



## تأثیر ماساژ بازتابی پا بر خستگی، درد و شاخص‌های فیزیولوژیک بیماران پس از آنژیوگرافی عروق کرونر

فاطمه بهرام نژاد<sup>۱،۲</sup>، خاطره سیلانی<sup>۱</sup>، علی شوکتی اصل<sup>۳</sup>، حمید حقانی<sup>۴</sup>، الهام نواب<sup>۵\*</sup>

<sup>۱</sup> استادیار، دکتری تخصصی آموزش پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

<sup>۲</sup> مرکز تحقیقات مراقبتهای پرستاری و مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

<sup>۳</sup> کارشناسی ارشد، دانشکده پرستاری و مامایی تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

<sup>۴</sup> مربی، دکتری آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

<sup>۵</sup> \*دانشیار، دکتری تخصصی آموزش پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

(دریافت: ۱۳۹۸/۰۱/۰۳ - پذیرش: ۱۳۹۸/۰۹/۲۵)

### چکیده

**مقدمه:** جهت تسکین درد و خستگی ناشی از آنژیوگرافی روش‌های غیردارویی متعددی همچون ماساژ بازتابی پا استفاده می‌شود.

**هدف:** مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر ماساژ بازتابی کف پا بر خستگی، درد و شاخص‌های فیزیولوژیک بیماران پس از آنژیوگرافی عروق کرونر انجام شده است.

**روش:** مطالعه کارآزمایی بالینی حاضر با حجم نمونه ۷۰ نفر (در هر گروه ۳۵ نفر) و در بیمارستان بقیه‌الله تهران، در سال ۱۳۹۶ انجام شده است. در گروه مداخله، ۲ ساعت پس از آنژیوگرافی عروق کرونر با استفاده از مقیاس معیاری دیداری خستگی، درد و نمره شاخص‌های فیزیولوژیک ثبت شد و سپس ۱۰ دقیقه ماساژ بازتابی کف پا انجام و مجدداً ۴ و ۶ ساعت پس از آنژیوگرافی، خستگی، درد و نمره شاخص‌های فیزیولوژیک ثبت شد. در گروه کنترل، بیماران مراقبت‌های معمول بخش را دریافت کردند و متغیرهای خستگی، درد و نمره شاخص‌های فیزیولوژیک ۲ و ۴ و ۶ ساعت پس از آنژیوگرافی با مقیاس‌های مذکور ثبت شد. داده‌های جمع‌آوری شده با کمک آزمون‌های آماری کای دو، فیشر، تی مستقل و تی زوجی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** از نظر مشخصات جمعیت شناختی دو گروه با هم تفاوت آماری معنی‌داری نداشتند. اما اختلاف آماری معنی‌داری بین خستگی، درد و شاخص‌های فیزیولوژیک (فشارخون سیستولیک و دیاستولیک) در دو گروه مداخله و کنترل بعد از انجام مداخله وجود داشت. ( $p < 0/001$ ) همچنین اختلاف معنی‌دار آماری بین شاخص‌های فیزیولوژیک تنفس و نبض در دو گروه مداخله و کنترل بعد از انجام مداخله وجود نداشت. ( $p > 0/05$ )

**نتیجه‌گیری:** براساس یافته‌های پژوهش، ماساژ بازتابی پا می‌تواند در کاهش خستگی، درد و شاخص‌های فیزیولوژیکی فشارخون سیستولیک و دیاستولیک پس از آنژیوگرافی عروق کرونر مؤثر باشد.

**کلیدواژه‌ها:** ماساژ بازتابی کف پا، درد، خستگی، شاخص‌های فیزیولوژیک، آنژیوگرافی عروق کرونر

## مقدمه

در حال حاضر بیماری‌های قلبی-عروقی شایعترین علت مرگ در سراسر جهان (۱) و علت اصلی مرگ و میر در ایالات متحده می‌باشند. (۲) در ایران نیز طبق آمارهای موجود ۴۶ درصد مرگ و میرها ناشی از بیماری‌های قلبی و عروقی می‌باشد. (۳) از جمله بیماری‌های قلبی عروقی، بیماری عروق کرونر قلب است که در آن دیواره شریان‌های خون رساننده به عضله قلب دچار اختلال شده و به عنوان بیماری ایسکمیک قلبی نیز شناخته می‌شوند. (۴) کاتتریزاسیون قلبی، رایج‌ترین مداخله همودینامیکی و تکنیک تشخیصی مورد استفاده در سراسر جهان است. شایع‌ترین عوارض بعد از آنژیوگرافی به ترتیب عبارتند از: خونریزی، هماتوم، ترومبوز شریانی، کمردرد و خستگی می‌باشد. (۵) بعد از انجام آنژیوگرافی کرونر، به منظور پیشگیری از بروز عوارض احتمالی ناشی از ترومای شریان مانند خونریزی، هماتوم و آمبولی، بیماران بسته به پروتکل‌های بیمارستان و اندازه کاتتر بایستی حداقل به مدت ۶ تا ۲۴ ساعت به حالت خوابیده در تخت استراحت مطلق داشته باشند. (۶) استراحت مطلق بیماران بعد از آنژیوگرافی، سبب ناراحتی و عدم تحمل بیماران می‌شود و علاوه برافزایش عوارض عروقی، کمردرد و خستگی بیماران را نیز در پی خواهد داشت. (۷)

(۸)

خستگی احساس ناخوشایندی است که تحت عناوینی چون ضعف، فرسودگی و فقدان انرژی توصیف شده و به دنبال استرس طولانی مدت و مداوم، فعالیت زیاد جسمی و محرومیت از خواب به وجود می‌آید (۹)، بی‌حرکی نیز از

جمله علل افزایش خستگی محسوب می‌شود. (۱۰)

توجه به خستگی به این دلیل مهم است که در خط مقدم عواملی قرار دارد که روی سلامت عمومی، عملکرد و کیفیت زندگی بیماران تأثیر منفی می‌گذارد (۱۱) و این شکایت در بیماران که از آنژیوگرافی عروق کرونر باز می‌گردند، شایع می‌باشد. (۱۲) لذا خستگی به‌عنوان یکی از تشخیص‌های پرستاری شایع پس از آنژیوگرافی باید مورد توجه پرستار قرار گرفته و برای تخفیف دادن یا برطرف کردن آن، مراقبت‌ها و مداخلات لازم صورت گیرد. مطالعات کیفی و بررسی تجربیات بیماران حین و پس از آنژیوگرافی نشان داده‌اند که درد نیز به‌عنوان یکی از مشکلات شایع پس از آنژیوگرافی عروق کرونر مطرح است (۱۳) و یکی دیگر از وظایف پرستار اطمینان از راحتی بیمار و رهایی وی از درد است. (۱۴) از جمله عوامل ایجاد کننده درد در بیماران پس از آنژیوگرافی قلبی، زمان استراحت طولانی در تخت به همراه عدم تغییر وضعیت آن‌هاست. آگاهی از چگونگی به حداقل رساندن این عارضه، می‌تواند در بهبودی بیماران نقش داشته باشد. (۱۵) درد با آغاز پاسخ استرس، باعث افزایش تعداد تنفس و کاهش حجم‌های ریوی و در نهایت ایسکمی میوکارد می‌گردد (۱۶) که اهمیت کنترل درد در این بیماران را دو چندان می‌سازد. (۸) در مطالعه‌ای کیفی و با بررسی تجربیات بیماران حین و پس از آنژیوگرافی به این نتیجه رسیدند که درد به‌عنوان یکی از مشکلات شایع پس از آنژیوگرافی عروق کرونر مطرح می‌باشد (۱۳) و یکی دیگر از چالش‌های بزرگ در پرستاری اطمینان از راحتی بیمار و رهایی وی از درد است. (۱۴) هر نوع دردی منجر

به افزایش ترشح هورمون‌های استرس زا و تحریک غده فوق کلیه و تحریک سیستم عصبی سمپاتیک می‌گردد که سبب افزایش فشار خون، نامنظم شدن تنفس، تنگی نفس، افزایش تعداد تنفس و افزایش تعداد ضربان قلب می‌شود. (۱۷) درجه حرارت، نبض، فشار خون، اشباع اکسیژن خون شریانی و تنفس متداول‌ترین شاخص‌هایی هستند که توسط کارکنان مراقبت بهداشتی اندازه گیری شده و عملکرد طبیعی سیستم گردش خون، تنفس، عصبی و اندوکراین را نشان می‌دهند. تغییر در این شاخصها، دال بر پاسخ بدن به تنش روانی و جسمی یا تغییر در عملکرد فیزیولوژیک می‌باشد. (۱۷)

بنابراین کنترل وضعیت همودینامیک و شاخص‌های فیزیولوژیک بیماران یک عمل معمول و حیاتی برای بیماران می‌باشد و استفاده از یک روش کم هزینه و آرام بخش جهت پایدار نگه داشتن این شاخص‌ها ضروری است. (۱۸) بنابراین با در نظر گرفتن این مسئله که مداخلات درمان غیر دارویی به عهده پرستاران می‌باشد، این نوع درمان بیانگر هنر حرفه پرستاری است. (۱۹) مداخلاتی که ساده‌تر و ارزان‌تر بوده و عوارض و خطرات کمتری به همراه داشته باشند، ارجح‌تر هستند. بر همین اساس است که روش‌های طب مکمل و جایگزین در پرستاری هم با توجه و اقبال خوبی روبرو شده است. (۱۲) مطالعات کمی در خصوص بررسی تأثیر رفلکسولوژی پا روی شاخص‌های فیزیولوژیک علائم حیاتی انجام شده است. (۱۷)

یکی از رایج‌ترین روش‌های درمان در طب مکمل ماساژ و یکی از انواع ماساژ، رفلکسولوژی پا می‌باشد که شاخه‌ای

حیرت انگیز از طب مکمل است. (۲۰) تاکنون مطالعات زیادی ماساژ بازتابی پا را به عنوان یک مداخله پرستاری غیرتهاجمی در شرایط مختلف مورد بررسی قرار داده‌اند. (۲۱) به عنوان مثال ماساژ درمانی بر درد، اضطراب، کیفیت خواب و خستگی بیماران جراحی به ای پس قلبی مؤثر بوده و به طور معناداری خواب را بهبود بخشیده و خستگی را کاهش داده است (۲۲) و نیز موجب کاهش خستگی و درد بیماران همودیالیزی شده است. (۲۳) ماساژ بازتابی پا در کاهش درد ناشی از استرنوتومی در بیماران بعد از عمل جراحی پیوند به ایبای پس شریان کرونری نیز مؤثر بوده (۲۴) و موجب کاهش درد و خستگی بیماران تحت عمل جراحی به ایبای پس شریان کرونری شده است. (۲۵)

در مجموع می‌توان گفت که انجام ماساژ بازتابی پا به علت مقرون به صرفه بودن، عدم داشتن عوارض، کاربرد آسان و رضایت بیماران و پرستاران از اجرای آن، با رشد روز افزونی مواجه است و می‌تواند به عنوان یکی از درمان‌های طب مکمل و بخشی از مراقبت جامع در پرستاری به صورت یک مداخله پرستاری مورد بررسی قرارگیرد. (۲۶)

با توجه به اینکه پس از آنژیوگرافی عروق کرونر، ضرورت بی حرکتی بیمار و قرار گرفتن در وضعیت ثابت و داشتن کیسه‌ی شن ۲/۵ تا ۴ کیلوگرمی در ناحیه ورود کاتتر موجب خستگی، درد و متعاقب آن‌ها احتمالاً تغییر پارامترهای فیزیولوژیک بیماران می‌شود، ممکن است استفاده از ماساژ بازتابی کف پا به عنوان یکی از روش‌های غیر دارویی و بدون عوارض، بتواند در کاهش خستگی و درد و

شاخص‌های فیزیولوژیک این بیماران در طول مدت بی حرکتی مؤثر واقع گردد. در ایران نیز مطالعه‌ای در مورد تأثیر ماساژ بازتابی کف پا بر میزان خستگی و درد و شاخص‌های فیزیولوژیک بیماران پس از آنژیوگرافی عروق کرونر یافت نشد، لذا پژوهشگر در پاسخ به این سؤال که " آیا ماساژ بازتابی کف پا بر میزان خستگی و درد و شاخص‌های فیزیولوژیک بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر تأثیر دارد؟ " موضوع حاضر را در بیمارستان بقیه ... الاعظم (عج) تهران مورد مطالعه قرار داد.

### روش مطالعه

پژوهش حاضر کار آزمایشی بالینی با حجم نمونه ۷۰ نفر (در هر گروه ۳۵ نفر) در بیمارستان بقیه ... اعظم (عج) شهر تهران در سال ۱۳۹۶ است. معیارهای ورود به مطالعه شامل: بیماران تحت آنژیوگرافی از طریق کشاله ران، حداقل سن ۱۸ سال و حداکثر ۷۵ سال، تمایل به شرکت در پژوهش، انجام آنژیوگرافی به صورت غیر اورژانسی، نداشتن اختلال هوشیاری، فقدان آسیب عروقی در اندام تحتانی و عدم ابتلا به اختلالات حسی \_ حرکتی پاها (خصوصاً پای دیابتی)، عدم وجود ناهنجاری‌هایی مانند میخچه، سوختگی، آمپوتاسیون و بیماری‌های پوستی در پاها و عدم ابتلا به فتق دیسک بین مهره‌ای، کمردرد و درد پشت بود. پس از کسب موافقت کمیته اخلاق پژوهشی، پژوهشگر، بیماران را با استفاده از روش بلوک بندی دوتایی به گروه مداخله و کنترل تخصیص داد. چون در این کار آزمایشی بالینی، دو گروه (مداخله و کنترل) بودند، لذا بلوک‌های ۴ تایی شامل ۴ شرکت کننده در گروه مداخله و ۴ شرکت کننده در گروه

کنترل تعیین شد، سپس لیست بلوک‌ها تهیه و به هریک، عددی اختصاص داده شد و این اعداد به صورت تصادفی انتخاب شدند. پس از کسب رضایت آگاهانه پس از انتخاب نمونه‌های پژوهش، شدت خستگی و درد با استفاده از مقیاس امتیاز دهی معیاری -دیداری خستگی و درد (visual analog scale) خط کشی ۱۰ نمره‌ای از بدون درد و خستگی تا درد و خستگی غیر قابل تحمل که مددجو بر اساس احساس ذهنی به خستگی و دردی که در حال تجربه آن بود از صفر تا ده، یک نمره می‌داد. روایی و پایایی این ابزار در مطالعات متعددی سنجیده شده است  $r=90\%$  (۲۴-۲۰).

همچنین برای اندازه‌گیری شاخص‌های فیزیولوژیک شامل فشارخون سیستولیک و دیاستولیک (فشارخون غیرتهاجمی)، از یک فشارسنج عقربه‌ای مدل تیتان، مدل ۷۰۰ (Sphygmomanometer titan -700) و گوشی پزشکی مدل تیتان، مدل ۱۲۰- (Stethoscope, tytan120) ساخت کشور چین استفاده شد. برای اعتماد پذیری دستگاه فشار خون را با دستگاه مانیتور سعادت مدل البرز B9 ساخت ایران کالیبره کرده و برای تعداد نبض از مشاهده همزمان با یکی از پرستاران متبحر بخش مراقبت ویژه، نبض دست و گردن چند بیمار اندازه‌گیری شد. تعداد تنفس از طریق مشاهده حرکات قفسه سینه در یک دقیقه و تعداد نبض نیز با استفاده از ساعت دارای ثانیه شمار اندازه‌گیری شد.

در این مطالعه ابتدا چگونگی استفاده مقیاس سنجش درد و خستگی به بیماران آموزش داده شد و سپس شدت

بار انجام شد. سپس تمام مراحل روی پای غیر غالب بیمار نیز انجام شد. کل زمان آماده‌سازی و گرم کردن پاها ۴ دقیقه طول می‌کشید. در مجموع کل ماساژ بازتابی ۱۰ دقیقه طول می‌کشید.

پس از انجام ماساژ بازتابی پا، میزان خستگی، شدت درد و شاخص‌های فیزیولوژیکی بیمار با استفاده از مقیاس دیداری سنجش خستگی و درد در دو نوبت ۲، ۴ و ۶ پس از آنژیوگرافی اندازه‌گیری شد. برای گروه کنترل نیز شاخصهای فیزیولوژیکی، شدت درد و خستگی ۲، ۴ و ۶ پس از آنژیوگرافی تکمیل می‌شد.

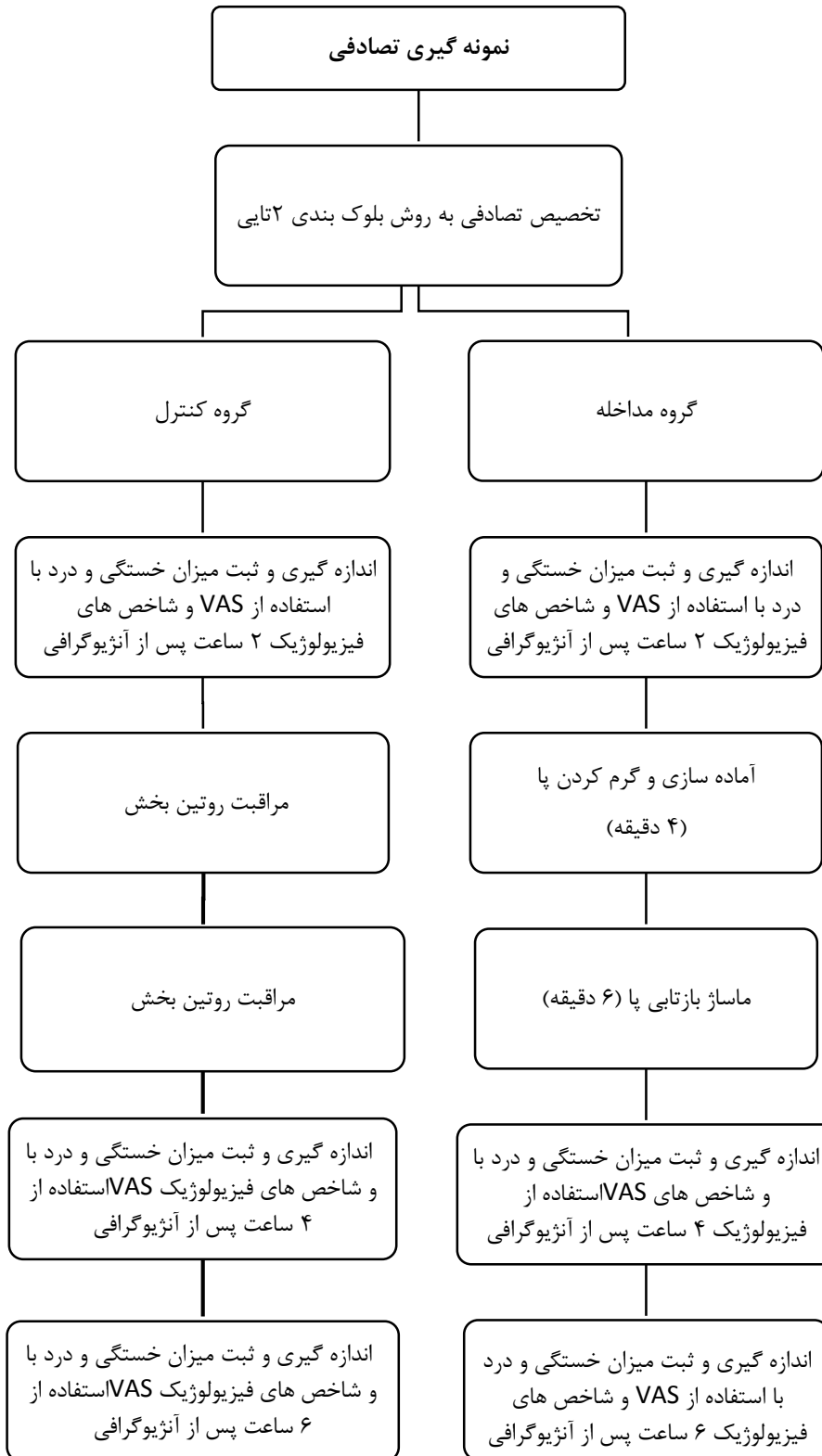
اطلاعات کسب شده توسط نرم افزار آماری SPSS20 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای آنالیز داده‌ها از آمار توصیفی و آمار تحلیلی (تی مستقل، تی زوجی، کای دو، آنالیز واریانس با داده‌های تکراری و آزمون تعقیبی بنفرنی) استفاده شد. از کلیه بیماران رضایت نامه کتبی گرفته شد. این مطالعه در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران با کد IRCT2015072223268N1 ثبت شد.

#### یافته‌ها

یافته‌های مطالعه نشان داد، میانگین سنی در گروه مداخله  $62 \pm 12/6$  و در گروه کنترل  $63 \pm 13/06$  سال بود. نتایج آزمون تی مستقل نشان داد که میانگین سنی در دو گروه اختلاف معنی دار آماری نداشت. ( $p\text{-value} = 0/582$ ) همه واحدهای پژوهش متأهل بودند. سایر مشخصات جمعیت شناختی در جدول شماره ۱ ذکر شده است (جدول ۱).

خستگی، درد و شاخص‌های فیزیولوژیک آنها در سه زمان ۲ و ۴ و ۶ ساعت پس از آنژیوگرافی عروق کرونر براساس مقالات ( ثابت شد. سپس برای بیماران گروه مداخله از روش ماساژ بازتابی پا، برای گروه کنترل تنها از مراقبت‌های معمول بخش استفاده شد. پژوهشگر ابتدا پرسشنامه اطلاعات جمعیت شناختی را تکمیل کرده و سپس ۲ ساعت پس از انجام آنژیوگرافی در هر دو گروه خواسته شد که میزان خستگی و شدت درد خود را بر اساس مقیاس دیداری سنجش خستگی و درد (VAS) مشخص کنند. شاخص‌های فیزیولوژیکی آنها توسط پژوهشگر اندازه‌گیری و ثبت می‌شد. این اطلاعات به عنوان اطلاعات پایه قبل از مداخله تلقی شدند. سپس در گروه مداخله پس از اندازه‌گیری و ثبت اطلاعات پایه، آماده‌سازی و گرم کردن پا انجام شد. به این منظور، بیمار باید در محیط آرام در حالت طاقباز قرار می‌گرفتند. جهت سهولت در انجام تکنیک‌ها باید از روغن استفاده می‌شد که از روغن بدن بچه که خاصیت درمانی ندارد، استفاده شد. پژوهشگر طرفین کف پای غالب بیمار قرار گرفته و همزمان با فشار ملایم، از قاعده‌ی انگشتان پا به سمت پاشنه کشیده شد، سپس یک دست را مشت کرده و در حالی که با دست دیگر پای غالب بیمار را حمایت می‌کرد، کف پا را از محل اتصال انگشتان پا، به‌وسیله‌ی بند دوم انگشتان دست مشت شده خود، به سمت پایین ماساژ می‌داد. در پایان با کناره داخلی مچ دست، کناره داخلی پای غالب بیمار از انگشت بزرگ به سمت مچ پا، با فشار ملایم ماساژ داده شد. این حرکت سه





نمودار ۱. نمودار انجام مطالعه

جدول شماره ۱. مشخصات جمعیت شناختی گروه مداخله و کنترل

نتایج	کنترل	مداخله	متغیر	
$\chi^2 = 0.543$ Df=1 p-value=0.461	۱۵ (۴۲/۹)	۱۲ (۳۴/۳)	زن	جنس
	۲۰ (۵۷/۱)	۲۳ (۶۵/۷)	مرد	
	۱۴ (۴۰)	۵ (۱۴/۳)	بی‌سواد	
$\chi^2 = 5.185$ Df=2 p=0.061	۲۴ (۶۸/۶)	۲۴ (۶۸/۶)	دیپلم	تحصیلات
	۶ (۱۷/۲)	۶ (۱۷/۲)	دانشگاهی	
	۱۱ (۳۱/۴)	۱۴ (۴۰)	فشارخون	
	۳ (۸/۶)	۲ (۵/۷)	چربی	
p=0.186 آزمون دقیق فیشر	۱ (۲/۹)	۰	تنفسی	بیماری زمینه‌ای
	۶ (۷/۱)	۱۲ (۳۴/۳)	سایر	
	۱۴ (۴۰)	۷ (۲۰)	عدم وجود بیماری	
t=1.81 df=47 p=0.071	۵ (۲۳/۸)	۱۰ (۳۵/۷)	۵ سال و کمتر	مدت ابتلا به بیماری قلبی
	۶ (۸/۶)	۱۵ (۵۳/۶)	۶ تا ۱۰ سال	
	۱۰ (۴۷/۶)	۳ (۱۰/۷)	۱۱ سال و بیشتر	

در آزمون درون گروهی میانگین فشار خون سیستولیک ۲، ۴ و ۶ ساعت بعد از مداخله در گروه آزمون اختلاف معنی دار آماری داشته است. ( $p\text{-value} < 0.001$ ) لازم به ذکر است که آزمون تعقیبی بن فرونی نشان داد که میانگین فشار خون سیستولیک تنها در ۲ ساعت بعد از عمل با ۴ و ۶ ساعت بعد اختلاف معنی داری آماری داشته و در ۴ و ۶ ساعت بعد از مداخله کاهش یافته است.

میانگین فشار خون دیاستولیک ۲، ۴ و ۶ ساعت بعد از مداخله اختلاف معنی دار آماری داشته است. ( $p\text{-value} < 0.001$ ) لازم به ذکر است که آزمون تعقیبی بن فرونی نشان داد که میانگین فشار خون دیاستولیک تنها در ۲ ساعت بعد از عمل با ۴ و ۶ ساعت بعد اختلاف معنی داری آماری داشته و در ۴ و ۶ ساعت بعد از مداخله کاهش یافته است.

نبض ۲، ۴ و ۶ ساعت بعد از مداخله اختلاف معنی دار آماری داشته است. ( $p\text{-value} < 0.001$ ) لازم به ذکر است که آزمون تعقیبی بن فرونی نشان داد که نبض تنها در ۲ ساعت بعد از عمل با ۴ و ۶ ساعت بعد اختلاف معنی داری آماری داشته و در ۴ و ۶ ساعت بعد از مداخله کاهش یافته است.

تنفس ۲، ۴ و ۶ ساعت بعد از مداخله اختلاف معنی دار آماری داشته است. ( $p\text{-value} < 0.001$ ) لازم به ذکر است که آزمون تعقیبی بن فرونی نشان داد که تنفس تنها در ۲ ساعت بعد از عمل با ۴ و ۶ ساعت بعد اختلاف معنی داری آماری داشته و در ۴ و ۶ ساعت بعد از مداخله کاهش یافته است.

نتیجه آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری نشان داد که درد ۲، ۴ و ۶ ساعت بعد از مداخله اختلاف معنی دار آماری داشته است. ( $p\text{-value} < 0.001$ ) لازم به ذکر است که آزمون تعقیبی بن فرونی نشان داد که درد تنها در ۲ ساعت بعد از عمل با ۴ و ۶ ساعت بعد اختلاف معنی داری آماری داشته است.

همچنین نتایج آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری نشان‌دهنده آن بود که خستگی ۲، ۴ و ۶ ساعت بعد از مداخله اختلاف معنی دار آماری داشته است. ( $p\text{-value} < 0.001$ ) لازم به ذکر است که آزمون تعقیبی بن فرونی نشان داد که فقط خستگی ۲ ساعت بعد از عمل با ۴ و ۶ ساعت بعد اختلاف معنی داری آماری داشته است.



اکثر واحدهای مورد پژوهش در گروه کنترل یعنی ۹۱/۴ درصد ۲،۴ و ۶ ساعت پس از آنژیوگرافی شدت خستگی در سطح متوسط داشتند. همچنین نتیجه آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری نشان داد که خستگی ۲، ۴ و ۶ ساعت بعد از مداخله اختلاف معنی دار آماری داشته است. ( $p\text{-value} < 0/001$ ) لازم به ذکر است که آزمون تعقیبی بن فرونی نشان داد که خستگی در هر سه زمان با هم اختلاف داشتند و ۶ ساعت بعد افزایش داشته است.

لازم به ذکر است که آزمون تعقیبی بن فرونی نشان داد که درد در هر سه زمان در گروه کنترل با هم اختلاف داشته و ۶ ساعت بعد افزایش داشته است.

نتایج آزمون تی مستقل نشان داد که دو گروه مورد بررسی در ۲ ساعت پس از آنژیوگرافی عروق کرونر در شاخص‌های فیزیولوژیکی اختلاف معنی دار آماری نداشتند. (جدول ۲)

**جدول شماره ۲.** میانگین و انحراف معیار نمره خستگی، درد و شاخص‌های فیزیولوژیک در ۲ ساعت پس از آنژیوگرافی عروق کرونر در دو گروه مداخله و کنترل

نتیجه آزمون t مستقل	کنترل		مداخله		گروه	شاخص
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
$t=0/162$ $df=68$ $p\text{-value}=0/872$	۱۸/۴۹	۱۳۶/۰۰	۱۳/۵۹	۱۳۵/۳۷	فشارخون سیستولیک	
$t=1/013$ $df=68$ $p\text{-value}=0/315$	۱۱/۷۲	۸۱/۴۲	۱۸/۴۹	۸۴/۰۰	فشارخون دیاستولیک	
$t=0/198$ $df=68$ $p\text{-value}=0/844$	۱۲/۳۷	۶۷/۳۷	۱۱/۹۷	۷۰/۹۴	نبض	
$t=1/227$ $df=68$ $p\text{-value}=0/224$	۹/۷۴	۱۷/۰۸	۵/۲۹	۱۷/۴۵	تنفس	
$t=1/324$ $df=68$ $p\text{-value}=0/190$	۱/۳۲	۴/۶۵	۱/۳۷	۵/۰۸	خستگی	
$t=0/069$ $df=51/39$ $p\text{-value}=0/945$	۱/۱۳	۴/۱۱	۲/۱۵	۴/۱۴	درد	

همچنین آزمون تی مستقل نشان داد که دو گروه مداخله و کنترل، ۴ ساعت پس از آنژیوگرافی عروق کرونر در میانگین فشار خون سیستولیک اختلاف معنی دار آماری داشته‌اند ( $p\text{-value}=0/027$ ) و میانگین فشار خون سیستولیک در گروه مداخله کمتر بوده است. (جدول ۳)

جدول شماره ۳. میانگین و انحراف معیار نمره خستگی، درد و شاخص های فیزیولوژیک در ۴ ساعت پس از آنژیوگرافی عروق کرونر در دو گروه مداخله و کنترل

نتیجه آزمون t مستقل	کنترل		مداخله		گروه	شاخص
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
$t=2/276$ $df=59/15$ $p\text{-value}=0/027$	۱۸/۶۱	۱۳۵/۵۴	۱۲/۳۸	۱۲۶/۹۴	فشارخون سیستولیک	
$t=2/068$ $df=68$ $p\text{-value}=0/042$	۱۱/۲۲	۸۱/۱۷	۹/۲۵	۷۶/۰۸	فشارخون دیاستولیک	
$t=1/237$ $df=68$ $p\text{-value}=0/220$	۱۲/۰۲	۶۷/۲۰	۹/۶۵	۶۵/۰۲	نبض	
$t=0/833$ $df=68$ $p\text{-value}=0/408$	۹/۷۲	۱۷/۱۴	۴/۰۲	۱۴/۹۴	تنفس	
$t=5/905$ $df=68$ $p\text{-value}<0/001$	۱/۴۸	۵/۵۷	۱/۱۲	۳/۷۱	خستگی	
$t=8/255$ $df=68$ $p\text{-value}<0/001$	۱/۱۴	۴/۹۱	۱/۳۳	۲/۴۵	درد	

جدول شماره ۴ نشان دهنده اختلاف آماری معنی داری بین دو گروه در نمره های خستگی، درد و شاخص های فیزیولوژیک در ۶ ساعت پس از آنژیوگرافی عروق کرونر بوده است.

جدول شماره ۴. میانگین و انحراف معیار نمره خستگی، درد و شاخص های فیزیولوژیک در ۶ ساعت پس از آنژیوگرافی عروق کرونر در دو گروه مداخله و کنترل

نتیجه آزمون t مستقل	کنترل		مداخله		گروه	شاخص
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
$t=2/44$ $df=60/30$ $p\text{-value}=0/017$	۱۸/۴۸	۱۳۵/۴۲	۱۲/۷۲	۱۲۶/۱۴	فشارخون سیستولیک	
$t=2/287$ $df=68$ $p\text{-value}=0/025$	۱۱/۲۵	۸۱/۶۲	۹/۴۶	۷۵/۹۴	فشارخون دیاستولیک	
$t=1/388$ $df=68$ $p\text{-value}=0/170$	۱۲/۰۳	۶۶/۸۸	۹/۴۶	۶۴/۳۷	نبض	
$t=0/972$ $df=68$ $p\text{-value}=0/335$	۹/۶۶	۱۷/۰۲	۳/۷۱	۱۴/۶۰	تنفس	
$t=8/675$ $df=68$ $p\text{-value}<0/001$	۱/۲۵	۶/۱۱	۱/۱۳	۳/۶۲	خستگی	
$t=10/888$ $df=68$ $p\text{-value}<0/001$	۱/۰۹	۵/۶۰	۱/۳۳	۲/۴۲	درد	

## بحث

یافته‌های این پژوهش نشان داد، ماساژ بازتابی پا می‌تواند باعث کاهش میزان خستگی، درد و شاخص‌های فشارخون سیستولیک و دیاستولیک بیماران پس از آنژیوگرافی عروق کرونر شود. ( $p \leq 0/001$ ) ولی بر شاخص‌های نبض و تنفس بیماران پس از آنژیوگرافی عروق کرونر، تأثیر معناداری نداشته است.

یافته‌های مطالعه حاضر از نظر شاخص‌های خستگی، درد و شاخص‌های فیزیولوژیک فشارخون با نتایج مطالعه‌ی ابراهیمی عشرت آباد و همکاران (۱۳۹۴) هم‌راستا بود. اما با نتایج حاصل از سنجش شاخص‌های نبض و تنفس هم‌راستا نبود و برخلاف مطالعه حاضر، در مطالعه مذکور ماساژ بازتابی پا بر شاخص‌های نبض و تنفس نیز تأثیر معنی‌داری داشته است. (۲۷) پژوهشگر این احتمال را می‌دهد که شاید چون نمونه‌های مطالعه بیماران تحت برونکوسکوپی بودند، اضطراب آنها کمتر بوده و در حالی‌که بیماران تحت آنژیوگرافی به دلیل تحمل اضطراب زیاد تعداد نبض و تنفس‌شان بیشتر بوده و ماساژ بر این شاخص‌ها تأثیری نداشته است. همچنین نتایج مطالعه کنونی با مطالعه باقری نسامی و همکاران (۱۳۹۱) که به منظور بررسی تأثیر ماساژ بازتابی کف پا بر میزان درد و خستگی ۸۰ بیمار تحت عمل جراحی به ایبای پس شریان کرونری انجام شده بود، هم‌راستا بود و باعث کاهش خستگی و درد شده است. (۲۵) در مطالعه‌ای که توسط کاوه‌ای و همکاران (۲۰۱۴) تحت عنوان بررسی "تأثیر ماساژ بازتابی پا بر شاخص‌های فیزیولوژیک و طول زمان جداسازی بیمار از دستگاه تهویه

مکانیکی در بیماران پس از جراحی قلب باز" انجام شد، یافته‌های حاصل بین سه گروه ماساژ بازتابی پا، درمان نما و کنترل مقایسه شدند. پس از گذشت یک ساعت از ورود بیمار به بخش ویژه در گروه آزمون، مداخله ماساژ بازتابی پا به مدت بیست دقیقه در نواحی مربوط به نقاط بازتابی قلب و ریه در ناحیه یک سوم قدامی کف هر دو پا انجام شد. در گروه درمان نما هم بیست دقیقه تماس سطحی در ناحیه پاشنه هر دو پا صورت گرفت ولی در گروه کنترل، مداخله‌ای انجام نشد. یافته‌های مطالعه نشان داد، ماساژ بازتابی پا تغییر معنی‌داری بر شاخص‌های فیزیولوژیک ایجاد نکرد، ولی در کاهش مدت زمان جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی سودمند بوده است. تفاوت این مطالعه با مطالعه حاضر در گروه پلاسبو و تغییر معنی‌دار در شاخص‌های فشارخون سیستولیک و فشارخون دیاستولیک بود ولی در شاخص‌های تعداد تنفس و نبض با مطالعه حاضر موافق بود. (۲۸)

نتایج مطالعه کاتور و همکاران (۲۰۱۲) تغییرات معنی‌داری را به صورت کاهش فشارخون سیستولیک و افزایش فشارخون دیاستولیک، کاهش تعداد ضربان قلب و بهبود درصد اشباع اکسیژن شریانی را در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل نشان داد. (۲۶) از نظر کاهش فشارخون سیستولیک این مطالعه با نتایج مطالعه حاضر هم‌راستا بوده اما از نظر افزایش فشارخون دیاستولیک با مطالعه حاضر هم‌راستا نبود. پژوهشگر این احتمال را می‌دهد که شاید تغییرات مشاهده شده در معیارهای فیزیولوژیک ناشی از تداوم درمان‌های دیگر در طول بستری بوده و پیامد ماساژ

نباشند. نتایج مطالعه حاضر از نظر پارامترهای فشار خون سیستولیک و دیاستولیک با مطالعه حاضر هم راستا نبود اما از نظر پارامترهای خستگی، درد، تعداد تنفس و نبض با مطالعه حاضر هم راستا بود. پژوهشگر این احتمال را می‌دهد که شاید این بیماران تحت تهویه مکانیکی بوده و یا داروهای تنظیم کننده فشار خون را دریافت می‌کرده‌اند. تفاوت در نتیجه مطالعه حاضر با مطالعاتی که حکایت از تأثیر معنادار ماساژ بازتابی بر شاخص‌های فیزیولوژیکی داشته‌اند، احتمالاً به دلیل تفاوت در شرایط و یا ماهیت بیماری افراد مورد مطالعه می‌باشد. ضمن این که تأثیرات ماساژ بازتابی پا براساس میزان فشار وارده، موقعیت و محل ماساژ، دوام و زمان ماساژ متفاوت می‌باشد. به هر حال تأثیرات ماساژ، ممکن است تحت تأثیر شدت تحریک عصبی خودکار از نواحی مختلف بدن، متفاوت باشد. فشار ملایم لمس ممکن است پاسخ سمپاتیک را فعال کند، در حالی که فشار متوسط پاسخ پاراسمپاتیک را فعال می‌کند. به هر حال مسیر تأثیرات فیزیولوژیک ماساژ مشخص نیست، ولی شواهد پژوهشی پیشنهاد می‌کند که لمس در بیماران تحت آنژیوگرافی عروق کرونر اثرات سودمندی دارد. از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان گفت با توجه به اعتقادات مذهبی پژوهشگر و مشارکت کنندگان، انجام ماساژ بازتابی برای بیماران مؤنث توسط پژوهشگر وجود نداشت و این کار

توسط همکار پژوهشگر انجام شد که علیرغم آموزش دادن به ایشان شاید با نوع ماساژی که پژوهشگر به بیماران مرد می‌داد، تفاوت‌هایی وجود داشته که نوع ماساژ را متفاوت می‌کرد.

#### نتیجه گیری نهایی

در مجموع، براساس یافته‌های مطالعه حاضر می‌توان نتیجه گرفت که ماساژ بازتابی پا مداخله پرستاری سودمندی برای کاهش میزان خستگی، درد و شاخص‌های فشارخون سیستولیک و دیاستولیک بیماران پس از آنژیوگرافی عروق کرونر می‌باشد که با حداقل هزینه و بدون عوارض جانبی، موجب ارتقاء سطح مراقبت و راحتی این بیماران، در مرحله حساس پس از آنژیوگرافی عروق کرونر می‌شود. بنابراین با توجه به نتایج متناقض در مورد تأثیر ماساژ بازتابی پا در علائم فیزیولوژیک، پیشنهاد می‌شود در رابطه با تأثیر ماساژ بازتابی پا بر شاخص‌های نبض و تنفس بیماران پس از آنژیوگرافی عروق کرونر، مطالعات گسترده‌تری انجام شود.

#### تشکر و قدردانی

پژوهشگر مراتب تقدیر و تشکر خود را از معاونت پژوهشی دانشکده پرستاری و مامایی تهران و بیماران شرکت کننده در این مطالعه اعلام می‌دارند.

**References:**.....

1. Loscalzo J. Harrison's Cardiovascular Medicine: Mcgraw Hill Professional; 2010.
2. Cole Mattson Cm. Depression, Anxiety, And Social Support Fail To Predict Heart Rate Recovery In Exercise Stress Test Patients: Kent State University; 2011.
3. Yekehfalalah L. Frequency Of Cardiovascular Disease Risk Factors And Knowledge Of Patients About These Risk Factors. Journal Of Gorgan Nursing And Midwifery School. 2007;4(1):31-5.
4. Kasper Dlhr. Harrison's Principles Of Internal Medicine. 16 Ed. New York: Mcgraw-Hill, Medical Pub. Division; 2005.
5. Jamshidi N, Abbaszadeh A, Najafi-Kalyani M. Effects Of Video Instruction On Fatigue And Back Pain In Patients Undergoingcoronary Angiography. Knowledge & Health. 2011;5(1):22-6
6. Linda Diann Urden Kms, Mary E. Lough. Thelan's Critical Care Nursing: Diagnosis And Management. 6ed, Editor. Tehran: Nashre Hakimi Hidji; 2010. 25 P.
7. De Vito Da, Walsh R, Beck J, Demko S, Kanaskie M. Nursing Assessment Of Patient Readiness For Ambulation After Cardiac Catheterization. Medsurg Nursing: Official Journal Of The Academy Of Medical-Surgical Nurses. 1999;8(5):309-14
8. Rezaei Adaryani M, Ahmadi F ,Fatehi A, Mohammadi E, Faghihzadeh S. The Effect Of Changing Position On Patients' Fatigue And Satisfaction After Coronary Angiography. Iran Journal Of Nursing. 2007;19(48):25-35.
9. Motedayen Z, Nehrir B, Tayebi A, Ebadi A, Eynollahi B. The Effect Of Planned Physical And Mental Exercises During Hemodialysis On Fatigue In Hemodialysis Patients: School Of Nursing, Baghiyatallah University Of Medical Sciences; 2014.
10. Goodman Ed, Ballou Mb. Perceived Barriers And Motivators To Exercise In Hemodialysis Patients. Nephrology Nursing Journal. 2004;31.(۱)
11. Eyigor S, Eyigor C, Uslu R. Assessment Of Pain, Fatigue, Sleep And Quality Of Life (Qol) In Elderly Hospitalized Cancer Patients. Archives Of Gerontology And Geriatrics. 2010;51(3):E57-E61
12. Mohammadpour A, Dehnoalian A, Mojtabavi J. Effect Of Foot Reflexology On Blood Pressure In Patients With Stroke. Hayat. 2013;19(1):16-28.
13. Lundén Mh, Bengtson A, Lundgren Sm. Hours During And After Coronary Intervention And Angiography. Clinical Nursing Research. 2006;15(4):274-89.
14. Khoshtarash M, Ghanbari A, Yegane Mr, Kazemnejhad E, Rezasoltani P. C Parameters After Cesarean Section. Koomesh. 2012;14(1):109-16.
15. Younesiheravi M, Yaghoobi M. Effect Of Change In The Angle Bed Of Pain In Patients After Coronary Angiography. Journal Of North Khorasan University Of Medical Sciences. 2013;5.(۲)

16. Briggs E. The Nursing Management Of Pain In Older People. *Nursing Older People*. 2002;14(7):23-9.
17. Mahshid Nazem Zadeh, Mehdi Rezvani, Alia Jalalodini, Ali Navidian, Nazanin Yosefian, Mahnaz Ghalje, Et Al. The Effect Of Reflexology Massage On Physiological Parameters In Patients With Chronic Low Back Pain. *Pajoohandeh Journal*. 2013;17(6):286-90.
18. Khost N, Moshtagh Ez, Imani E, Alavimajd H. Effect Of Foot Massage On Physiologic Indicators In Critically Ill Patients Admitted In The Icu. *Journal Of Shahid Sadoughi University Of Medical Sciences And Health Services*. 2006.
19. Hadadian F, Ghorbani A, Falah H, Latifi Sm. The Effect Of Transcutaneous Electrical Acupoint Stimulation (Teas) On Fatigue Reduction In Hemodialysis Patients. *Journal Of Kermanshah University Of Medical Sciences*. 2011;15.(۳)
20. Mokhtarinoori J, Siratinayer M, Shermeh; Ms,; Zg, Darz; Hb,; Hm. Comparison Of The Effect Of Foot Reflexology And Relaxation Benson Pain After Cesarean. *Payesh Journal*. 2010:289-98.
21. Quattrin R, Zanini A, Buchini S, Turello D, Annunziata M, Vidotti C, Et Al. Use Of Reflexology Foot Massage To Reduce Anxiety In Hospitalized Cancer Patients In Chemotherapy Treatment: Methodology And Outcomes. *Journal Of Nursing Management*. 2006;14(2):96-105.
22. Cutshall Sm, Wentworth Lj, Engen D, Sundt Tm, Kelly Rf, Bauer Ba. Effect Of Massage Therapy On Pain, Anxiety, And Tension In Cardiac Surgical Patients: A Pilot Study . *Complementary Therapies In Clinical Practice*. 2010;16(2):92-5.
23. Özdemir G, Ovayolu N, Ovayolu Ö. The Effect Of Reflexology Applied On Haemodialysis Patients With Fatigue, Pain And Cramps. *International Journal Of Nursing Practice*. 2013;19(3):265-73.
24. Sadeghi Shermeh M Bp, Ghafourian A. R, Ebadi A., Razmjoei N Am, Azizi A. Effect Of Foot Reflexology On Sternotomy Pain After Coronary Artery Bypass Graft Surgery. *International Journal Of Nursing Practice*. 2009;2(2):51-4.
25. Bagheri Nesami M, Zargar N, Gholipourbradari A, Khalilian A. The Effect Of Foot Reflexology Massage On Pain And Fatigue Of Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Graft. *Mazandaran Medical University*. 2011;22(92):11.
26. Kaur J, Kaur S, Bhardwaj N. Effect Of foot Massage And Reflexology'on Physiological Parameters Of Critically Ill Patients. *Nursing And Midwifery Research*. 2012;8(3):223-33
27. Ebrahimi Eshrat Abad M. Assessing The Effect Of Foot Reflexology Massage On Anxiety Level And Physiological Indexes In Bronchoscopies Candidates. *Tehran University Of Medical Sciences: Tehran University Of Medical Sciences*; 2016.[Persian].
28. Kavei P. The Effect Of Foot Reflexology On Physiologic Parameters And Mechanical Ventilation Weaning Time In Patient Tehran: *Baqiyatallah University Of Medical Sciences* 2014

*Original Article*

## The Effect of Foot Reflexology on Fatigue, Pain and Physiological Parameters in Patients after Coronary Angiography

Bahramnezhad F<sup>1,2</sup>, Sylani Kh<sup>1</sup>, ShokatiAsl A<sup>3</sup>, Haghani H<sup>4</sup>, Navab E<sup>5\*</sup>

<sup>1</sup>Assistant professor, Department of Critical Care Nursing, School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup>Nursing and Midwifery Care Research Center, School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>3</sup>Ms. Department of Critical Care Nursing, School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>4</sup>PhD., School of Nursing and Midwifery, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>5</sup>Associate Professor, Department of Critical Care Nursing, School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

(Received: 23 Mar, 2019- Accepted: 16 Dec, 2019)

**Introduction:** One of the most common methods of treatment in alternative medicine is reflexology foot.

**Aim:** The aim of this study was to determine the effects of foot reflexology on fatigue, pain and physiological parameters of patients after coronary angiography in BaqiyatallahAzam hospitals in Tehran, Iran.

**Methods:** The study is a randomized controlled trial which contains 70 patients who are admitted in Critical Care Unit wards 2016. Who entered in the study very easily, then divided randomly into two equal control and experimental groups. In the intervention group after measure and recorded basic information, prepared and warmed up the foot. After the massage, foot reflexology, pain and fatigue in patients used the visual analog scale pain and fatigue and physiological parameters, including heart rate, respiratory rate, systolic and diastolic blood pressure using a pressure gauge and a clock with a second hand on two occasions 2 hours and 4 hours after foot reflexology measured. It was used statistical test Chi-square test, Fisher exact test, Independent t test and paired t test and Bonferroni test for analysis.

**Results:** Results showed significant differences in pain and fatigue and systolic and diastolic blood pressure levels after the intervention among both groups ( $p < 0.001$ ), but wasn't significant differences in heart rate, respiratory rate after the intervention among both groups ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** According to this study, foot reflexology massage, is a useful nursing intervention.

**Keywords:** Foot reflexology, Coronary angiography, Fatigue, Pain, Physiological parameters.