

## تأثیر رایحه درمانی استنشاقی با اسانس لیمو ترش بر اضطراب و شاخص‌های فیزیولوژیک بیماران کاندید جراحی شکستگی اندام تحتانی: یک کار آزمایشی بالینی

نیلوفر پاسیار<sup>۱</sup>، معصومه رامبد<sup>۱\*</sup>، زهرا کریمیان<sup>۲</sup>، آرش فر بود<sup>۳</sup>

نوع مقاله:

چکیده

مقاله اصیل

**زمینه و هدف:** اضطراب قبل از عمل می‌تواند منجر به مشکلات گوناگون شود. رایحه درمانی با لیمو، ممکن است برخی از عوارض را کاهش دهد. این مطالعه با هدف تعیین تأثیر رایحه درمانی استنشاقی با اسانس لیمو ترش بر اضطراب و شاخص‌های فیزیولوژیک (فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، ضربان قلب، تنفس و درصد اشباع اکسیژن خون شریانی) بیماران کاندید جراحی شکستگی اندام تحتانی انجام گرفته است. **روش بررسی:** در این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده، تعداد ۹۰ بیمار به روش در دسترس از بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شیراز در سال ۱۴۰۰ انتخاب و به طور تصادفی به گروه مداخله (۴۵ نفر) و کنترل (۴۵ نفر) تخصیص یافتند. مداخله رایحه درمانی از صبح روز جراحی آغاز شد و در اتاق عمل، ریکاوری و تا ۱۶ ساعت بعد از جراحی ادامه یافت. در گروه کنترل از اسانس روغن بادام استفاده شد. از پرسشنامه Spielberger و فرم سنجش شاخص‌های فیزیولوژیک استفاده شد. داده‌ها با استفاده از آنالیز واریانس دوطرفه با اندازه‌گیری‌های مکرر تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد شیب کاهش میانگین نمره اضطراب حالت در گروه مداخله به طور معناداری بیش از گروه کنترل بوده است ( $p < 0.01$ ). همچنین، در گروه مداخله در مقایسه با گروه کنترل، شاخص‌های فیزیولوژیک در بازه زمانی اندازه‌گیری از ثبات بیشتری برخوردار بوده است ( $p < 0.05$ ). اگرچه مداخله بر فشارخون دیاستولیک و تعداد تنفس تأثیر معناداری نشان نداد ( $p > 0.05$ ).

**نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌ها، رایحه درمانی با اسانس لیمو ترش منجر به کاهش اضطراب حالت و بهبود برخی شاخص‌های فیزیولوژیک بیماران تحت جراحی شکستگی اندام تحتانی شد. لذا استفاده از این روش مکمل در کنار سایر روش‌های درمانی معمول توصیه می‌شود.

ثبت کارآزمایی بالینی: IRCT20130616013690N10

واژه‌های کلیدی: رایحه درمانی، لیمو ترش، علایم حیاتی، اضطراب، شکستگی‌ها

نویسنده مسئول:  
معصومه رامبد؛ مرکز تحقیقات مراقبت‌های روان جامعه‌نگر، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران  
e-mail:  
rambodma@gmail.com

- دریافت مقاله: دی ماه ۱۴۰۲ - پذیرش مقاله: اسفند ماه ۱۴۰۲ - انتشار مقاله: ۱۴۰۳/۱/۲۸

### مقدمه

شکستگی اندام تحتانی با ناتوانی شدید، ریکاوری و درمان طولانی مدت همراه است و بیش‌ترین اقدامات جراحی را به خود اختصاص می‌دهد (۱). جراحی به عنوان یک تکنیک تهاجمی

با خون‌ریزی، درد و خطر مرگ همراه بوده و به عنوان شرایط بسیار استرس‌زا در نظر گرفته می‌شود (۲). دلایل شایع منجر به اضطراب در بیماران کاندید جراحی شامل نگرانی از تأخیر در جراحی (۶/۶۹٪)، ترس از اشتباهات منجر به آسیب حین جراحی (۶۴٪)، ترس از عدم توجه کافی از سوی تیم درمان (۲/۶۳٪) و ترس از عدم هوشیاری بعد از عمل (۴/۵۸٪) است.

۱- مرکز تحقیقات مراقبت‌های روان جامعه‌نگر، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران  
۲- کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران؛ گروه آموزشی اتاق عمل، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران  
۳- مرکز تحقیقات بیوشی و مراقبت ویژه، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

اضطراب قبل از عمل می‌تواند منجر به مشکلات گوناگون مانند عدم دسترسی به رگ مناسب، دشوار باز شدن فک یا سرفه حین القا بیهوشی شود (۱). همچنین تمام جنبه‌های بیهوشی مانند معاینه قبل از عمل، القای بیهوشی و ریکاوری بعد از عمل را تحت تأثیر قرار دهد. مشخص شده است که اضطراب قبل از عمل با افزایش نیاز به داروهای بیهوشی، افزایش میزان تهوع - استفراغ و افزایش درد در طول دوره بعد از عمل ارتباط دارد (۳). اضطراب منجر به افزایش سطح سرمی کورتیزول، آدرنالین و نورآدرنالین شده و از این طریق ضربان قلب، فشارخون، برون‌ده قلبی، مصرف اکسیژن میوکارد و تنفس را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۴). مرور متون همچنین نشان می‌دهد بعد از جراحی به دلایل مختلف از قبیل درد، خستگی و ادامه علایم با وجود درمان‌های انجام گرفته، بیماران همچنان اضطراب زیادی را متحمل می‌شوند. اضطراب بعد از عمل با کاهش مقاومت بدن در برابر عفونت‌ها، تمایل به استفاده بیش‌تر از ضددردها و مسکن‌ها و اتلاف انرژی جسمانی و روانی، تأثیر منفی روی خلق بیمار می‌گذارد. افزایش خطر بروز آریتمی‌ها، افزایش فشارخون و شدت سردرد از دیگر عوارض اضطراب کنترل نشده بعد از عمل است (۶ و ۵). در واقع انجام اقدامات مناسب جهت کاهش اضطراب که منجر به بهبود نتایج بعد از عمل می‌شود، ضروری به نظر می‌رسد (۷).

به طور کلی برای کنترل اضطراب دو روش شامل دارو درمانی و درمان‌های مکمل و جایگزین وجود دارد. دارو درمانی شامل:

استفاده از بنزودیازپین‌ها، مخدرها و بتابلوکرها است که هرچند اثر بسیار دارد، ولی دارای نیمه عمر کوتاه و عوارضی از جمله: سرکوب گردش خون، سرکوب تنفسی، تهوع - استفراغ، خواب‌آلودگی و آلرژی است. این عوارض باعث محدودیت در استفاده از این داروها و تمایل به استفاده از درمان‌های مکمل و جایگزین شده است (۸). دارو درمانی قبل از عمل (Premedication) با میدان‌ولام رایج‌ترین شیوه برای کاهش اضطراب قبل از عمل است. میدان‌ولام پاسخ تهویه‌ای به دی‌اکسید کربن را کاهش می‌دهد. اما اگر به تنهایی تجویز شود، این اثر قابل توجه نیست. در صورتی که میدان‌ولام همراه با مخدرها تجویز شود احتمال سرکوب شدید تنفسی وجود دارد (۹).

اثرات استفاده از طب مکمل و جایگزین در دوره حول و حوش عمل برای کاهش اضطراب قبل از عمل، درد بعد از عمل، نیاز به مواد مخدر، تهوع - استفراغ بعد از عمل، بهبود شدت درد و ترمیم زخم در مطالعات مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است (۱۰). رایحه درمانی یکی از انواع درمان‌های مکمل است که رشدی سریع در سراسر جهان داشته است (۱۱). آروماتراپی یا رایحه درمانی استنشاقی می‌تواند با استفاده از اسطوخدوس، پرتقال، ترنج، رز، لیمو (Lemon citrus) و غیره انجام گیرد (۱۲). لیمو اثرات ارزشمند زیادی دارد. براساس مطالعات صورت گرفته، لیمو دارای اثرات آنالژزیک (ضد درد) (۱۳)، آنتی‌باکتریال (ضد عفونی کنندگی) و کاهنده تهوع - استفراغ در دوران حاملگی است (۱۴). برخی محققان اثرات ضد اضطرابی، آرام‌بخشی و

ضدافسردگی لیمو را در موش‌ها گزارش کرده‌اند (۱۵). همچنین لیمو، ممکن است باعث تنظیم فشارخون شده و از مرگ سلولی جلوگیری کند (۱۲). محققان به اثرات مفید لیمو در کاهش درد بعد از جراحی‌های لاپاراتومی اشاره نموده‌اند (۱۶). علی‌رغم تأثیرات مثبت لیمو در مطالعات یاد شده، پژوهش‌های انجام یافته نتایج متناقضی را در مورد تأثیر رایحه درمانی با لیمو بر شاخص‌های فیزیولوژیک در گروه‌های مختلف نشان داده‌اند (۱۲ و ۱۷).

همان‌طور که بیان شد بیماران کاندید جراحی شکستگی اندام تحتانی همانند دیگر بیماران کاندید جراحی، اضطراب قبل از عمل را تجربه می‌کنند که موجب تغییر در شاخص‌های فیزیولوژیک قبل از جراحی شده و بر روی دوز مورد استفاده از داروهای بیهوشی تأثیر می‌گذارد (۳). افزایش دوز داروهای بیهوشی موجب افزایش عوارض ناشی از داروها و تأخیر در ریکاوری بیمار می‌شود (۸). پیش‌بینی زودهنگام شرایط فیزیولوژیک بیمار به دنبال ارزیابی علایم حیاتی که نماد ارزشمندی از تحولات احتمالی یا اختلالات ارگانی است؛ مقوله مهم و ارزشمندی است که کنترل مرتب و مداوم آن باعث تصمیم‌گیری به موقع و درست و انجام مراقبت‌های لازم برای بیماران می‌شود (۱۸). به همین دلیل به نظر می‌رسد اقدامات درمانی مکمل در این بیماران با کنترل بهتر اضطراب و متعاقباً تأثیر بر شاخص‌های فیزیولوژیک و کاهش نیاز به داروهای بیهوشی و ضد درد، سودمند باشد (۱۰). مطالعات گذشته در مورد تأثیر آروماتراپی استنشاقی در بیماران دچار شکستگی محدود بوده (۵) و با

توجه به اثرات ارزشمند لیمو مانند: اثرات ضددردی (۱۲)، آرام‌بخشی و ضداضطراب (۱۵) می‌توان از آن در بیماران کاندید جراحی شکستگی اندام تحتانی به عنوان اقدامی مکمل و تلفیقی استفاده کرد. لذا مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر رایحه درمانی با اسانس لیمو ترش بر اضطراب و شاخص‌های فیزیولوژیک در بیماران کاندید جراحی شکستگی اندام تحتانی انجام گرفته است.

### روش بررسی

این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده با گروه مداخله و کنترل در بخش‌های بستری و اتاق عمل بیمارستان‌های شهید رجایی و نمازی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شیراز در سال ۱۴۰۰ انجام گرفته است. معیارهای ورود به مطالعه شامل: بیماران کاندید جراحی شکستگی اندام تحتانی تحت بیهوشی عمومی با لوله‌گذاری تراشه یا بی‌حسی اسپینال، افراد بالای ۱۸ سال، داشتن حداقل سواد خواندن و نوشتن، بیمار آگاه به زمان، مکان و شخص و همچنین توانایی سخن گفتن بوده است. معیارهای عدم ورود: شرکت در مطالعه‌ای با مداخله مشابه، بیمار مبتلا به آلرژی، آسم یا حساسیت به عصاره‌های گیاهی، بیمار دارای مشکلات مرتبط با بویایی و صدمه به بینی، ابتلا به بیماری‌های روانی شناخته شده، داشتن تست مثبت کرونا و ویروس، ابتلای فرد به سندرم کمپارتمان. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل: نقص در تکمیل پرسشنامه‌ها، انتقال به بخش آی‌سی‌یو بعد از عمل، نیاز به دستگاه ونتیلاتور بعد از عمل و یا فوت بیمار بود.

جامعه پژوهش را بیماران کاندید جراحی شکستگی اندام تحتانی تشکیل می‌دادند. این شکستگی‌ها شامل شکستگی لگن، ران، درشت نی/نازک نی، قوزک و پاشنه پا می‌شد. برای انجام نمونه‌گیری، با استفاده از نرم‌افزار Winpepi، برای هر بیمارستان (دو بیمارستان موردنظر)، با استفاده از نرم‌افزار تولید بلوک تصادفی، ۱۲ بلوک ۴ تایی تشکیل شد. توالی‌های تشکیل شده برای هر بیمارستان در پاکت‌های سربسته گذاشته شد و شماره یک تا ۴۵ روی آن درج شد. سپس در هر بیمارستان، پاکت‌ها به ترتیب باز شد و براساس محتوای آن، افراد در یکی از دو گروه مداخله و کنترل قرار گرفتند. لازم به توضیح است که با توجه به طول مدت مداخله ۳۶ ساعته برای هر شرکت‌کننده و برای از بین رفتن بوی مربوط به رایحه تا اتمام این مدت و حداقل دو ساعت بعد از آن، نفر بعد برای ورود به مطالعه انتخاب نمی‌شد و فاصله بین انتخاب هر شرکت‌کننده تا نفر بعد حداقل ۳۸ ساعت طول می‌کشید.

با توجه به فقدان مطالعه‌ای مشابه با مطالعه حاضر، حجم نمونه به صورت پایلوت در مورد ۲۰ بیمار محاسبه شد. براساس  $\alpha=0/05$  و  $\beta=0/9$  و اختلاف میانگین اضطراب=۸ و انحراف معیار ۷/۵ و احتمال ریزش ۱۵٪، حجم نمونه ۶۰ نفر برآورد شد. براساس  $\alpha=0/05$  و  $\beta=0/9$  و اختلاف میانگین فشارخون سیستولیک=۵/۵۵ و انحراف معیار ۶ و احتمال ریزش ۱۵٪، حجم نمونه ۹۰ نفر برآورد شد. بنابراین براساس حجم نمونه بیشتر، ۹۰ نفر (هر گروه ۴۵ نفر) برآورد شد. در طول مطالعه ریزش وجود نداشت و تمام ۹۰

نفر تا پایان مطالعه شرکت داشتند (نمودار شماره ۱). لازم به توضیح است که افراد مطالعه پایلوت در مطالعه اصلی هم وارد شدند. ابزار گردآوری داده‌ها شامل پرسشنامه اطلاعات جمعیت‌شناختی و بالینی، پرسشنامه اضطراب اشپیل‌برگر (Spielberge) و فرم سنجش شاخص‌های فیزیولوژیک بود.

پرسشنامه اطلاعات جمعیت‌شناختی و بالینی شامل: سن، جنس، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات، محل شکستگی، نوع بیهوشی، سابقه جراحی قبلی، میزان خون‌ریزی حین عمل، مصرف داروهای ضددرد در بخش، مصرف و دوز داروهای مورد استفاده برای القا و حفظ بیهوشی، مصرف/عدم مصرف و دوز داروهای مؤثر بر فشارخون، مدت زمان بیهوشی، مدت زمان ریکاوری، مدت زمان دریافت اکسیژن با ماسک در ریکاوری، مصرف/عدم مصرف و دوز داروهای ضد درد در ریکاوری و مصرف/عدم مصرف و دوز داروهای ضد تهوع استفراغ در ریکاوری و در بخش بعد از عمل بود.

پرسشنامه اضطراب Spielberger شامل مقیاس‌های جداگانه خودسنجی، برای اندازه‌گیری اضطراب آشکار و پنهان است. مقیاس اضطراب آشکار (حالت) شامل ۲۰ جمله است که احساسات فرد را «در این لحظه و در زمان پاسخ‌گویی» ارزشیابی می‌کند. مقیاس اضطراب پنهان (صفت) هم شامل ۲۰ جمله است که احساسات عمومی افراد را می‌سنجد. معیار اعتبار پرسشنامه این است که آزمودنی‌ها به طور واضحی دستورالعمل مقیاس‌های حالت و صفت را متوجه شوند. بدین معنا که در

پاسخ‌گویی به مقیاس اضطراب حالت، آن‌ها باید احساسات خودشان را در لحظه کنونی زمان تکمیل فرم و در پاسخ‌گویی به مقیاس اضطراب صفت، باید احساسات معمولی و غالب اوقاتشان را بیان کنند. این پرسشنامه در مقیاس چهار طبقه‌ای لیکرت پاسخ داده می‌شود. برای گویه‌های با نگرش مثبت (۱، ۲، ۵، ۸، ۱۰، ۱۱، ۱۵، ۱۶ و ۲۰) به پاسخ تقریباً هرگز امتیاز ۴، گاهی اوقات امتیاز ۳، بیشتر اوقات امتیاز ۲ و تقریباً همیشه امتیاز ۱ داده می‌شود. به گویه‌های با نگرش منفی (۳، ۴، ۶، ۷، ۹، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۷، ۱۸ و ۱۹) نیز به صورت معکوس امتیاز داده می‌شود. بنابراین، نمرات هر کدام از دو مقیاس اضطراب آشکار و پنهان در دامنه ۲۰ تا ۸۰ قرار می‌گیرد. نمره ۴۲-۲۰ به عنوان اضطراب خفیف، نمره ۶۴-۴۳ به عنوان اضطراب متوسط و نمره ۸۰-۶۵ به عنوان اضطراب شدید در نظر گرفته می‌شود (۱۹ و ۲۰). میزان پایایی در مقیاس اضطراب آشکار و پنهان براساس آلفای کرونباخ در مطالعه مهram به ترتیب برابر با ۰/۹۰۸۴ و ۰/۹۰۲۵ محاسبه شده است (۲۱). همچنین مقدار پایایی در مقیاس اضطراب آشکار و پنهان براساس آلفای کرونباخ در مطالعه حاضر به ترتیب برابر با ۰/۸۳ و ۰/۸۴ و مقدار پایایی کل ۰/۸۹ محاسبه شد.

میزان فشارخون سیستولیک و دیاستولیک و ضربان قلب بیمار با استفاده از دستگاه فشارسنج دیجیتالی بیورر BM44 (Beurer)، محصول کشور آلمان، مورد سنجش قرار گرفت. این دستگاه دارای ۴ حافظه کاربر است که هر کدام دارای ۳۰ جایگاه حافظه

است. جهت اندازه‌گیری فشارخون، بازوبند را بر روی بازوی برهنه سمت چپ ۲ تا ۳ سانتی‌متر بالاتر از گودی آرنج بسته می‌شود و با فشار دادن دکمه روشن و خاموش، دستگاه شروع به پمپ هوا کرده و به صورت خودکار فشار هوای مناسب را تنظیم می‌کند. با تکمیل اندازه‌گیری فشارخون، فشار هوای داخل بازوبند خالی شده و اطلاعات مربوط شامل فشارخون سیستولیک، فشارخون دیاستولیک، ضربان نبض و محدوده طبقه‌بندی شده سازمان بهداشت جهانی بر روی صفحه LCD نمایش داده می‌شود. این دستگاه با دقت بالا و سنجش فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در محدوده ۰ تا ۳۰۰ mmHg و محدوده اندازه‌گیری ضربان قلب ۴۰ تا ۱۸۰ پالس در دقیقه، مورد استفاده قرار می‌گیرد. تعداد تنفس‌ها به مدت یک دقیقه با استفاده از ساعت ثانیه شمار، شمارش شد.

جهت اندازه‌گیری درجه حرارت از دماسنج پزشکی غیر تماسی مستک مدل MS5618 محصول کشور چین، استفاده شد. این دستگاه دارای حافظه برای ذخیره‌سازی ۱۰ گروه داده است. این دماسنج لیزری با دقت بسیار بالا و سنجش دما در محدوده ۴۰-۳۰ درجه سانتی‌گراد در سنجش درجه حرارت بدن بیماران مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای اندازه‌گیری درجه حرارت بدن، فاصله اندازه‌گیری ۵ تا ۱۵ سانتی‌متر پیشنهاد شده است. برای شروع اندازه‌گیری، ماشه قسمت تفنگی دستگاه برای یک ثانیه فشار داده می‌شود تا برای اندازه‌گیری کامل، زنگ دستگاه به صدا درآید، آن‌گاه عدد دما روی صفحه

نمایش داده می‌شود. درصد اشباع اکسیژن خون شریانی، با استفاده از دستگاه دیجیتالی انگشتی مدل Berry BM1000D محصول شرکت آلمان، اندازه‌گیری شد. این دستگاه با قابلیت استفاده برای تمام سنین، قادر به سنجش درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در محدوده ۷۰-۱۰۰٪ و ضربان قلب bpm ۳۰-۲۵۰ است.

بعد از اخذ کد اخلاق IR.SUMS.NUMIMG.REC.1400.001 و کد ثبت کارآزمایی بالینی IRCT20130616013690N10 مطالعه شروع شد. پس از کسب اجازه از مسؤولان بیمارستان و مسؤولان بخش‌های بستری و اتاق عمل برای حضور و انجام مداخله، بیماران به شیوه بلوک تصادفی چهارتایی به گروه مداخله و کنترل تقسیم می‌شدند. سپس بیمارانی که دارای معیارهای ورود به مطالعه بودند به طور تصادفی وارد یکی از دو گروه می‌شدند. در ابتدا از بیمارانی که دارای معیارهای ورود به مطالعه بودند رضایت‌نامه آگاهانه کسب می‌شد. در اتاق عمل و در طول جراحی، ۵ قطره از اسانس لیمو ترش روی پنبه ریخته می‌شد و به لباس بیمار به فاصله ۲۰ سانتی‌متری از بینی وصل می‌شد. در ریکاوری، پنبه آغشته به اسانس در قسمت فوقانی و راست ماسک اکسیژنی که روی بینی و دهان بیمار را می‌پوشاند، گذاشته می‌شد. لازم به توضیح است میزان این اسانس طبق مشاوره با متخصصان طوری تنظیم شد که به فاصله نیم‌متری از بیمار قابل استنشاق نباشد. رایحه درمانی از صبح روز عمل جراحی شکستگی

اندام تحتانی شروع و در فواصل دو ساعته تا اتمام طول مدتی که فرد در اتاق عمل حضور داشت، تمدید می‌شد. رایحه درمانی با اسانس لیمو طی انتقال به ریکاوری و در مدت زمانی که بیمار در ریکاوری حضور داشت، بعد از انتقال بیمار به بخش و تا ۱۶ ساعت بعد از عمل به همان صورت بالا ادامه می‌یافت. در گروه کنترل به شیوه مشابه از اسانس روغن بادام تلخ که بدون بو می‌باشد، استفاده می‌شد. اضطراب بیماران با استفاده از پرسشنامه Spielberger در صبح روز عمل، ۳۰ دقیقه بعد از مداخله و روز پس از عمل در ساعت ۸ صبح سنجیده می‌شد. شاخص‌های فیزیولوژیک (فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، ضربان قلب، تنفس، درجه حرارت، درصد اشباع اکسیژن خون شریانی) صبح روز عمل در پذیرش اتاق عمل، ۳۰ دقیقه بعد از مداخله، طی جراحی، در ریکاوری، پس از ورود به بخش، ۴ ساعت، ۸ ساعت، ۱۲ و ۱۶ ساعت پس از عمل بررسی می‌شد.

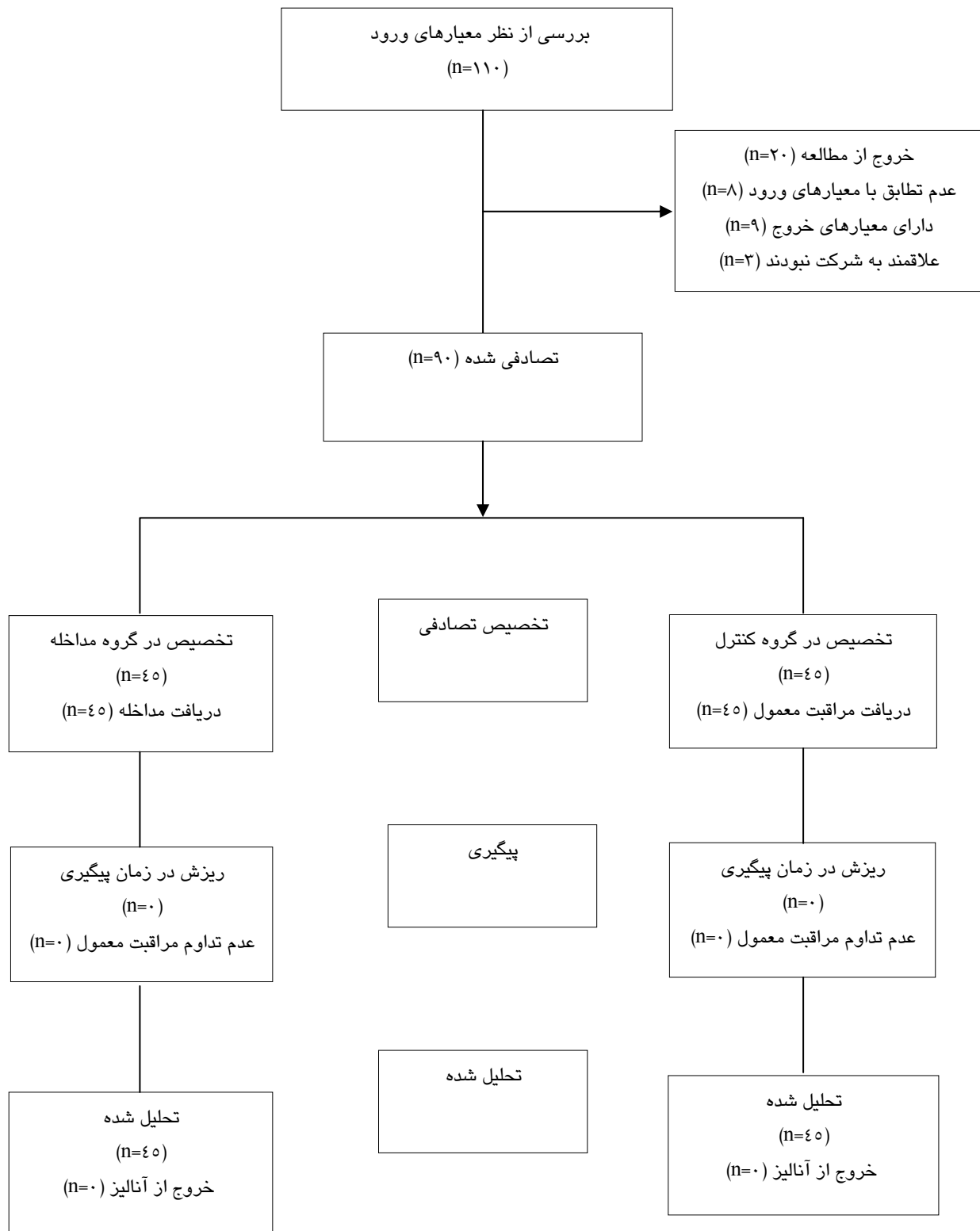
اسانس لیمو ترش محصول شرکت بارچ اسانس بود و گواهی تجزیه اسانس لیمو در تاریخ ۱۴۰۰/۶/۱۲ توسط واحد کنترل کیفیت، تأیید و تحویل محققان شد. برای تجزیه و تحلیل این اسانس از دستگاه طیف سنج جرمی کروماتوگرافی با جرم Alignet6890 استفاده شد. طبق این تجزیه، هیچ گونه باکتری استرپتوکوک، سودوموناس، سالمونلا و اشرشیاکلی در محصول وجود نداشت. طبق این تجزیه، چگالی نسبی این محصول ۰/۸۳۶، ضریب شکست آن ۱/۴۷۱۸ و حداکثر سرعت چرخش ۶۷/۳۸ و محتوای آن شامل موارد زیر بود:

نتایج این تجزیه تحلیل نشان داد که limonene, terpinene -  $\beta$ ,  $\gamma$  terpinene, neryl acetate, geranyl acetate, caryophyllene, nerol,  $\alpha$ -terpineol مهم‌ترین اجزای اسانس لیمو بودند. اطلاعات محدودی در مورد عوارض جانبی اسانس لیمو گزارش شده است. محققان بیان کرده‌اند اسانس لیمو ترش تقطیر شده فتوتوکسیک نبوده و استنشاق غلظت ۱۰٪ از آن باعث حساسیت یا تحریک‌پذیری در داوطلبان نمی‌شود (۲۲). بنابراین، از بیماران خواسته شد در صورت بروز هرگونه عارضه با پژوهشگر تماس بگیرند. با این حال، هیچ عارضه جانبی در روند مطالعه گزارش نشد.

در این مطالعه انجام مداخله توسط یک پرستار کمک پژوهشگر انجام یافت که ایشان جمع‌آوری داده‌ها را انجام نمی‌داد. جمع‌آوری داده‌ها توسط کمک پژوهشگر دیگری که از مداخله و گروه‌ها اطلاع نداشت، انجام یافت. تحلیل داده‌ها توسط متخصص آمار که نسبت به گروه‌ها مطلع نبود، انجام یافت. در مورد مداخله و پیامدهای مورد بررسی تلاش شد تا حد امکان کارکنان سلامت و متخصصان تیم درمان از آن بی‌اطلاع باشند؛ هرچند که بوی رایحه ممکن بود در فضا استنشاق شود.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ انجام گرفت. از آماره‌های توصیفی مانند میانگین، انحراف معیار، فراوانی، درصد فراوانی و (چارک سوم - چارک اول) میانه برای توصیف مشخصات نمونه‌ها استفاده شد. نوع بیهوشی (عمومی یا

اسپاینال)، مصرف داروهای ضددرد در بخش، دفعات و دوز مصرف داروهای مورد استفاده برای القا و حفظ بیهوشی، مصرف/عدم مصرف و دوز داروهای مؤثر بر فشارخون و ضربان قلب، مدت زمان دریافت اکسیژن با ماسک در ریکاوری، مصرف/عدم مصرف و دوز داروهای ضد درد در ریکاوری، در هر قسمت می‌تواند بر روی متغیرهای تحت بررسی تأثیر بگذارد. برای مثال مصرف داروهای مؤثر بر فشارخون می‌تواند بر روی فشارخون سیستولیک و دیاستولیک فرد تأثیر بگذارد. لذا در هر مرحله از تحلیل، این متغیرها به عنوان مخدوشگر در نظر گرفته شده و با آزمون مرتبط کنترل شد. به منظور مقایسه دو گروه از نظر روند تغییرات اضطراب و شاخص‌های فیزیولوژیک (فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، ضربان قلب، تنفس، درجه حرارت بدن، درصد اکسیژن خون شریانی) در بازه زمانی اندازه‌گیری، از آنالیز واریانس دوطرفه با اندازه‌گیری‌های مکرر استفاده شد. به منظور مقایسه توزیع فراوانی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و بالینی برحسب گروه‌های مورد بررسی از آزمون مجذور کای و یا آزمون دقیق فیشر استفاده شد. به منظور مقایسه میانگین سن بیماران دو گروه نیز از آزمون  $t$  مستقل استفاده شد. از آزمون ناپارامتریک Mann-Whitney نیز به منظور مقایسه میانه حجم خون از دست داده حین عمل از طریق بررسی حجم خون ساکشن شده، در بیماران دو گروه استفاده شد. سطح معناداری در آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.



**نمودار ۱-** نمودار کانسورت روند انتخاب، ارزیابی و پیگیری بیماران شرکت‌کننده در مطالعه



## یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار سن بیماران گروه کنترل  $43/78 \pm 14/17$  سال و بیماران گروه مداخله  $38/07 \pm 13/98$  سال بود. نتایج آزمون  $t$  مستقل نشان داد بین دو گروه از نظر میانگین سنی تفاوت آماری معناداری وجود ندارد ( $p=0/058$ ,  $t=1/925$ ). یافته‌های حاصل از اطلاعات جمعیت‌شناختی و بالینی بیماران دو گروه در جدول شماره ۱ گزارش شده است.

یافته‌های مطالعه همچنین نشان داد «چارک سوم - چارک اول» میانه» حجم خون از دست داده حین عمل از طریق بررسی حجم خون ساکشن شده، در بیماران گروه کنترل (۳۰۰-۵۰۰) سی‌سی و در گروه مداخله (۴۰۰-۵۰۰) سی‌سی بود. نتایج آزمون ناپارامتریک Mann-Whitney نشان داد بین دو گروه از نظر میانه حجم خون از دست داده حین عمل تفاوت معناداری وجود ندارد ( $Z=-0/224$ ,  $p=0/823$ ).

بر طبق جدول شماره ۲، نتایج آنالیز واریانس دوطرفه با اندازه‌گیری‌های مکرر در خصوص نمره اضطراب صفت، با کنترل عوامل مخدوش‌کننده از جمله مصرف داروهای ضد درد روز قبل از عمل، نشان داد اثر گروه از نظر آماری معنادار نیست ( $p=0/959$ ). بدین معنی که میانگین کلی نمره اضطراب صفت در مجموع زمان‌های اندازه‌گیری، در گروه مداخله و کنترل تفاوت آماری معناداری با یکدیگر ندارد، در حالی که اثر زمان از نظر آماری معنادار است ( $p<0/001$ ). بدین معنی که تغییرات میانگین نمره اضطراب صفت در کل دو گروه مورد بررسی در بازه زمانی اندازه‌گیری، از نظر

آماري معنادار بوده و روند نزولی را نشان می‌دهد. اثر متقابل گروه و زمان نیز از نظر آماری معنادار نمی‌باشد ( $p=0/175$ ). بدین معنی که شیب تغییرات میانگین نمره اضطراب صفت در بازه زمانی اندازه‌گیری در دو گروه مورد بررسی تفاوت آماری معناداری نداشته و مشابه می‌باشد. لذا اثر مداخله رایحه درمانی استنشاقی با اسانس لیمو ترش بر اضطراب صفت بیماران مورد مطالعه مؤثر نیست.

همان‌گونه که در جدول شماره ۲ مشاهده می‌شود، نتایج آنالیز واریانس دوطرفه با اندازه‌گیری‌های مکرر نشان داد اثر متقابل گروه و زمان در خصوص نمره اضطراب حالت، از نظر آماری معنادار است ( $p<0/001$ ). بدین معنی که شیب کاهش میانگین نمره اضطراب حالت در گروه مداخله به طور معناداری بیش‌تر از گروه کنترل است. لذا اثر مداخله رایحه درمانی استنشاقی با اسانس لیمو ترش بر کاهش اضطراب حالت بیماران مورد مطالعه مؤثر بوده است.

بر طبق یافته‌های جدول شماره ۳ و همچنین نمودار شماره ۱، اثر متقابل گروه و زمان در متغیر فشارخون سیستولیک از نظر آماری معنادار است ( $p<0/001$ ). بدین معنی که شیب تغییرات میانگین فشارخون سیستولیک در بازه زمانی اندازه‌گیری، در گروه مداخله و کنترل تفاوت آماری معناداری با یکدیگر دارد، به طوری که در گروه مداخله، تغییرات (افزایش و یا کاهش) تدریجی میانگین فشارخون سیستولیک مشاهده می‌شود، در حالی که این تغییرات در گروه کنترل با نوسانات بیش‌تری همراه است. همچنین، در بیشتر زمان‌های اندازه‌گیری، میانگین فشارخون سیستولیک

گروه مداخله در سطحی پایین‌تر از گروه کنترل قرار دارد، اگرچه همه تغییرات فشارخون سیستولیک در دو گروه مورد مطالعه در محدوده طبیعی قرار دارد.

اثر متقابل گروه و زمان در متغیر فشارخون دیاستولیک از نظر آماری معنادار نیست ( $p=0/174$ ). بدین معنی که شیب تغییرات میانگین فشارخون دیاستولیک در بازه زمانی اندازه‌گیری، در گروه مداخله و کنترل تفاوت آماری معناداری با یکدیگر ندارد و لذا مداخله رایحه درمانی استنشاقی با اسانس لیمو ترش بر فشارخون دیاستولیک بیماران مورد مطالعه مؤثر نیست (جدول شماره ۳، نمودار شماره ۱).

اثر متقابل گروه و زمان در متغیر ضربان قلب از نظر آماری معنادار است ( $p=0/017$ ). بدین معنی که شیب تغییرات میانگین ضربان قلب در بازه زمانی اندازه‌گیری، در گروه مداخله و کنترل تفاوت آماری معناداری با یکدیگر دارد، به طوری که در گروه مداخله تغییرات (افزایش و یا کاهش) تدریجی میانگین ضربان قلب مشاهده می‌شود، در حالی که این تغییرات در گروه کنترل با نوسانات بیش‌تری همراه است. همچنین، در بیش‌تر زمان‌های اندازه‌گیری، میانگین ضربان قلب گروه مداخله در سطحی بالاتر از گروه کنترل قرار دارد، اگرچه همه تغییرات ضربان قلب در دو گروه مورد مطالعه در محدوده طبیعی قرار دارد (جدول شماره ۳، نمودار شماره ۱).

اثر متقابل گروه و زمان در متغیر درصد اشباع اکسیژن از نظر آماری معنادار است ( $p<0/001$ ). بدین معنی که شیب تغییرات میانگین درصد اشباع اکسیژن در بازه زمانی

اندازه‌گیری، در گروه مداخله و کنترل تفاوت آماری معناداری با یکدیگر دارد، به طوری که در گروه مداخله در اکثر زمان‌های اندازه‌گیری، میانگین درصد اشباع اکسیژن سیر افزایشی دارد، در حالی که در گروه کنترل سیر کاهشی دارد و همچنین در بیش‌تر زمان‌های اندازه‌گیری، میانگین درصد اشباع اکسیژن گروه مداخله در سطحی بالاتر از گروه کنترل قرار دارد، اگرچه همه تغییرات درصد اشباع اکسیژن در دو گروه مورد مطالعه در محدوده طبیعی قرار دارد (جدول شماره ۳، نمودار شماره ۱).

اثر متقابل گروه و زمان در متغیر درجه حرارت بدن از نظر آماری معنادار است ( $p=0/009$ ). بدین معنی که شیب تغییرات میانگین درجه حرارت بدن در بازه زمانی اندازه‌گیری، در گروه مداخله و کنترل تفاوت آماری معناداری با یکدیگر دارد، به طوری که در گروه مداخله تغییرات تدریجی میانگین حرارت بدن مشاهده می‌شود و در بیش‌تر زمان‌های اندازه‌گیری در سطحی بالاتر از گروه کنترل قرار دارد، اگرچه همه تغییرات درجه حرارت بدن در دو گروه مورد مطالعه در محدوده طبیعی قرار دارد (جدول شماره ۳، نمودار شماره ۱).

اثر متقابل گروه و زمان در متغیر تعداد تنفس از نظر آماری معنادار نیست ( $p=0/921$ ). بدین معنی که شیب تغییرات میانگین تعداد تنفس در بازه زمانی اندازه‌گیری، در گروه مداخله و کنترل تفاوت آماری معناداری با یکدیگر ندارد و لذا مداخله رایحه درمانی استنشاقی با اسانس لیمو ترش بر تعداد تنفس بیماران مورد مطالعه مؤثر نیست (جدول شماره ۳، نمودار شماره ۱).

**جدول ۱-** توزیع فراوانی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و بالینی برحسب گروه‌های مورد بررسی در بیماران کاندید جراحی شکستگی اندام تحتانی مراجعه‌کننده به بخش‌های بستری و اتاق عمل بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شیراز در سال ۱۴۰۰

متغیر	طبقه‌بندی	کنترل (n=۴۵) (درصد) تعداد	مداخله (n=۴۵) (درصد) تعداد	p-value
جنس	مرد	۳۷ (۸۲/۲)	۳۸ (۸۴/۴)	*/۷۷۷
	زن	۸ (۱۷/۸)	۷ (۱۵/۶)	
وضعیت تأهل	مجرد	۱۵ (۳۳/۳)	۱۸ (۴۰)	*/۵۱۲
	متأهل	۳۰ (۶۶/۷)	۲۷ (۶۰)	
میزان تحصیلات	ابتدایی	۱۷ (۳۷/۸)	۸ (۱۷/۸)	**/۰۸۴
	راهنمایی و متوسطه	۱۲ (۲۶/۷)	۱۰ (۲۲/۲)	
	دبیرستان و دیپلم	۱۵ (۳۳/۳)	۲۵ (۵۶/۶)	
	دانشگاهی	۱ (۲/۲)	۲ (۴/۴)	
محل شکستگی	قوزک پا	۵ (۱۱/۱)	۳ (۶/۷)	**/۹۵۲
	تیبیا و فیبولا	۲۲ (۴۸/۹)	۲۴ (۵۳/۳)	
	فemor	۱۵ (۳۳/۳)	۱۵ (۳۳/۳)	
	لگن	۳ (۶/۷)	۳ (۶/۷)	
نوع بیهوشی	عمومی	۲۰ (۴۴/۴)	۲۲ (۴۸/۹)	*/۶۷۳
	اسپینال	۲۵ (۵۵/۶)	۲۳ (۵۱/۱)	
سابقه جراحی	بلی	۲۴ (۵۳/۳)	۲۱ (۴۶/۷)	*/۵۲۷
	خیر	۲۱ (۴۶/۷)	۲۴ (۵۳/۳)	

\*آزمون مجذور کای، \*\*آزمون دقیق فیشر

**جدول ۲-** میانگین و انحراف معیار نمره اضطراب برحسب گروه‌های مورد بررسی و اثرات درون گروهی و بین گروهی در بیماران کاندید جراحی شکستگی اندام تحتانی مراجعه‌کننده به بخش‌های بستری و اتاق عمل بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شیراز در سال ۱۴۰۰

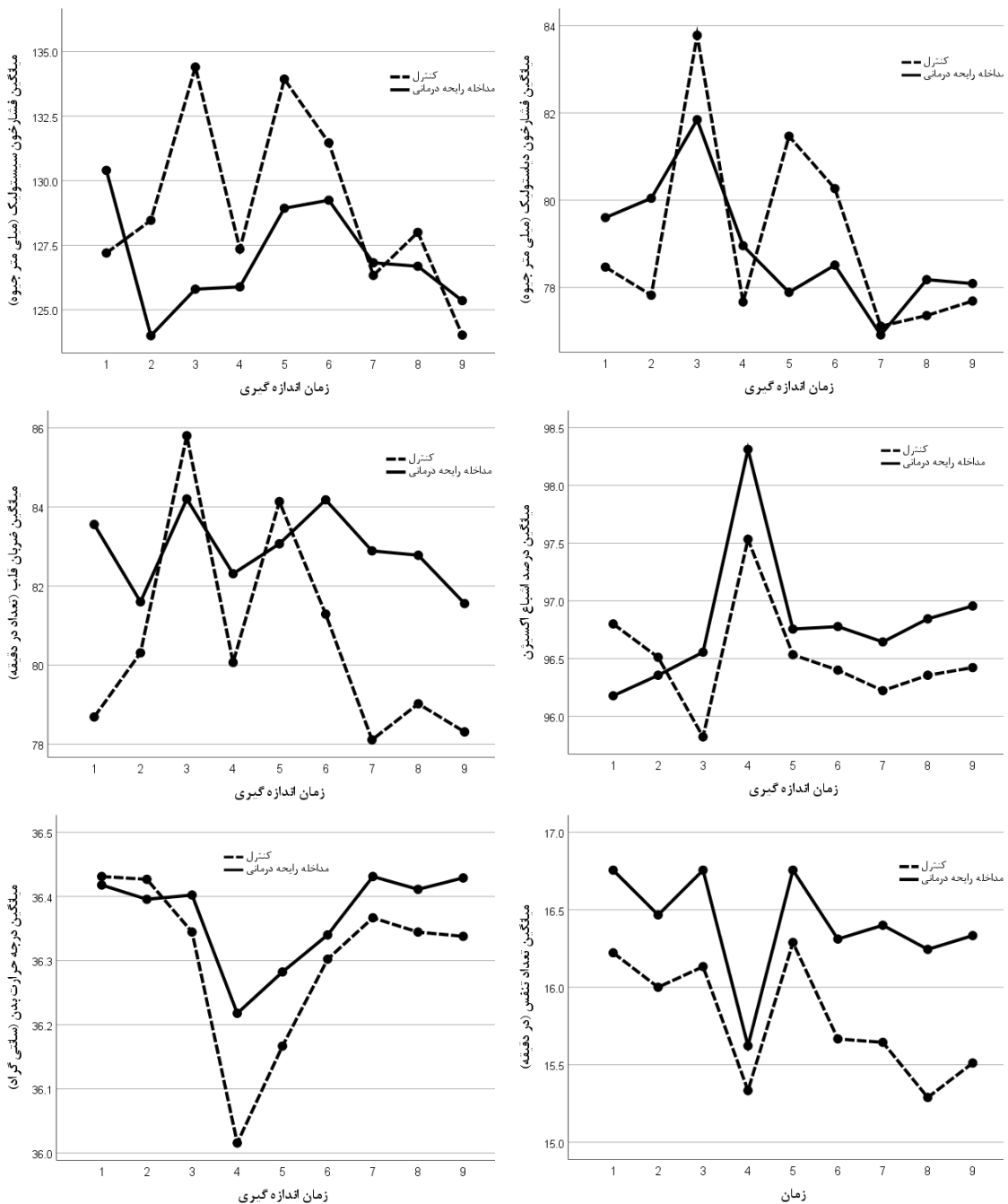
اثر متقابل	اثر	اثر	مداخله (n=۴۵) انحراف معیار ± میانگین	کنترل (n=۴۵) انحراف معیار ± میانگین	گروه	
					اثر	متغیر
F=۱/۷۶۰ df=۲ p=۰/۱۷۵	F=۹/۱۶۸ df=۲ p<۰/۰۰۱	F=۰/۰۰۳ df=۱ p=۰/۹۵۹	۴۰/۳۱ ± ۹/۳۸	۳۹/۵۶ ± ۹/۴۰	نمره	قبل از مداخله
			۳۸/۸۹ ± ۹/۰۸	۳۸/۸۰ ± ۸/۶۰	اضطراب	۳۰ دقیقه بعد از مداخله
			۳۸/۲۲ ± ۹/۰۵	۳۸/۷۸ ± ۸/۷۸	صفت	صبح روز بعد از عمل
F=۵۲/۴۴۲ df=۲ p<۰/۰۰۱	F=۸۹/۷۶۵ df=۲ p<۰/۰۰۱	F=۶/۵۱۶ df=۱ p=۰/۰۱۲	۴۴/۰۹ ± ۹/۹۱	۴۲/۶۴ ± ۸/۷۱	نمره	قبل از مداخله
			۳۴/۷۶ ± ۸/۲۱	۴۱/۳۶ ± ۷/۷۹	اضطراب	۳۰ دقیقه بعد از مداخله
			۳۳/۸۷ ± ۷/۸۴	۴۱/۳۱ ± ۶/۵۶	حالت	صبح روز بعد از عمل

آنالیز واریانس دوطرفه با اندازه‌گیری‌های مکرر،  $p < ۰/۰۵$  اثر معنادار، df=درجه آزادی

**جدول ۳-** نتایج آنالیز واریانس دوطرفه با اندازه‌گیری‌های مکرر و اثرات درون گروهی و بین گروهی بر روی شاخص‌های فیزیولوژیک بیماران کاندید جراحی شکستگی اندام تحتانی مراجعه‌کننده به بخش‌های بستری و اتاق عمل بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شیراز در سال ۱۴۰۰

اثر متقابل گروه و زمان	اثر زمان	اثر گروه	گروه متغیر
$F=۳/۷۱۳$ $df=۸$ $p<۰/۰۰۱$	$F=۵/۸۴۱$ $df=۸$ $p<۰/۰۰۱$	$F=۰/۸۳۵$ $df=۱$ $p=۰/۳۶۳$	فشارخون سیستولیک (میلی‌متر جیوه)
$F=۱/۴۴۵$ $df=۸$ $p=۰/۱۷۴$	$F=۴/۵۹۲$ $df=۸$ $p<۰/۰۰۱$	$F=۰/۰۱۵$ $df=۱$ $p=۰/۹۰۴$	فشارخون دیاستولیک (میلی‌متر جیوه)
$F=۲/۳۴۹$ $df=۸$ $p=۰/۰۱۷$	$F=۴/۷۰۸$ $df=۸$ $p<۰/۰۰۱$	$F=۱/۶۱۲$ $df=۱$ $p=۰/۲۰۸$	ضربان قلب (تعداد در دقیقه)
$F=۳/۳۷۲$ $df=۸$ $p=۰/۰۰۱$	$F=۱۶/۵۹۴$ $df=۸$ $p<۰/۰۰۱$	$F=۳/۹۹۲$ $df=۱$ $p=۰/۰۴۹$	درصد اشباع اکسیژن
$F=۲/۵۷۹$ $df=۸$ $p=۰/۰۰۹$	$F=۲۲/۵۵۲$ $df=۸$ $p<۰/۰۰۱$	$F=۵/۵۸۶$ $df=۱$ $p=۰/۰۲۰$	درجه حرارت بدن (سانتی‌گراد)
$F=۰/۳۹۹$ $df=۸$ $p=۰/۹۲۱$	$F=۴/۸۰۶$ $df=۸$ $p<۰/۰۰۱$	$F=۳/۳۵۹$ $df=۱$ $p=۰/۰۷۰$	تعداد تنفس (در دقیقه)

$p<۰/۰۵$  اثر معنادار،  $df=$ درجه آزادی



### نمودار ۱- تغییرات میانگین شاخص‌های فیزیولوژیک برحسب گروه‌های مورد بررسی در زمان‌های مختلف در بیماران

کандید جراحی شکستگی اندام تحتانی مراجعه‌کننده به بخش‌های بستری و اتاق عمل بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شیراز در سال ۱۴۰۰

در این نمودار: ۱=قبل از مداخله، ۲=۳۰ دقیقه بعد از مداخله، ۳=بدو ورود به اتاق عمل، ۴=بدو ورود به ریکاوری، ۵=بدو ورود به بخش، ۶=۴ ساعت بعد از ورود به بخش، ۷=۸ ساعت بعد از ورود به بخش، ۸=۱۲ ساعت بعد از ورود به بخش، ۹=۱۶ ساعت بعد از ورود به بخش است.

## بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تعیین تأثیر رایحه درمانی استنشاقی با اسانس لیمو ترش بر اضطراب و شاخص‌های فیزیولوژیک در ۹۰ بیمار کاندید جراحی شکستگی اندام تحتانی در بخش‌های اتاق عمل و بستری بیمارستان‌های شهید رجایی و چمران شیراز انجام گرفت و بیماران در دو گروه مداخله و کنترل قرار گرفتند.

طبق مطالعه حاضر، ۳۰ دقیقه بعد از مداخله و صبح روز بعد از عمل، اضطراب حالت بین دو گروه، تفاوت معناداری داشت و گویای مؤثر بودن استنشاق اسانس لیمو ترش بر کاهش اضطراب حالت بود. همسو با مطالعه حاضر، کامرانی و همکاران به مؤثر بودن اسانس لیمو ترش بر کاهش اضطراب بعد از عمل جراحی‌های ارتوپدی در ۸ و ۱۶ ساعت بعد از عمل اشاره کردند (۵). رامبد و همکاران به مؤثر بودن اسانس لیمو ترش بر کاهش اضطراب صفت و حالت بیماران مبتلا به سکته حاد قلبی در چهارمین روز بعد از مداخله اشاره کردند (۱۲). کوهستانی عین الدین و همکاران در مطالعه‌ای تحت عنوان «تأثیر استنشاق رایحه نعنا بر اضطراب بیماران کاندید آنژیوگرافی عروق کرونر» نیز به این نتیجه رسیدند که رایحه درمانی باعث ایجاد تفاوت آماری معنادار در شدت اضطراب حالت بین دو گروه مداخله و کنترل شده است، در حالی که این تفاوت از نظر شدت اضطراب صفت معنادار نبود؛ مدت زمان رایحه درمانی در این مطالعه ۲۰ دقیقه بود و ۲۰ دقیقه بعد از مداخله پرسشنامه اضطراب توسط بیماران پر می‌شد (۲۳). در حالی که در

مطالعه فضل‌الله‌پور رکنی و همکاران تحت عنوان «اثرات آروماتراپی استنشاقی با گل رز بر روی اضطراب بیماران کاندید جراحی‌های بای‌پس شریان کرونری» نتایج نشان داد آروماتراپی با رز تفاوت معناداری در اضطراب صفت و حالت این بیماران نداشت (۲۴). از دلایل احتمالی تفاوت نتایج این مطالعه با پژوهش حاضر، می‌توان به شرایط پاتولوژیکی مختلف بیماران از جمله سن، بیماری‌های زمینه‌ای، نوع جراحی و حتی رایحه مورد استفاده اشاره کرد. می‌توان گفت تأثیرات رایحه درمانی از دو طریق روان‌شناختی و فیزیولوژیک است. ترکیباتی که در رایحه درمانی استنشاق می‌شود از طریق سوراخ‌های بینی به پیاز بویایی منتقل می‌شود. سپس محرک برای پردازش به مغز می‌رود؛ جایی که آمیگدال واکنش‌های عاطفی را تحریک می‌کند و هایپوکامپ خاطرات را بازیابی و یا شکل می‌دهد. سیستم لیمبیک با قشر مغز در تعامل است و افکار و احساسات را فعال می‌کند. مولکول‌های آروماتراپی استنشاقی به دستگاه تنفس فوقانی و سپس تحتانی می‌روند. مولکول‌ها به رگ‌های خونی ریوی، به جریان خون و سپس به اندام‌ها و بافت‌ها می‌رسند (۱۱ و ۲۵).

نتایج پژوهش حاضر نشان داد آروماتراپی با لیمو منجر به بهبود فشارخون سیستمولیک در بدو ورود به اتاق عمل و بخش می‌شود. در حالی که ۸، ۱۲ و ۱۶ ساعت پس از ورود به بخش، ضربان قلب، تنفس و درصد اشباع اکسیژن بیماران دو گروه مداخله و کنترل تفاوت معناداری داشت. به علاوه درصد

اشباع اکسیژن در اتاق عمل و ۴ ساعت بعد از ورود به بخش تفاوت معناداری بین دو گروه وجود داشت. نتایج این مطالعه همچنین نشان داد که آروماتراپی با مرور زمان بر فشارخون سیستمولیک، ضربان قلب، تنفس و درصد اشباع اکسیژن تأثیر دارد. همسو با مطالعه حاضر، Saritas و Genc در مطالعه‌ای تحت عنوان «اثرات روغن اسطخدوس بر روی اضطراب و علایم حیاتی بیماران مبتلا به بزرگی خوشخیم پروستات در دوران قبل از عمل» بیان کردند که آروماتراپی استنشاقی با اسطخدوس منجر به کاهش معنادار در تعداد تنفس و افزایش معنادار در میزان  $SPO_2$  در گروه مداخله می‌شود (۲۶). نتایج مطالعه هاشمی‌نیا و همکاران بیانگر کاهش میانگین فشارخون شریانی، ضربان قلب و تعداد تنفس در گروه رایحه درمانی با پرتقال، طی جراحی (از زمان نشستن بر روی صندلی دندان‌پزشکی تا پایان جراحی) بود (۲۷). همان‌طور که نتایج مطالعه Ni و همکاران که تحت عنوان «اثرات ضد اضطرابی رایحه درمانی در بیماران در انتظار جراحی‌های سرپایی» انجام یافت نیز، نشانگر کاهش نمرات اضطراب، ضربان قلب و فشارخون سیستمولیک بیماران در گروه رایحه درمانی استنشاقی با ترنج در مقایسه با قبل از مداخله بود (۲۸). سازوکار رایحه درمانی استنشاقی مبتنی بر این نظریه است که استنشاق روغن‌های معطر باعث ایجاد تغییراتی در سیستم لیمبیک (بخشی از مغز که مرتبط با حافظه و احساسات است) می‌شود که به نوبه خود منجر به تحریک پاسخ‌های فیزیولوژیکی سیستم عصبی، غدد درون‌ریز یا سیستم ایمنی، تأثیر بر ضربان

قلب، فشارخون، تنفس و دمای پوست می‌شود (۲۹ و ۳۰).

از محدودیت‌های این پژوهش وجود عوامل مداخله‌گر مانند: نوع بیهوشی (عمومی یا اسپاینال)، مصرف داروهای ضد درد در بخش، دفعات و دوز مصرف داروهای مورد استفاده برای القا و حفظ بیهوشی، مصرف/عدم مصرف و دوز داروهای مؤثر بر فشارخون و ضربان قلب، مدت زمان دریافت اکسیژن با ماسک در ریکاوری، مصرف/عدم مصرف و دوز داروهای ضد درد در ریکاوری و مصرف/عدم مصرف و تکنیک جراحی بود که حذف هیچ کدام از آن‌ها امکان‌پذیر نبود. هرچند برخی از این عوامل در این مطالعه با استفاده از آزمون‌های آماری کنترل شدند ولی ممکن است برخی عوامل نادیده گرفته شده باشد. بنابراین انجام مطالعه دیگر با کنترل این عوامل توصیه می‌شود.

در مجموع طبق یافته‌های مطالعه حاضر، رایحه درمانی با اسانس لیمو ترش منجر به کاهش اضطراب حالت بیماران بعد از عمل شد و بهبود برخی شاخص‌های فیزیولوژیک بیماران تحت جراحی شکستگی اندام تحتانی را نیز به همراه داشت. لذا با توجه به تأثیر آروماتراپی با لیمو بر اضطراب و شاخص‌های فیزیولوژیک در بیماران تحت جراحی شکستگی اندام تحتانی، استفاده از این اسانس به دلیل ارزش استفاده، ارزان و در دسترس بودن، در کنار سایر روش‌های درمانی معمول توصیه می‌شود. اما به منظور تأیید این یافته‌ها، انجام مطالعات بیشتر در این مورد پیشنهاد می‌شود.

## تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر، حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد تکنولوژی جراحی زهرا کریمیان است که در کمیته اخلاق معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز به شماره IR.SUMS.NUMIMG.REC.1400.001 به تصویب رسیده و همچنین در مرکز کارآزمایی

بالینی ایران به ثبت رسیده است (IRCT20130616013690N10). بدین‌وسیله از تمامی بیمارانی که در این مطالعه شرکت کردند و کارکنان مراکز درمانی مربوط تشکر می‌شود. همچنین از شرکت باریج اسانس مرکزی برای تهیه اسانس لیمو و بادام تلخ تقدیر و تشکر می‌نماییم.

## References

- 1 - de Andrade Fonseca M, Cordeiro Matias AG, de Lourdes de Freitas Gomes M, Almeida Matos M. Impact of lower limb fractures on the quality of life. *Ortop Traumatol Rehabil*. 2019 Feb 28; 21(1): 33-40. doi: 10.5604/01.3001.0013.1078.
- 2 - Pasyar N, Rambod M, Araghi F. The effect of bergamot orange essence on anxiety, salivary cortisol, and alpha amylase in patients prior to laparoscopic cholecystectomy: a controlled trial study. *Complement Ther Clin Pract*. 2020 May; 39: 101153. doi: 10.1016/j.ctcp.2020.101153.
- 3 - Celik F, Edipoglu IS. Evaluation of preoperative anxiety and fear of anesthesia using APAIS score. *Eur J Med Res*. 2018 Sep 11; 23(1): 41. doi: 10.1186/s40001-018-0339-4.
- 4 - Wongkietkachorn A, Wongkietkachorn N, Rhunsiri P. Preoperative needs-based education to reduce anxiety, increase satisfaction, and decrease time spent in day surgery: a randomized controlled trial. *World J Surg*. 2018 Mar; 42(3): 666-674. doi: 10.1007/s00268-017-4207-0.
- 5 - Kamrani F, Nazari M, Sahebalzamani M, Amin Gh, Farajzadeh M. [Effect of aromatherapy with lemon essential oil on anxiety after orthopedic surgery]. *Iranian Journal of Rehabilitation Research in Nursing*. 2016; 2(4): 26-31. doi: 10.21859/ijrn-02044. (Persian)
- 6 - Oteri V, Martinelli A, Crivellaro E, Gigli F. The impact of preoperative anxiety on patients undergoing brain surgery: a systematic review. *Neurosurg Rev*. 2021 Dec; 44(6): 3047-3057. doi: 10.1007/s10143-021-01498-1.
- 7 - Xiong J, Gao J, Pang Y, Zhou Y, Sun Y, Sun Y. Dexmedetomidine premedication increases preoperative sedation and inhibits stress induced by tracheal intubation in adult: a prospective randomized double-blind clinical study. *BMC Anesthesiol*. 2022 Dec 21; 22(1): 398. doi: 10.1186/s12871-022-01930-z.
- 8 - Guo P, Li P, Zhang X, Liu N, Wang J, Yang S, et al. The effectiveness of aromatherapy on preoperative anxiety in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Nurs Stud*. 2020 Nov; 111: 103747. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2020.103747.
- 9 - Park JW, Min BH, Park SJ, Kim BY, Bae SI, Han SH, et al. Midazolam premedication facilitates mask ventilation during induction of general anesthesia: a randomized clinical trial. *Anesth Analg*. 2019 Aug; 129(2): 500-506. doi: 10.1213/ANE.0000000000003707.
- 10 - Hall PED, Card EB. Uses of complementary and alternative medicine for perioperative and other patients. *Nurs Clin North Am*. 2020 Dec; 55(4): 537-542. doi: 10.1016/j.cnur.2020.06.020.
- 11 - Farrar AJ, Farrar FC. Clinical aromatherapy. *Nurs Clin North Am*. 2020 Dec; 55(4): 489-504. doi: 10.1016/j.cnur.2020.06.015.
- 12 - 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.
- 13 - Ikeda H, Takasu S, Murase K. Contribution of anterior cingulate cortex and descending pain inhibitory system to analgesic effect of lemon odor in mice. *Mol Pain*. 2014 Feb 20; 10: 14. doi: 10.1186/1744-8069-10-14.



- 14 - Yavari Kia P, Safajou F, Shahnazi M, Nazemiyeh H. The effect of lemon inhalation aromatherapy on nausea and vomiting of pregnancy: a double-blinded, randomized, controlled clinical trial. *Iran Red Crescent Med J*. 2014 Mar; 16(3): e14360. doi: 10.5812/ircmj.14360.
- 15 - Khan RA, Riaz A. Behavioral effects of citrus Limon in rats. *Metab Brain Dis*. 2015 Apr; 30(2): 589-96. doi: 10.1007/s11011-014-9616-2.
- 16 - Kadri H, Fitrianti S. Pengaruh aromaterapi lemon terhadap penurunan intensitas nyeri post operasi laparotomi di ruang bedah RSUD raden mataher jambi. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*. 2020 Sep; 9(2): 246-251. doi: 10.36565/jab.v9i2.227.
- 17 - Goepfert M, Liebl P, Herth N, Ciarlo G, Buentzel J, Huebner J. Aroma oil therapy in palliative care: a pilot study with physiological parameters in conscious as well as unconscious patients. *J Cancer Res Clin Oncol*. 2017 Oct; 143(10): 2123-2129. doi: 10.1007/s00432-017-2460-0.
- 18 - Modarres M, Maryami Z, Taavoni S, Rahimiforoshani A. [The effect of foot special massage on physiologic parameters and anxiety before of hysterectomy: a randomised controlled trials]. *Avicenna Journal of Nursing and Midwifery Care*. 2017; 25(4): 87-94. doi: 10.30699/sjhnmf.25.4.87. (Persian)
- 19 - Behdani F, Sargolzaee MR, Ghorbani E. [Study of the relationship between lifestyle and prevalence of depression and anxiety in the students of Sabzevar universities]. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*. 2000; 7(2): 27-38. (Persian)
- 20 - Spielberger CD, Gonzalez-Reigosa F, Martinez-Urrutia A, Natalicio LF, Natalicio DS. The state-trait anxiety inventory. *Revista Interamericana de Psicologia/Interamerican Journal of Psychology*. 1971; 5(3,4): 145-158. doi: 10.30849/rip/ijp.v5i3%20&%204.620.
- 21 - Mahram B. [Standardization spielberger state-trait anxiety inventory in Mashhad city]. MSc. Thesis, Ferdowsi University of Mashhad, 1993. (Persian)
- 22 - Dosoky NS, Setzer WN. Biological activities and safety of citrus spp. *Essential Oils*. *Int J Mol Sci*. 2018 Jul 5; 19(7): 1966. doi: 10.3390/ijms19071966.
- 23 - 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)
- 24 - Fazlollahpour-Rokni F, Shorofi SA, Mousavinasab N, Ghafari R, Esmaili R. The effect of inhalation aromatherapy with rose essential oil on the anxiety of patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Complement Ther Clin Pract*. 2019 Feb; 34: 201-207. doi: 10.1016/j.ctcp.2018.11.014.
- 25 - National Association for Holistic Aromatherapy. *Explore aromatherapy*. Available at: <https://naha.org/explore-aromatherapy>. 2020.
- 26 - Genc H, Saritas S. The effects of lavender oil on the anxiety and vital signs of benign prostatic hyperplasia patients in preoperative period. *Explore (NY)*. 2020 Mar-Apr; 16(2): 116-122. doi: 10.1016/j.explore.2019.07.008.
- 27 - Hasheminia D, Kalantar Motamedi MR, Karimi Ahmadabadi F, Hashemzehi H, Haghghat A. Can ambient orange fragrance reduce patient anxiety during surgical removal of impacted mandibular third molars? *J Oral Maxillofac Surg*. 2014 Sep; 72(9): 1671-6. doi: 10.1016/j.joms.2014.03.031.
- 28 - Ni CH, Hou WH, Kao CC, Chang ML, Yu LF, Wu CC, et al. The anxiolytic effect of aromatherapy on patients awaiting ambulatory surgery: a randomized controlled trial. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2013; 2013: 927419. doi: 10.1155/2013/927419.
- 29 - Seyyed-Rasooli A, Salehi F, Mohammadpoorasl A, Goljaryan S, Seyyedi Z, Thomson B. Comparing the effects of aromatherapy massage and inhalation aromatherapy on anxiety and pain in burn patients: a single-blind randomized clinical trial. *Burns*. 2016 Dec; 42(8): 1774-1780. doi: 10.1016/j.burns.2016.06.014.
- 30 - Ilter SM, Ovayolu O, Ovayolu N. The effect of inhaler aromatherapy on invasive pain, procedure adherence, vital signs, and saturation during port catheterization in oncology patients. *Holist Nurs Pract*. 2019 May/June; 33(3): 146-154. doi: 10.1097/HNP.0000000000000322.

# The effect of lemon essence aromatherapy on anxiety and physiological indices in patients candidate for lower extremity fracture surgery: A clinical trial

Nilofar Pasyar<sup>1</sup>, Masoume Rambod<sup>1\*</sup>, Zahra Karimian<sup>2</sup>, Arash Farbood<sup>3</sup>

**Article type:**  
**Original Article**

Received: Jan. 2024  
Accepted: Mar. 2024  
Published: 16 Apr. 2024

Corresponding author:  
Masoume Rambod  
e-mail:  
rambodma@gmail.com

## **Abstract**

**Background & Aim:** Preoperative anxiety can lead to various challenges. Aromatherapy using lemon essence may alleviate certain complications. This study aimed to determine the effect of lemon essence aromatherapy on anxiety levels and physiological indices (systolic and diastolic blood pressure, pulse rate, respiration rate, and SPO<sub>2</sub>) in patients who are candidates for lower extremity fracture surgery.

**Methods & Materials:** This randomized clinical trial employed convenience sampling to recruit 90 patients referred to SUMS, who were subsequently randomized into control (n=45) and intervention (n=45) groups in 2021. The aromatherapy intervention commenced on the morning of the surgical procedure and extended through the operating and recovery rooms, continuing for 16 hours post-surgery. Almond essential oil was administered to the control group. Data collection involved the Spielberger Inventory for anxiety assessment and a checklist of physiological indices. Data were analyzed using two-way repeated measures ANOVA.

**Results:** The study findings showed a significantly greater reduction in state anxiety levels in the intervention group compared to the control group ( $P<0.001$ ). Moreover, the physiological indices of the intervention group exhibited greater stability in comparison to the control group ( $P<0.05$ ). However, the intervention did not have a significant impact on the diastolic blood pressure and respiratory rate of the patients ( $P>0.05$ ).

**Conclusion:** The utilization of aromatherapy with lemon essential oil resulted in a decrease in the state anxiety and an improvement in some physiological indices of the patients who underwent surgery for lower extremity fractures. Therefore, this complementary approach is recommended in conjunction with routine treatments.

**Clinical trial registry:** IRCT20130616013690N10

**Key words:** aromatherapy, lemon, vital sign, anxiety, fractures

## **Please cite this article as:**

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)

1 - Community Based Psychiatric Care Research Center, School of Nursing and Midwifery, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

2 - Student Research Committee, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran; Dept. of Operating Room, School of Nursing, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran

3 - Anesthesiology and Critical Care Research Center, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

