



Semnan University of Medical Sciences

KOOMESH

Journal of Semnan University of Medical Sciences

Volume 21, Issue 3 (Summer 2019), 395- 578

ISSN: 1608-7046

Full text of all articles indexed in:

Scopus, Index Copernicus, SID, CABI (UK), EMRO, Iranmedex, Magiran, ISC, Embase

تأثیر آرام‌سازی پیش‌رونده عضلانی بر علائم حیاتی و شاخص‌های اکسیژناسیون بیماران جراحی پیوند عروق کرونر: کار آزمایشی بالینی تصادفی شده سه سویه کور

آذر آوازه^۱ (M.Sc.)، معصوم خوش فطرت^۲ (M.D.)، فرشید رحیمی‌بشر^{۳*} (M.D.)

۱- دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

۲- گروه بی‌هوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران

۳- گروه بی‌هوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۴/۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱/۲۰

fr_rahimibashar@yahoo.com

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۱۲۵۸۱۶۶۲۱

چکیده

هدف: بیماری‌های قلبی عروقی شایع‌ترین علت مرگ در بیش‌تر کشورهای جهان و ایران و مهم‌ترین عامل از کار افتادگی بوده که سبب تنش، اضطراب، تغییر علائم حیاتی و سطح اکسیژناسیون بیماران مبتلا می‌شود. این پژوهش با هدف تعیین تأثیر آرام‌سازی پیش‌رونده عضلانی بر علائم حیاتی و شاخص‌های اکسیژناسیون بیماران جراحی پیوند عروق کرونر انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده سه سویه کور ۸۰ بیمار جراحی پیوند عروق کرونر پس از نمونه‌گیری به روش در دسترس، به صورت تخصیص تصادفی در دو گروه ۴۰ نفری آزمون و شاهد تخصیص داده شدند. روش کار در این مطالعه به صورت یک جلسه آشناسازی شرکت‌کنندگان با اهداف و روش مداخله و ۱۲۰ جلسه اجرای تکنیک توسط گروه آزمون در مدت دو ماه بود. ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات شامل پرسش‌نامه اطلاعات دموگرافیک، چک‌لیست‌های ثبت علائم حیاتی، شاخص‌های اکسیژناسیون و خود گزارش‌دهی بود. از آزمون‌های تی مستقل، یو من ویتنی، آنکووا، آنوا با اندازه‌های تکراری و فریدمن استفاده شد.

یافته‌ها: متغیرهای فشار خون سیستولیک و تعداد تنفس درون گروه آزمون و متغیرهای فشار متوسط خون شریانی، درد و ریتم قلبی درون هر دو گروه آزمون و شاهد تفاوت معنی‌داری داشتند ($P < 0.05$). اثر متقابل گروه و زمان متغیرهای فشار خون سیستولیک و درد معنی‌دار بود ($P < 0.05$). از حیث شاخص‌های اکسیژناسیون، شاخص‌های P_{aO_2}/FiO_2 و SPO_2/FiO_2 درون گروه آزمون شاهد و P_{aO_2}/FiO_2 درون هر دو گروه آزمون و شاهد تفاوت معنی‌داری داشتند ($P < 0.05$). به جزء شاخص SPO_2/FiO_2 ، سایر شاخص‌های اکسیژناسیون اثرات متقابل گروه و زمان داشتند ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: اجرای تکنیک آرام‌سازی پیش‌رونده عضلانی بر ابعاد متفاوت علائم حیاتی و شاخص‌های اکسیژناسیون بیماران جراحی پیوند عروق کرونر موثر بوده و استفاده از این تکنیک در جهت بهبود و ثبات آن عملی و امکان‌پذیر خواهد بود.

واژه‌های کلیدی: بای پس عروق کرونر، مصرف اکسیژن، علائم حیاتی، آرام‌سازی پیش‌رونده عضلانی

مقدمه

یک مرگ و میر در نظر گرفته می‌شود [۷]. در کشور ژاپن این دسته از بیماری‌ها به طور فزاینده‌ای در حال افزایش است [۸]. در مطالعه‌ای که در کشور فنلاند انجام گرفت، مشخص شد که ۹/۱ درصد مردان و ۴/۹ درصد از زنان به آنژین صدری مبتلا هستند [۹]. نتایج مطالعه‌ای بر روی ۱۱۲۳ بیمار با هدف بررسی شیوع بیماری‌های عروق کرونر قلب در هند مبین این موضوع بود که ۱۱/۴۵ درصد از مردان و ۱۷/۷۹ درصد از زنان مبتلا به

بیماری‌های عروق کرونر شایع‌ترین علت مرگ و میر در جهان و ایران بوده و مهم‌ترین علت سال‌های از دست رفته عمر است [۱-۴]. شیوع این بیماری‌ها در دنیا تا سال ۲۰۲۰ در کل دنیا، مناطق توسعه‌یافته و مناطق در حال توسعه به ترتیب ۱۴/۷، ۴۲ و ۱۳/۸ درصد خواهد بود [۵، ۶]. در انگلستان بیماری‌های عروق کرونر با ۱۶۰۰۰ مورد مرگ و میر در سال، به عنوان عامل شماره

عروق کرونر بهبود و تسکین آئزین و قضاوت در مورد بهبود عملکرد بطن چپ برای حفظ خون‌رسانی کرونر است [۲۱].

جراحی پیوند عروق کرونر یک موقعیت تنش‌زا بوده و بیمار را دچار استرس می‌کند که واکنش سایکوزنیک (روانزاد) از قبیل ترس و اضطراب و واکنش‌های فیزیولوژیکی مانند افزایش ضربان قلب و درجه حرارت، فشار خون، تعداد تنفس و نبض نسبت به استرس ایجاد می‌کند. استرس موجب تحریک سیستم عصبی خودکار و آزاد شدن آدرنالین و تبدیل آن به نورآدرنالین و انقباض مویرگ‌ها شده که نتیجه آن بحران علائم حیاتی بوده و در صورتی که این بحران مدیریت و کنترل نشود، مرگ حادث می‌شود [۲۲]. استرس از طریق تضعیف سیستم ایمنی روند بهبودی را دست‌خوش تغییر کرده و تأثیر معکوس بر مراحل بی‌هوشی، جراحی و بهبودی می‌گذارد؛ هم‌چنین، تحقیقات نشان داده است که افراد تحت استرس بیش‌تر دچار ترمیم طولانی‌تر زخم به میزان ۲۴ درصد، اضطراب و افسردگی بیش‌تر قبل از عمل جراحی، بهبودی طولانی‌تر، درد بیش‌تر و شیوع زیادتر عفونت‌های پس از عمل می‌شوند [۲۳].

ارتباط تنگاتنگ وضعیت قلب با حیات بیمار، میزان نیازهای روانی و جسمی بیماران تحت جراحی پیوند عروق کرونر را به مراتب از بسیاری از بیماری‌های مزمن دیگر بیش‌تر می‌کند؛ بنابراین ایجاد شرایط مناسب برای افزایش کمیت و کیفیت مراقبت‌ها در این زمینه بسیار احساس می‌شود [۲۴]؛ از طرفی بسیاری از بیماران که تحت جراحی پیوند عروق کرونر قرار می‌گیرند ممکن است از مشکلات روحی و روانی هم‌چون استرس، اضطراب، افسردگی، نگرانی و ترس رنج ببرند که شروع آن از زمان آگاهی بیمار از انتخاب جراحی به عنوان روش درمانی تا لحظه ترخیص گزارش شده است [۲۵-۲۷]؛ هم‌چنین، دلیریوم و انواع اختلالات شناختی در این بیماران بسیار شایع بوده و می‌تواند سبب تشدید عوارض و حتی بروز عوارض جدیدی در فرد شود که خود تسریع‌کننده افزایش مدت ماندگاری بیمار در بخش مراقبت ویژه است [۲۸، ۲۹].

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 [۳۰]؛ 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

این دسته از بیماری‌ها هستند [۱۰]. میزان شیوع بیماری‌های عروق کرونر در تایلند نیز بالا بوده؛ این میزان در بین زنان ۱۰/۷ درصد و در بین مردان تایلندی ۹/۲ درصد و در کل ۹/۹ درصد است [۱۱]. میزان شیوع این بیماری‌ها و عوامل خطر مربوط به آن در ترکیه به خصوص در بین زنان نیز در حال افزایش است [۱۲]. در عربستان سعودی میزان شیوع بیماری‌های عروق کرونر بالا بوده به طوری که این میزان در بین مردان ۵/۲ درصد و در بین زنان ۷/۴ درصد و در کل ۶/۳ درصد است [۱۳]. بیماری‌های عروق کرونر در ایران مانند بسیاری از کشورها سرده‌ساز مرگ و میر و سال‌های از دست رفته عمر بوده، مرگ و میر ناشی از بیماری عروق کرونر در حدود ۴۶ درصد گزارش شده است [۱۴، ۱۵].

این اختلال به تنهایی با نزدیک به ۲۵۰۰ مورد مرگ در روز بزرگ‌ترین علت مرگ و میر در هر دو گروه جنسی در آمریکا به‌شمار رفته که این میزان در طی سال‌های ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۵ به علت پیشرفت در تکنولوژی‌های تشخیصی و درمانی، استفاده از داروهای ترومبولیتیک در انفارکتوس حاد میوکارد، بهبود و گسترش درمان‌های مداخله‌ای و تکنیک‌های جراحی و تعدیل عوامل خطر در حدود ۳۰ درصد کاهش یافته است [۱۶، ۱۷]. اگر برای بیماری‌های عروق کرونر تا سال ۲۰۲۰ اقدام پیشگیرانه خاصی انجام نگیرد، میزان مرگ‌ومیر از سالانه ۱۷ میلیون به ۲۴/۸ میلیون نفر در سراسر جهان خواهد رسید [۶].

در این خصوص می‌توان اظهار داشت که هیچ اقدامی در زمینه درمان بیماری‌های عروق کرونر به اندازه جراحی قلب بر زندگی مبتلایان تأثیر نگذاشته است. جراحی پیوند عروق کرونر قلب مداخله درمانی متداولی بوده که در بیماران مبتلا به بیماری‌های عروق کرونر قلب انجام می‌گیرد؛ به طوری که ۴۶۷۰۰۰ مورد جراحی در سال ۲۰۱۳ توسط جراحان قلب و عروق در ایالات متحده آمریکا انجام شده است [۱۸]. شیوع این عمل جراحی در شمال آمریکا ۲۶/۷۹ درصد، در آسیا ۰/۷۲ درصد، در غرب اروپا ۱۷/۹۴ درصد و در سایر نقاط ۱۸/۱۴ درصد است. در ایران ۶۰ درصد عمل‌های جراحی قلب باز به عمل پیوند عروق کرونر اختصاص دارد [۱۹]. در ایران سالانه افزون بر ۳۰ هزار عمل جراحی قلب در کشور انجام شده و ایران جزء ۱۰ کشور نخست جهان از نظر تخصص‌های مربوط به این عمل جراحی است [۲۰]. هدف اصلی از انجام جراحی پیوند

تنفس بیماران مبتلا به انفارکتوس قلبی را کاهش دهد و در سایر معیارها (فشار خون سیستول و دیاستول، تعداد نبض و درجه حرارت) اگر چه سیر کاهشی داشت، اما از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نداشت [۳۸]. رحیمی‌بشر و همکاران به این نتیجه رسیدند که اجرای تکنیک آرامسازی پیش‌رونده عضلانی به‌طور معنی‌داری سبب ارتقاء و بهبود ابعاد چهارگانه سبک زندگی بیماران بعد از جراحی پیوند عروق کرونر شامل تغذیه، خواب، فعالیت فیزیکی و دخانیات در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل شده بود [۳۹]. واحدیان و همکاران به این نتیجه رسیدند که اجرای آرامسازی پیش‌رونده عضلانی سبب کاهش معنی‌دار استرس بیماران مبتلا به انفارکتوس قلبی در گروه آزمون نسبت به گروه شاهد شده بود [۴].

تجارب بالینی پژوهشگر در این زمینه که صرف انجام جراحی پیوند عروق کرونر می‌تواند یک عامل تاثیرگذار قوی بر علائم حیاتی این بیماران بوده و لزوم کنترل عوارض ناشی از آن، این سؤال را در ذهن پژوهشگر ایجاد کرد که این شیوه آرامسازی تا چه اندازه بر علائم حیاتی و شاخص‌های اکسیژناسیون بیماران جراحی پیوند عروق کرونر می‌تواند موثر باشد. بنابراین مطالعه حاضر با هدف تعیین تاثیر آرامسازی پیش‌رونده عضلانی بر علائم حیاتی و شاخص‌های اکسیژناسیون بیماران جراحی پیوند عروق کرونر انجام شد.

مواد و روش‌ها

طراحی مطالعه:

مطالعه حاضر در بخش مراقبت ویژه قلب باز یکی از بیمارستان‌های آموزشی شهر تهران در نیمه دوم سال ۱۳۹۶ و نیمه اول سال ۱۳۹۷ انجام شد. بیمار، محقق جمع‌آوری‌کننده پرسش‌نامه‌های پژوهش و متخصص آمار از گروه‌بندی بیماران مطلع نبودند. دلیل انتخاب این نوع روش جلوگیری از تورش، عدم تاثیرگذاری حضور محقق بر رفتار فیزیکی و روانی بیمار به صرف حضور فردی بر بالین بیمار بود. هم‌چنین، پرستاران مراقب بیماران ممکن بود که به خاطر دانستن این موضوع که فرد پژوهشگر عضوی از تیم درمانی مراقبتی است، در گروه تحت مداخله تغییر رفتار درمانی مراقبتی داشته باشند. در خصوص متخصص آماری، چون فرد تحلیل‌گر مطالعه عضوی از تیم تحقیق بود، در تیم تحقیق چنین تصمیم‌گیری شد که ایشان تا نگارش درافت نهایی مطالعه از گروه‌بندی بیماران اطلاعی نداشته باشد.

به اکسیژن فرآیند ایسکمی و نکروز میوکارد را افزایش می‌دهد [۳۲،۳۱]؛ 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 [۳۳]. درد می‌تواند با تحریک سیستم سمپاتیک باعث بی‌ثباتی علائم حیاتی و وخیم شدن وضعیت بیمار گردد [۳۵،۳۴]. اضطراب می‌تواند موجب افزایش سرعت ضربان قلب و فشار خون شده، احتمال بروز دیس‌ریتمی‌های قلبی را تشدید کند [۳۶].

با مشخص شدن این موضوع که فشارهای عصبی، استرس و اضطراب از جمله عوامل مهم مستعدکننده بروز عوارضی همانند افزایش فشار خون، دیس‌ریتمی‌های خطرناک در اختلالات قلبی و عروقی بوده، باید توانایی سازگاری بیمار با این عوامل را بررسی کرد و رسیدگی به منظور یافتن راه‌های مبارزه با این‌گونه عوامل به منظور کاهش آن‌ها را در اولویت‌های برتر درمانی مراقبتی قرار داد. از جمله اقدامات مؤثر در این زمینه انجام مراقبت‌های صحیح با در نظر گرفتن تمام جوانب از قبیل غیردارویی و غیرتهاجمی بودن، در بر نداشتن عارضه جانبی و عدم تحمیل هزینه اضافی به بیمار است. روش‌های متنوعی جهت کنترل این عوامل با مشخصات ذکر شده وجود دارند. یکی از این روش‌ها، آرامسازی پیش‌رونده عضلانی است [۴،۱]. آرامسازی پیش‌رونده عضلانی یا آرامسازی فعال تکنیکی بوده 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 [۱].

با توجه به این‌که بیماران جراحی پیوند عروق کرونر به منظور کاهش نیاز قلب محدودیت فعالیت داشته، شانس ایجاد عوارض ناشی از بی‌حرکتی از جمله ترومبوز و پنومونی افزایش می‌یابد؛ از طرفی در این بیماران آموزش به تنهایی نمی‌تواند کارا بوده و باید از روشی جهت توانمند شدن بیمار استفاده نمود تا این شیوه جزء برنامه زندگی و کاری روزانه وی شود.

پیوندی و همکاران به این نتیجه رسیدند که اجرای تکنیک آرامسازی پیش‌رونده عضلانی سبب کاهش معنی‌دار فشار خون سیستول و درد بیماران گروه آزمون نسبت به گروه شاهد شده بود [۳۷]. محمدی و همکاران به این نتیجه رسیدند که اجرای آرامسازی پیش‌رونده عضلانی از طریق کاهش تنش توانسته بود که تعداد

A و به گروه کنترل حرف B اختصاص داده شد و در بلوک‌های چهارتایی با حروف A و B، شش حالت BAAB و ABBA، BABA، ABAB، BBAA، AABB در برگه‌های جداگانه نوشته شد و در داخل ظرفی انداخته شد. به صورت تصادفی یکی از این برگه‌ها را از ظرف بیرون آورده و ترکیب نوشته شده بر روی آن را یادداشت و مجدداً آن برگه به داخل ظرف انداخته شد. چون حجم نمونه در این مطالعه ۹۰ بیمار بود، این عمل ۲۳ بار تکرار و هر بار ترکیب نوشته شده بر روی برگه به دنباله ترکیب نوشته شده برگه قبلی یادداشت شد و سپس به هر یک از حروف یک عدد از ۱ تا ۹۰ به ترتیب حروف یادداشت شده پشت سر هم اختصاص داده شد. هر یک از حروف داخل یک پاکت مات گذاشته شد و روی پاکت اعداد ۱ تا ۹۰ نوشته شد. هر بار که بیماری انتخاب می‌شد، یکی از این پاکت‌ها به ترتیب عدد نوشته شده روی پاکت باز شد و مشخص شد که بیمار باید در کدام گروه قرار گیرد [۴۰].

جامعه و گروه‌های مورد مطالعه:

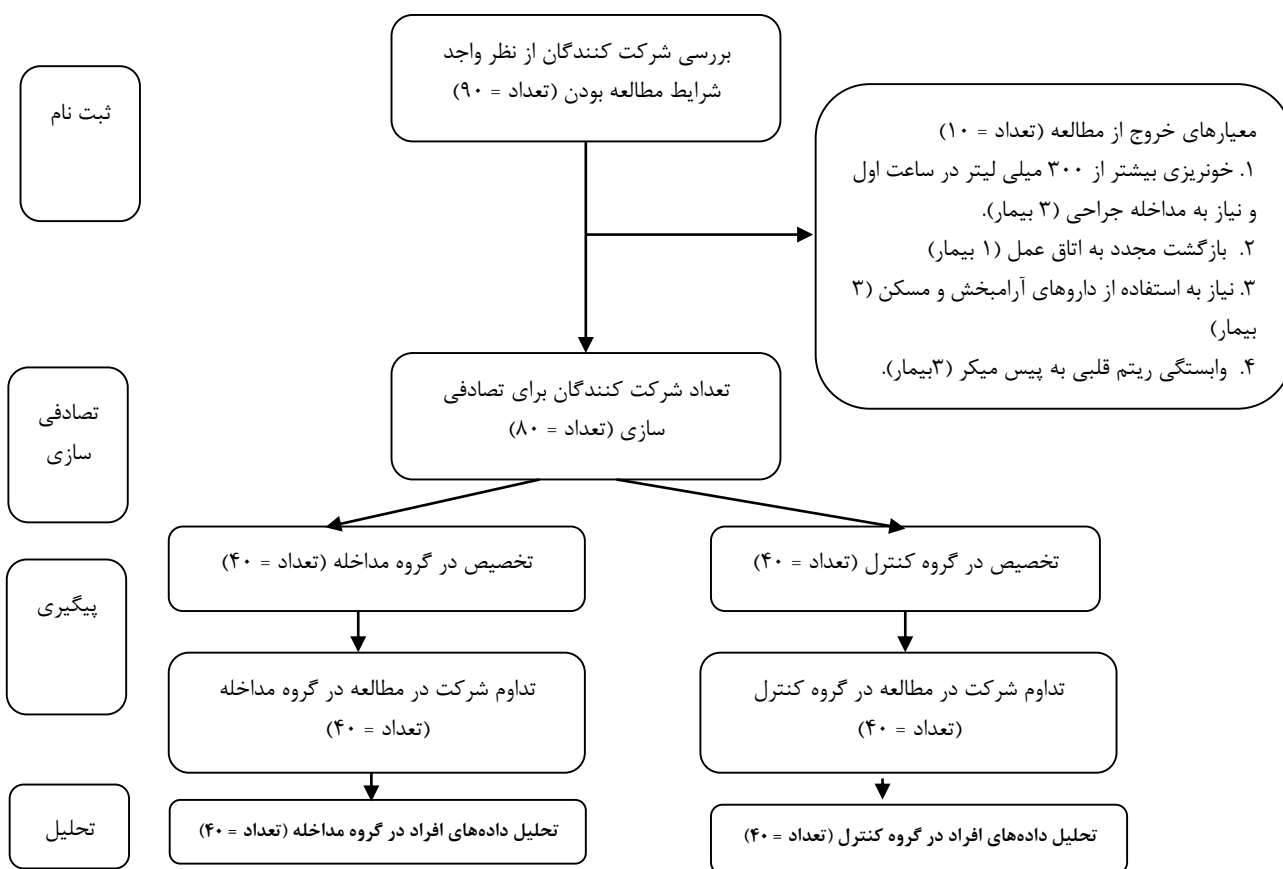
در این مطالعه ۹۰ نفر شرکت داشتند که در نهایت ۸۰ نفر در قالب دو گروه مداخله و کنترل در مطالعه باقی‌مانده و وارد تحلیل شدند.

حجم نمونه:

حجم نمونه با احتساب آلفا برابر ۵ درصد و توان آزمون ۹۰ درصد با استفاده از نمودار آلتمن (Altman's Nomogram) و بر اساس اختلاف استاندارد محاسبه شده حجم نمونه ۸۰ نفر محاسبه شد [۳۷]. با احتساب ۱۰ درصد ریزش نمونه، تعداد ۹۰ نفر مورد مطالعه قرار گرفتند که به دلیل ریزش ۱۰ بیمار، تعداد ۸۰ بیمار در قالب دو گروه مداخله و کنترل (۴۰ نفر در هر گروه) دسته‌بندی شدند (شکل ۱).

نمونه‌گیری:

روش نمونه‌گیری در ابتدا در دسترس و سپس تخصیص تصادفی با بلوک‌های چهارتایی در دو گروه مداخله و کنترل بود. روش تخصیص تصادفی با بلوک‌های چهارتایی بدین صورت بود که به گروه مداخله حرف



شکل ۱. نحوه تخصیص افراد در دو گروه مداخله و کنترل

معیارهای ورود به مطالعه:

معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: تمایل بیمار به شرکت در مطالعه، سن بین ۱۸ تا ۷۵ سال، انجام عمل جراحی قلب برای اولین بار، میزان کسر تخلیه‌ای بطن چپ بیش‌تر از ۳۰ درصد، استراحت نسبی شدن بیمار و هوشیاری کامل بیمار.

معیارهای خروج از مطالعه:

معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: جراحی قلب اورژانس، وجود مشکلات روانی تأیید شده، منع انقباض و انبساط‌های مکرر عضلانی و عدم تشدید شرایط بیمار.

ابزارهای گردآوری داده‌ها:

به منظور جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش از فرم ثبت مشخصات فردی (سن، جنس، تأهل، شاخص توده بدنی، شغل و تعداد اعضای خانواده)، چک‌لیست خودگزارش‌دهی انجام تمرینات تکنیک آرام‌سازی پیش‌رونده عضلانی، مقیاس آنالوگ چشمی برای سنجش میزان درد و لیست واریسی ثبت علائم حیاتی (فشار خون سیستولیک و دیاستولیک، فشار متوسط خون شریانی، تعداد تنفس و نبض، درجه حرارت، ریتم قلبی) و شاخص‌های اکسیژناسیون نسبت‌های فشار سهمی اکسیژن خون شریانی به کسر اکسیژن دمی (P_{aO_2}/FiO_2)، درصد اشباع اکسیژن خون شریانی غیرتهاجمی به کسر اکسیژن دمی (SPO_2/FiO_2)، فشار سهمی اکسیژن آلوئولی به کسر اکسیژن دمی (P_{ALVO_2}/FiO_2) و فشار سهمی اکسیژن آلوئولی به فشار سهمی اکسیژن خون شریانی (P_{ALVO_2}/P_{aO_2}) بیماران مبتلا به پیوند عروق کرونر استفاده شد.

چک‌لیست خودگزارش‌دهی انجام تمرینات تکنیک

آرام‌سازی پیش‌رونده عضلانی

در خصوص چک‌لیست خودگزارش‌دهی انجام تمرینات تکنیک آرام‌سازی پیش‌رونده عضلانی لازم به ذکر است که چک‌لیست ۱۲۰ قسمت داشت. هر قسمت مربوط به انجام یک‌بار تمرین تکنیک بود که زمان شروع و اتمام تکنیک، تجارب قبل و حین و بعد از انجام تکنیک و به‌طور کلی احساسات بیمار از انجام تکنیک آرام‌سازی پیش‌رونده عضلانی توسط بیمار در آن ثبت می‌شد. در این مطالعه نتایج تبعیت بیمار در انجام تمرین تکنیک گزارش شده است [۳۷].

مقیاس آنالوگ چشمی برای سنجش میزان درد

به منظور سنجش درد از مقیاس آنالوگ چشمی استفاده شد. این مقیاس از صفر تا ۱۰ درجه‌بندی شده است. بدین صورت که برای بی‌دردی نمره صفر و برای درد غیرقابل تحمل نمره ۱۰ در نظر گرفته شد بود. روایی و پایایی این مقیاس در مطالعات مختلف داخلی [۳۷] و خارجی [۴۱] مورد اثبات واقع شده است. سنجش درد در تمام بیماران در یک اتاق آرام در ساعت ۱۰-۱۲ قبل از ظهر اندازه‌گیری شد.

لیست واریسی ثبت علائم حیاتی

این لیست شامل فشار خون سیستولیک و دیاستولیک، فشار متوسط خون شریانی، تعداد تنفس و نبض، درجه حرارت، ریتم قلبی و نسبت‌های فشار سهمی اکسیژن خون شریانی به کسر اکسیژن دمی (P_{aO_2}/FiO_2)، درصد اشباع اکسیژن خون شریانی غیرتهاجمی به کسر اکسیژن دمی (SPO_2/FiO_2)، فشار سهمی اکسیژن آلوئولی به کسر اکسیژن دمی (P_{ALVO_2}/FiO_2) و فشار سهمی اکسیژن آلوئولی به فشار سهمی اکسیژن خون شریانی (P_{ALVO_2}/P_{aO_2}) بود. برای شمارش نبض مطابق کتب معتبر پرستاری عمل شد [۴۲]؛ بدین ترتیب که سه انگشت به آهستگی بر روی محل عبور شریان رادیال قرار داده شد و تعداد نبض در یک دقیقه کامل شمرده شد. به منظور بررسی تنفس به گونه‌ای عمل شد که پس از اتمام شمارش نبض تعداد بالا و پایین رفتن قفسه سینه و در صورت تنفس دیافراگمی تعداد بالا و پایین رفتن شکم شمرده شد بدون این‌که بیمار متوجه شمارش تعداد تنفس‌هایش بشود. تعداد تنفس‌های بیمار در یک دقیقه کامل شمارش شد. به منظور سنجش درجه حرارت از ترمومتر جیوه‌ای استفاده شد. به منظور اطمینان از کالیبر بودن دستگاه فشار خون، ابتدا با دستگاهی کالیبر شده دستگاه مورد استفاده در پژوهش کالیبر شد و بعد از اطمینان از صحت عملکرد دستگاه، از روش سنجش مکرر فشار خون (۳ بار و مقایسه با دستگاه کالیبر شده) به منظور تعیین صحت ثبات دستگاه استفاده شد. هنگام استفاده از مانومتر جیوه‌ای پژوهشگر پیش از وارد نمودن هوا مطمئن شد که سطح جیوه زیر صفر قرار گرفته است و در هنگام کاهش فشار داخل کاف، سطح جیوه به‌طور آزاد پائین بیفتد. از بازوبند استاندارد بالغین برای تمامی مددجویان استفاده شد. فشار خون تمام بیماران در یک اتاق آرام در ساعت ۱۰-۱۲ قبل از ظهر اندازه‌گیری شد. یک ساعت قبل از سنجش فشار خون، بیمار فعالیت‌هایی همانند تحرک و پیاده‌روی، سیگار کشیدن، خوردن و

راحت نشسته و یا درازکش با لباس آزاد قرار گرفته و متعلقات از قبیل ساعت، دستبند، و... را خارج می‌کرد. سپس با هدایت تعلیم‌دهنده که با گوش دادن به نوار صوتی محقق می‌شد، گروه‌های مختلف عضلانی را همراه با تنفس‌های موثر و عمیق منقبض و منبسط می‌کرد. مددجو این تمرین را باید تا زمانی انجام می‌داد که تفاوت میان انقباض و منبسط شدن عضلانی را احساس کرده و آن را بیان می‌نمود. در این صورت تکنیک مورد نظر را فرا گرفته بود و قادر به انجام آن به تنهایی و با استفاده از نوار صوتی بود. در این تکنیک ابتدا گروه‌های عضلانی بزرگ منقبض و منبسط می‌شوند؛ زیرا انقباض و شل شدن این عضلات و درک تفاوت بین این دو احساس در ابتدای کار برای مددجو ملموس‌تر است. زمانی که مددجو تک تک عضلات خود را منقبض و منبسط می‌کرد، قادر بود که به راحتی و به طور خود به خود تمام بدن خود را با روشی که فرا گرفته بود شل و رها کند و از اضطراب، استرس و هر گونه احساس ناخوشایند روحی، روانی و جسمی پاک نماید [۴۰، ۱]. اطلاعات ریتم قلبی بیمار و شاخص‌های اکسیژناسیون با توجه به عدم امکانات و تجهیزات مدرن در دوره ترخیص بیمار از بیمارستان، در دوره بستری بودن بیمار در بیمارستان جمع‌آوری شد. به عبارتی قبل از اجرای مداخله و بعد از اجرای مداخله (قبل از ترخیص) این اطلاعات جمع‌آوری شد. مدت زمانی را که جاکوبسون در سال ۱۹۳۸ برای تمرینات آرام‌سازی پیش‌رونده عضلانی پیشنهاد کرده بود چندین جلسه ۶۰-۳۰ دقیقه‌ای در هفته به مدت طولانی حتی تا یک سال بود [۴۳]. روش دیگر، روش بروکووک و کروگ در سال ۱۹۸۴ بود که عنوان کردند که بهتر است این تکنیک به مدت بیش از ۵۰ جلسه ۳۰-۲۰ دقیقه‌ای انجام شود [۴۴]. در مطالعه حاضر به دلیل مقتضیات طرح پژوهشی از جمله زمان، بودجه، همکاری و هماهنگی بیمار، توان محقق و بازه زمانی که باید گزارش کار ارائه می‌شد، از روش بروکووک و کروگ که ۱۲۰ جلسه ۳۰-۲۰ دقیقه‌ای را پیشنهاد داده بودند، استفاده شد.

روش اجرا در گروه کنترل:

گروه کنترل هیچ‌گونه مداخله‌ای دریافت نکرد و روند طبیعی درمانی مراقبتی خود را چه در دوران بستری در بیمارستان و چه بعد از ترخیص از بیمارستان طی نمود. به منظور رعایت اخلاق در پژوهش، بعد از اتمام فرآیند و دوره مداخله، پژوهشگر به اعضاء گروه کنترل

آشامیدن نداشت. فشار خون قبل از دادن داروهای ضد فشار خون سنجش شد. بازوبند در زیر لباس بیمار و ۲/۵ سانتی‌متر بالاتر از گودی داخل آرنج بسته شده بود. در حین سنجش فشار خون، بیمار در حالتی راحت با بازوی صاف هم‌سطح قلب و کف دست برگشته به طرف پژوهشگر قرار داده شده بود. حداقل زمان بین دوبار اندازه‌گیری فشار خون ۳۰ دقیقه بود [۴۲]. دستگاه ثبت فشار خون، دستگاه فشارسنج جیوه‌ای مدل Diplomat 1002 شرکت ماهان مدیکال (MAHAN Medical) بود. برای سنجش نسبت‌های P_aO_2/FiO_2 ، $P_aO_2/SPO_2/FiO_2$ و $P_{ALV}O_2/P_aO_2$ از تجهیزات کالیبره‌شده بخش مراقبت ویژه استفاده شد. در زمان انجام تحقیق، تجهیزات در دوره کالیبر خود بودند اما به درخواست تیم تحقیق، مجدداً این تجهیزات توسط بخش مهندسی پزشکی بیمارستان کالیبر شدند.

روش اجرا در گروه مداخله:

در اجرای مطالعه پژوهشگر در طول ۲۰ هفته با مراجعه روزانه به محیط پژوهش و بررسی بیماران ابتدا نمونه‌ها را بر اساس معیارهای در نظر گرفته شده جهت واحدهای مورد پژوهش انتخاب کرده و سپس مشخصات فردی آن‌ها را جمع‌آوری می‌نمود. بدین منظور برنامه‌ای آموزشی در ۷ مرحله برای هر نمونه طرح‌ریزی و اجرا گردید که مراحل این برنامه عبارتند از: شناساندن عضلات و گروه‌های عضلانی مورد نظر، آموزش در زمینه مراحل اجرای تکنیک آرام‌سازی پیش‌رونده عضلانی با استفاده از توضیح و نمایش عملی آن توسط محقق، پاسخ‌گویی به سئوالات مددجویان در زمینه تکنیک آرام‌سازی، اجرای تکنیک توسط محقق با استفاده از نوار صوتی، انجام تکنیک توسط بیماران همراه با محقق، بیان تفاوت در احساسات جسمی و روانی نمونه‌ها بعد از انجام آرام‌سازی و در پایان انجام تکنیک توسط نمونه‌ها تحت نظارت مستقیم در دفعات اولیه و سپس غیرمستقیم در دفعات بعدی تا به حد تسلط رسیدن نمونه‌های پژوهش در مدتی که بیماران گروه مداخله در بیمارستان بودند، مداخله صرفاً جنبه یاد دادن تکنیک به نمونه‌های پژوهش بود و جمع‌آوری اطلاعات بعد از ترخیص بیمار از بیمارستان و در منزل شروع شد. بیماران ترخیص شده گروه مداخله تکنیک آرام‌سازی پیش‌رونده عضلانی را در منزل به مدت ۶۰ روز، هر روز دو مرتبه (۱۲۰ جلسه) با پیگیری تلفنی و حضوری محقق انجام دادند. روش کار بدین صورت بود که بیمار در یک صندلی

نتایج

در این پژوهش ۸۰ نفر در قالب دو گروه مداخله و کنترل شرکت داشتند. ۶۵ درصد از افراد گروه کنترل و ۶۰ درصد از افراد گروه آزمون مرد بودند ($P=0/644$). ۷/۵ درصد از افراد گروه کنترل و ۵ درصد از افراد گروه آزمون مجرد بودند ($P=0/643$). ۲۷/۵ درصد از افراد گروه کنترل و ۳۷/۵ درصد از افراد گروه آزمون خانم‌دار بودند ($P=0/746$). میانگین و انحراف معیار متغیرهای جمعیت‌شناختی سن، شاخص توده بدنی و تعداد اعضاء خانواده در گروه مداخله به ترتیب $65/47 \pm 14/20$ ، $24/3 \pm 92/66$ و $5/47 \pm 1/90$ و در گروه کنترل به ترتیب $61/07 \pm 11/02$ ، $24/61 \pm 4/40$ و $5/60 \pm 1/5$ بود. بین متغیرهای جمعیت‌شناختی سن ($P=0/126$)، شاخص توده بدنی ($P=0/728$) و تعداد اعضاء خانواده ($P=0/760$) در دو گروه مداخله و کنترل تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

نتایج حاصل از چک‌لیست خود گزارش‌دهی نشان داد که ۱۰۰ درصد بیماران در گروه مداخله تمرینات آرام‌سازی پیش‌رونده عضلانی را به صورت مرتب بعد از ترخیص از بیمارستان و در منزل انجام دادند.

جدول ۱ میانگین و انحراف معیار علایم حیاتی هشت‌گانه را در دو گروه مداخله و کنترل نشان می‌دهد. مقایسه اثرات متقابل زمان و گروه دو متغیر فشار خون سیستولیک و درد تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مداخله و کنترل نشان داد ($P < 0/05$). اما اثرات متقابل زمان و گروه متغیرهای فشار خون دیاستولیک، فشار متوسط خون شریانی، تعداد تنفس و نبض، درجه حرارت و ریتم قلبی بین دو گروه مداخله و کنترل تفاوت معنی‌داری نداشتند ($P > 0/05$)؛ همچنین، اثرات متقابل زمان و گروه متغیر تعداد تنفس بین دو گروه مداخله و کنترل تفاوت نزدیک به سطح معنی‌داری داشت ($P=0/053$).

در خصوص مقایسه اثر اصلی درون‌گروهی، متغیرهای فشار خون سیستولیک، فشار خون متوسط شریانی، تعداد تنفس، درد و ریتم قلبی درون‌گروه مداخله و متغیرهای فشار خون متوسط شریانی، درد و ریتم قلبی درون‌گروه کنترل تفاوت آماری معنی‌داری نداشتند ($P < 0/05$) اما سایر متغیرها تفاوت آماری معنی‌داری نداشتند ($P > 0/05$).

تحلیل کوواریانس در مورد متغیر درد تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مداخله و کنترل نشان داد ($P < 0/05$) و در مورد دو متغیر فشار خون دیاستولیک

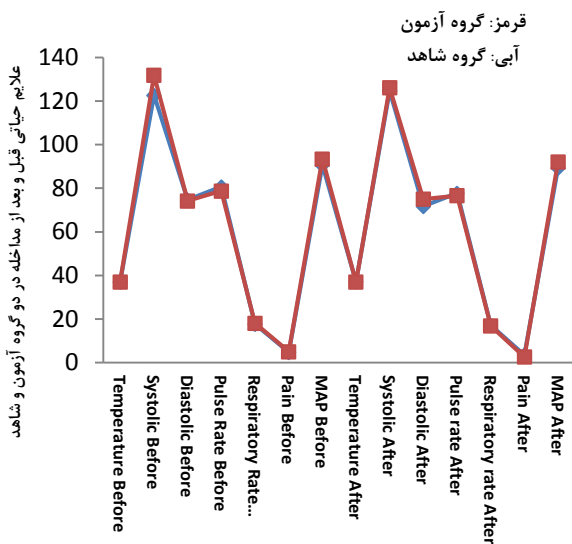
اعلام نمود که در صورت تمایل می‌تواند تکنیک آموزش داده شده به گروه مداخله را فرا بگیرند. بر این اساس، از ۴۰ بیمار گروه کنترل، ۳۵ بیمار اعلام آمادگی کردند که به همگی آن‌ها آموزش حضوری علاوه بر تحویل محتویات پکیج آموزش شامل جزوات آموزش آرام‌سازی، پوستر معرفی‌کننده انواع عضلات و نوار صوتی داده شد.

ملاحظات اخلاقی:

کارآزمایی بالینی تصادفی شده سه سوکور حاضر در تاریخ شانزدهم بهمن‌ماه ۱۳۹۶ به تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج) به شماره IR.BMSU.REC.1396.441 و در پایگاه کارآزمایی بالینی ایرانیان با کد IRCT20160901029640N1 ثبت شد. قبل از اجرای مداخله پژوهشگر جلسه آشنایی با واحدهای پژوهش در مورد هدف و نحوه اجرای مداخله برگزار نمود. در این جلسه رضایت آگاهانه از واحدهای مورد پژوهش گرفته شد.

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها:

به منظور بررسی همسانی اطلاعات جمعیت‌شناختی کیفی (جنس، تاهل و شغل) از آزمون آماری کای دو و اطلاعات جمعیت‌شناختی کمی (سن، شاخص توده بدنی و تعداد اعضاء خانواده) از آزمون آماری تی مستقل در دو گروه مداخله و کنترل استفاده شد. به منظور استفاده از آمار استنباطی، از آزمون آماری کولموگروف اسمیرنوف با هدف بررسی نرمال بودن داده‌ها استفاده شد که در مورد داده‌های پژوهش حاضر، مقدار معنی‌داری آزمون ذکر شده $P > 0/05$ بود؛ بنابراین از آزمون‌های پارامتریک استفاده شد. به منظور بررسی اثر مداخله (گروه) و تغییرات زمانی لازم بود که اثر اصلی گروه (اثر مداخله) و اثر زمان (تغییرات بعد نسبت به قبل) و اثر متقابل گروه-زمان (این که آیا تغییرات زمانی دو گروه یکسان بوده یا خیر) بررسی شود. برای این منظور از دو تحلیل زیر استفاده شد: ۱. تحلیل واریانس دو طرفه (گروه و زمان) با اندازه‌های تکراری برای بررسی اثر زمان و اثر متقابل گروه-زمان و ۲. تحلیل کوواریانس برای بررسی اثر مداخله (گروه) بعد از انجام مداخله با تعدیل روی اندازه‌گیری‌های قبل از انجام مداخله. از نرم‌افزار SPSS-11 به منظور تحلیل استفاده شد. سطح معنی‌داری در آزمون‌های مورد استفاده به میزان $0/05$ در نظر گرفته شد.



شکل ۲. علائم حیاتی را قبل و بعد از مداخله نشان میدهد

($P=0/069$) و ریتم قلبی ($P=0/086$) تفاوت نزدیک به سطح معنی‌داری بین دو گروه مداخله و کنترل نشان داد (جدول ۱).

در شکل ۲، نقاط به ترتیب از سمت چپ به راست معرف درجه حرارت، فشار خون سیستولیک، فشارخون دیاستولیک، تعداد نبض، تعداد تنفس، درد، فشار متوسط خون شریانی و ریتم قلبی هستند. لازم به ذکر است که هشت نقطه اول نشان‌دهنده وضعیت دو گروه آزمون و شاهد قبل از مداخله و هشت نقطه دوم نشان‌دهنده وضعیت دو گروه آزمون و شاهد بعد از مداخله است.

جدول ۱. مقایسه شاخص‌های هشت‌گانه علائم حیاتی بین دو گروه مداخله و کنترل

اثر زمان و مداخله **	ANCOVA مقدار معنی‌داری آزمون ***	مجذور مربعات	گروه مداخله		گروه کنترل	
			میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)
$P < 0/001$	$F = 2/320$ $P = 0/132$	۰/۳۵۷	فشار خون	۱۳۱/۹۰ ± ۱۳/۰۴	۱۲۲/۷۰ ± ۱۱/۶۹	قبل
			سیستولیک	۱۲۶/۱۵ ± ۹/۵۹	۱۲۴/۶۵ ± ۱۰/۶۹	بعد
$P = 0/189$	$F = 3/396$ $P = 0/069$	۰/۰۴۸	مقدار معنی‌داری *	$P < 0/001$	$P = 0/295$	
			فشار خون	۷۴/۲۵ ± ۱۰/۲۸	۷۴/۶۷ ± ۱۰/۵۴	قبل
$P = 0/451$	$F = 2/732$ $P = 0/102$	۰/۰۹۳	دیاستولیک	۷۵/۰۲ ± ۸/۱۶	۷۱/۷۰ ± ۸/۰۵	بعد
			مقدار معنی‌داری *	$P = 0/645$	$P = 0/201$	
$P = 0/053$	$F = 0/246$ $P = 0/621$	۰/۰۴۰	درجه حرارت	۳۷/۰۶ ± ۰/۳۲	۳۷/۰۸ ± ۰/۳۸	قبل
			مقدار معنی‌داری *	$P = 0/403$	$P = 0/1805$	بعد
$P = 0/811$	$F = 0/172$ $P = 0/679$	۰/۰۲۷	تعداد تنفس	۱۸/۱۲ ± ۳/۷۸	۱۷/۶۲ ± ۳/۳۴	قبل
			مقدار معنی‌داری *	$P < 0/01$	$P = 0/505$	بعد
$P = 0/967$	$F = 0/379$ $P = 0/540$	۰/۰۷۲	تعداد نبض	۷۸/۷۷ ± ۱۰/۹۲	۸۰/۶۷ ± ۱۲/۱۹	قبل
			مقدار معنی‌داری *	$P = 0/106$	$P = 0/313$	بعد
$P = 0/034$	$F = 8/517$ $P = 0/005$	۰/۹۶۳	فشار متوسط	۷۹/۲۵ ± ۱۰/۸۷	۷۷/۶۲ ± ۱۲/۷۷	قبل
			خون شریانی	۸۶/۵۳ ± ۱۰/۳۳	۸۴/۷۷ ± ۱۰/۴۶	بعد
$P = 0/877$	$F = 3/025$ $P = 0/086$	۰/۳۴۸	مقدار معنی‌داری *	$P = 0/001$	$P = 0/002$	
			درد	۵ (۳/۰۰ - ۷/۰۰) ****	۵ (۳/۰۰ - ۶/۷۵) ****	قبل
$P = 0/001$	$F = 8/517$ $P = 0/005$	۰/۹۶۳	مقدار معنی‌داری *	$P < 0/001$	$P = 0/005$	بعد
			مقدار معنی‌داری *	$P < 0/001$	$P = 0/005$	
$P = 0/877$	$F = 3/025$ $P = 0/086$	۰/۳۴۸	سینوسی: ۳۳ (۸۲/۵)	سینوسی: ۲۹ (۷۲/۵)	سینوسی: ۳۳ (۸۲/۵)	قبل
			PAC@: ۳ (۷/۵)	PAC: ۳ (۷/۵)	PAC@: ۳ (۷/۵)	بعد
$P = 0/877$	$F = 3/025$ $P = 0/086$	۰/۳۴۸	PVC#: ۱ (۲/۵)	PVC: ۵ (۱۲/۵)	PVC#: ۱ (۲/۵)	قبل
			AF\$: ۱۳ (۲/۵)	AF: ۳ (۷/۵)	AF\$: ۱۳ (۲/۵)	بعد
$P = 0/877$	$F = 3/025$ $P = 0/086$	۰/۳۴۸	سینوسی: ۳۳ (۸۲/۵)	سینوسی: ۲۹ (۷۲/۵)	سینوسی: ۳۳ (۸۲/۵)	قبل
			PAC: ۵ (۱۲/۵)	PVC: ۵ (۱۲/۵)	PAC: ۵ (۱۲/۵)	بعد
$P = 0/877$	$F = 3/025$ $P = 0/086$	۰/۳۴۸	AF: ۱ (۲/۵)	AF: ۱ (۲/۵)	AF: ۱ (۲/۵)	قبل
			مقدار معنی‌داری *	$P = 0/10$	$P = 0/21$	مقدار معنی‌داری *

جدول ۲. مقایسه شاخص‌های اکسیژناسیون بین دو گروه مداخله و کنترل

اثر زمان و مداخله **	مقدار معنی‌داری آزمون *** ANCOVA	مجذور مربعات	گروه مداخله		گروه متغیر
			میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)	
P = ۰/۱۷۵	F = ۳/۷۱۳ P = ۰/۰۵۸	مجذور مربعات: ۰/۰۵۶	۳۵۰/۸۵ ± ۳۴/۱۲	۳۴۹/۳۳ ± ۲۹/۴۲	قبل
			۳۳۹/۴۶ ± ۳۳/۵۵	۳۲۴/۱۷ ± ۳۶/۴۶	بعد
P = ۰/۰۴۱	F = ۶/۳۷۶ P = ۰/۰۱۴	مجذور مربعات: ۰/۰۸۶	P = ۰/۱۱۱	P < ۰/۰۰۱	مقدار معنی‌داری *
			۳۵۰/۸۴ ± ۳۶/۹۲	۳۵۲/۸۵ ± ۳۶/۳۱	قبل
P = ۰/۰۰۴	F = ۶/۷۳۳ P = ۰/۰۱۱	مجذور مربعات: ۰/۱۲۴	۳۴۲/۵۰ ± ۳۵/۳۸۸	۳۲۱/۶۷ ± ۳۹/۱۲	بعد
			P = ۰/۲۶۳	P < ۰/۰۰۱	مقدار معنی‌داری *
P = ۰/۰۰۴	F = ۶/۷۳۳ P = ۰/۰۱۱	مجذور مربعات: ۰/۱۲۴	۸۱۸/۲۳ ± ۱۱۷/۵۵	۸۴۹/۵۵ ± ۷۷/۱۷	قبل
			۸۸۱/۷۰ ± ۱۲۲/۷۹	۸۱۸/۶۷ ± ۱۳۶/۴۳	بعد
P = ۰/۰۴۷	F = ۵/۹۷۵ P = ۰/۰۱۷	مجذور مربعات: ۰/۱۴۲	P = ۰/۰۰۵	P = ۰/۱۹۲	مقدار معنی‌داری *
			۰/۳۹ ± ۰/۰۵	۰/۴۰ ± ۰/۰۴	قبل
P = ۰/۰۴۷	F = ۵/۹۷۵ P = ۰/۰۱۷	مجذور مربعات: ۰/۱۴۲	۰/۴۳۳ ± ۰/۰۴۶	۰/۴۱ ± ۰/۰۲	بعد
			P < ۰/۰۰۱	P = ۰/۰۱۲	مقدار معنی‌داری *

* مقدار معنی‌داری بر اساس آنالیز واریانس یک طرفه با اندازه‌های تکراری برای اثر اصلی مقایسه درون گروهی ** مقدار معنی‌داری بر اساس آنالیز واریانس یک طرفه با اندازه‌های تکراری برای اثر متقابل زمان و مداخله *** مقدار معنی‌داری بر اساس آنالیز کوواریانس **** میانه و دامنه میان چارکی @ Premature atrial contraction # Premature ventricular contraction \$ Atrial Fibrillation

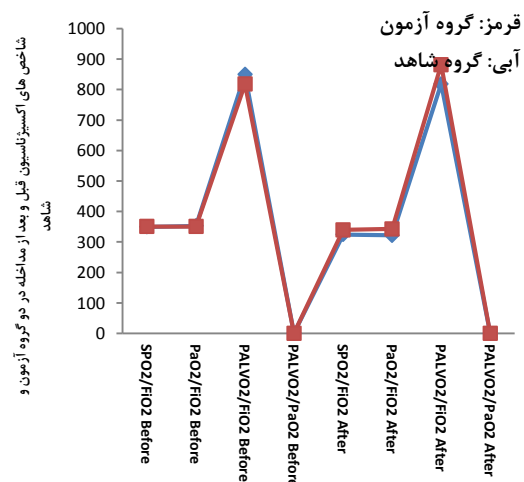
جدول ۲ و شکل ۳ میانگین و انحراف معیار شاخص‌های اکسیژناسیون را در دو گروه مداخله و کنترل نشان می‌دهد. مقایسه اثرات متقابل زمان و گروه همه شاخص‌ها (SPO₂/FiO₂, PaO₂/FiO₂ و PALVO₂/PaO₂) به جزء شاخص SPO₂/FiO₂ معنی‌دار بود (P < ۰/۰۵).

جدول ۲ و شکل ۳ میانگین و انحراف معیار شاخص‌های اکسیژناسیون را در دو گروه مداخله و کنترل نشان می‌دهد. مقایسه اثرات متقابل زمان و گروه همه شاخص‌ها (SPO₂/FiO₂, PaO₂/FiO₂ و PALVO₂/PaO₂) به جزء شاخص SPO₂/FiO₂ معنی‌دار بود (P < ۰/۰۵).

بحث و نتیجه‌گیری

طی سه دهه اخیر گزارش‌های متعددی وجود دارد که آموزش آرامسازی می‌تواند علایم حیاتی را در بیماران دچار بیماری قلبی عروقی پایدار کرده و اخیراً نیز تلاش‌های بسیاری شده است که کارآیی تکنیک‌های مختلف آرامسازی با هم مقایسه شوند [۳۸]. بنابراین، با توجه به اهمیت پایداری علایم حیاتی و عوارض ناشی از پایدار نبودن آن، استفاده از درمان‌های غیردارویی نقش دو چندان داشته که با عنایت به اثربخش بودن آن‌ها باید مورد توجه بیش‌تری قرار گیرند؛ زیرا این بیماران در مدیریت علایم استرس و اضطراب با ناتوانی و کاستی‌های متعددی روبه‌رو بوده و می‌شوند و تسری این کاستی‌ها و ناتوانی‌ها به حیطه‌های جسمانی به تشدید و وخامت علایم حیاتی آن‌ها منجر می‌شود [۲۳، ۲۲].

این پژوهش با هدف تعیین تاثیر آرامسازی پیش‌رونده عضلانی بر علایم حیاتی و شاخص‌های اکسیژناسیون بیماران جراحی پیوند عروق کرونر انجام شد. نتایج مطالعه نشان داد که اجرای تکنیک آرامسازی پیش‌رونده عضلانی سبب ایجاد تفاوت معنی‌داری در فشار خون سیستولیک، فشار متوسط خون شریانی، تعداد تنفس و درد و همچنین شاخص‌های اکسیژناسیون در



شکل ۳. شاخص‌های اکسیژناسیون را در دو گروه آزمون و شاهد نشان می‌دهد

در خصوص مقایسه اثر اصلی درون گروهی، همه شاخص‌ها (SPO₂/FiO₂, PaO₂/FiO₂ و PALVO₂/PaO₂) به جزء شاخص PALVO₂/FiO₂ درون گروه مداخله و دو شاخص PALVO₂/PaO₂ و PALVO₂/FiO₂ درون گروه شاهد تفاوت آماری معنی‌داری داشتند (P < ۰/۰۵) اما سایر شاخص‌ها (SPO₂/FiO₂ و PaO₂/FiO₂) تفاوت آماری معنی‌داری نداشتند (P > ۰/۰۵). تحلیل کوواریانس در مورد سه شاخص PALVO₂/FiO₂, PaO₂/FiO₂ و

تلفنی و بازدیدهای حضوری مکرر محقق با مددجویان مبنی بر ادامه روند اجرای آرامسازی پیش‌رونده عضلانی در منزل نیز موید همین مساله است؛ در صورتی که گروه کنترل در هیچ‌گونه فعالیت ورزشی و یا آرامسازی مازاد بر سیر درمانی مراقبتی معمول خود شرکت نداشتند. در این خصوص با توجه به فرهنگ خاص ملی و مذهبی و وجود ارتباط انسانی غنی در ایران، برقراری ارتباط با بیمار و جلب رضایت و اطمینان وی تاثیر مثبتی بر کاهش میزان استرس او خواهد داشت. در واقع عامل ارتباط انسانی از اجزای لاینفک مراحل مداخله خواهد بود که نه تنها به عنوان مداخلگر نباید به حساب آید؛ بلکه باید به چشم عامل غنی در ارتباط موثر و هدفمند به حساب آید. عاملی که مرکز اصلی و کانونی آرامسازی در نظر گرفته می‌شود. در این‌جا یکی از تفاوت‌های توانمندسازی و آموزش همین ارتباط موثر بوده که قادر است دغدغه‌های بیماران که منشاء بسیاری از ناآرامی‌های درونی آن‌هاست را معرفی و استخراج نماید. پژوهشگران در این زمینه بیان می‌کنند که ارتباط بین کادر درمانی و بیمار نقش مهمی در رضایت‌مندی بیماران، پیگیری روند درمان و نیز کفایت بالینی آنان دارد [۵۰]. بسام‌پور در مطالعه خود سه روش تلقین، تجسم و صحبت کردن را به کار برد. در پایان به این نتیجه رسید که صحبت معمولی با بیمار نسبت به دو روش دیگر موثرتر بود [۵۰] که در مطالعه حاضر علاوه بر پیگیری تلفنی، مراجعات حضوری مختلفی صورت گرفت که در بسیاری از موارد اعضاء خانواده بیمار علاوه بر بیمار درخواست یادگیری تکنیک را داشتند و به طور مکرر به اجرای تکنیک همراه و همگام با بیمار پرداخته بودند. این امر می‌تواند نشانی از دوسویه بودن ارتباط بین محقق با بیمار بوده باشد. در این زمینه بیان شده است که آموزش باید با ارتباط دو سویه همراه باشد. در این‌جا می‌توان از ارتباط موثری که منجر به انتقال پیام به طرف مخاطب شده و فیدبکی همراه داشته باشد، به عنوان عنصر توانمندکننده ارتباطی نام برد [۱۷]. این عامل خاص مطالعه حاضر نبوده زیرا یکی از اصلی‌ترین نگرانی‌ها و مشکلات بالینی که کارکنان نظام سلامت به کرات با آن مواجهند، مشکلات مربوط به عدم تبعیت بیماران از درمان تجویز شده شده بوده که این امر خصوصاً در بیماری‌های مزمن که بیماران باید مدت طولانی از درمان تجویز شده پیروی نمایند، اهمیت بیش‌تری پیدا می‌کند زیرا متاثر از عوامل متعدد اجتماعی است که اگر این عوامل

گروه مداخله نسبت به گروه کنترل شده است. این در حالی است که متغیرهای ذکر شده قبل از مطالعه بین دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشتند. عدم تفاوت معنی‌دار متغیرهای یاد شده قبل از مطالعه بین دو گروه مداخله و کنترل نشانی از یکسانی دو گروه قبل از مداخله از این منظر می‌باشد. با توجه به نتایج آزمون آماری کوواریانس، می‌توان بیان نمود که معنی‌داری بین دو گروه مداخله و کنترل مربوط به نوع مداخله صورت گرفته (اجرای تکنیک آرامسازی پیش‌رونده عضلانی) و نه متغیرهای زمینه‌ای و محدودش‌گر بوده؛ زیرا نمره قبل از مداخله هر بیمار به عنوان کوواریانس همان گونه در مرحله پس از مداخله در نظر گرفته شده است (جدول شماره یک). این نتیجه با مطالعات قبلی که بیان می‌دارند یکی از آثار فیزیولوژیک آرامسازی کاهش فشارخون است، تطابق دارد [۴۵] زیرا آثار تنش در افزایش فشار خون سیستولیک به علت افزایش تحریک اعصاب سمپاتییک بوده که با روش آرامسازی نیز می‌توان این تحریک را تعدیل کرد [۴۶].

آرامسازی دارای تاثیرات عمیق بر سیستم اعصاب خودکار بوده که منجر به آرامش و احساس راحتی در فرد می‌شود [۴۷]؛ به‌طوری‌که بیان شده است این قبیل روش‌های غیردارویی سبب کاهش تحریک‌پذیری عصبی و ایجاد حالاتی از آرامش شده که می‌تواند باعث بهبودی سریع‌تر بیمار و کاهش فشارخون، ضربان قلب، تعداد تنفس و میزان اضطراب بیماران قلبی شود [۴۸]؛ بنابراین می‌توان بیان نمود که آرامسازی در مراقبت از بیماران قلبی باعث کاهش میزان فشار خون، تعداد تنفس، نبض و ضربان قلب شده و می‌تواند به طور قابل توجهی بر کاهش میزان استرس و اضطراب این بیماران موثر باشد [۳۶] که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوان و هم‌جهت می‌باشد.

در مطالعه‌ای بیان شد که اگر پرستاران وقت خود را بیش‌تر صرف بیماران کنند و با آن‌ها در مورد بیماری، درمان و وضعیت کنونی بیمار در بیمارستان صحبت کنند، نگرانی‌های بیمار تا حد زیادی کاهش یافته و سبب اعتماد و اطمینان بیمار به پرستار می‌شود و در نهایت سبب کاهش حالات روحی و روانی نامطلوب از جمله استرس و اضطراب خواهد شد [۴۹]. نتایج حاصل از تکمیل و جمع‌آوری چک‌لیست خود گزارش‌دهی گروه مداخله نشان داد که ۱۰۰ درصد بیماران تمرینات را به طور مرتب در منزل انجام داده بودند؛ هم‌چنین تماس‌های

بنابراین انتظار بر این بود که تعداد نبض معنی‌دار شود اما در مطالعه حاضر کاهش در تعداد نبض داشتیم اما این کاهش در حدی نبود که معنی‌داری آماری ایجاد کند.

در این مطالعه میانگین تعداد تنفس بین افراد گروه مداخله و کنترل قبل و بعد از مداخله تفاوت آماری معنی‌داری نداشت که با مطالعه محمدی و همکاران همخوانی ندارد [۵۲]. سایر محققین در این خصوص به این نتیجه رسیدند که استفاده از تکنیک آرامسازی بر علائم حیاتی نظیر فشار خون سیستول و دیاستول، نبض و تنفس تأثیر داشته که بیش‌ترین سهم تأثیر همانند مطالعه حاضر مربوط به فشار خون سیستول بود [۵۵، ۵۶]. 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 تنش‌زا می‌شود [۵۷] که نتایج شاخص‌های اکسیژناسیون مطالع حاضر موید این نکته است.

در خصوص متغیر درجه حرارت، نتایج این مطالعه حاکی از عدم معنی‌داری آماری بود. این در حالی است که محمدی بیان می‌دارد که اجرای آرامسازی پیش‌رونده عضلانی باعث تفاوت معنی‌دار آماری بر درجه حرارت افراد گروه آزمون شده است [۵۸].

تفاوت معنی‌داری بین متغیر درد درون دو گروه آزمون و شاهد قبل و بعد از مداخله علاوه بر اثر متقابل زمان و گروه از حیث این متغیر بین دو گروه وجود داشت. باید دقت نمود که علاوه بر دردی که ممکن است واقعاً بیمار در قفسه سینه خود احساس نموده و می‌توان علت پاتولوژیکی برای آن یافت، اضطراب زیاد می‌تواند با تابلوی درد شدید نمایان شود که این نکته در مطالعات مختلفی مورد تأکید قرار گرفته است [۵۷، ۵۹]. اما در مطالعه حاضر با توجه به نتیجه آزمون کوواریانس می‌توان بیان نمود که این معنی‌داری مربوط به اجرای تکنیک و نه متغیرهای زمینه‌ای مانند اضطراب است.

مطالعه‌ای نشان داد که آرامسازی بر تعداد نبض بیماران قلبی موثر بوده و نه تنها در موقعیت تنش‌زا تعداد نبض افزایش پیدا نکرد بلکه کاهش داشت [۳۶] که این مفهوم با تحقیقات متعددی که بیان می‌دارند آرامسازی باعث کاهش ضربان قلب و تنفس می‌شود، همخوانی دارد [۶۰، ۶۱] که این گزاره‌ها با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوان و هم‌جهت است.

محدودیت‌های پژوهش حاضر شامل تفاوت‌های فردی و حالت روحی متفاوت نمونه‌های تحت پژوهش در

اجتماعی نادیده گرفته شوند، رسیدن به اهداف سلامتی را غیر ممکن می‌سازند [۵۱]. نتایج مطالعه حاضر می‌تواند راه‌گشای خوبی در این زمینه باشد.

دوره نسبتاً طولانی بعد از مداخله می‌تواند یکی از عوامل نشان‌دهنده تأثیر تکنیک آرامسازی پیش‌رونده عضلانی بر بهبود شاخص‌های فیزیولوژیک و علائم حیاتی در گروه مداخله باشد؛ زیرا تأثیر کاربرد آرامسازی پیش‌رونده عضلانی بر متغیرهای مختلفی به صورت صرفاً آموزش در بیماران حاد و مزمن انجام شده است که نتایج مطالعات آن‌ها معنی‌دار نشده است. به عنوان مثال می‌توان از مطالعه محمدی و همکاران نام برد. در مطالعه آن‌ها یکی از دلایل اصلی عدم معنی‌داری بین دو گروه مداخله و کنترل دوره‌ی کوتاه بعد از مداخله ذکر شده است [۵۲].

در این پژوهش فشار خون سیستولیک، فشار متوسط خون شریانی، تعداد تنفس و درد بعد از اتمام مداخله تفاوت معنی‌داری را نشان داد. نتایج حاصل از تحقیق یانگ و کلتر با عنوان مقایسه تأثیر آرامسازی پیش‌رونده عضلانی و آرامسازی شناختی بر فشار خون نشان داد که فشار خون سیستولیک و دیاستولیک پس از مداخله نسبت به قبل از آن در گروه‌های آرامسازی کاهش قابل ملاحظه‌ای داشت [۵۳]. محمدی در تحقیق خود تحت عنوان تأثیر آرامسازی بر اضطراب بیماران انفارکتوس قلبی به این نتیجه رسید که روش آرامسازی بر علائم حیاتی نظیر فشارخون سیستول و دیاستول، نبض و تنفس تأثیر دارد که بیش‌ترین تأثیر در فشارخون سیستول بوده است [۳۸].

در این مطالعه اگرچه متغیر نبض بین دو گروه مداخله و کنترل قبل و بعد از آزمون معنی‌دار نشد؛ اما میانگین بعد از مداخله در هر دو گروه نسبت به قبل از مداخله حدود ۳ واحد کاهش داشت که با مطالعه محمدی و همکاران هم‌خوان است [۳۸]. به طور کلی از تغییرات تعداد نبض می‌توان اطلاعاتی در مورد توانایی تنظیم تعداد نبض توسط سیستم عصبی خودکار در موقعیت‌های مختلف کسب نمود. در افراد مبتلا به اختلالات تنشی تعداد نبض آن‌ها در حالت استراحت نسبت به افراد طبیعی بیش‌تر از حد طبیعی می‌باشد [۵۴]. با عنایت به این‌که بیماری عروق کرونر جزء اختلالات تنشی است، به کارگیری آرامسازی پیش‌رونده عضلانی اقدامی مؤثری بوده که می‌تواند از پدیدار شدن علائم و عوارض نامساعد تعداد بالای نبض تا حدودی جلوگیری نماید.

بیماری‌های حاد و مزمن به کار گرفته شود؛ زیرا همراه کردن این تکنیک به رژیم درمانی بیمار نه تنها عارضه جانبی و هزینه اضافی برای بیماران ندارد، بلکه پیگیری و مداومت بر لزوم همکاری و اجرای دستورات از طرف بیمار و خانواده وی را به همراه دارد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی مصوب دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج) بود. لذا از کلیه بیماران عزیز و خانواده‌های محترم آنان که با وجود مشکلات فراوان ناشی از بیماری در این پژوهش شرکت نمودند، تشکر می‌شود. هم‌چنین از حوزه‌ی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج) جهت حمایت مالی طرح صمیمانه تقدیر و تشکر می‌شود.

منابع

- [1] Rahimi Bashar F, Vahedian-Azimi A, Salesi M, Hosseini Zijoud SM. The effect of progressive muscle relaxation on the outcomes of myocardial infarction: review study. *J Mil Med* 2017; 19: 326-335 (Persian).
- [2] Azimi VA, Alhani F, Goharimogaddam K, Madani S, Naderi A, Hajiesmaeili M. Effect of family-centered empowerment model on the quality of life in patients with myocardial infarction: A clinical trial study. *J Nurs Educ* 2015; 4: 8-22 (Persian).
- [3] Azimi VA, Sadeghi M, Movafegh A, Sorouri Zanjani R, Hasani D, Salehmoghaddam A, et al. The relationship between perceived stress and the top five heart disease characteristics in patients with myocardial infarction. *J Zanjan Univers Med Sci* 2012; 20: 100-112 (Persian).
- [4] Vahedian Azimi A, Payami Bousari M, Kashshafi M. The effect of progressive muscle relaxation on perceived stress of patients with myocardial infarction. *J Zanjan Univers Med Sci* 2012; 20: 18-27 (Persian).
- [5] MH R. Effects of Aromatherapy on Anxiety and Vital Signs of Myocardial Infarction Patients in Intensive Care Units. *Int Med J Malays* 2016; 15.
- [6] Seyam S, Heidarnia AR. Quality of life and factors related to it in cardiovascular patients after heart surgery. *J Birjand Univ Med Sci* 2013; 19: 33-41 (Persian).
- [7] Nowicki ER, Birkmeyer NJ, Weintraub RW, Leavitt BJ, Sanders JH, Dacey LJ, et al. Multivariable prediction of in-hospital mortality associated with aortic and mitral valve surgery in Northern New England. *Ann Thorac Surg* 2004; 77: 1966-1977.
- [8] Kita T. Coronary heart disease risk in Japan—an East/West divide? *Eur Heart J Suppl* 2004; 6: A8-A11.
- [9] Ahto M, Isoaho R, Puolijoki H, Laippala P, Romo M, Kiveliä SL. Prevalence of coronary heart disease, associated manifestations and electrocardiographic findings in elderly Finns. *Age Ageing* 1998; 27: 729-738.
- [10] Gupta R, Gupta V, Sarna M, Bhatnagar S, Thanvi J, Sharma V, et al. Prevalence of coronary heart disease and risk factors in an urban Indian population: Jaipur Heart Watch-2. *Indian Heart J* 2002; 54: 59-66.
- [11] Tatsanavivat P, Klungboonkrong V, Chirawatkul A, Bhuripanyo K, Manmontri A, Chitanondh H, et al. Prevalence of coronary heart disease and major cardiovascular risk factors in Thailand. *Int J Epidemiol* 1998; 27: 405-409.
- [12] Aksoy L, Küpeli S, Kasim Ab, Kuşkonmaz B, Kartal U, Öziş E, et al. Prevalence of coronary heart disease risk factors among women in Köstence, Ankara. *Turk J Med Sci* 2002; 32: 403-407.
- [13] Hakim IA, Alsaif MA, Alduwaihi M, Al-Rubeaan K, Al-Nuaim AR, Al-Attas OS. Tea consumption and the prevalence of coronary heart disease in Saudi adults: results from a Saudi national study. *Prev Med* 2003; 36: 64-70.

پاسخ به مداخله و میزان تأثیر آن، مدت زمان نسبتاً طولانی انجام مداخله، تأثیر عوامل محیطی و فرهنگ فرد بر میزان درک وی از تأثیر تکنیک آرام‌سازی، پیگیری‌های تلفنی و خصوصاً حضوری محقق بر نحوه انجام و کیفیت تکنیک، تأثیر میزان یادگیری و درگیری ذهنی بیماران بر یادگیری آنان از تکنیک اجرا شده و ماهیت بیماری، درخواست هم‌راهیان بیمار برای آموزش تکنیک به آن‌ها و گاهاً سن بالای بیماران که سبب کم حوصلگی در فرآیند انجام کار شده بود، است اما این عوامل سبب ریزش نمونه‌های پژوهش نشدند. هم‌چنین لازم به ذکر است که اگر چه شاخص‌های اکسیژناسیون در مطالعه حاضر توسط محققین حرفه‌ای و رعایت اصول و استانداردهای لازم جمع‌آوری شدند، اما تفاوت‌های بالینی و نکاتی که در محاسبه این شاخص‌ها باید مدنظر قرار بگیرند ممکن است که کاملاً بین دو گروه با وجود تخصیص تصادفی رعایت نشده باشند؛ هم‌چنین نقش ارتباط محقق با بیمار برای آموزش تکنیک اجرای آرام‌سازی پیش‌رونده عضلانی و کنترل‌های مکرر محقق در این زمینه که آیا بیمار شیوه صحیح اجرای تکنیک را فرا گرفته باشد، می‌تواند ایجادکننده تورش ارتباط محقق با بیمار باشد که احتمالاً بر نتایج تحقیق موثر بوده است و همین موضوع می‌تواند یکی از دلایل معنی‌داری آزمون آنکوا بین دو گروه آزمون و شاهد باشد.

می‌توان بیان نمود که اضطراب و استرس بیمار قبل از عمل جراحی می‌تواند به طور قابل توجهی بر روند اسپاسم عروق، رخداد جدید و یا تشدید اسپاسم عروق، تپش قلب، درد قلبی و ناپایداری فشار خون سیستول موثر باشد؛ بنابراین می‌توان بیان نمود که شروع و اجرای آرام‌سازی با کاهش این عوارض می‌تواند به پیگیری یا تخفیف عوارض نام برده شده و در نتیجه بهبودی زودهنگام بیمار منتهی شود.

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که اجرای تکنیک آرام‌سازی پیش‌رونده عضلانی به‌طور معنی‌داری سبب پایداری علائم حیاتی به خصوص فشار خون سیستولیک، فشار متوسط خون شریانی، تعداد تنفس، درد و ریتم قلبی و بهبود اکسیژناسیون در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل گردید. با توجه به موثر بودن نتایج مطالعه حاضر و تاکید متون مرتبط مرور شده بر موثر بودن این تکنیک در طیف گسترده‌ای از بیماری‌های حاد و مزمن، توصیه می‌شود که تکنیک آرام‌سازی پیش‌رونده عضلانی توأم با دارودرمانی و سایر درمان و مراقبت‌های لازم در

- [36] Zolfagari M, Ahmadi F. Effect of two methods progressive muscle relaxation and touch therapy on the anxiety, vital signs, and incidence of cardiac dysrhythmia of patients under cardiac catheterism. *Daneshvar* 1383; 11: 33-40 (Persian).
- [37] Peyvandi H, Jelvehmoghaddam HA, shojaie SP, vahedian-azimi A. Effect of progressive muscle relaxation on the vital signs of patients with myocardial infarction: double-blind randomized clinical trial. *J Med Counc Islam Repub Iran* 2017; 34: 331-338 (Persian).
- [38] Mohamadi F, Ahmadi F, Nematipour E, Faghihzadh S. The effect of progressive muscle relaxation method on vital signs in myocardial infarction patients. *Koomesh* 2006; 7: 189-196 (Persian).
- [39] Bashar FR, Zijoud SMH, Avazah A, Fetrat MK. The effect of progressive muscle relaxation on the four dimensions of lifestyle in patients with coronary artery bypass graft: a triple blind randomized clinical trial. *J Mil Med* 2017; 19: 485-495 (Persian).
- [40] Sepandi M, Taghdir M, Rezaeianzadeh A, M. N. Research methodology in medical sciences. Tehran Sobhan 2011 (Persian).
- [41] Riker RR, Fraser GL, Simmons LE, Wilkins ML. Validating the sedation-agitation scale with the bispectral index and visual analog scale in adult ICU patients after cardiac surgery. *Intensive Care Med* 2001; 27: 853-858.
- [42] Potter PA, Perry AG, Stockert P, Hall A. *Fundamentals of Nursing-E-Book*: Elsevier Health Sciences; 2016.
- [43] Jacobson E. *Progressive relaxation: A physiological and clinical investigation of muscular states and their significance in psychology and medical practice*. Univ Chicago Press 1938.
- [44] Rapp M, Thomas M, Leith M. Muscle relaxation techniques: a therapeutic tool for family physicians. *Can Med Assoc J* 1984; 130: 691.
- [45] Cooper CL, Marshall J. Occupational sources of stress: A review of the literature relating to coronary heart disease and mental ill health. *From Stress to Wellbeing Volume 1*. Springer 2013; p: 3-23.
- [46] Bohachick P. *Progressive relaxation training in cardiac rehabilitation: effect on psychologic variables*. LWW 1984.
- [47] Rubinfeld I. *The listening hand: Self-healing through the Rubinfeld synergy method of talk and touch*. Bantam 2009.
- [48] Kim KA, Moser DK, Garvin BJ, Riegel BJ. Differences between men and women in anxiety early after acute myocardial infarction. *Am J Crit Care* 2000; 9: 245.
- [49] Flaherty GG, Fitzpatrick JJ. Relaxation technique to increase comfort level of postoperative patients: a preliminary study. *Nurs Res* 1978; 27: 352-355.
- [50] Bassampoor S. The effect of relaxation techniques on anxiety of patients with myocardial infarction. *J Qazvin Univ Med Sci* 2005; 35 (Persian).
- [51] Seyed Fatemi N, Rafii F, Hajizadeh E, Modanloo M. Psychometric properties of the adherence questionnaire in patients with chronic disease: A mix method study. *Koomesh* 2018; 20: 179-191 (Persian).
- [52] Mohammadi Zeidi A, Heidarnia A, A. H. Assessment lifestyle of patient with cardiovascular disease. *Sci Res Shahed Univ* 2004; 13: 49-56 (Persian).
- [53] Yung PM, Keltner AA. A controlled comparison on the effect of muscle and cognitive relaxation procedures on blood pressure: Implications for the behavioural treatment of borderline hypertensives. *Behav Res Ther* 1996; 34: 821-826.
- [54] Dishman R, Nakamura Y, Garcia M. Heart rate variability, trait anxiety, and perceived stress among physically fit men and women. *Adv Min Body Med* 2001; 17: 110.
- [55] Babamohamadi H, Sotodehasl N, Koenig HG, Jahani C, Ghorbani R. The effect of Holy Qur'an recitation on anxiety in hemodialysis patients: A randomized clinical trial. *J Relig Health* 2015; 54: 1921-1930.
- [56] Najafi Z, Taghadosi M, Sharifi K, Farrokhian A, Tagharobi Z. The effects of inhalation aromatherapy on anxiety in patients with myocardial infarction: a randomized clinical trial. *Iran Red Crescent Med J* 2014; 16.
- [57] Hosseini M, Salehi A, Fallahi Khoshknab M, Rokofian A, Davidson PM. The effect of a preoperative spiritual/religious intervention on anxiety in Shia Muslim patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: a randomized controlled trial. *J Holist Nurs* 2013; 31: 164-172 (Persian).
- [58] Fathi M. Effect of relaxation technique on anxiety of patients with myocardial infarction [dissertation]. *Med Sci Facul Tarbiat Modarres Univ* 2004 (Persian).
- [59] Dishman RK, Nakamura Y, Garcia ME, Thompson RW, Dunn AL, Blair SN. Heart rate variability, trait anxiety, and perceived
- [14] Azimi VA, Hajiesmaeili M, Amirsavadkouhi A, Jamaati H, Izadi M, Madani SJ, et al. Effect of the Cardio First Angel™ device on CPR indices: a randomized controlled clinical trial. *Crit Care* 2016; 20: 147.
- [15] Vahedian-Azimi A, Miller AC, Hajiesmaeili M, Kangasniemi M, Alhani F, Jelvehmoghaddam H, et al. 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: e000349.
- [16] Writing GM, Mozaffarian D, Benjamin E, Go A, Arnett D, Blaha M, et al. Heart disease and stroke statistics-2016 update: a report from the American heart association. *Circ* 2016; 133: e38.
- [17] Azimi A, Ebadi A, Saadat S, Ahmadi F. Intelligence care: a nursing care strategy in respiratory intensive care unit. *Iran Red Crescent Med J* 2015; 17.
- [18] Ahmadi N, Reza Masouleh S, Shekani Z, Kazem Nezhad Leili E. Hemodynamic changes and related factors in patients undergoing coronary artery bypass grafting surgery. *J Holist Nurs Midwifery* 2012; 22: 1-10 (Persian).
- [19] Babae S, Shafiei Z, Sadeghi MM, Nik AY, Valiani M. Effectiveness of massage therapy on the mood of patients after open-heart surgery. *Iran J Nurs midwifery Res* 2012; 17: S120 (Persian).
- [20] Hasanzadeh F, Mohamadzadeh Tabrizi Z, Amini S, Malekzadeh J, Mazlom S. Comparison of the effect of pressure support ventilation and volume assured pressure support ventilation on weaning patients off mechanical ventilation after cardiac surgery. *Evid Based Care* 2014; 4: 43-52 (Persian).
- [21] Ackley BJ, Ladwig GB, Makic MB. *Nursing diagnosis handbook-E-book: an evidence-based guide to planning care*: Elsevier Health Sci 2016.
- [22] Hashemi T, MahmudAliloo M, Zadegan VF. The effect of stress inoculation training on stress control and vital signs (low blood pressure and high blood pressure) in cardiac patients under surgical operation. *Q J Adv Psychol Res* 2010; 5: 185-204 (Persian).
- [23] Andrew JM. Recovery from surgery, with and without preparatory instruction, for three coping styles. *J Pers Soc Psychol* 1970; 15: 223.
- [24] Hinkle JL, Cheever KH. *Brunner & soddarth's textbook of medical-surgical nursing*: Lippincott Williams & Wilkins; 2016.
- [25] Dehghani H, Dehghani K, Nasiriani K, Banaderakhshan H. The effect of familiarization with cardiac surgery process on the anxiety of patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Mod Care J* 2014; 10: 257-263 (Persian).
- [26] Hashemian SM, Farzanegan B, Fathi M, Ardehali SH, Vahedian-Azimi A, Asghari-Jafarabadi M, et al. Stress among Iranian nurses in critical wards. *Iran Red Crescent Med J* 2015; 17.
- [27] 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. *J Intensive Care Med* 2019; 34(4): 311-322.
- [28] Bashar FR, Vahedian-Azimi A, Hajiesmaeili M, Salehi M, Farzanegan B, Shojaei S, et al. Post-ICU psychological morbidity in very long ICU stay patients with ARDS and delirium. *J Crit Care* 2017; 43: 88-94.
- [29] Azimi AV, Ebadi A, Ahmadi F, Saadat S. Delirium in prolonged hospitalized patients in the intensive care unit. *Trauma Mon* 2015; 20.
- [30] Liza V. *Stress Management Techniques: evidence-based procedures that reduce stress and promote health*. *Health Sci J* 2011.
- [31] Jariani M, Saki M, Momeni N, Ebrahimzade F, Seydian A. The effect of progressive muscle relaxation techniques on anxiety in Patients with myocardial infarction. *Yafteh* 2011; 13: 22-30 (Persian).
- [32] Vahedian-Azimi A, Ebadi A, Asghari Jafarabadi M, Saadat S, Ahmadi F. Effect of massage therapy on vital signs and GCS scores of ICU patients: a randomized controlled clinical trial. *Trauma Mon* 2014; 19: e17031.
- [33] Tracy MF, Chlan L. Nonpharmacological interventions to manage common symptoms in patients receiving mechanical ventilation. *Crit Care Nurs* 2011; 31: 19-28.
- [34] Bashar FR, Vahedian-Azimi A, Salehi M, Hajiesmaeili M, Shojaei S, Farzanegan B, et al. Spiritual health and outcomes in muslim ICU patients: a nationwide cross-sectional study. *J Relig Health* 2018; 1-17.
- [35] Roditi D, Robinson ME. The role of psychological interventions in the management of patients with chronic pain. *Psychol Res Behav Manag* 2011; 4: 41.

[61] Olson M, Sneed N. Anxiety and therapeutic touch. *Issues Ment Health Nurs* 1995; 16: 97-108.

stress among physically fit men and women. *Int J Psychophysiol* 2000; 37: 121-133.

[60] Munro BH, Creamer AM, Haggerty MR, Cooper FS. Effect of relaxation therapy on post-myocardial infarction patients' rehabilitation. *Nurs Res* 1988; 37: 231-235.

Effect of progressive muscle relaxation on the vital signs and oxygenation indexes in patients under coronary artery bypass graft surgery: A triple blinded randomized clinical trial

Azar Avazah (M.Sc)¹, Masoum Khosh Fetrat (M.D)², Farshid Rahimi Bashar (M.D)^{*3}

1 -Faculty of Nursing and Midwifery, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran.

2 -Dept. of Anesthesiology and Critical Care, Khatamolanbia Hospital, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

3- Dept. of Anesthesiology and Critical Care, School of medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

* Corresponding author. +98 9125816621 fr_rahimibashar@yahoo.com

Received: 25 Jun 2018; Accepted: 9 Apr 2019

Introduction: Cardiovascular diseases are the most common cause of death in the most countries and Iran, and are the main disability cause, those induced stress, anxiety and changes in vital signs in patients under coronary artery bypass graft (CABG) surgery. This study was conducted to determine the effect of progressive muscle relaxation on the vital signs and oxygenation indexes of patients under CABG.

Materials and Methods: In the randomized triple-blind clinical trial, 80 patients under CABG surgery after sampling by convenience method, randomly selected and assigned by random allocation method to 40 patients either the control or intervention groups. An orientation session was held to explain the research goals and intervention. The intervention group did the progressive muscle relaxation technique, two 20-30 minutes' sessions daily for 2 months (120 sessions). Correspondingly, data collection tools were demographic information questionnaire, vital signs, oxygenation indexes, and self-report checklists.

Results: Systolic blood pressure and respiratory rate within intervention group and main arterial pressure, pain and cardiac rhythm between two intervention and control groups had significant differences ($P < 0.05$). Interaction effects time and group of systolic blood pressure and pain variables were significant ($P < 0.05$). From oxygenation indexes perspective, PaO_2/FiO_2 and SPO_2/FiO_2 indexes within intervention group, $PALVO_2/FiO_2$ within control group, and $PALVO_2/PaO_2$ within both intervention and control groups had significant differences ($P < 0.05$). Except SPO_2/FiO_2 index, other oxygenation indexes had interaction effects of time and group ($P < 0.05$).

Conclusion: Applying progressive muscle relaxation technique on the various aspects of vital signs and oxygenation indexes of coronary artery bypass graft surgery was effective and using the technique to improve and stabilize of those is applicable and practical.

Keywords: Coronary Artery Bypass, Oxygen Consumption, Vital Signs, Progressive Muscle Relaxation