

تأثیر استنشاق اسانس نعناع بر ظرفیت‌های تنفسی و عملکرد هوازی بازیکنان بسکتبال

هاجر ربیعی^۱ - محمد فرامرزی^{۲*} - ابراهیم بنی طالبی^۳ - سبا نوری^۴

۱ و ۴ دانش‌آموخته کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزش، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران
۲. دانشیار، فیزیولوژی ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران
۳. استادیار، فیزیولوژی ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران
(تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۶/۰۵، تاریخ تصویب: ۱۳۹۴/۰۹/۱۰)

چکیده

هدف این تحقیق مطالعه تأثیر استنشاق اسانس نعناع بر ظرفیت‌های تنفسی و عملکرد هوازی بازیکنان بسکتبالیست زن بود. آزمودنی‌ها ۱۲ بسکتبالیست زن با میانگین سنی ۵/۲۲ سال بودند که بر اساس طرح مقطعی در دو مرحله دارونما و مکمل اسانس نعناع مورد آزمایش قرار گرفتند. پس از ۳۰ دقیقه استنشاق در مرحله دارونما، اولین آزمون سنجش ظرفیت تنفس بعمل آمد. سپس آزمون تناوبی یویو (سطح ۲) اجرا و بعد از آن دومین آزمون ظرفیت تنفس بعمل آمد. پس از یک هفته، با جایگزینی اسانس نعناع به جای دارونما مراحل بالا عیناً تکرار شد. شاخص‌های ظرفیت حیاتی با فشار، حجم بازدمی با فشار و نسبت این دو شاخص با دستگاه اسپرومتری مورد بررسی قرار گرفت. تجزیه و تحلیل آماری با نرم افزار SPSS انجام شد. یافته‌های پژوهش نشان داد استنشاق اسانس نعناع باعث افزایش ظرفیت‌های تنفسی و عملکرد هوازی شد اما از لحاظ آماری تغییرات معنی داری مشاهده نشد. که این موضوع ممکن است ناشی از عواملی چون شدت و مدت تمرین و یا مقدار اسانس مورد استفاده در این پژوهش باشد.

واژه‌های کلیدی

اسانس نعناع، ظرفیت‌های تنفسی، عملکرد هوازی، زنان بسکتبالیست، ظرفیت حیاتی، حجم بازدمی.

مقدمه

بهبود عملکرد ورزشکاران ناشی از عوامل مختلفی از جمله تمرین و راهبردهای تغذیه‌ای مناسب می‌باشد. علاوه بر این، مواد نیروزای مجاز از جمله عوامل دیگری است که می‌تواند کارایی و عملکرد ورزشکار را تحت تاثیر قرار دهد. استفاده از ترکیبهای معطر طبیعی یکی از روش‌هایی است که می‌تواند به عنوان یک ماده نیروزا جهت افزایش توانایی ورزشکاران مورد استفاده قرار گیرد. تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که استنشاق بوی برخی از گیاهان مانند نعناع بر ظرفیت تنفسی ورزشکاران موثر است (۲۱، ۲۴). نعناع با نام علمی *Menthapiperita* گیاهی است که همیشه به عنوان یک گیاه معطر و اشتها آور به کار رفته است. این گیاه علاوه بر داشتن خواص ضد باکتریایی برای درمان اختلالات تنفسی و سیستم عصبی و درمان سر درد و کاهش هیجان هم موثر است (۹). عصاره نعناع شامل ۵۰ درصد منتول، ۲۰ درصد متیل استر و ۱۲ درصد منتون است (۹، ۱۱). در تحقیقات زیادی تاثیر منتون بر گشاد شدن برونش‌های ریوی و در نتیجه بهتر شدن ظرفیت تنفسی را به اثبات رسیده است، از جمله کاهش مصرف داروهای گشاد کننده ریوی بیماران آسمی به دنبال استنشاق بخار منتول گزارش شده است (۲۸). همچنین در یک تحقیق آزمایشگاهی کاهش کشش سطحی سورفکتانت گزارش شد که ممکن است بر کشش سطحی ریوی و عملکرد ریوی تاثیر داشته باشد (۷). مصرف عرق نعناع تا ده روز قبل از تست گیری بر گازهای تنفسی و شاخص‌های اسپیرومتری و عملکرد ورزشکاران تأثیر داشته است (۱۷). محققان گزارش کردند استنشاق انواع مختلف اسانس نعناع بر برخی از عوامل عملکردی و فیزیولوژیکی از جمله کاهش درد عضلات و لاکتات خون (۲۷) آرمیدگی عضلات (۳)، کاهش خستگی، افزایش آستانه درد (۱۲)، زمان انجام کار و

اضطراب، افزایش سرعت دوندگان در دو ۴۰۰ متر، افزایش قدرت پنجه دست، افزایش تعداد دراز و نشست (۵)، حجم جاری، تهویه (۲۱)، حداکثر اکسیژن مصرفی و زمان واکنش موثر هستند (۲۴). استنشاق غلظت‌های مختلف نعناع باعث افزایش توان هوازی و افزایش زمان رسیدن به آستانه بی‌هوازی ورزشکاران شده که علت آن را افزایش کارایی تنفسی دانسته‌اند (۱). با توجه به موارد فوق، اسانس نعناع می‌تواند در زمره عواملی باشد که بر ظرفیت تنفسی تاثیر گذار باشد و ممکن است باعث افزایش ظرفیت تنفسی ورزشکاران از جمله در رشته‌های تیمی شود. البته برخی از تحقیقات نیز تأثیر معنی‌داری در عملکرد ورزشکاران در طی استنشاق اسانس نعناع بدست نیاوردند. برای مثال با بررسی استنشاق اسانس نعناع بر زمان دویدن، حداکثر ضربان قلب، حداکثر اکسیژن مصرفی، تهویه دقیقه‌ای و نسبت تبادل تنفسی زنان ورزشکار در طی ورزش کوتاه مدت تاثیر معنی‌داری یافت نشد (۲۰). همچنین در تحقیقی بر روی ۳۶ زن فوتبالیست گزارش شد استنشاق اسانس نعناع بر ضربان قلب، زمان دویدن، حداکثر اکسیژن مصرفی، تهویه دقیقه‌ای و نسبت تبادل تنفسی بعد از تست بروس، تاثیر معنی‌داری نداشت که علت آن را شدت و مدت تمرین دانستند (۲). بنابراین، نتایج تحقیقات قبلی هنوز به جمع بندی کافی در مورد اثر بخشی استفاده از اسانس نعناع دست پیدا نکرده‌اند.

از طرف دیگر، بسکتبال ورزشی تناوبی است که مستلزم فعالیت بدنی شدید و مصرف اکسیژن بالایی است. در مطالعه‌ای که در آن در طول یک رقابت واقعی بسکتبال انجام شد و $\dot{V}O_2$ و دیگر متغیرها از جمله لاکتات خون و آنالیز زمان-حرکت اندازه گیری شد، مشخص شد اکسیژن مصرفی هنگام یک رقابت واقعی بسکتبال زیاد است و این نشان دهنده استفاده بیشتر از سیستم انرژی هوازی هنگام

هوازی و شاخص‌های تنفسی ورزشکاران، بویژه بازیکنان بسکتبال که نیاز به ظرفیت‌های تنفسی بالایی دارند و کم بودن تحقیقات در مورد تاثیر این اسانس بر عملکردهای ورزشکاران زن و همچنین، با توجه به مشکلات بهداشتی و عوارض جانبی ناشی از مصرف داروهای استروئیدی، این مطالعه با هدف بررسی تاثیر استنشاق اسانس نعناع بر ظرفیت تنفسی و عملکرد هوازی زنان بسکتبالیست طراحی و اجرا شد.

مواد و روش‌ها

آزمودنی‌ها

آزمودنی‌های این مطالعه تک گروهی ۱۲ نفر از بازیکنان بسکتبال زن عضو تیم منتخب استانی با حداقل چهار سال سابقه تمرین و مسابقه بودند. شرایط ورود به این پژوهش شامل نداشتن سابقه اختلالات تنفسی، آلرژی، اعتیاد و استفاده نکردن هیچ نوع مواد دارویی و مخدر قبل و در طول این مطالعه و داشتن شرایط جسمانی و سیستم بویایی سالم بود. پس از انتخاب آزمودنی‌ها طی جلسه‌ای اهداف و روش پژوهش به تفصیل توضیح و فرم رضایت‌نامه کتبی به صورت داوطلبانه توسط آزمودنی‌ها امضاء شد. لازم به یادآوری است تمام آزمودنی‌ها در زمان پژوهش سالم و بدون آسیب دیدگی خاصی بودند و تحت درمان دارویی قرار نداشتند. مشخصات عمومی این آزمودنی‌ها در جدول یک ارائه شده است.

رقابت واقعی بسکتبال است (۳۰). در نتیجه مصرف اکسیژن بیشتر در ورزشکاران هنگام بازی نیازمند فعالیت بیشتر سیستم تنفسی می‌باشد (۱۶). در تحقیقی گزارش شد بعد از ۱۰ دقیقه بازی بسکتبال، کاهش معنی‌داری در شاخص‌های تنفسی به ویژه در ظرفیت حیاتی با فشار (FVC) و حجم هوای بازدمی با فشار در ثانیه اول (FEV₁) صورت گرفته است که این کاهش در ورزشکاران بیش از افراد غیر ورزشکار بوده است و علت این تغییرات را بالا بودن کارایی تنفسی ورزشکاران و استفاده بیشتر ورزشکاران از این سیستم گزارش شد (۳۳). با توجه به اهمیت بالا بودن ظرفیت هوازی عملکرد موفق بازیکنان بسکتبال، به نظر می‌رسد بررسی راهبردهای افزایش کارایی این موضوع می‌تواند از اهمیت زیادی برخوردار باشد. بر اساس مطالعات انجام شده، اسانس نعناع با گشاد کردن برونش‌های ریوی باعث افزایش حجم تهویه و افزایش اکسیژن رسانی بیشتری به عضلات محرکی برای افزایش انرژی ورزشکاران و غیر ورزشکاران در طول تمرین باشد (۲۸، ۲۷، ۱۷، ۳، ولی مطالعات و تحقیقات کمی مبنی بر رد یا حمایت از این موضوع ارائه شده است. تا آنجا که ما بررسی کردیم در مورد تاثیر استنشاق اسانس نعناع بر ظرفیت‌های تنفسی و عملکرد ورزشکاران رشته‌های تیمی از جمله بسکتبال که وابستگی زیادی به ظرفیت و توان هوازی دارند تحقیقی انجام نشده است یا حداقل یافت نشد. با توجه به اطلاعات کم و متناقض در مورد تاثیر اسانس نعناع بر ظرفیت

جدول ۱ مشخصات بدنی و فیزیولوژیکی آزمودنی‌ها

تعداد	سن (سال)	قد (سانتی متر)	وزن (کیلوگرم)	FVC پایه	FEV1 پایه	FEV1/FVC پایه
۱۲	۲۲/۲۵±۳/۳۵*	۱۶۵/۵۶±۵/۵۳	۶۲/۳۵±۶/۴۹	۸۱/۴۱±۱۲/۳۱	۸۹/۵۸±۱۳/۸۷	۱۱۲±۱۰۹/۳

*اطلاعات بر اساس میانگین و انحراف استاندارد ارائه شده است.

روش جمع آوری اطلاعات

۴۸ ساعت قبل از شروع برنامه، آزمودنی‌ها برای گرفتن آزمون‌های مرحله پایه حاضر شدند. پس از اندازه گیری قد (با متر نواری) و وزن (با ترازوی مدل Seca، آلمان)، افراد با نحوه اجرای آزمون برگشت به حالت اولیه تناوبی یویو سطح دو^۱ و روش کار با دستگاه اسپرومتری به طور کامل آشنا و آزمون سنجش ظرفیت تنفس پایه از آن‌ها به عمل آمد. با تکمیل پرسشنامه بسامد خوراک اطلاعات تغذیه‌ای افراد به طور کامل در سه روز قبل از آزمون جمع آوری شد (۳۱). از آزمودنی‌ها خواسته شد روز قبل از هر دو جلسه مداخله از الگوی تغذیه‌ای یکسانی استفاده کنند و روز آزمون گیری پس از مصرف صبحانه استاندارد و یکسان در محل آزمون حاضر شوند. در روز آزمون آزمودنی‌ها وارد اتاق آزمایش شدند. اتاقی به مساحت ۱۲ متر مربع که دستگاه پمپ کننده هوا در هر دقیقه ۱۵ لیتر هوای حاوی اتانول ۹۸ درصد که به عنوان دارونما انتخاب شده بود را پمپ می‌کرد. ۳۰ دقیقه پس از استنشاق هوای اتاق، آزمون سنجش ظرفیت تنفسی به منظور تعیین ظرفیت‌های تنفسی با استفاده از دستگاه اسپرومتری، انجام شد. سپس بعد از ۵ دقیقه گرم کردن، آزمون برگشت به حالت اولیه تناوبی یویو سطح دو به منظور تعیین عملکرد هوایی بازیکنان پس از استنشاق دارونما انجام شد. به منظور کاهش علائم برونکواسپاسم دو دقیقه اجازه استراحت داده شد و دومین آزمون ظرفیت تنفس گرفته شد.

بعد از یک هفته (دوره پاک سازی) با جایگزینی اسانس نعنای به جای دارونما تمام مراحل بالا عینا در مکان و زمان مشابه تکرار شد. با توجه به اینکه نمونه‌های تحقیق ما در هر دو مداخله یکسان بودند، بنابراین جهت تعیین اثر بخشی استنشاق اسانس نعنای، نتایج به دست

آمده از متغیرها در جلسه اول با جلسه دوم باهم مقایسه شدند. مراحل جمع آوری اطلاعات در جدول دو ارائه شده است.

اندازه گیری ظرفیت‌های تنفسی

آزمون ظرفیت‌های تنفسی با دستگاه اسپرومتری مدل PONY FX ساخت کشور ایتالیا، شرکت COSMED و در حالت ایستاده انجام شد. برای انجام آن آزمودنی پس از یک دم عمیق یک بازدم فوری با حداکثر شدت را انجام دادند که در این حالت نونموگرام تنفس و میزان هر یک از پارامترها توسط دستگاه ثبت گردید. هر شرکت کننده این عمل را ۳ نوبت انجام داد که بهترین آن ثبت شد. با دستگاه اسپرومتری علاوه بر اندازه گیری حجم‌ها و ظرفیت‌های ریه می‌توان سرعت خروج گازها از ریه را نیز اندازه گیری نمود. در این مطالعه جهت بررسی شاخص‌های تنفسی، آزمون سنجش ظرفیت تنفسی در دو نوبت، بعد از استنشاق اسانس و بعد از آزمون تناوبی ریکواری یویو سطح دو گرفته شد و سه شاخص زیر مورد بررسی قرار گرفت:

ظرفیت حیاتی با فشار (FVC)، حجم بازدمی با

فشار در ثانیه اول (FEV1) و نسبت FVC/FEV1

Forced vital capacity (FVC), Forced expiratory volume one second (FEV1), FVC/FEV1

اندازه گیری عملکرد هوایی

از جمله آزمون‌هایی که به صورت می‌دانی برای برآورد حداکثر اکسیژن مصرفی^۲ استفاده می‌شود آزمون برگشت به حالت اولیه تناوبی یویو سطح دو (YIRT^۲) است که به علت داشتن مزیت‌هایی مانند اقتصادی و ساده بودن، قابلیت اجرا در هر مکان آزمون مناسبی در افراد و گروه‌های سنی مختلف ورزشکاران برای برآورد حداکثر

2 . VO2max

1 . YIRT2

برآورد حداکثر اکسیژن مصرفی وجود دارد (۶). نحوه انجام آزمون بدین صورت است که دو مخروط به فاصله ۲۰ متر از یکدیگر بر روی زمین قرار داده شد. مخروط سوم از خط شروع آزمون به فاصله ۵/۲ متر به آن اضافه شد،

اکسیژن مصرفی است (۱۴). نشان داده شده که در استفاده از دستگاه تجزیه گازهای تنفسی (با دستگاه ۲B۴K) و آزمون تناوبی ریکآوری سطح دو به عنوان آزمونی که توانایی سیستم‌های انرژی هوازی ورزشکاران را مورد سنجش قرار می‌دهد، همبستگی بالایی ($r=۸۸/۰$) در

.....
 ۲/۵ متر راه رفتن ۲۰ متر دویدن شروع

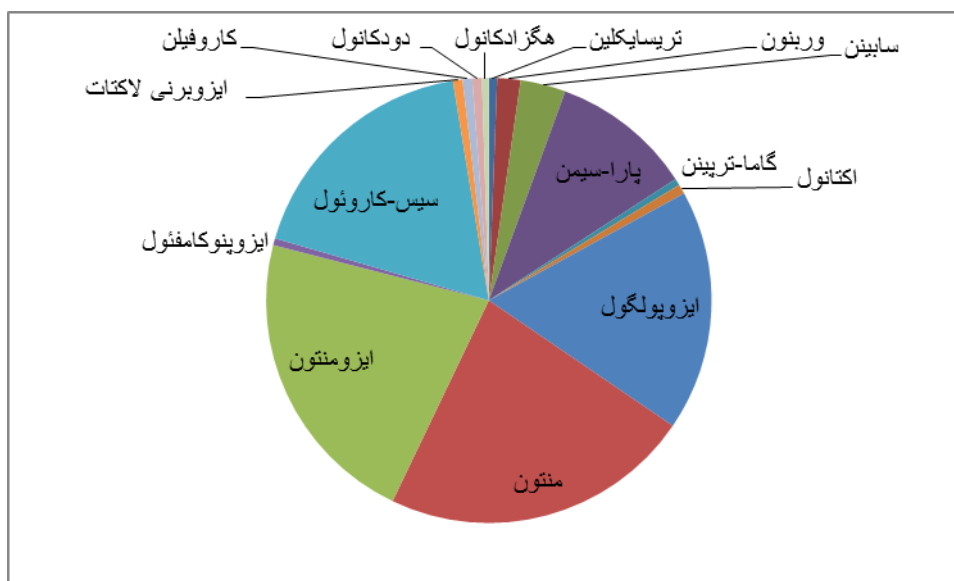
تجزیه و تحلیل شیمیایی اسانس نعناع

برای تجزیه اسانس نعناع از دستگاه کروماتوگراف گازی مدل HRGC ۵۰۰۰ ساخت شرکت Konik اسپانیا، با دتکتور FID (یونیزاسیون با شعله هیدروژن) و داده‌پرداز A۳Chromatopac C-R ساخت شرکت استفاده شد. ستون این دستگاه ستون غیر قطبی و با نام تجاری -DB۵ به طول ۳۰ متر و قطر داخلی ۲۵/۰ میلی متر و دارای ضخامت لایه فاز ساکن ۲۵/۰ میکرون و از جنس Phenyl و Dimethy Isiloxane با برنامه حرارت دهی دو مرحله‌ای بود. که در مرحله اول از ۶۵ درجه سانتی گراد تا ۱۸۵ درجه سانتی گراد با سرعت افزایش دما ۵/۲ درجه سانتی گراد در هر دقیقه انجام گردید و در مرحله دوم از ۲۰۰ درجه با افزایش دمای ۱۵ درجه سانتی گراد در هر دقیقه انجام گردید. درصد غلظت ترکیبهای موجود در اسانس نعناع مورد استفاده در این مطالعه در شکل یک ارائه شده است.

پس از طی دو مسیر رفت و برگشت ۲۰ متری (جمعاً ۴۰ متر) ۵ ثانیه استراحت فعال به حالت دویدن گنجانده شد که در این زمان بازیکن باید به طرف مخروط سوم (۵ متر رفت و برگشت) به آهستگی راه رفته و برگردد و بلافاصله به سوی خط شروع رفته و دویدن دور بعد را انجام دهد. این روند چرخشی ادامه دارد تا ورزشکار با تغییر تندتر آهنگ و علائم صوتی که از طریق کاست پخش می‌شود خسته شده و توانایی اجرای آزمون را نداشته باشد. آزمون تناوبی ریکآوری یوبو سطح دو حدود ۱۵ دقیقه به طول می‌انجامد و شدت آن از سطح یک کمتر است و اکسیژن مصرفی هم در این آزمون با فرمول زیر سنجیده شد (۶):

$$VO_{2max} (ml.kg.min) = (0.0268 \times D) - 11/33$$

برای بررسی برابر بودن مقدار فشار تمرین، بلافاصله بعد از اتمام آزمون ضربان قلب آن‌ها ثبت شد و با ضربان قلب جلسه دارونما مقایسه شد. لازم به ذکر است که ضربان قلب گروه در جلسه دارونما و نعناع به یک میزان افزایش یافت.



شکل ۱. تجزیه شیمیایی اسانس نعنای مورد استفاده در این مطالعه

با استفاده از دماسنج و رطوبت سنج دیجیتالی (مدل ۴۲۰۶ لوترون)، میزان رطوبت و دمای اتاق کنترل می‌شد. دمای اتاق ۱۸ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۵۰ درصد در نظر گرفته شد. به منظور افزایش جریان خون ریوی و تاثیر گذاری بیشتر اسانس از آن‌ها خواسته شد که حرکات کششی و جنبشی آرامی را همراه با استنشاق انجام دهند. لازم به ذکر است که الکل مورد استفاده در این پژوهش الکل اتیلیک با درجه خلوص ۹۸٪ بود (الکل سفید طبی که در داروخانه‌ها موجود می‌باشد). برخی از دانشمندان معتقدند که برای افزایش قابلیت تبخیر شدن و فراریت مواد موجود در اسانس نعنای، باید از الکل سفید استفاده نمود. به منظور جلوگیری از اثر مخدوش کننده الکل بر متغیرهای مورد مطالعه از الکل (اتانول ۹۸٪) و آب مقطر به عنوان دارونما استفاده شد و یک هفته پس از استنشاق دارونما، جلسه استنشاق اسانس نعنای برگزار شد.

اطلاعات شکل یک نشان می‌دهد ترکیب‌های اصلی اسانس نعنای مورد استفاده در این پژوهش شامل منتون (۷/۲۲٪)، ایزومننتون (۱/۲۲٪)، ایزوپولگول (۶/۱۷٪)، سیس کارونل (۰/۱۸٪) و پاراسیمین (۳۰/۱۰٪) بوده که در مجموع ۷۰/۹۰ درصد از کل اسانس را تشکیل می‌داند.

اتاق آزمایش و روش استنشاق

آزمودنی‌ها به مدت ۳۰ دقیقه در اتاقی به مساحت ۱۲ متر مربع حضور یافته و ترکیب‌های اسانس نعنای و اتانول را استنشاق کردند. میزان اسانس نعنای، سه میلی لیتر و اتانول یک میلی لیتر تعیین شد که به وسیله دستگاه پمپ کننده در فضای اتاق پمپ شد. دستگاه پمپ کننده در هر دقیقه ۱۵ لیتر هوای حاوی ترکیب‌های معطر اسانس نعنای و اتانول را به فضای اتاق پمپاژ می‌نمود. به عبارتی هر آزمودنی در محیطی قرار می‌گرفت که ۴۵۰ لیتر هوای حاوی ترکیب‌های معطر در آن پمپ شده بود. از طریق فن کوچکی که داخل اتاق نصب شده بود هوای حاوی ترکیب‌های معطر در فضای اتاق به صورت تقریباً یکسان پراکنده می‌شد.

جدول ۲. پروتکل اجرای تحقیق

جلسه دوم	پاک سازی	جلسه اول	۴۸ ساعت قبل از شروع تحقیق
۳۰ دقیقه استنشاق اسانس نعناع	-	۳۰ دقیقه استنشاق دارونما	اندازه گیری قد و وزن
آزمون سنجش ظرفیت تنفسی	-	آزمون سنجش ظرفیت تنفسی	امضای رضایت نامه و پر کردن پرسشنامه بسامد خوراک
۵ دقیقه گرم کردن	-	۵ دقیقه گرم کردن	آشنایی با آزمون تناوبی ریکآوری ۲ (YIRT2)
آزمون YIRT2	-	آزمون YIRT2	آشنایی با گرفتن آزمون اسپرومتری
آزمون سنجش ظرفیت تنفسی	-	آزمون سنجش ظرفیت تنفسی	گرفتن آزمون سنجش ظرفیت تنفسی پایه

تحلیل آماری

برای تمام مراحل محاسباتی ($P < 0.05$) در نظر گرفته شد. تجزیه و تحلیل آماری با نرم افزار spss نسخه ۱۹ انجام شد.

یافته ها

میانگین شاخص اندازه گیری شده در مرحله استنشاق دارونما و اسانس نعناع در جداول سه و چهار ارائه شده است.

قبل از انجام تحلیل‌های آماری و آزمون فرض‌های صفر، آزمون‌های تطابق توزیع کولموگروف - اسمیرنوف و وضعیت توزیع داده‌ها از نقطه نظر کاربرد آزمون‌های پارامتریک و غیر پارامتریک بررسی شد و سپس برای توصیف داده‌ها از شاخص‌های توصیفی مربوط به اندازه گرایش به مرکز و از آزمون t-test مستقل و زوجی جهت مقایسه تغییرات دو مداخله استفاده شد. سطح معناداری

جدول ۳. خلاصه نتایج آماری متغیرهای مربوط به ظرفیت‌های تنفسی

ارزش p	مقدار t	تغییرات در طی آزمون	بعد از آزمون	قبل از آزمون	جلسه	متغیر (لیتر در دقیقه)
۰/۰۹	-۱/۷	۲۲/۶ ± ۷	۵۴/۹۱ ± ۱۱/۲۶	۷۵/۹۱ ± ۸/۳	دارونما	FVC (L/S)
		۳۲/۴ ± ۳	۴۹/۳ ± ۱۰/۲	۸۱/۷۵ ± ۶/۹۹	نعناع	
۰/۱۲	-۱/۵۸	۲۱/۳ ± ۵	۶۱/۹۱ ± ۱۴	۷۹/۰۸ ± ۷/۳	دارونما	FEV1 (L/S)
		۲۹/۸ ± ۴	۵۵/۲۵ ± ۱۰/۷	۸۴/۵۸ ± ۹/۶	نعناع	
۰/۶۶	-۰/۴۳	۳/۱ ± ۱	۱۱۷ ± ۵/۳	۱۱۴ ± ۳/۴	دارونما	FEV1/FVC (L/S)
		۳/۶ ± ۲	۱۱۶ ± ۳/۵	۱۱۲ ± ۲/۲۶	نعناع	

یافته های این پژوهش حاکی از این است که میانگین شاخص های تنفسی در جلسه استنشاق اسانس نعناع بالا تر بود ولی از لحاظ آماری تغییر معنی داری دیده نشد.

جدول ۴. خلاصه نتایج آماری متغیرهای مربوط به عملکرد هوازی

ارزش p	جلسه نعناع	جلسه دارونما	متغیر
۰/۰۷	۳۷۵/۸۳ ± ۱۵۵	۳۲۳ ± ۱۰۷/۸۱	مسافت طی شده (متر)
۰/۰۶	۵۰/۸۰ ± ۱۱	۴۵/۴۹ ± ۱۷/۳	حداکثر اکسیژن مصرفی (لیتر در دقیقه)

داوطلبانی که از آسم مزمن شایع رنج می‌بردند اثر مفیدی داشت (۲۸، ۱۹). همچنین، رادنبوش^۳ (۲۰۰۴) بیان کرد استنشاق اسانس نعناع بر اندازه‌های فیزیولوژیکی سیستم تنفسی تأثیر معنی داری ندارد و در بیشتر موارد ممکن است با تأثیری که بر افزایش انگیزه دارد باعث بهبود عملکرد ورزشی ورزشکاران شود. همچنین او گزارش کرد اگر فعالیت ورزشی در حد بیشینه باشد، آروماتراپی تأثیر اندکی بر ارزیابی‌های فیزیولوژیکی دارد. در مطالعه‌ای که در شرایط آزمایشگاهی انجام شد بخار منتول کشش سطحی سورفکتانت مصنوعی را کاهش داد (۲۱) که این موضوع ممکن است کشش سطحی ریه و عملکرد آن را تغییر دهد. تأثیر اتساع ریوی بعید است زیرا پژوهش‌های قبلی تأثیر سالبوتامول را به عنوان یک گیرنده آدرنرژیک و با تأثیر اتساع ریوی بر عملکرد دوچرخه سواری بررسی کردند و تفاوت معنی داری در متغیرهای مربوط به استقامت هوازی یا عملکرد دوچرخه سواری مشاهده نکردند (۱۲). برخی پژوهشگران گزارش کردند اسانس نعناع در یک محیط آزمایشگاهی اثر آرام بخشی بر عضلات صاف داشته و تصور بر این است که منتول می‌تواند همان اثری را که بر عضلات صاف ایلپوم دارد بر عضلات صاف برونشی هم داشته باشد و نیز بر اعصاب حسی نیز تأثیر می‌گذارد (۴) ولی هنوز مشخص نشده که تحت چه شرایطی منتول این اثرات را بر بدن انسان به جا می‌گذارد و همچنین شواهدی بر اثر مستقیم منتول بر عضلات وجود ندارد. همچنین نشان داده شده است تأثیر اسانس نعناع بر بدن ممکن است ناشی از اثر منتول باشد که باعث کاهش پراکندگی پتانسیل عمل و جریان یافتن کلسیم می‌شود (۱۵).

درمورد تأثیر استنشاق اسانس نعناع بر عملکرد هوازی، یافته‌های این پژوهش با یافته‌های برخی محققان که تأثیر

یافته‌های این پژوهش حاکی از این است که میانگین متغیرهای عملکرد هوازی پس از مداخله استنشاق اسانس نعناع بالاتر بود ولی از لحاظ آماری تغییر معنی داری با مرحله دارونما دیده نشد.

بحث و نتیجه گیری

نتایج بعضی از پژوهش‌های قبلی محققان بیانگر این موضوع است که استفاده از اسانس نعناع به صورت خوراکی یا استنشاقی می‌تواند برخی از عملکردهای فیزیولوژیکی و جسمانی ورزشکاران را بهبود دهد (۱۷، ۱) با این حال، یافته‌های این مطالعه نشان داد اگر چه استنشاق اسانس الکلی نعناع (ترکیب اسانس نعناع و الکل) بر ظرفیت‌های تنفسی (FVC، FEV1، FEV1/FVC) و عملکرد هوازی (VO2max) و مسافت طی شده تأثیر مثبت ایجاد کرد با این حال، باعث ایجاد تفاوت معنی داری نشد.

در مورد تأثیر اسانس نعناع بر ظرفیت‌های تنفسی باید بیان کرد یافته‌های این پژوهش با یافته‌های آلپورتی^۱ (۲۰۰۵) (۴) که تأثیر سالبوتامول بر اتساع ریوی، حجم قفسه سینه و عملکرد ورزشکاران بررسی کرد همخوانی دارد، اما با تحقیق ایلرز^۲ و همکاران که تأثیر استنشاق سالبوتامول بر عملکرد هوازی و اکسیژن مصرفی ورزشکاران (۸) و معمار باشی و همکاران (۲۰۱۳) که تأثیر مصرف عرق نعناع تا ده روز قبل از تست گیری بر گازهای تنفسی و شاخص‌های اسپرومتری و عملکرد ورزشکاران را بررسی کردند همخوانی ندارد (۱۷). با این حال هنوز به درستی مشخص نشده منتول چه اثری بر بدن انسان دارد. برخی محققان اعلام کردند استنشاق بخارهای معطر که شامل منتول باشند قطر داخلی مجاری هوایی افرادی که دچار سرماخوردگی مزمن بودند را بهبود داد و در

1 . Aliverti
2 . Elers

3 . Raudenbush

در آزمون تناوبی یویو به صورت فزاینده شدت کار تا سرحد ناتوانی ورزشکار افزایش می‌یابد، مصرف این مکمل نتوانست تاثیر چندانی را نشان دهد. با این حال، با توجه به شدت کلی و زمان بازی بسکتبال شاید مصرف آن قبل از مسابقات و در طول تمرینات بتواند اثر بخشی بهتری داشته باشد.

از طرف دیگر آثار متفاوتی که از تأثیر اسانس نعناع بر فیزیولوژی بدن و عملکرد بدست می‌آید ممکن است ناشی از اثر متفاوت این گونه گیاه نعناعی باشد که استفاده می‌شود. مثلاً در یک گونه نعناع، ایزومنترول بیشترین درصد مواد مؤثره را به خود اختصاص داده‌اند و در یک گونه دیگر منتول کمترین مواد تشکیل دهنده آن است. عامل دیگری که ممکن است باعث ایجاد تفاوت در نتایج شود زمان برداشت گیاه جهت اسانس گیری باشد (۲۹). گیاه نعناع در زمان‌های متفاوت رویشی دارای درصد‌های متفاوتی از مواد مؤثره می‌باشند، مثلاً درصد مواد تشکیل دهنده این گیاه قبل از گلدهی با زمان گلدهی باهم متفاوت است و زمان برداشت این گیاه می‌تواند اهمیت بسزایی در ایجاد تفاوت در نتایج تحقیق داشته باشد. یکی دیگر از دلایل می‌تواند تفاوت در روش استعمال یا مدت زمان استفاده از آن باشد. مثلاً اگر هنگام ورزش از آن استفاده شود می‌تواند آثار متفاوتی به جا بگذارد (۲۲)، اما هنوز دقیق مشخص نیست کدام روش اثر بهینه‌ای بر عملکرد ورزشی داشته باشد.

از آنجایی که مطالعه ما بر روی بسکتبالیست‌ها بود و بسکتبال ورزشی است که در طی آن به حجم تهویه‌ای بالایی نیاز است و سیستم تنفسی بیشتر از سیستم‌های دیگر بدن در حین بازی درگیر است (۳۰) بسیاری از ورزشکاران ممکن است دچار علائم بروز مشکلات تنفسی شوند که به دلایل مختلف از جمله به مخاطره افتادن موقعیت ورزشی آنان، به این علائم توجه ننموده و به

آروماتراپی را بر استقامت هوازی ورزشکاران بررسی کردند (۲۵)، با پژوهش سیمپسون^۱ (۲۰۰۱) (۲۶) و راندنوش (۲۰۰۴) (۲۱) که اثر عطر نعناع بر اکسیژن مصرفی، تهویه، ضربان قلب استراحت و ورزشی را در ۱۵ دقیقه دویدن بر روی تردمیل با شدت پایین و دویدن بر روی نوارگردان در سطح زیر بیشینه را بر روی دانشجویان دختر و پسر بررسی کردند. همچنین با تحقیق پورنعمتی و همکاران همخوانی دارد که گزارش کردند هنگام ورزش کوتاه مدت استنشاق اسانس نعناع بر زمان دویدن، حداکثر ضربان قلب، مقدار اکسیژن مصرفی، حداکثر اکسیژن مصرفی، تهویه دقیقه‌ای و نسبت تبادل تنفسی زنان ورزشکار تاثیر معنی داری ندارد (۲۰).

همچنین ممکن است ترکیب‌های معطر زمانی تأثیر مثبتی داشته باشد که مسیر اصلی تولید انرژی بدن سوخت چربی‌ها باشند و مدت زمان و نوع تمرین هم ممکن است روی نتایج اصلی تأثیر داشته باشند (۱۰، ۲۶). در این پژوهش برای تعیین عملکرد هوازی (حداکثر اکسیژن مصرفی و مسافت طی شده طی آزمون) از آزمون برگشت به حالت اولیه تناوبی یویو سطح دو (۳۸) استفاده شد. آزمون برگشت به حالت اولیه تناوبی یویو سطح دو برای ورزشکاران زن استفاده می‌شود و شدت آن از سطح یک کمتر است و در زمان کمتر از ۱۵ دقیقه به طول می‌انجامد (۶).

با توجه به اینکه برخی محققان تأثیر معنی‌داری از استنشاق ترکیبات معطر بر عملکرد ورزشی ورزشکاران مشاهده نکردند پیشنهاد می‌کنند در صورتی که مدت زمان تمرین در هر جلسه بیش از ۱۲۰ دقیقه باشد و شدت تمرین هم کاهش یابد، در این صورت ممکن است اثر استنشاق ترکیب‌های معطر بر عملکرد ورزشکاران بیشتر شود (۱۲، ۲۱). بنابراین، به نظر می‌رسد با توجه به اینکه

عملکردهای هوازی تأثیر مثبت داشت، با این حال از نظر آماری تفاوت معنی داری را نشان نداد. این نتایج ممکن است ناشی از عواملی چون شدت و مدت تمرین و یا مقدار اسانس مورد استفاده یا نوع ورزشکاران مورد استفاده در این پژوهش باشد. همچنین، یکی از عوامل مهمی که ممکن است بر نتایج این پژوهش تأثیر داشته باشد نوع، شدت و مدت آزمون مورد استفاده باشد. لذا پیشنهاد می‌شود در خصوص تأثیر آروماتراپی در عملکرد فیزیولوژیکی ورزشکاران پژوهش‌هایی با شدت و مدت متفاوت و نیز مقادیر مختلفی از اسانس مصرفی انجام شود.

تشکر و قدردانی

از مدیر گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه شهرکرد آقای دکتر محمدرضا مرادی تشکر و قدردانی می‌شود.

کلینیک پزشکی مراجعه نمی‌کنند (۲۳). بر اساس نتایج مطالعه ویز و همکاران (۲۰۱۳) که بر روی بسکتبالیست‌ها انجام شد بعد از دویدن به مدت ۶ تا ۹ دقیقه شیوع ۹٪ برونکواسپاسم را در مطالعه شوندگان نشان داد که این موضوع می‌تواند نشان دهنده برونکواسپاسم بیشتر طی ورزش بسکتبال باشد (۳۲) و شیوع اسپاسم برونشهای ریوی در بسکتبالیست‌های جوان باشد که این خود می‌تواند یک عامل مخدوش کننده بر تأثیر آروماتراپی بر عملکرد ریوی ورزشکاران شود. علاوه بر این در یک ورزش شدید که بیشتر از ۱۰ دقیقه انجام شود زمان وقوع برونکواسپاسم از توقف ورزش تا ۳۰ دقیقه پس از آن ذکر شده است ولی بیشترین زمان احتمال وقوع اسپاسم ۲ تا ۱۰ دقیقه پس از توقف ورزش می‌باشد (۱۸) که به این دلیل زمان دو دقیقه بعد از ورزش برای انجام اسپیرومتری انتخاب شد و تست اسپیرومتری در دقایق اولیه اتمام آزمون انجام نشد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد اگر چه استنشاق اسانس نعناع بر برخی از شاخص‌های تنفسی و

منابع و مأخذ

۱. دشتی، مرتضی، و همکاران، ۱۳۸۷. "تأثیر استنشاق اسانس الکی نعناع (*Mentha pipertia L.*) بر توان هوازی و زمان رسیدن به آستانه بی‌هوازی در مردان ورزشکار". فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، شماره ۲، جلد ۲۴ ص ۱۷۰-۱۷۷.
۲. نظر علی، پروانه، و همکاران، ۱۳۸۵. "تأثیر استنشاق اسانس نعناع و ترکیب نعناع و الکل بر عملکرد هوازی طی یک جلسه تمرین در زنان ورزشکار برتر". پژوهش در علوم ورزشی، شماره ۱۵، ص ۹۷-۱۱۰.
3. Adams, J., G. Barbary, and CW Lui, 2013. "Complementary and alternative medicine use for headache and migraine": a critical review of the literature. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 53(3): p. 459-473.
4. Aliverti, A., et al., 2005. "Effect of salbutamol on lung function and chest wall volumes at rest and during exercise in COPD". *Thorax*, 60(11): p. 916-924.
5. Araujo, D.t.A.M., et al., 2013. "Menthol: Biological Effects and Toxicity". *Natural Products*, Springer. p. 3989-3999.
6. Bangsbo, J., F.M. Iaia, and P. Krstrup, 2008. "The Yo-Yo intermittent recovery test". *Sports medicine*, 38(1): p. 37-51.

7. Cauadas, O., et al., 2004. **“Characterization of liposomal tacrolimus in lung surfactant-like phospholipids and evaluation of its immunosuppressive activity”**. *Biochemistry*, **43**(30): p. 9926-9938.
8. Elers, J., et al., 2012. **“High-dose inhaled salbutamol has no acute effects on aerobic capacity or oxygen uptake kinetics in healthy trained men”**. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. **22**(2): p. 232-239.
9. Fischer, D.C.H., 2010. **“Handbook of herbs and spices”**. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. **4**(46) :p. 821-822.
10. Fonareva, I. and B. Oken., 2014, **“Effects of Stress-Reducing Aromatherapy on G-nogo Task Following Acute Stress”**: An Evoked Related Potentials Study. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. **20**(5): p. A65-A65
11. Halberstein, R.A., 2005. **“Medicinal plants: historical and cross-cultural usage patterns. *Annals of epidemiology”***,. **15**(9): p. 686-699.
12. Herz, R.S., 2009. **“Aromatherapy facts and fictions: a scientific analysis of olfactory effects on mood, physiology and behavior”**. *International Journal of Neuroscience*, **119**(2): p. 263-290.
13. Kapp, K., et al., 2013. **“Commercial peppermint (*Mentha piperita*.) teas: Antichlamydial effect and polyphenolic composition”**. *Food Research International*. **53**(2): p. 758-766.
14. Karako, B, et al., 2010. **“The Relationship Between the Yo-Yo Tests, Anaerobic Performance and Aerobic Performance in Young Soccer Players”**. *Journal of human kinetics*. **35**(1): p. 81-100.
15. Kindermann, W. and T. Meyer., 2006. **“Inhaled agonists and performance in competitive athletes”**. *British journal of sports medicine*, **40**(1): p. 43-47.
16. McKeag, D.B., 2008. **“Handbook of Sports Medicine and Science, Basketball”**., John Wiley & Sons. publishing:blackwel .p.43-100
17. Meamarbashi, A. and A. Rajabi, 2013. **“The effects of peppermint on exercise performance”**. *J Int Soc Sports Nutr*. **10**(1): p. 15-20.
18. Parsons, J.P., et al., 2013. **“An official American Thoracic Society clinical practice guideline: exercise-induced bronchoconstriction”**. *American journal of respiratory and critical care medicine*. **187**(9): p. 1016-1027.
19. Plevkova, J., et al., 2013. **“The role of trigeminal nasal TRPM8-expressing afferent neurons in the antitussive effects of menthol”**. *Journal of Applied Physiology*. **115**(2): p. 268-274.
20. Pournemati, P., et al., 2009. **“The effect of inhaling peppermint odor and ethanol in women athletes”**., *Bratislavské lekárske*,. **110**(12): p. 782-787.
21. Raudenbush, B., 2004. **“The effects of peppermint on enhancing mental performance and cognitive functioning, pain threshold and tolerance, digestion and digestive processes, and athletic performance”**. *The research & education Division of The Fragrance Foundation*. p.1-5.

22. Robles, A.T., 2013. Book Aromatherapy. **“Take Charge of Your Health With This Eye-Opening Guide On Aromatherapy Oil, Aromatherapy Massage, Aromatherapy Diffuser, Aromatherapy Candles, Aromatherapy Recipes and More”**: Tru Divine Publishing. : p.85-221.
23. Rundell, K.W. and D.M. Jenkinson,2002. **“Exercise-induced bronchospasm in the elite athlete”**. Sports medicine. 32(9): p. 583-600.
24. Shahresfangreh, A. and M.H. Salehian,.2011. **“Effects of Mentha Piperita Inhalation on Some Factors of Physical and Movement Performance of Male Students”**. Annals of Biological Research. 2(4):p.485-489.