

## تأثیر رایجه درمانی استنشاقی اسطوخودوس بر فشار خون سیستولیک و دیاستولیک افراد مبتلا به پیش‌پرفشاری خون

امیر موسی‌رضایی<sup>۱\*</sup>، محمد جواد طراچی<sup>۲</sup>، معصومه صادقی<sup>۳</sup>، صدیقه فرضی<sup>۱</sup>، طاهره مومنی‌قلعه‌قاسمی<sup>۱</sup>، امیر حسین سعیدی<sup>۴</sup>، مریم سادات شهشهانی<sup>۵</sup>

نوع مقاله: چکیده

مقاله اصیل

**زمینه و هدف:** شواهد بیانگر آن است که پیش‌پرفشاری خون با افزایش عوامل خطر قلبی عروقی مرتبط است. مطالعه حاضر با هدف تعیین اثربخشی رایجه درمانی استنشاقی اسطوخودوس بر فشارخون سیستولیک و دیاستولیک افراد مبتلا به پیش‌پرفشاری خون در شهر اصفهان طراحی و اجرا شده است. **روش بررسی:** این مطالعه نیمه تجربی دو گروهی در سال ۱۴۰۲ با مشارکت ۷۰ مبتلا به پیش‌پرفشاری خون در مراکز منتخب خدمات جامع سلامت اصفهان انجام گرفت. بیماران به روش در دسترس وارد مطالعه شدند و به تصادف در گروه آزمون و کنترل (۳۵ نفر در هر گروه) تخصیص یافتند. مداخله شامل رایجه درمانی با اسانس اسطوخودوس به صورت دو قطره با خلوص صد در صد به مدت ۲۰ دقیقه تک جلسه‌ای بود. قبل، بلافاصله، ۱۰ و ۲۰ دقیقه پس از رایجه درمانی، فشارخون افراد در شرایط استاندارد ثبت شد. گروه کنترل آموزش‌های معمول مرکز بهداشت را دریافت کردند. در این مطالعه از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ و آمار توصیفی و استنباطی از جمله آنالیز واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر و آنکووا استفاده شد. سطح معناداری در آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. **یافته‌ها:** براساس نتایج آزمون آنالیز واریانس با اندازه‌گیری‌های تکراری، «اثر متقابل زمان و گروه» فشارخون سیستولیک ( $p < 0/001$ ) و فشارخون دیاستولیک ( $p < 0/001$ ) معنادار شد. همچنین تأثیرات بین گروهی متغیر وابسته فشارخون سیستولیک معنادار شد (اثر گروه) ( $p < 0/001$ )، به طوری که در مقایسه بین دو گروه مداخله و کنترل، روند کاهش میانگین فشارخون سیستول در گروه مداخله به صورت معناداری بیش‌تر از گروه کنترل بوده است. همچنین در مقایسه درون گروهی، نتایج حاکی از معنادار شدن فشارخون سیستولیک بین قبل با تمامی زمان‌های بعد از رایجه درمانی در گروه مداخله بود ( $p < 0/001$ )، این مقایسه برای گروه کنترل معنادار نشد ( $p = 0/068$ )، همچنین برخلاف فشارخون سیستولیک، نتایج آزمون تأثیرات بین گروهی فشارخون دیاستولیک معنادار نشد ( $p = 0/141$ ). **نتیجه‌گیری:** با توجه به روند رو به صعود ابتلا به فشارخون و عوارض گسترده آن و تأثیرات مثبت استفاده از رایجه درمانی، این روش به عنوان یک مداخله مقرون به صرفه و با دسترسی و کاربرد آسان، در کنار سایر روش‌ها به عنوان یک درمان مکمل، توصیه می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** رایجه درمانی استنشاقی، اسطوخودوس، فشارخون سیستولیک، فشارخون دیاستولیک، پیش‌پرفشاری خون

نویسنده مسؤول: امیر موسی‌رضایی؛ دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران  
e-mail: musarezaie@nm.mui.ac.ir

- دریافت مقاله: اردیبهشت ماه ۱۴۰۳ - پذیرش مقاله: مرداد ماه ۱۴۰۳ - انتشار مقاله: ۱۴۰۲/۹/۲۰

### مقدمه

پرفشاری خون یکی از بیماری‌های مزمن است که به عنوان قاتل خاموش و بحران بهداشت عمومی جهان معرفی شده و به‌عنوان

دومین عامل خطرزا و شایع در ایجاد بیماری‌های کرونری قلب و انفارکتوس حاد مطرح است (۱ و ۲). نکته قابل تأمل آن است که تمامی خطرات و تبعات پرفشاری خون در مورد افرادی که در مرحله پیش‌پرفشاری خون قرار دارند نیز می‌تواند صادق باشد. افراد با پیش‌پرفشاری خون، دو برابر بیش‌تر از افراد

۱ - گروه آموزشی پرستاری سلامت بزرگسالان، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران؛ مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران  
۲ - گروه آموزشی اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران  
۳ - مرکز تحقیقات توانبخشی قلب، پژوهشکده قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران  
۴ - گروه آموزشی پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران  
۵ - گروه آموزشی سلامت بهداشت جامعه، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران  
ایران؛ مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

با فشارخون طبیعی در خطر ابتلا به بیماری پرفشاری خون هستند (۳).

براساس گزارش هشتم کمیته ملی پیشگیری، تشخیص، ارزیابی و درمان پرفشاری خون ( Eight Report of the Joint National Committee; JNC8) بالغان دارای فشارخون سیستول ۱۳۹-۱۲۰ میلی متر جیوه و دیاستول ۸۹-۸۰ میلی متر جیوه در مرحله پیش پرفشاری خون قرار دارند. بر مبنای نظر محققان، پیش پرفشاری خون همانند فشارخون بالا باعث افزایش خطر بیماری‌های قلبی عروقی، مزمن کلیوی، دیابت و سکته مغزی است (۴ و ۵) تحقیقات نشان داده که میزان این بیماری، در کلیه کشورها به ویژه ایران رو به افزایش است (۶ و ۷). کاهش فشارخون حتی در مقادیر چند میلی متر جیوه می‌تواند از بروز بیماری‌های قلبی عروقی، سکته و سایر عوامل مرگ و میر جلوگیری کند (۸)، به طوری که با کنترل فشارخون میزان بروز سکته‌های مغزی و بیماری‌های ایسکمیک قلبی به ترتیب ۳۹ تا ۴۴٪ و ۲۱ تا ۳۰٪ کاهش می‌یابد (۹). در واقع افزایش خطر بیماری‌های قلبی عروقی با فشارخون بالاتر از ۱۱۵ روی ۷۵ میلی‌متر جیوه شروع می‌شود (۲) و این موضوع نشان‌دهنده اهمیت انکار نشدنی مرحله پیش پرفشاری خون در ایجاد و یا توسعه بیماری‌های عروقی است. مددجویان مبتلا به پیش پرفشاری خون تقریباً در ۱۹٪ موارد در طی چهار سال بعد به درجاتی از پرفشاری خون با علایم بالینی مبتلا می‌شوند (۱۰). کنترل پیش پرفشاری و به دنبال آن فشارخون باعث

کاهش حدود ۵۰٪ حوادث عروقی مغزی و ۱۵٪ بیماری‌های عروق کرونر قلب می‌شود (۵ و ۱۱). به این ترتیب و با توجه به نکات پیش گفت، افرادی که به عنوان پیش پرفشارخون شناخته می‌شوند بایستی مورد تمرکز جدی اهداف درمانی قرار گیرند تا از انفجار بیماری پرفشاری خون در آینده پیشگیری شود و یا حداقل وقوع آن به تعویق افتد. براساس تحقیقات صورت گرفته، سبک زندگی و استفاده از درمان‌های غیردارویی می‌بایست خط اول درمان افراد مبتلا به پیش پرفشاری خون باشد (۱۲). با وجود در دسترس بودن بیش از صد نوع داروی متفاوت فشارخون که کارایی همگی به اثبات رسیده است، موارد گزارش شده برای کنترل فشارخون ناامیدکننده است (۱۳). از طرفی داروهای ضد فشارخون با عوارض جانبی بسیاری، به خصوص در درازمدت همراه است (۱۴). به کارگیری درمان غیردارویی نه تنها بیماران را از عوارض دارو درمانی مصون می‌دارد بلکه مقرون به صرفه نیز است (۱۵). یکی از مؤلفه‌های درمان غیردارویی، بهره‌گیری از طب مکمل است. توصیه سازمان بهداشت جهانی در مورد طب مکمل این است که بشر حق دارد از مؤثرترین، کم هزینه‌ترین، بی‌خطرترین و آسان‌ترین روش‌های طبی جهان برای معالجه انواع بیماری‌های خود بهره ببرد (۱۶). بنابراین برای پرستاران و سایر ارائه‌دهندگان خدمات سلامت آگاهی از انواع روش‌های طب مکمل مورد استفاده در افراد مبتلا به فشارخون اهمیت دارد (۱۷). یکی از روش‌های طب مکمل که پرستار

در صورت نیاز، مستقیماً مداخله می‌کند رایحه درمانی است (۱۸).

برخی مطالعات حاکی از آن است که استفاده از رایحه درمانی باعث کاهش فشارخون بیماران می‌شود (۱۹). اسانس اسطوخودوس یکی از رایج‌ترین روغن‌های فراری است که در رایحه درمانی استفاده می‌شود (۲۰). لینالیل استات و لینالول موجود در اسانس اسطوخودوس سیستم پاراسمپاتیک را تحریک و با کاهش تعداد ضربان قلب، تنفس و فشارخون موجب ریلکسیشن می‌شود (۲۱ و ۲۲). اسطوخودوس با کاهش آدرنوکورتیکوتروپینها، اپی‌نفرین و آدرنالین و مهار آزادسازی استیل‌کولین می‌تواند باعث شل شدن ماهیچه عضلات صاف عروق و کاهش پرفشاری خون شود (۲۳ و ۲۴). اسطوخودوس گیاهی بی‌خطر و بدون هیچ منع مصرف است، به طوری که مصرف آن در حاملگی، حین زایمان، پس از زایمان و در کودکان مجاز به شمار می‌رود (۲۵).

علی‌رغم یافته‌های مثبت در زمینه تأثیرگذاری رایحه درمانی اسطوخودوس در کاهش فشارخون، اما در حوزه تأثیرگذاری و اثربخشی رایحه درمانی بر علایم حیاتی، یافته‌ها متنوع، مختلف و بعضاً ضد و نقیض است. در تأیید این گفته نتایج مطالعه قاسمی و همکاران، نشان داد که رایحه درمانی با اسانس رز و اسطوخودوس باعث تأثیر معناداری در شاخص‌های فیزیولوژیک از جمله فشارخون سیستمولیک پس از خروج لوله تراشه نشد (۲۶). در مطالعه ناقص دیگری پورمیرزایی و همکاران در مطالعه‌ای که با هدف بررسی تأثیر

استنشاق رایحه اسطوخودوس بر شاخص‌های همودینامیک در بیماران پس از آنژیوگرافی قلبی انجام دادند، نتایج نشان داد تفاوت معناداری در تعداد ضربان قلب و فشارخون سیستمولیک بین دو گروه مشاهده نشده است (۲۴).

طبق تجارب تیم تحقیق حاضر بسیاری از افرادی که به علت عوارض قلبی، کلیوی و مغزی در بیمارستان‌ها بستری هستند جزو مبتلایان به پرفشاری خون نبوده بلکه طی سال‌ها، فشارخون آن‌ها در رده مبتلایان به پیش پرفشاری خون قرار داشته و متأسفانه در مراکز جامع خدمات سلامت اقدام خاصی جهت کنترل و مدیریت آن برای آن‌ها صورت نگرفته است و به گونه‌ای این گروه از بیماران به خاطر عدم قرارگیری در گروه مبتلایان به پرفشاری خون، مورد غفلت کادر سلامت قرار گرفته‌اند. نکته قابل تأمل دیگر آن که در زمینه تأثیر رایحه درمانی اسطوخودوس استنشاقی بر متغیر فشارخون در مبتلایان به پیش پرفشاری خون (فشارخون مرزی)، محققان به مطالعه مشابهی در جمعیت هدف در مطالعات داخل کشور دست نیافتند. با توجه به مؤلفه‌هایی همچون هزینه‌های بالای مصرف دارو، عدم دستیابی به تأثیرات درمانی کامل و عوارض ناشی از آن‌ها در مدیریت مشکل یاد شده، در کنار گرایش روزافزون متخصصان به استفاده از روش‌های غیردارویی، مطالعات ضد و نقیض در مورد اثربخشی رایحه درمانی بر فشارخون، ساده و مقرون به صرفه بودن رایحه درمانی، روند رو به صعود ابتلا به فشارخون و عوارض گسترده آن، ضرورت طراحی و انجام بیشتر مطالعات مداخله‌ای را در

این حوزه، تبیین می‌نماید. لذا پژوهشگران بر آن شدند تا بهره‌مندی از تجربیات بالینی خود، مطالعه‌ای را تحت عنوان بررسی تأثیر رایحه درمانی استنشاقی اسطوخودوس بر فشارخون سیستولیک و دیاستولیک افراد مبتلا به پیش پرفشاری خون، مراجعه‌کننده به مراکز منتخب خدمات جامع سلامت اصفهان، طراحی و اجرا نمایند.

### روش بررسی

این مطالعه نیمه تجربی دو گروهی با مشارکت ۷۰ فرد مبتلا به پیش پرفشاری خون واجد معیارهای ورود به مطالعه در مراکز منتخب خدمات جامع سلامت وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در سطح شهر اصفهان در سال ۱۴۰۲ انجام گرفت. برای محاسبه حجم نمونه از فرمول  $n_1=n_2 = (Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 \frac{S_1^2 + S_2^2}{d^2}$  استفاده شد. براساس مطالعه مشابه Kim و همکاران (۲۷) میزان انحراف معیار متغیر فشارخون گروه مداخله ( $S_1$ ) به میزان ۶ میلی‌متر جیوه و انحراف معیار متغیر فشارخون گروه کنترل برابر  $7/37 (S_2)$  میلی‌متر جیوه، حداقل اختلاف معنادار برای فشارخون ( $d$ ) به میزان  $5/6$  میلی‌متر جیوه، میزان خطای نوع اول  $5\% (Z_{1-\alpha/2}=1/96)$  و میزان خطای نوع دوم  $10\% (Z_{1-\beta}=1/29)$  در نظر گرفته شد که براساس فرمول، تعداد حجم نمونه ۳۱ نفر برآورد و با احتساب  $10\%$  ریزش احتمالی نمونه‌ها، تعداد ۳۵ نفر برای هر گروه آزمون و کنترل (در مجموع ۷۰ نفر) تعیین شد. نمونه‌های این پژوهش به روش مستمر (Consecutive) از جامعه مورد پژوهش،

انتخاب شدند. نمونه‌ها پس از ورود به پژوهش، به صورت تصادفی با استفاده از نرم‌افزار Minimization در گروه کنترل و مداخله به روش تصادفی‌سازی بلوکی (بلوک‌های چهارتایی شامل دو فرد شرکت‌کننده در گروه مداخله و دو فرد شرکت‌کننده در گروه کنترل) به تعداد ۳۵ نفر در هر گروه تخصیص داده شدند. در نمودار شماره ۱، نمودار کانسورت مطالعه نشان داده شده است.

معیارهای ورود به مطالعه شامل سن ۳۰ سال و بالاتر (طبق برنامه کشوری پیشگیری و کنترل بیماری فشارخون بالا، وزارت بهداشت) (۲۸)، نداشتن سابقه رینیت آلرژیک، آگزما، حساسیت به اسطوخودوس یا مشکلات تنفسی شناخته شده مثل آسم، عدم ابتلا به سرماخوردگی یا هر مورد دیگری که توانایی بویایی فرد را تحت تأثیر قرار دهد، تست بویایی مثبت (توانایی شناسایی بوی محلول رایحه درمانی موردنظر) و عدم استفاده از سایر روش‌های غیردارویی مدیریت کنترل فشارخون بود. همچنین دیگر معیار ورود به مطالعه ابتلا به پیش پرفشاری خون یعنی فشارخون سیستولیک بین ۱۳۹-۱۲۰ میلی‌متر جیوه و فشارخون دیاستولیک بین ۸۹-۸۰ بود که صحت سنجی آن از طریق دو بار کنترل مجزای فشارخون و در هر نوبت حداقل دو مرتبه به فاصله دو دقیقه تحت عنوان چکاپ، انجام گرفت (۲۸). استفاده از هرگونه داروی ضدفشار یا مؤثر بر فشارخون از زمان ورود به مطالعه تا زمان تکمیل چک لیست فشارخون، بعد از رایحه درمانی همچنین بروز علائم حساسیت به اسطوخودوس حین رایحه درمانی معیارهای خروج از مطالعه بود.

ابزار گردآوری داده‌ها شامل فرم اطلاعات جمعیت‌شناختی (سن، جنس، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات، شغل، محل سکونت) و چک لیست اندازه‌گیری و ثبت فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، در چهار بازه زمانی (قبل، بلافاصله، ۱۰ و ۲۰ دقیقه پس از پایان مداخله) بود که توسط محقق تکمیل شد. اندازه‌گیری فشارخون توسط یک دستگاه فشارسنج جیوه‌ای ریشر (Riester) ساخت آلمان به همراه گوشی پزشکی لیتمن (Littmann) ساخت کشور آمریکا، انجام گرفت. قبل از انجام پژوهش، به مسئول تجهیزات پزشکی بیمارستان تخصصی قلب چمران مراجعه و از ایشان درخواست شد تا دستگاه را کالیبره نمایند. جهت بررسی پایایی ابزار، توسط یک نفر (همکار پژوهشگر) فشارخون ده نفر، دو مرتبه به فاصله ۵ دقیقه اندازه‌گیری شد و سپس ضریب همبستگی فشارخون دیاستول و سیستول I به میزان ۸۵٪ محاسبه شد. اعتبار ابزار نیز با توجه به استفاده مکرر آن در تحقیقات ثابت شده است. جهت انجام مطالعه، بعد از دریافت کد اخلاق از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان ————— شناسنامه مجوزهای IR.MUI.NUREMA.REC.1400.185 لازم جهت شروع مطالعه و ورود به محیط نمونه‌گیری اخذ شد. به این ترتیب محقق به مراکز خدمات جامع سلامت منتخب شهر اصفهان مراجعه کرد. در سامانه کشوری سیب، اطلاعات مربوط به کلیه افرادی که در غربالگری‌های مرکز خدمات جامع سلامت به عنوان پیش پرفشار شناسایی شده‌اند، ثبت

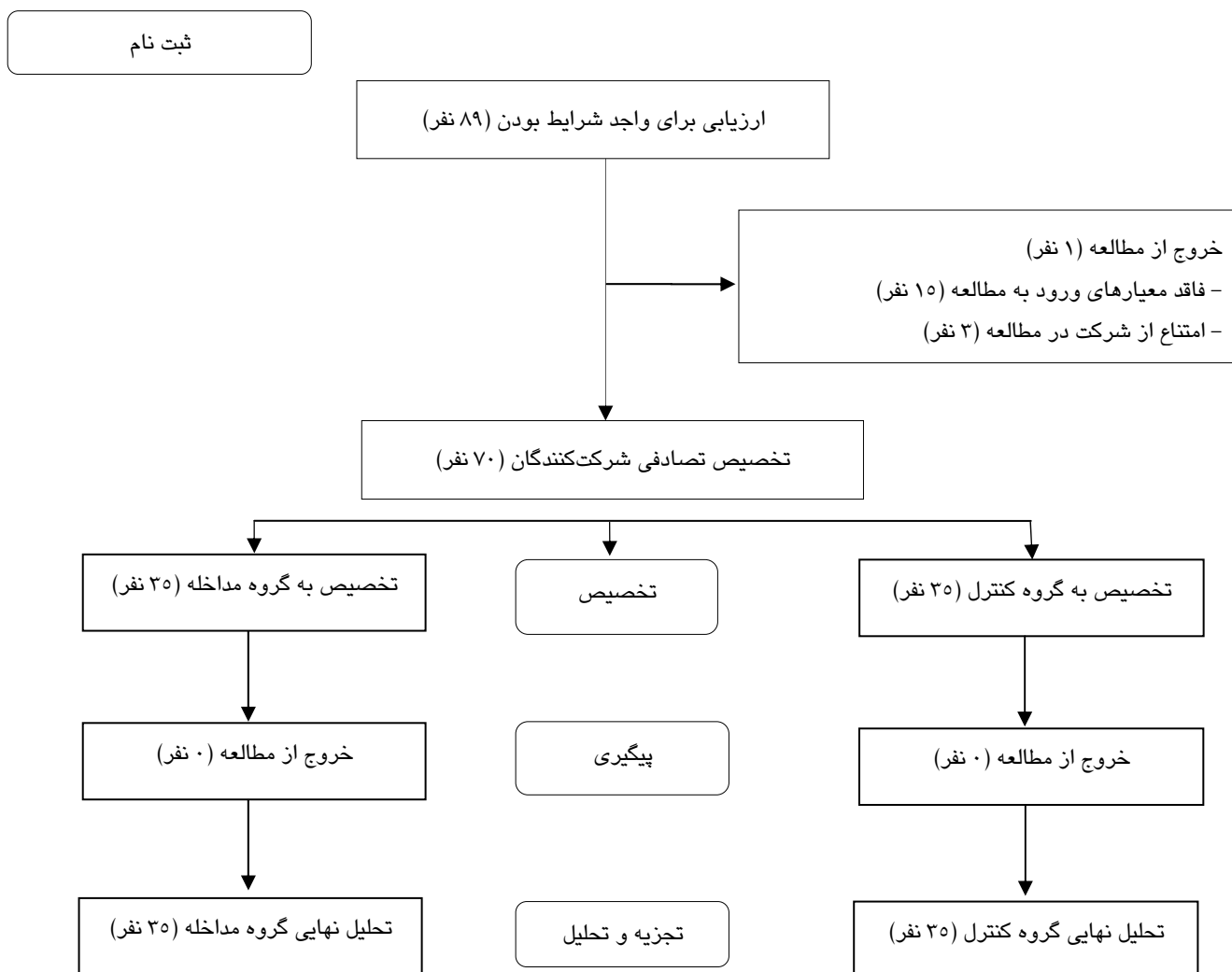
گردیده است. براساس پروتکل این گونه مراکز، افراد یاد شده به عنوان پیگیری‌های سالانه جهت گرفتن فشارخون به مرکز خدمات جامع سلامت فراخوانده می‌شوند. به این ترتیب محقق با مراجعه به مراکز خدمات جامع سلامت منتخب در زمان فراخوان‌های پایش، پس از شرح روند و اهداف تحقیق و جلب همکاری مسؤولان از بین افراد مراجعه‌کننده به مرکز، با غربالگری و پرسشگری، افرادی را که واجد معیارهای ورود به پژوهش بودند انتخاب و روند کار و اهداف را برای آن‌ها توضیح داده و پس از کسب رضایت‌نامه کتبی آگاهانه و دادن اطمینان جهت محرمانه ماندن اطلاعات اخذ شده، فرم اطلاعات جمعیت‌شناختی با پرسش از شرکت‌کنندگان تکمیل شد.

قبل از ورود به مطالعه، آزمودنی‌ها از نظر عدم حساسیت به اسطوخودوس ارزیابی می‌شدند، به این صورت که در ابتدا از خودآزمودنی در این مورد سؤال می‌شد که در صورت مصرف اسطوخودوس به هر شکل (استنشام، استعمال موضعی روی پوست و یا خوراکی) سابقه هر گونه علایم حساسیت و یا عدم تحمل را داشته است یا خیر؟ در قدم بعدی مقداری از اسانس اسطوخودوس بر روی بازو/ یک سوم میانی ساعد به صورت موضعی استعمال شده و در مدت یک ساعت از نظر بروز واکنش‌های آلرژیک موضعی مانند سوزش پوست، قرمزی، التهاب و یا خارش، و همچنین علایم سیستمیک همچون مشکلات تنفسی، سوزش چشم و مشکلات گوارشی بررسی می‌شد.

ابتدا فشارخون سیتولیک و دیاستولیک هر دو گروه اندازه‌گیری می‌شد. پس از ثبت اندازه فشارخون اولیه، گروه مداخله تحت رایحه درمانی با اسطوخودوس قرار گرفت؛ به این صورت که در گروه مداخله (رایحه درمانی)، نمونه‌های شرکت‌کننده در پژوهش، به صورت انفرادی به مدت ۲۰ دقیقه در اتاقی که به این کار اختصاص داده شده بود حاضر می‌شدند. دو قطره اسانس اسطوخودوس با خلوص ۱۰۰٪ (محصول شرکت باریج اسانس کاشان) با استفاده از قطره چکان بر روی گاز استریل ۱۰\*۱۰ سانتی‌متری چکانده و توسط سنجاق به یقه لباس آزمودنی وصل می‌شد، سپس از وی خواسته می‌شد به مدت ۲۰ دقیقه به طور عادی نفس بکشد (۲۹) و سپس بلافاصله پس از رایحه درمانی، ۱۰ دقیقه و ۲۰ دقیقه بعد (۲۴)، فشارخون افراد ثبت می‌شد. در گروه کنترل از شرکت‌کنندگان خواسته می‌شد تا به مدت ۲۰ دقیقه در اتاقی مجزا و با فاصله از اتاق گروه مداخله، با همان شرایط حاضر شوند. سپس در همان بازه‌های زمانی که فشارخون گروه مداخله اندازه‌گیری و ثبت می‌شد برای گروه کنترل نیز فشارخون اندازه‌گیری و ثبت می‌شد. شایان ذکر است شرایط استاندارد اندازه‌گیری فشارخون برای

هر دو گروه رعایت گردید، به این صورت که تمامی فشارخون‌ها در حالت ثابت «نشسته» از شرکت‌کنندگان هر دو گروه آزمون و کنترل گرفته شد. فرد شرکت‌کننده بر روی صندلی با تکیه گاه دست می‌نشست. پاها بر روی زمین بود (آویزان نبوده و همین‌طور از انداختن پا به روی پا اجتناب شد). دست در سطح قلب بوده و پشت (کمر) فرد نیز به صندلی تکیه داشت. برای جلوگیری از محرومیت گروه کنترل از مداخلات انجام یافته، محقق متعهد شد که پس از ارزیابی اثربخشی، برنامه رایحه درمانی در اختیار گروه کنترل نیز قرار بگیرد.

در این مطالعه از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ و آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار، تعداد، درصد و آمار استنباطی شامل آزمون تی مستقل، کای اسکور و آزمون دقیق فیشر استفاده شد. مقایسه میانگین نمره فشارخون در دو گروه و در چهار مقطع زمانی با استفاده از آنالیز واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر و آنالیز کوواریانس برای مقایسه میانگین در مقاطع سه گانه بعد از مداخله، بین دو گروه با تعدیل اثر سن انجام یافت. همچنین، از آزمون Kolmogorov-Smirnov جهت ارزیابی نرمال بودن توزیع داده‌ها استفاده شد. سطح معناداری در آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.



نمودار ۱- نمودار کانسورت روند انتخاب، ارزیابی و پیگیری مشارکت‌کنندگان

## یافته‌ها

براساس یافته‌های مطالعه حاضر میانگین و انحراف معیار سنی نمونه‌های مورد پژوهش در گروه آزمون  $9/81 \pm 9/91$  سال و در گروه کنترل  $13/27 \pm 13/88$  سال بود. آزمون تی‌مستقل نشان داد که میانگین سنی در گروه آزمون و کنترل با  $p=0/076$  تفاوت آماری معناداری با یکدیگر ندارد. نتایج آزمون کای‌اسکوئر نشان داد که تفاوت آماری معناداری از نظر متغیرهای جمعیت‌شناختی

جنس، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات و وضعیت اشتغال بین گروه آزمون و کنترل، قبل از مداخله وجود نداشته است ( $p>0/05$ ). اطلاعات تکمیلی پیرامون متغیرهای جمعیت‌شناختی به تفکیک گروه مداخله و کنترل، در جدول شماره ۱ ارائه شده است. همان‌طور که در جدول شماره ۲ ملاحظه می‌شود «اثر متقابل زمان و گروه» برای متغیر فشارخون سیستولیک معنادار شده است. معنادار شدن «اثر متقابل زمان و گروه» نشان

می‌دهد تغییراتی که در طول زمان‌های مختلف مطالعه حادث شده است، به عضویت فرد در هر یک از گروه‌های مداخله و کنترل بستگی داشته است، لذا در مطالعه حاضر با توجه به معنادار شدن «اثر متقابل زمان و گروه» با  $p < 0/001$ ؛ تغییرات میانگین نمره فشارخون سیستولیک در زمان‌های مختلف سنجش، در دو گروه مداخله و کنترل، متفاوت است. برای بررسی تفاوت بین روند تغییرات میانگین فشار سیستولیک در گروه مداخله و کنترل، در زمان‌های پیش‌آزمون و سه جلسه پس‌آزمون، از آنالیز واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر استفاده شد که عضویت در گروه به عنوان عامل بین‌گروهی و مقاطع زمانی سنجش فشارخون به عنوان عامل درون‌گروهی در نظر گرفته شد. قبل از اجرای آنالیز واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر، پیش‌فرض نرمال بودن توزیع نمرات فشارخون سیستولیک در دو گروه با استفاده از آزمون Kolmogorov-Smirnov تأیید شد ( $p > 0/05$ ). قبل از بررسی «تأثیرات بین‌گروهی»، مفروضه برابری واریانس‌ها با آزمون Levene بررسی شد که همگنی واریانس‌ها برای عامل بین‌گروهی تأیید شد ( $p > 0/05$ ). نتایج آزمون تأثیرات بین‌گروهی متغیر وابسته فشارخون سیستولیک معنادار شد ( $p < 0/001$ )، معنادار شدن «اثر گروه» به معنای تفاوت کلی تغییرات میانگین فشارخون سیستولیک در بین دو گروه مطالعه است، به طوری که روند کاهش میانگین فشارخون سیستولیک در گروه مداخله به صورت معناداری بیش‌تر از گروه کنترل بوده است. در مطالعه حاضر با توجه به استفاده از آنالیز واریانس، جهت گزارش اندازه اثر ( effect

size) از مجذور اتا استفاده شده است. اندازه اثر به معنای میزان تأثیر تغییرات متغیر مستقل بر متغیر وابسته است. با توجه به جدول شماره ۲ میزان مجذور اتا برای اثر گروه  $0/158$  گزارش شده است به این معنی که در مطالعه حاضر متغیر مستقل (اثر گروه)  $15/8\%$  واریانس متغیر وابسته (فشارخون سیستولیک) را تبیین می‌کند. بررسی «اثر زمان» در گروه مداخله نشان می‌دهد روند تغییرات فشارخون سیستولیک در طول زمان انجام رایحه درمانی از قبل مداخله تا زمان‌های ارزیابی مربوط به پس از مداخله رایحه درمانی (بلافاصله، ۱۰ و ۲۰ دقیقه بعد) یک سیر کاهشی معنادار و قابل توجه بوده است ( $p < 0/001$ )، به طوری که در گروه مداخله میانگین فشارخون سیستولیک قبل مداخله از  $132/57 \pm 5/29$  میلی‌متر جیوه به میانگین  $128/71 \pm 5/72$  میلی‌متر جیوه (بلافاصله پس از رایحه درمانی)، میانگین  $127/31 \pm 5/17$  میلی‌متر جیوه (۱۰ دقیقه پس از رایحه درمانی) و بالاخره به میانگین  $124/97 \pm 4/86$  میلی‌متر جیوه (۲۰ دقیقه پس از رایحه درمانی) رسیده است. این در حالی است که بررسی «اثر زمان» در گروه کنترل نشان می‌دهد هرچند روند تغییرات فشارخون سیستولیک در طول فرآیند رایحه درمانی به صورت کاهشی بوده است، لیکن میانگین فشارخون سیستولیک در گروه کنترل از میانگین  $132/48$  (۵/۱۸) میلی‌متر جیوه (قبل مداخله) به میانگین  $131/91$  (۵/۲۴) میلی‌متر جیوه در پایان زمان مداخله رسیده که این میزان کاهش ناچیز از نظر آماری معنادار نبوده است ( $p = 0/068$ ).



در مطالعه حاضر جهت مقایسه میانگین فشارخون سیستولیک بین دو گروه مداخله و کنترل، قبل از مداخله از آزمون تی‌مستقل استفاده شده است که همان‌طور که در جدول شماره ۲ نیز مشخص است، اختلاف آماری معناداری بین دو گروه در قبل از مداخله رایحه درمانی وجود نداشته است ( $p=0/946$ ). همچنین، جهت مقایسه میانگین فشارخون سیستولیک بین دو گروه مداخله و کنترل در سه مقطع زمانی بلافاصله، ۱۰ و ۲۰ دقیقه پس از رایحه درمانی، با در نظر گرفتن متغیر سن به عنوان متغیر مخدوش‌کننده در آزمون ANCOVA تفاوت آماری معنادار بین دو گروه مداخله و کنترل از نظر میانگین فشارخون سیستولیک در زمان‌های مورد اشاره وجود داشت ( $p<0/001$ ) که حاکی از تأثیرگذاری معنادار رایحه درمانی بر فشارخون سیستولیک می‌باشد. برای بررسی جزئیات آماره‌های آزمون‌های صورت گرفته، به جدول شماره ۲ مراجعه شود.

یافته‌های مربوط به فشارخون دیاستولیک در جدول شماره ۳ قابل مشاهده است، جهت مقایسه میانگین فشارخون دیاستولیک بین دو گروه مداخله و کنترل، قبل از مداخله از آزمون تی‌مستقل استفاده شده است که بر این اساس اختلاف آماری معناداری بین دو گروه وجود نداشت ( $p=0/742$ ). جهت مقایسه میانگین فشارخون دیاستولیک بین دو گروه مداخله و کنترل در سه مقطع زمانی پس از رایحه درمانی، با در نظر گرفتن متغیر سن به عنوان متغیر مخدوش‌کننده در آزمون ANCOVA تفاوت آماری معنادار بین دو گروه مداخله و

کنترل از نظر میانگین فشارخون دیاستولیک بلافاصله ( $p=0/002$ )، ۱۰ دقیقه ( $p<0/001$ ) و ۲۰ دقیقه ( $p<0/001$ ) پس از رایحه درمانی وجود داشت.

همان‌طور که در جدول شماره ۳ ملاحظه می‌شود «اثر متقابل زمان و گروه» برای متغیر فشارخون دیاستولیک معنادار شده است. معنادار شدن «اثر متقابل زمان و گروه» نشان می‌دهد تغییراتی که در طول زمان‌های مختلف مطالعه حادث شده است، به عضویت فرد در هر یک از گروه‌های مداخله و کنترل بستگی داشته است، لذا در مطالعه حاضر با توجه به معنادار شدن «اثر متقابل زمان و گروه» با  $p<0/001$ ؛ تغییرات میانگین نمره فشارخون دیاستولیک در زمان‌های مختلف سنجش، در دو گروه مداخله و کنترل، متفاوت است.

برای بررسی تفاوت بین روند تغییرات میانگین فشار دیاستول در دو گروه مداخله و کنترل، در زمان‌های پیش آزمون و سه جلسه پس آزمون، از آنالیز واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر استفاده شد که عضویت در گروه به عنوان عامل بین گروهی و مقاطع زمانی سنجش فشارخون به عنوان عامل درون گروهی در نظر گرفته شد. همانند فشارخون سیستولیک، توزیع نرمال فشارخون دیاستولیک در دو گروه تأیید شد ( $p>0/05$ ). قبل از بررسی «تأثیرات بین گروهی»، مفروضه برابری واریانس‌ها با آزمون Levene بررسی شد که همگنی واریانس‌ها برای عامل بین گروهی تأیید شد ( $p>0/05$ ).

اگرچه بررسی «اثر زمان» در گروه مداخله نشان می‌دهد، تغییرات فشارخون

دیاستولیک در طول فرآیند رایحه درمانی، کاهش معنادار داشته است ( $p < 0/001$ )، لیکن برخلاف فشارخون سیستولیک، نتایج آزمون تأثیرات بین گروهی متغیر وابسته فشارخون دیاستولیک معنادار نشد ( $p = 0/141$ ) (اثر گروه). معنادار نشدن «اثر گروه» به معنای تفاوت کم میانگین نمرات فشارخون دیاستولیک، بین دو گروه مطالعه است، به

طوری که هرچند میانگین کلی فشارخون دیاستول در گروه مداخله، پس از رایحه درمانی کم‌تر از گروه کنترل بوده است، لیکن روند تغییرات فشار دیاستول، بین دو گروه با لحاظ اندازه اثر کوچک «اثر گروه» ( $0/03$ ) گواه بر تأثیر ناچیز مداخله بر فشارخون دیاستولیک (علی‌رغم همه تفاوت‌های معنادار گزارش شده در سایر آزمون‌ها) است.

**جدول ۱-** مقایسه متغیرهای جمعیت‌شناختی برحسب گروه‌های مورد بررسی در افراد مبتلا به پیش‌پرفشاری خون مراجعه‌کننده به مراکز خدمات جامع سلامت شهر اصفهان در سال ۱۴۰۱

p-value	کنترل (n=35)		مداخله (n=35)		مشخصات دموگرافیک	
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی		
0/467*	62/9	22	54/3	19	زن	جنس
	37/1	13	45/7	16	مرد	
0/307**	8/6	3	2/9	1	غیرمتاهل	وضعیت تأهل
	91/4	32	97/1	34	متاهل	
0/315**	14/3	5	14/3	5	بی‌سواد	سطح تحصیلات
	51/4	18	60/0	21	زیردیپلم	
	34/3	12	20/0	7	دیپلم	
	0/0	0	5/7	2	دانشگاهی	
0/105**	20/0	7	28/6	10	شاغل	وضعیت اشتغال
	2/9	1	8/6	3	غیرشاغل	
	14/3	5	28/6	10	بازنشسته	
	62/9	22	34/3	12	خانه‌دار	

\* آزمون کای‌اسکوئر، \*\* آزمون دقیق فیشر

**جدول ۲-** میانگین نمرات فشارخون سیستولیک (میلی‌متر جیوه) در گروه مداخله و کنترل برحسب مراحل اندازه‌گیری در افراد مبتلا به پیش‌پرفشاری خون مراجعه‌کننده به مراکز خدمات جامع سلامت شهر اصفهان در سال ۱۴۰۱

p-value	گروه مداخله (تعداد=35)		گروه کنترل (تعداد=35)		زمان	متغیر
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
0/946***	122/57	5/29	122/48	5/18	قبل از رایحه درمانی	فشارخون سیستولیک
<0/001**	128/71	5/72	121/94	5/58	بلافاصله پس از رایحه درمانی	
<0/001**	127/31	5/17	121/94	5/30	۱۰ دقیقه پس از رایحه درمانی	
<0/001**	124/97	4/86	121/91	5/24	۲۰ دقیقه پس از رایحه درمانی	
	$p < 0/001$ F=73/896 Eta Squared=0/785		$p = 0/068$ F= 2/952 Eta Squared=0/080		اثر زمان *	
	$p < 0/001$ F=12/570		Eta Squared=0/158		اثر گروه *	
	$p < 0/001$ F=47/713		Eta Squared=0/416		اثر متقابل گروه و زمان	

\* آنالیز واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر \*\* آنالیز کوواریانس \*\*\* تی‌مستقل

**جدول ۳-** میانگین نمرات فشارخون دیاستولیک در گروه مداخله و کنترل، قبل و تا اندازه‌گیری سوم بعد از مداخله در افراد مبتلا به پیش‌پرفشاری خون مراجعه‌کننده به مراکز خدمات جامع سلامت شهر اصفهان در سال ۱۴۰۱

p-value	گروه مداخله (تعداد=۳۵)		گروه کنترل (تعداد=۳۵)		زمان	متغیر
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
۰/۷۴۲ ***	۸۶/۱۷	۳/۷۸	۸۵/۷۴	۶/۶۶	قبل از رایحه درمانی	فشارخون دیاستولیک
۰/۰۰۲ **	۸۴/۱۴	۳/۸۸	۸۵/۷۷	۶/۳۹	بلافاصله پس از رایحه درمانی	
<۰/۰۰۱ **	۸۳/۳۱	۴/۳۷	۸۵/۴۲	۵/۵۷	۱۰ دقیقه پس از رایحه درمانی	
<۰/۰۰۱ **	۸۱/۷۷	۳/۰۷	۸۵/۰۵	۵/۴۵	۲۰ دقیقه پس از رایحه درمانی	
	$p < ۰/۰۰۱$ F=۳۰/۹۷۳ Eta Squared=۰/۴۷۷		$p = ۰/۲۴۴$ F=۱/۴۴۳ Eta Squared=۰/۰۴۱		اثر زمان *	
	$p = ۰/۱۴۱$ F=۲/۲۱۷		Eta Squared=۰/۰۳۲		اثر گروه *	
	$p < ۰/۰۰۱$ F=۱۲/۲۰۶		Eta Squared=۰/۱۵۴		اثر متقابل گروه و زمان	

\* آنالیز واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر \*\* آنالیز کوواریانس \*\*\* تی‌مستقل

## بحث و نتیجه‌گیری

براساس نتایج مطالعه حاضر، رایحه درمانی اسطوخودوس به شکل معناداری منجر به کاهش قابل توجه و معنادار فشارخون سیستولیک در افراد مبتلا به پیش‌پرفشاری خون در مقایسه‌های درون‌گروهی، بین‌گروهی و نیز در طول زمان فرآیند انجام مداخله به شکل منظم و سیستماتیک شده است. این در حالی است که در مورد فشارخون دیاستولیک اگرچه نتایج آزمون‌های آماری تی‌مستقل و آنکووا در مقایسه‌های بین‌گروهی، در مقایسه‌های مقاطع زمانی جداگانه (مثلاً مقایسه زمان بلافاصله پس از مداخله با بلافاصله بعد مداخله و ...)، حاکی از تفاوت آماری معنادار بین میانگین فشارخون دیاستولیک است، لیکن با توجه به میزان اندک effect size «اثر گروه» و همچنین عدم معنادار شدن «اثر گروه»، به نظر می‌آید برای اثبات قوی‌تر تأثیرگذاری مداخله روی فشارخون دیاستولیک به خصوص در طول فرآیند زمان، جهت ایجاد تفاوت معنادار بین گروهی، نیاز به تعداد حجم نمونه

بالتری می‌باشیم که موضوع را می‌توان یکی از محدودیت‌های مطالعه حاضر در نظر گرفت. در همین راستا مطالعه انجام یافته توسط Soeryanto و همکاران نشان داد که رایحه درمانی موجب کاهش فشارخون سیستولیک افراد مراجعه‌کننده به مرکز بهداشت در شهری در کشور اندونزی شده است (۱۹) که مؤید یافته‌های مطالعه حاضر است. همچنین در مطالعه‌ای دیگر که توسط Gultom و همکاران در اندونزی با هدف بررسی تأثیر رایحه اسطوخودوس بر فشارخون مبتلایان به پرفشاری خون انجام یافت، نتایج نشان داد که رایحه درمانی با اسطوخودوس در کاهش فشارخون سیستولیک و دیاستولیک مؤثر است (۳۰) که بر یافته‌های مطالعه حاضر صحه می‌گذارد. رامبد و همکاران نیز در مطالعه‌ای با هدف بررسی تأثیر رایحه درمانی استنشاقی لیمو بر فشارخون، تغییرات الکتروکاردیوگرام و اضطراب در بیماران انفارکتوس حاد میوکارد، نشان دادند که تفاوت معناداری بین دو گروه، بعد از مداخله در فشارخون

سیستولیک وجود دارد (۳۱) که هم‌راستا با نتایج این مطالعه است. در تأیید اثربخش بودن رایحه درمانی در کنترل و کاهش فشارخون، در مطالعه‌ای که توسط محمدعلیها و همکاران انجام یافت، یافته‌ها نشان داد که استفاده از رایحه به عنوان یک روش مکمل در افراد مبتلا به سندرم کرونری حاد می‌تواند سبب کاهش فشارخون سیستولیک و دیاستولیک شود (۳۲) که همسو با نتایج مطالعه ما است.

این در حالی است که در مطالعه متناقض که با عنوان تأثیر رایحه درمانی اسطوخودوس بر شاخص‌های همودینامیک در بیماران سندرم کرونری حاد انجام یافت، نتایج نشان داد که هیچ تفاوت آماری معناداری در دو گروه از نظر فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و ضربان قلب وجود ندارد (۳۳). متفاوت بودن جمعیت هدف (بیماران تحت آنژیوگرافی قلب در مطالعه ناطق در مقابل بالغان سالم - در مرحله مرزی پیش پرفشارخون - در مطالعه حاضر) و نیز تفاوت در زمان اندازه‌گیری شاخص‌های همودینامیک (۱۰ دقیقه و ۲۰ دقیقه بعد از مداخله در مطالعه حاضر، در مقابل یک و ۹ ساعت بعد از مداخله در مطالعه ناطق) را می‌توان از جمله دلایل احتمالی تضاد در یافته‌های بین دو مطالعه دانست.

همچنین نتایج مطالعه پورمیرزایی و همکاران نیز حاکی از معنادار نشدن تأثیر استنشاق رایحه اسطوخودوس بر تعداد ضربان قلب و فشارخون سیستولیک بین دو گروه مداخله و کنترل، پنج و ده دقیقه بعد از مداخله است (۲۴). متفاوت بودن جمعیت هدف (بیماران تحت آنژیوگرافی قلب در مطالعه پورمیرزایی

در مقابل بالغان سالم - در مرحله مرزی پیش پرفشارخون - در مطالعه حاضر) و تفاوت‌های شیوه مداخله همچون تفاوت در غلظت اسطوخودوس استفاده شده (خلوص ۱۰۰٪ در مطالعه حاضر، در مقابل خلوص ۲۰٪ در مطالعه پورمیرزایی)، متفاوت بودن فاصله استنشاق رایحه (۲۰ سانتی‌متر در مطالعه حاضر، در مقابل ۵ سانتی‌متر در مطالعه پورمیرزایی) را می‌توان از دلایل احتمالی تناقض‌های یافت شده در مطالعات عنوان کرد.

با توجه به تأثیرات مثبت استنشاق رایحه اسطوخودوس در بهبود فشارخون افراد مبتلا به پیش پرفشاری خون، استفاده از این رویه کمک درمانی مقرون به صرفه، با دسترسی و کاربرد آسان و بدون عارضه جانبی در کنار سایر روش‌ها در جهت کنترل فشارخون مرزی، پیشنهاد می‌شود.

یکی از محدودیت‌های مطالعه حاضر، عدم امکان کورسازی شرکت‌کنندگان در این کارآزمایی به دلیل ماهیت رایحه درمانی استنشاقی بود که استفاده از ماده‌ای با بوی مشابه اسطوخودوس، لیکن فاقد اثر درمانی به عنوان دارونما در مطالعات آتی پیشنهاد می‌شود، هرچند اثبات بی‌اثر بودن ماده با بوی مشابه اسطوخودوس لیکن فاقد اثر درمانی (دارونما) به عنوان یک چالش پاسخ داده نشده در مطالعه حاضر، جهت پاسخ‌گویی به مطالعات آینده موکول خواهد شد. همچنین همان‌طور که در ابتدای «بحث» به آن اشاره شد، و در راستای پاسخ‌گویی به محدودیت یاد شده، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، به خصوص در پژوهش‌هایی که تمرکز آن‌ها بر فشارخون

شده است. این مطالعه توسط کمیته اخلاق پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان (کد اخلاق IR.MUI.NUREMA.REC.1400.185) تأیید شده است. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند که از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، شرکت‌کنندگان و کارکنان سلامت مراکز خدمات جامع سلامت شهر اصفهان که پژوهشگران را در اجرای این طرح تحقیقاتی یاری نمودند، تشکر و قدردانی نمایند.

دیاستولیک است، جهت دستیابی به نتیجه‌گیری محکم‌تر، حجم نمونه بالاتر و طول مدت زمان بیشتری (یا افزایش تعداد جلسات) برای انجام مداخله، در نظر گرفته شود.

## تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از طرح تحقیقاتی مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با کد علمی ۱۹۹۶۳۲ است که هزینه‌های مالی آن توسط آن معاونت تأمین

## References

- 1 - Fihla MQ. Raising awareness of cardiovascular diseases: a silent killer in South Africa. *Journal of Cardiovascular Medicine and Cardiology*. 2024 Feb 17; 11(1): 013-017. doi: 10.17352/2455-2976.000203.
- 2 - Fuchs FD, Whelton PK. High blood pressure and cardiovascular disease. *Hypertension*. 2020 Feb; 75(2): 285-292. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.14240.
- 3 - Endrias EE, Tesfaye Mamito T, Geta Hardido T, Ataro BA. Prevalence of pre-hypertension/hypertension and its associated factors among adults in the wolaita zone of southern Ethiopia: a cross-sectional study. *Inquiry*. 2024 Jan-Dec; 61: 469580241246968. doi: 10.1177/00469580241246968.
- 4 - Ghimire P, Anuwatnonthakate A, Trongsakul S. Prevalence of prehypertension and its associated factors among health workers in Nepalese central hospitals. *Proceedings of RSU International Research Conference*. 2020; 449-461. doi: 10.14458/RSU.res.2020.159.
- 5 - Givi M, Sadeghi M, Garakyaraghi M, Eshghinezhad A, Moeini M, Ghasempour Z. Long-term effect of massage therapy on blood pressure in prehypertensive women. *J Educ Health Promot*. 2018 Apr 3; 7: 54. doi: 10.4103/jehp.jehp\_88\_16.
- 6 - Gholami Zare M, Okati-Aliabad H, Ansari-Moghaddam A, Mohammadi M, Shahraki-Sanavi F. Prevalence and risk factors of pre-hypertension and hypertension among adults in Southeastern Iran: findings from the baseline survey of the Zahedan adult cohort study. *PLoS One*. 2023 Dec 7; 18(12): e0295270. doi: 10.1371/journal.pone.0295270.
- 7 - Hernandez-Vasquez A, Vargas-Fernandez R. Prevalence of prehypertension and associated cardiovascular risk profiles among adults in Peru: findings from a nationwide population-based study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jun 27; 19(13): 7867. doi: 10.3390/ijerph19137867.
- 8 - Saiz LC, Gorricho J, Garjon J, Celaya MC, Erviti J, Leache L. Blood pressure targets for the treatment of people with hypertension and cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020 Sep 9; 9(9): CD010315. doi: 10.1002/14651858.CD010315.pub4.

- 9 - Eghbali T, Salehi Sh. [The effect of nursing intervention education on self-care behaviors in patients with high blood pressure referred to healthcare centers in Kermanshah province]. *Iranian Journal of Rehabilitation Research in Nursing*. 2017; 4(1): 32-37. (Persian)
- 10 - Kaplan NM, Victor RG. *Kaplan's clinical hypertension*. 11th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2014.
- 11 - Huang YQ, Liu L, Huang JY, Lo K, Chen CL, Yu YL, et al. Prehypertension and risk for all-cause and cardiovascular mortality by diabetes status: results from the national health and nutrition examination surveys. *Ann Transl Med*. 2020 Mar; 8(6): 323. doi: 10.21037/atm.2020.02.144.
- 12 - Fu J, Liu Y, Zhang L, Zhou L, Li D, Quan H, et al. Nonpharmacologic interventions for reducing blood pressure in adults with prehypertension to established hypertension. *J Am Heart Assoc*. 2020 Oct 20; 9(19): e016804. doi: 10.1161/JAHA.120.016804.
- 13 - Zhang ZY, Yu YL, Asayama K, Hansen TW, Maestre GE, Staessen JA. Starting antihypertensive drug treatment with combination therapy: controversies in hypertension - con side of the argument. *Hypertension*. 2021 Mar 3; 77(3): 788-798. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.12858.
- 14 - Albasri A, Hattle M, Koshiaris C, Dunnigan A, Paxton B, Fox SE, et al. Association between antihypertensive treatment and adverse events: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2021 Feb 10; 372: n189. doi: 10.1136/bmj.n189.
- 15 - Elkheshbehi A, Alakhder F, Zarti S. The effects of non-pharmacological intervention in the management of essential blood pressure. *Alq J Med App Sci*. 2021; 4(2): 143-151. doi: 10.5281/zenodo.5075368.
- 16 - Hoenders R, Ghelman R, Portella C, Simmons S, Locke A, Cramer H, et al. A review of the WHO strategy on traditional, complementary, and integrative medicine from the perspective of academic consortia for integrative medicine and health. *Front Med (Lausanne)*. 2024 Jun 11; 11: 1395698. doi: 10.3389/fmed.2024.1395698.
- 17 - Adeniyi O, Washington L, Glenn CJ, Franklin SG, Scott A, Aung M, et al. The use of complementary and alternative medicine among hypertensive and type 2 diabetic patients in Western Jamaica: a mixed methods study. *PLoS One*. 2021 Feb 8; 16(2): e0245163. doi: 10.1371/journal.pone.0245163.
- 18 - Koohestani Ein-O-Din R, Faghieh A, Ahmadi Z, Jamhiri R, Hosseini Teshnizi S, Farshidi H. [The effect of inhalation of peppermint aroma on anxiety in patients undergoing coronary angiography]. *Hayat, Journal of School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences*. 2020; 26(3): 266-279. (Persian)
- 19 - Soeryanto BAJ, Yuniarti EV, Rofi'ah IA. The effectiveness of lemon aromatherapy on blood pressure in hypertension patients in Modopuro public health center, Mojokerto. *Journal of Scientific Research, Education, and Technology (JSRET)*. 2024 Jan 13; 3(1): 62-67. doi: 10.58526/jsret.v3i1.316.
- 20 - Pasyar N, Rambod M, Karimian Z, Farbood A. [The effect of lemon essence aromatherapy on anxiety and physiological indices in patients candidate for lower extremity fracture surgery: a clinical trial]. *Hayat, Journal of School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences*. 2024; 30(1): 6-23. (Persian)
- 21 - Sattayakhom A, Wichit S, Koomhin P. The Effects of Essential Oils on the Nervous System: A Scoping Review. *Molecules*. 2023 Apr 27; 28(9): 3771. doi: 10.3390/molecules28093771.

- 22 - Jamshidi Z, Molavynejad Sh, Shahbazian H, Maraghi E. [The effect of inhalation aromatherapy using lavender oil on the severity of headache in hemodialysis patients]. *Hayat, Journal of School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences*. 2021; 27(1): 1-13. (Persian)
- 23 - Musarezaie A, Momeni-ghaleghasemi T, Babaei S, Hosseini SA, Saeidi AH. [Effect of lavender aromatherapy on the accuracy, exam anxiety and performance of nursing students in objective structured clinical examination (OSCE): a randomized clinical trial]. *Payesh*. 2024; 23(4): 625-635. doi: 10.61186/payesh.23.4.625. (Persian)
- 24 - Pourmirzaie M, Teymouri F, Farsi Z, Rajai N, Mousavi Nejad M. [The effects of inhaling lavender fragrance on hemodynamic indexes during sheath take out in patients after coronary angiography in a military hospital]. *Military Caring Sciences*. 2017; 4(1): 30-38. doi: 10.29252/mcs.4.1.30. (Persian)
- 25 - Idiana A, Dewi R, Noviyanti N. Reduction of emesis gravidarum using lavender aromatherapy in the first trimester of pregnancy (literature review). *Science Midwifery*. 2024 Mar 25; 12(1): 148-157. doi: 10.35335/midwifery.v12i1.1444.
- 26 - Ghasemi S, Babatabar Darzi H, Ebadi A. Comparison of the effects of aromatherapy with rose and lavender on physiological parameters of patients undergoing open heart surgery: a clinical trial. *Crit Care Nurs J*. 2017 May; 10(2): e10029. doi: 10.5812/ccn.10029.
- 27 - Kim IH, Kim C, Seong K, Hur MH, Lim HM, Lee MS. Essential oil inhalation on blood pressure and salivary cortisol levels in prehypertensive and hypertensive subjects. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2012; 2012: 984203. doi: 10.1155/2012/984203.
- 28 - Kousha A, Najmi M, Mahdavi Hazaveh A, Moghisi A, Ghanbari Motlagh A, Yarahmadi Sh, et al. [Package of essential non communicable (PEN) disease interventions for primary health care in low-resource settings (IraPEN): by order of the ministry of health, treatment and medical education, vice chancellor of health, non-communicable diseases management office]. Tehran: Mojasameh Publications; 2017. (Persian)
- 29 - Moradi Kh, Ashtarian H, Darabi F, Hashemian AH, Saifi F. [A survey on the effects of lavender aromatherapy on the anxiety and vital signs of patients with ischemic heart diseases hospitalized in cardiac intensive care units]. *Journal of Clinical Research in Paramedical Sciences*. 2016; 4(4): e82067. (Persian)
- 30 - Gultom AB, Ginting S, Silalahi EL. The influence of lavender aroma therapy on decreasing blood pressure in hypertension patients. *International Journal of Public Health Science (IJPHS)*. 2016 Dec; 5(4): 470-478. doi: 10.11591/ijphs.v5i4.4853.
- 31 - Rambod M, Rakhshan M, Tohidinik S, Nikoo MH. The effect of lemon inhalation aromatherapy on blood pressure, electrocardiogram changes, and anxiety in acute myocardial infarction patients: a clinical, multi-centered, assessor-blinded trial design. *Complement Ther Clin Pract*. 2020 May; 39: 101155. doi: 10.1016/j.ctcp.2020.101155.
- 32 - Mohammad Aliha J, Najafi Ghezalje T, Aghahosseini F, Rahmani R. [Effect of combined inhalation of lavender oil, chamomile and neroli oil on vital signs of people with acute coronary syndrome]. *Iranian Journal of Cardiovascular Nursing*. 2016; 5(3): 42-51. (Persian)
- 33 - Nategh M, Heidari MR, Ebadi A, Kazemnejad A, Babaei Beigi MA. Effect of lavender aromatherapy on hemodynamic indices among patients with acute coronary syndrome: a randomized clinical trial. *Journal of Critical Care Nursing*. 2015; 7(4): 201-208.

# The effect of lavender inhalation aromatherapy on systolic and diastolic blood pressure in patients with prehypertension

Amir Musarezaie<sup>1\*</sup>, Mohammad Javad Tarrahi<sup>2</sup>, Masoumeh Sadeghi<sup>3</sup>, Sedigheh Farzi<sup>1</sup>, Tahere Momeni-ghale Ghasemi<sup>1</sup>, Amir Hossein Saeidi<sup>4</sup>, Maryam Sadat Shahshahani<sup>5</sup>

Article type:  
Original Article

Received: May 2024  
Accepted: Aug. 2024  
Published: 10 Dec. 2024

Corresponding author:  
Amir Musarezaie  
e-mail:  
musarezaie@nm.mui.  
ac.ir

## Abstract

**Background & Aim:** The evidence shows that prehypertension is related to an increased risk of cardiovascular complications. This study aims to determine the effect of lavender inhalation aromatherapy on systolic and diastolic blood pressure (SBP & DBP) in people with prehypertension in Isfahan.

**Methods & Materials:** This two-group quasi-experimental study was conducted in 2023, involving 70 prehypertensive patients selected from comprehensive health service centers in Isfahan. Participants were selected through convenience sampling and were randomly assigned to either the experimental or control group. The intervention included inhalation aromatherapy using two drops of 100% pure lavender essential oil for 20 minutes in a single session. Blood pressure measurements were taken before, immediately after, and 10 and 20 minutes post-intervention under standardized conditions. The control group received routine health center training. Data analysis was performed using SPSS software version 26, employing descriptive and inferential statistics, including repeated measures analysis of variance (RMA) and analysis of covariance (ANCOVA), with a significance level set at 0.05.

**Results:** The results of the RMA indicated a significant interaction between time and group for both SBP ( $P<0.001$ ) and DBP ( $P<0.001$ ). Also, the intergroup effect for SBP was significant ( $P<0.001$ ), demonstrating that the intervention group experienced a significantly greater reduction in average SBP compared to the control group. Intra-group analysis revealed a significant decrease in SBP before and after aromatherapy in the intervention group ( $P<0.001$ ). In contrast, the control group did not show a significant change ( $P=0.068$ ). Unlike SBP, the intergroup analysis for DBP did not yield significant results ( $P=0.141$ ).

**Conclusion:** Considering the rising trend of high blood pressure and its widespread complications, along with the positive effects of aromatherapy as a cost-effective and accessible intervention, lavender inhalation aromatherapy is recommended as a complementary treatment strategy in conjunction with other methods.

**Key words:** aromatherapy, lavender oil, systolic pressure, diastolic pressure, prehypertension

## Please cite this article as:

Musarezaie A, Tarrahi MJ, Sadeghi M, Farzi S, Momeni-ghale Ghasemi T, Saeidi AH, et al. [The effect of lavender inhalation aromatherapy on systolic and diastolic blood pressure in patients with prehypertension]. *Hayat, Journal of School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences.* 2024; 30(3): 291-306. (Persian)

1 - Dept. of Adult Health Nursing, School of Nursing and Midwifery, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Nursing and Midwifery Care Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2 - Dept. of Epidemiology and Biostatistics, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3 - Cardiac Rehabilitation Research Center, Cardiovascular Research Institute, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4 - Dept. of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

5 - Dept. of Community Health, School of Nursing and Midwifery, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Nursing and Midwifery Care Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

