مداخله ای از سوی مسؤولین بهداشتی و درمانی ضروری به نظر می رسد.

### تشکر و قدردانی: در پایان از همکاری های تمامی اساتیدی

که بی دریغ در روند این پژوهش ما را یاری نمودند، صمیمانه سپاسگزاری می شود.

### تضاد منافع: بدین وسیله نویسندگان تصریح می نمایند که

تضاد منافی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

### منابع

1. Thom T, Haase N, Rosamond W, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2006 Update. A Report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation* 2006; 113:e85–151.
2. Vahedian-azimi A, Alhani F, Goharimogaddam K, Madani SJ, Naderi A, Hajiesmaeili M. Effect of family-centered empowerment model on the quality of life in patients with myocardial infarction: A clinical trial study. *Journal of Nursing Education*. 2015;4(1):8-22.
3. Ahmadi A, Soori H, Mehrabi Y, Etemad K, Samavat I, Khaledifar A. Incidence of acute myocardial infarction in Islamic Republic of Iran: a study using national registry data in 2012. *Eastern Mediterranean health journal*. 2015;21(1):5-12.
4. American Heart Association: Heart Disease and stroke statistics. 2004 update. Dallas, American Heart Association, 2004.
5. Vahedian-Azimi A, Hajiesmaeili M, Amirsavad kouhi A, Jamaati H, Izadi M, Madani SJ, Hashemian SM, Miller AC. Effect of the Cardio First Angel™ device on CPR indices: a randomized controlled clinical trial. *Critical Care*. 2016;20(1): 147.
6. VahedianAzimi A, Sadeghi M, Movafegh A, SorouriZanjani R, Hasani D, Salehmoghaddam A, et al. The relationship between perceived stress and the top five heart disease characteristics in patients with myocardial infarction. *Zanjan University of Medical Sciences Journal*. 2012; 20(78): 100-12.
7. Vahedian-Azimi A, Miller AC, Hajiesmaeili M, Kangasniemi M, Alhani F, Jelvehmoghaddam H, Fathi M, Farzanegan B, Ardehali SH, Hatamian S, Gahremani M. Cardiac rehabilitation using the Family-Centered Empowerment Model versus home-based cardiac rehabilitation in patients with myocardial infarction: a randomised controlled trial. *Open heart*. 2016;3(1):e000349.

اجرای مداخله، یک و دو ماه بعد از مداخله بطور معنی داری بهبود یافته بود (۶۲). یکی از مواردی که می تواند در معنی دار شدن این نتایج تأثیر مثبتی داشته باشد، دوره نسبتاً طولانی مداخله است. چرا که در مطالعه مشابه دیگری به دلیل دوره کوتاه بعد از مداخله، بین متغیرهای علائم حیاتی در گروه های آزمون و شاهد تفاوت معنی - داری حاصل نشد (۵۳). سایر محققین در این خصوص به این نتیجه رسید که استفاده از تکنیک آرامسازی بر علائم حیاتی نظیر فشار خون سیستول و دیاستول، نبض و تنفس تأثیر داشته است. از طرفی باید توجه نمود که کاهش تعداد تنفس منجر به اکسیژناسیون بهتر و ایجاد وضعیت آرامش عمیق و افزایش توانایی فرد در تطابق با عوامل تنش زا می شود (۶۳و۶۲).

طی سه دهه اخیر گزارش های متعددی وجود دارند که آموزش آرامسازی میتواند فشار خون را در بیماران دچار هیپرتانسیون کاهش داده و اخیراً نیز تلاش های بسیاری شده است که کارایی تکنیک های مختلف آرامسازی با هم مقایسه شوند. نتایج حاصل از تحقیق Yung و Keltner با عنوان مقایسه تأثیر آرامسازی عضلانی و آرامسازی شناختی بر فشار خون نشان داد که فشار خون سیستولیک و دیاستولیک پس از مداخله نسبت به قبل از آن در گروه های آرامسازی کاهش قابل ملاحظه ای داشت (۶۳).

در مطالعه ای که ۱۲۰ جلسه اجرای تکنیک آرامسازی پیشرونده عضلانی در ۶۶ بیمار مبتلا به انفارکتوس در مدت دو ماه انجام شد. یافته ها نشان داد که استرس درک شده در دو زمان ۱ و ۲ ماه بعد از مداخله بهبود معنی داری داشته است. مطالعات مشابه نیز نشان می دهند که تکنیک آرامسازی پیشرونده عضلانی، یکی از روش های موثر برای مقابله با استرسورها می باشد، با استفاده از این تکنیک می توان آثار نامطلوب فیزیولوژیک ناشی از تنش را از بین برد و از بروز علائم آن که پرفشاری خون و سایر عوارض می باشد جلوگیری کرد (۶۴) از اینرو با توجه به وقوع سکت قلبی در این

8. Vahedian Azimi A, Payami Bousari M, Kashshafi MB. The effect of progressive muscle relaxation on perceived stress of patients with myocardial infarction. *Zanjan University of Medical Sciences Journal*. 2012;20(81):18-27.
9. Motevali M, Mohammadzade A, Malek H, Bitarafan Rajabi A, Bakhshandeh H, Sanati HR, et al. Comparing the Cardiac MRI and Thallium-201 SPECT Findings in Assessing Myocardial Viability in Patients with ST Elevation Myocardial Infarction. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2016;26(136):160-4.
10. Yusuf S, Hawken S, Ōunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanus F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *The lancet*. 2004.17;364:937-52.
11. Deepak L, Gabril P. International prevalence, recognition and treatment of cardiovascular risk factors. *JAMA* 2006; 295: 180-189
12. Canto JG, Rogers WJ, Chandra NC, French WJ, Barron HV, Frederick PD, et al. The association of sex and payer status on management and subsequent survival in acute myocardial infarction. *Archives of internal medicine*. 2002;162(5):587-93.
13. Vahedian Azimi A, Sadeghi M, Movafegh A, Sorouri Zanjani R, Hasani D, Salehmoghaddam AR, et al. The relationship between perceived stress and the top five heart disease characteristics in patients with myocardial infarction. *Zanjan University of Medical Sciences Journal*. 2012;20 (78):100-12.
14. Umesh N. Prevalence of conventional risk factors with coronary heart disease. *JAMA*, 2003; 290: 898-904.
15. Sadr Bafghi M, Shahryari V, Mirbagheri FR, Haghghat S, Hallajean M, Namayandeh M. Epidemiologic and clinical characteristics of patients with acute myocardial infarction in Yazd. *Medical Journal of Mashad University of Medical Sciences*. 2003;4(82):41-8.
16. Barzigar A, Manzar HA. Evaluation of risk factors and associated systemic diseases in 1000 Patients of Acute myocardial infarction. *Guilan University of Medical Sciences*. 1997.
17. Fakhrzadeh H, Bandarian F, Adibi H, Samavat T, Malekafzali H, Hodjatzadeh E, et al. Coronary heart disease and associated risk factors in Qazvin: a population-based study. *Eastern Mediterranean Health Journal*. 2008;14(1):33-41.
18. Azizi F, Salehi P, Etemadi A, Zahedi-Asl S. Prevalence of metabolic syndrome in an urban population: Tehran Lipid and Glucose Study. *Diabetes research and clinical practice*. 2003;61 (1):29-37.
19. Zipes Douglas P, Libby P, Bonow R. Braunwald Eugene Braunwald's Heart Disease: A text book of cardiovascular medicine, 7th edition, Philadelphia: WB Saunders. 2005.p1-5.
20. Mozaffrian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. Executive Summary: Heart Disease and Stroke Statistics-2016 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2016;133(4):447-54.
21. Hadaegh F, Harati H, Ghanbarian A, Azizi F. Prevalence of coronary heart disease among Tehran adults: Tehran Lipid and Glucose Study. *Health Journal*. 2009;15(1).
22. Hatmi ZN, Tahvildari S, Motlag AG, Kashani AS. Prevalence of coronary artery disease risk factors in Iran: a population based survey. *BMC cardiovascular disorders*. 2007;7(1):32.
23. Braunwald E, Doughlas PZ, Peter L. Heart Disease. A Textbook of Cardiovascular Medicine. 6th ed. Philadelphia: Saunders; 2001: 1114-1219.
24. Yegane SA, Shahrami A, Hatamabadi HR, Hosseini Zijoud SM. Clinical information transfer between EMS staff and Emergency Medicine Assistants during handover of trauma patients. *Prehospital and Disaster Medicine*. 2017 Jun:1-7.
25. Salehi I, Vahidinia A, Bakhtiari A, Mohammadi P, Sukumaran A, Hosseini Zijoud SM. The effect of fresh garlic on the lipid profile and atherosclerosis development in male rats fed with a high ghee diet. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 2015; 7(9) :486-490.
26. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, et al. Executive summary: heart disease and stroke statistics-2012 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2012;125(1):188-97.
27. Borresen J, Lambert MI. Autonomic control of heart rate during and after exercise. *Sports medicine*. 2008;38(8):633-46.
28. Arab M, Mirkheshti A, Noghabaei G, Ashori A, Ghasemi T, Hosseini-Zijoud SM. The effect of premenstrual syndrome and menstrual phase on postoperative pain. *Anesthesiology and pain medicine*. 2015;5(2).
29. Pfeffer MA, McMurray JJ, Velazquez EJ, Rouleau JL, Køber L, Maggioni AP, et al. Valsartan, captopril, or both in myocardial infarction complicated by heart failure, left ventricular dysfunction, or both. *New England Journal of Medicine*. 2003;349(20):1893-906.
30. Giordano FJ. Oxygen, oxidative stress, hypoxia, and heart failure. *Journal of Clinical Investigation*. 2005;115(3):500.
31. Moghadam GT, Hosseini Zijoud SM, Shayesteh TH, Ghasemi H, Ranjbar A. Attenuation of cisplatin-induced toxic oxidative stress by propofol. *Anesthesiology and pain medicine*. 2014; 4(4).
32. Khosravi D, Taheripanah R, Taheripanah A, Monfared VT, Hosseini Zijoud SM. Comparison of oral dydrogesterone with vaginal progesteronefor luteal support in IUI cycles: a randomized clinical trial. *Iranian journal of reproductive medicine*. 2015;13(7):433.
33. Shen BJ, Avivi YE, Todaro JF, Spiro A, Laurenceau JP, Ward KD, et al. Anxiety characteristics independently and prospectively predict myocardial infarction in men: the unique contribution of anxiety among psychologic factors. *Journal of the American College of Cardiology*. 2008;51(2):113-9.



34. Sheps DS, Sheffield D. Depression, anxiety, and the cardiovascular system: the cardiologist's perspective. *The Journal of clinical psychiatry*. 2001;62 :12-6; discussion 17-8.
35. Nikolaidis LA, Mankad S, Sokos GG, Miske G, Shah A, Elahi D, et al. Effects of glucagon-like peptide-1 in patients with acute myocardial infarction and left ventricular dysfunction after successful reperfusion. *Circulation*. 2004;109(8): 962-5.
36. Jackson EA, Sivasubramian R, Spencer FA, Yarzebski J, Lessard D, Gore JM, et al. Changes over time in the use of aspirin in patients hospitalized with acute myocardial infarction (1975 to 1997): a population-based perspective. *Am Heart J*. 2002;144 (2): 259-68.
37. Marchionni N, Fattirolli F, Fumagalli S, Oldridge N, Del Lungo F, Morosi L, et al. Improved exercise tolerance and quality of life with cardiac rehabilitation of older patients after myocardial infarction results of a randomized, controlled trial. *Circulation*. 2003;107(17):2201-6.
38. Vahedian-Azimi A, Hajiesmaeili M, Kangasniemi M, Fornés-Vives J, Hunsucker RL, Rahimibashar F, et al. Effects of Stress on Critical Care Nurses: A National Cross-Sectional Study. *Journal of Intensive Care Medicine*. 2017.
39. Suaya JA, Shepard DS, Normand SL, Ades PA, Prottas J, Stason WB. Use of cardiac rehabilitation by Medicare beneficiaries after myocardial infarction or coronary bypass surgery. *Circulation*. 2007;116(15):1653-62.
40. Marchionni N, Fattirolli F, Fumagalli S, Oldridge N, Del Lungo F, Morosi L, et al. Improved exercise tolerance and quality of life with cardiac rehabilitation of older patients after myocardial infarction. *Circulation*. 2003;107(17):2201-6.
41. Witt BJ, Jacobsen SJ, Weston SA, Killian JM, Meverden RA, Allison TG, et al. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction in the community. *Journal of the American College of Cardiology*. 2004;44(5):988-96.
42. Wilk C, Turkoski B. Progressive muscle relaxation in cardiac rehabilitation: a pilot study. *Rehabilitation Nursing*. 2001;26(6):238-42.
43. Conrad A, Roth WT. Muscle relaxation therapy for anxiety disorders: It works but how? *Journal of anxiety disorders*. 2007; 21(3): 243-64.
44. Pathak P, Mahal R, Kohli A, Nimbran V. Progressive Muscle Relaxation: An adjuvant therapy for reducing pain and fatigue among hospitalized cancer patients receiving radiotherapy. *International Journal of Advanced Nursing Studies*. 2013; 2(2): 58
45. Piotrowicz R, Wolszakiewicz J. Cardiac rehabilitation following myocardial infarction. *Cardiology journal*. 2008; 15(5): 481-7.
46. Contractor AS. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction. *J Assoc Physicians India*. 2011; 59: 51-5.
47. Löwe B, Breining K, Wilke S, Wellmann R, Zipfel S, Eich W. Quantitative and qualitative effects of Feldenkrais, progressive muscle relaxation, and standard medical treatment in patients after acute myocardial infarction. *Psychotherapy Research*. 2002;12(2):179-91.
48. Sheu S, Irvin BL, Lin HS, Mar CL. Effects of progressive muscle relaxation on blood pressure and psychosocial status for clients with essential hypertension in Taiwan. *Holistic nursing practice*. 2003;17(1):41-7.
49. Wilk C, Turkoski B. Progressive muscle relaxation in cardiac rehabilitation: a pilot study. 2001; 26(6):238-42
50. DeMarco-Sinatra J. Relaxation training as a holistic nursing intervention. *Holistic Nursing Practice*. 2000;14(3):30-9.
51. Cheung YL, Molassiotis A, Change AM. The effect of progressive muscle relaxation training on anxiety and quality of life after stoma surgery in colorectal cancer patients. *Psycho-Oncology*. 2003; 12: 254-266
52. Avazeh A, Hajiesmaeili M, Vahedian-Azimi A, Naderi A, Madani SJ, Jafarabadi MA. Effect of progressive muscle relaxation on patients' lifestyle with myocardial infarction: A double-blinded randomized controlled clinical trial. *Journal of knowledge and health*. 2015;10(3):1-8.
53. Mohammadi F. Effect of relaxation technique on anxiety of patients with myocardial infarction [dissertation]. Tehran: Medical sciencesFaculty, TarbiatModarres Univ. 2004.[Persian].
54. Bassampoor SS. The effect of relaxation techniques on anxiety of patients with myocardial infarction. *Journal of Qazvin University of Medical Sciences*. 2005;9:53-58.
55. Dehdari T, Heidarnia A, Ramazankhani A, Sadeghian S, Ghofranipour F, BabaeiRouchi G, et al. Effects of progressive muscular relaxation training on anxiety level and health related quality of life in anxious patients after coronary artery bypass surgery. *Medical Science Journal of Islamic Azad University*. 2007; 17(4): 205-11.
56. Zolfaghari M, Eybpoosh S, Hazrati M. Effects of Therapeutic Touch on Anxiety, Vital Signs, and Cardiac Dysrhythmia in a Sample of Iranian Women Undergoing Cardiac Catheterization a Quasi-Experimental Study. *Journal of Holistic Nursing*. 2012; 30(4): 225-34
57. Avazeh A, Jahanpour F, Mehrpoor G, Hajiesmaeili MR, VahedianAzimi A, NaderiA, et al. Effect of Progressive Muscle Relaxation Technique on the Self-Esteem of Myocardial Infarction patients: A Randomized Controlled Clinical Trial Study. *Nursing Journal of Vulnerable*. 2015;2(3):69-78.
58. vanDixhoorn J, White A. Relaxation therapy for rehabilitation and prevention in ischemic heart disease: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*. 2005; 12(3): 193-202
59. Herbert TB, Cohen S, Marsland AL, Bachen EA, Rabin BS, Muldoon MF, et al. Cardiovascular reactivity and the course of immune response to an acute psychological stressor. *Psychosomatic Medicine*. 1994; 56(4): 337-344.

60. Rexilius SJ, Mundt C, Erickson Megel M, Agrawal S. Therapeutic effects of massage therapy and handling touch on caregivers of patients undergoing autologous hematopoietic stem cell transplant. *Oncol Nurs Forum*. 2002; 29(3): 35-44.
61. Robb SL. Music assisted progressive muscle relaxation, progressive muscle relaxation, music listening, and silence: A comparison of relaxation techniques. *Journal of Music Therapy*. 2000;37(1): 2-1.
62. Peyvandi H, Jelveh Moghadam H, Shojaei SP, Vahedian Azimi A. Effect of progressive muscle relaxation on the vital signs of patients with myocardial infarction: double-blind randomized clinical trial. *Journal of Medical Council of Iran*. 2017; 34 (4):331-338.
63. Yung PM, Keltner AA. A controlled comparison on the effect of muscle and cognitive relaxation procedures on blood pressure: Implications for the behavioral treatment of borderline hypertensives. *Behavior research and therapy*. 1996;34(10):821-6.
64. Vahedian Azimi A, Payami Bousari M, Kashshafi MB. The effect of progressive muscle relaxation on perceived stress of patients with myocardial infarction. *Zanjan University of Medical Sciences Journal*. 2012; 20(81):18-27.