

تأثیر هشت هفته مصرف دمنوش آویشن و تمرین شنا بر برخی شاخص های عفونی در شناگران دختر ۱۰-۱۳ ساله

بهاره تقی پور نمینی^۱، یاسر کاظمزاده^۲، عبدالعلی بنائی فر^۳

۱. دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر، اسلام شهر.

۲. استادیار گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر، اسلام شهر.

۳. دانشیار گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۱/۲۱

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۶/۱/۲۹

چکیده

هدف پژوهش: سال هاست آویشن به عنوان گیاهی آنتیباکتریال معرفی می شود که می تواند از رشد باکتری ها جلوگیری کند، لذا تحقیق حاضر با هدف بررسی اثر مصرف دمنوش آویشن و ۸ هفته تمرین شنا بر برخی شاخص های عفونی ادرار در دختران نوجوان شناگر ۱۰-۱۳ ساله در شهر تهران انجام شده است؛ به این منظور ۱۶ شناگر نوجوان دختر، بعد از همگن سازی بر اساس ویژگی های عفونی، به دو گروه آزمایش (آویشن و تمرین؛ $n=8$) و کنترل (دارونما و تمرین؛ $n=8$) در برنامه تمرینی شنا با شدت ۶۰-۷۰٪ ضربان قلب ذخیره برای ۳ جلسه در هفته و به مدت ۸ هفته شرکت کردند. گروه آزمایش هر بار ۲ گرم آویشن قبل و بعد از تمرین دریافت کردند. نمونه گیری از آب استخر و ادرار و سنجش ترکیب بدن در پیش آزمون و در پایان هفته هشتم انجام شد. برای مقایسه میانگین های بین گروهی و درون گروهی به ترتیب از t مستقل و t وابسته و جهت داده های کیفی از یومان ویتنی در سطح معنی داری ($P < 0.05$) استفاده گردید. **نتایج:** نتایج پژوهش نشان داد که مصرف هشت هفته دمنوش آویشن، متغیرهای گلبول سفید ($P=0.001$)، نمود ظاهری ادرار ($P=0.001$)، اپتلیال سل ($P=0.001$) در پس آزمون به طور معنی داری در گروه آزمایش نسبت به کنترل کاهش داد. ولی اختلاف معناداری در گلبول قرمز ($P=0.334$)، PH ($P=0.118$)، نیتريت ($P=1$) و کشت ادرار ($P=0.118$)، بین گروه ها مشاهده نشد. **نتیجه گیری:** به نظر می رسد که مصرف مکمل گیاه آویشن و تمرین شنا از طریق سازوکارهای متفاوت بر فاکتورهای عفونت ادراری تغییرات مثبتی را نشان می دهد.

کلید واژه ها: گیاه آویشن، شاخص های عفونی، تمرینات شنا و دختران نوجوان

The Effect of Eight Week Thymus Vulgaris Consumption and Swimming Training on some Infectious Parameters in 10-13 Year Old Swimmer Girls

Abstract

Purpose: For many years, thyme has been introduced as an antibacterial plant that can prevent bacterial growth. Therefore, this research intended to study effect of using thyme herbal tea together with an eight-week swimming exercise training on some indicators of urinary infection in 10-13 years old young female swimmers in Tehran. **Methods:** Sixteen young female swimmers were matched based on characteristics of infection and then divided into two groups of thyme+ swimming exercise training (8 subjects) and placebo + swimming exercise training (8 participants). The subjects took part in the swimming exercise training program with the intensity level of 60-70% maximum heart rate in three weekly sessions for eight weeks. The experimental group received two grams of thyme before and two grams after each exercise session. Pool water and urine samples were taken and body composition assessment performed during the pretest and at the end of the eighth week. The independent t-test was used for statistical analysis and mann Whitney u test for qualitative data at the $p < 0.05$ significance level. **Results:** Study of intergroup changes in the number of white blood cells, average scores for urine epithelial cells, and average scores for urine appearance in the experimental and control groups revealed significant differences. Therefore, scores for the average number of red blood cells in urine, for urine pH, and average scores for urine culture in the control and experimental groups were not significantly different after taking thyme. Urine nitrate content in 10-13 years old female swimmers in Tehran in the experimental and control groups prior to and following thyme consumption was negative and did not change at all. **Conclusion:** It seems thyme complement and swimming exercise caused positive changes in urinary infection factors through various mechanisms. This research showed taking thyme significantly reduced some factors related to urinary infections including reduced number of white blood cells in urine, which could probably result from the properties of the flavonoids in thyme, the stimulation of the immune system, and the effect of the active ingredients thymol and carvacrol on bacteria.

Key Words: Thyme, infection indicators, swimming training, Femal teenayrs

✉ نویسنده مسئول: یاسر کاظمزاده تلفن: ۰۹۱۲۲۲۰۵۹۷۳

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اسلامشهر، گروه فیزیولوژی ورزشی

پست الکترونیکی: yaser.kazemzadeh@yahoo.com

مقدمه

عفونت ادراری یکی از شایع‌ترین مشکلات بالینی و از رایج‌ترین عفونت‌های بدن است (۱۵). عفونت ادراری زمانی بروز می‌کند که باکتری یا قارچ به این دستگاه راه پیدا کنند و تکرار عفونت در حوالی بلوغ، منجر به نارسایی کلیه خواهد شد (۲).

نتایج کشت ادرار در دبستان‌های دخترانه نشان می‌دهد که شیوع عفونت ادراری در دختران بیش از پسران است (۲۸). این بیماری تمایل به عود دارد و اغلب بدون علامت است (۲۷). به علت کوتاه بودن طول مجرای زنان، امکان رسیدن میکروب از خارج به مثانه بسیار زیاد و به همین دلیل عفونت‌های ادراری در زنان، ۳۰ تا ۵۰ برابر شایع‌تر از مردان است (۲۹). نتایج مطالعات نشان می‌دهد که استخرهای شنا، به علت اینکه به طور همزمان مورد استفاده افراد متعددی قرار می‌گیرد، با مسائل و خطرات بهداشتی همراه می‌باشند و پاتوژن‌ها و باکتری‌ها می‌توانند از طریق آب استخر باعث انتقال بیماری به شناگران شوند. محیط‌های گرم و مرطوب محل مناسبی برای زندگی و رشد میکروارگانیسم‌ها هستند (۱۲). عدم رعایت ضوابط بهداشتی و گندزدایی مناسب آب استخرهای شنا در بروز مشکلات بهداشتی و عفونی شناگران مؤثر است.

شواهد نشان می‌دهد ورزشکارانی که تمرین سنگین انجام می‌دهند، پاسخ ایمنی‌شان سرکوب می‌شود و در معرض ابتلا به کوچک‌ترین عفونت‌ها قرار می‌گیرند (۱۳). از طرفی تمرینات طولانی‌مدت شنا خود به تنهایی از علل عفونت در شناگران گزارش شده است (۱۴).

امروزه بهره‌گیری از علوم مختلف ورزشی، از جمله به‌کارگیری اصول تغذیه و مکمل‌های غذایی، از جمله ضروریات ورزشی مدرن محسوب می‌شود. از سوی دیگر استفاده از گیاهان دارویی مختلف به طور سنتی در درمان بسیاری از ناخوشی‌ها و نیز بهبود عملکردهای ورزشی، رواج گسترده‌ای یافته است. شواهد در خصوص کارایی عصاره‌ها و قرص‌ها در جلوگیری یا درمان عفونت محدود است و در حال حاضر شواهد کافی برای تجویز این مکمل‌ها وجود ندارد (۱۴). آویشن باغی گیاهی از تیره نعناعیان است که دارای

ترکیباتی با اثر ضد میکروبی است. گیاه آویشن از جمله گیاهان شناخته‌شده با خواص آنتی‌باکتریال می‌باشد و از جمله مهم‌ترین اثرات گزارش‌شده آن ضدالتهاب و ضد عفونت بودن این گیاه می‌باشد و در عفونت‌های کلیه و مثانه مفید است و دستگاه و مجاری ادرار را ضد عفونی می‌کند (۲۶). این گیاه می‌تواند از رشد باکتری‌ها جلوگیری کند (۲۳). اعتقاد بر این است که تیمول و کارواکرول^۱ با ایجاد کمپلکس با پروتئین‌های غشاء باکتری فعالیت ضد باکتری خود را اعمال می‌کنند. اثر هم‌افزایی برای ترکیب تیمول و کارواکرول نیز مشخص شده است. (۷). این دو ترکیب می‌توانند غشاء خارجی باکتری‌ها را متلاشی و سبب خارج شدن لیپو پلی ساکاریدها، (۶) و افزایش نفوذپذیری غشاء سیتوپلاسمی شوند. کارواکرول می‌تواند مانع از تولید توکسین توسط باکتری شود (۷).

در مطالعه‌ای که به بررسی خطر عفونت به دلیل سرکوب دستگاه ایمنی در ورزشکاران تحت آموزش طولانی مدت صورت پذیرفته، کاهش بارزی در میزان لنفوسیت‌ها دیده شده است و نشان می‌دهد که مکمل گلوتامین خوراکی اثر مفیدی بر عفونت‌ها داشته است (۱۳). در پژوهشی دیگر که تأثیر مصرف مکمل غذایی گیاه مخمر و پیاده‌روی طولانی‌مدت را بر عوامل دستگاه ایمنی مورد بررسی قرار داده است به این نتیجه رسیدند که فعالیت ورزشی طولانی، نسبت به مصرف مکمل، پاسخ بیشتری در دستگاه ایمنی نشان می‌دهد و مصرف مکمل به عنوان یک روش جزئی در پاسخ سیستم ایمنی می‌باشد (۱۴).

در بررسی تعیین اثر ماست پروبیوتیک بر عملکرد ورزش و علائم عفونت‌های تنفسی و ناراحتی‌های گوارشی دختران نوجوان شناگر استان تهران، مصرف ماست باعث کاهش تعداد دفعات ابتلا به برخی علائم عفونت تنفسی و کاهش مدت زمان ابتلا به برخی علائم خس‌خس و گوش‌درد شد. (۲۵، ۱۹). در تحقیقی اعلام کردند مصرف مکمل بتاکاروتن توسط دوندگان به طور معناداری بر شیوع عفونت تنفسی فوقانی فوق ماراتن تأثیر گذاشت و کمبود این ویتامین با شیوع خودبه‌خودی عفونت همراه است. (۲۸).

با توجه به اثر تمرینات طولانی‌مدت شنا بر ابتلا به عفونت

در شناگران (۲۵) و وجود باکتری در آب استخرهای شنا (۱۲) و ویژگی‌های آناتومیکی دختران از نظر ابتلا به انواع باکتری (۲۷) و عفونت در آب و نیز رشد روزافزون مقاومت باکتریایی (۳) و پیشگیری از ابتلا به عفونت ادراری در شناگران دختر، بررسی مصرف ترکیبات گیاهی و جلوگیری از عوارض مکمل‌های شیمیایی و داروها در این افراد اهمیت بسیار دارد.

روش پژوهش

نمونه‌های پژوهش

آزمودنی‌های پژوهش حاضر را ۴۰ نفر از شناگران حرفه‌ای ساکن تهران به عنوان نمونه در دسترس و هدفمند، تشکیل دادند که بر اساس نتایج آزمون ادراری و نظر پزشک، ۱۶ نفر که شرایط شرکت در این تحقیق را داشتند، همگن‌سازی شده و به صورت بلوک‌بندی تصادفی، در دو گروه آزمایش (آویشن و تمرین شنا؛ $n=8$) و کنترل (دارونما و تمرین شنا؛ $n=8$) قرار گرفتند که علائم عفونت پنهان در آنان دیده شد. آزمودنی‌ها یک هفته پیش از آغاز اجرای پژوهش با نحوه اجرا و چگونگی انجام برنامه تمرینی و ضمن تشریح اهداف و برنامه و زمان‌بندی پژوهش آشنا شدند. همچنین در این جلسه، شاخص‌های ترکیب بدن آزمودنی‌ها، از جمله سن، قد، توده بدن، شاخص توده بدن با استفاده از قدسنج، ترازو (مدل seca ساخت آلمان)، اندازه‌گیری، و سپس آزمودنی‌ها به صورت تصادفی در گروه‌های پژوهش قرار گرفتند. همچنین نحوه اندازه‌گیری ضربان قلب استراحتی آموزش داده شد.

پروتکل پژوهش

برنامه تمرینی هر دو گروه شامل هشت هفته تمرین شنا به صورت سه جلسه در هفته و با شدت ۶۰ تا ۷۰ درصد ضربان قلب بیشینه بود. لازم به ذکر است که برای محاسبه ضربان قلب بیشینه از فرمول تاناکا و همکاران^۲ (۲۰۰۱) [(سن) × (۰/۷ - ۲۰۸) استفاده شد (۲۸). سپس از روش ضربان قلب ذخیره برای محاسبه دامنه ضربان قلب هدف استفاده شد (۱۴). برای آگاهی از تعداد ضربان قلب از ساعت پولار ساخت کشور ژاپن استفاده شد.

ضربان قلب استراحتی + [(شدت مورد نظر) × (۷۰-۶۰) (ضربان

قلب استراحتی-ضربان قلب بیشینه) = ضربان قلب هدف نمونه‌برداری از آب استخر جهت آزمایش‌های میکروبی و شیمیایی از ارتفاع ۴۰-۳۰ سانتیمتری از سطح آب در ظرف استریل ۱۰۰ میلی‌لیتری و از نقاط با بالاترین تراکم و تعداد شناگر، در دو نوبت هفته اول و هفته چهارم صورت پذیرفت و سپس نمونه‌ها به آزمایشگاه میکروبیولوژی منتقل شد و نتایج هر آزمون بعد از یک هفته اعلام گردید.

قبل از شروع پژوهش، نمونه‌گیری و تحلیل ادراری از آزمودنی‌ها گرفته شد (ادرار اول صبح) و افرادی که دارای علائم عفونی (افزایش گلبول‌های سفید در نمونه ادراری و گزارش به نفع باکتری در ادرار) بودند، در گروه قرار گرفتند؛ همچنین ۴۸ ساعت پس از پایان تمرینات (برای جلوگیری از اثر فعالیت بر متغیرهای ادراری)، نمونه‌گیری ادراری مجدد (۲۴) شامل کشت و تحلیل ادرار و سپس تفسیر نتایج انجام شد.

برای آماده‌سازی و مصرف دمنوش آویشن ابتدا برگ خشک آویشن باغی، از باغ‌موزه گیاهان دارویی خریداری شد. سپس جهت بررسی ترکیبات با دستگاه (CG-تحلیل) به پژوهشگاه گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی منتقل شد. گروه آزمایش سه روز در هفته، هر بار ۲ گرم آویشن خشک با ترکیب ۱۵۰ میلی‌لیتر آب در حال جوش به صورت محلول و دمنوش، برای ۱۵ دقیقه قبل از تمرین و ۱۵ دقیقه بعد از تمرین دریافت می‌کردند؛ همچنین گروه کنترل از دارونما (آب و رنگ مجاز خوراکی) استفاده کردند.

به منظور همسان‌سازی ساعات خواب و بیداری و میزان تأثیر مواد آنتی‌بیوتیکی و آنتی‌اکسیدانی در بین آزمودنی‌ها، پرسشنامه‌هایی جهت کنترل تغذیه و خواب آزمودنی‌ها به آن‌ها داده شد. آزمودنی‌ها موظف بودند با توجه به اهمیت مصرف سبزی و میوه و کاهش تداخل آن با ترکیبات آویشن در طی دوره تحقیق، مصرف سبزی و میوه خود را به حداقل میزان توصیه‌شده برسانند (۱۶). پرسشنامه‌هایی جهت بررسی به آن‌ها داده شد. به آزمودنی‌ها توصیه شد که برنامه غذایی عادی و متعارف را حفظ کنند و از مصرف هر گونه مکمل، دارو یا ماده غذایی که ترکیبات ناشناخته‌ای دارد و ممکن است بر مقادیر اکسیدانی و آنتی‌اکسیدانی بدن تأثیر

جدول ۱. ویژگی‌های عمومی آزمودنی‌های شرکت‌کننده در پژوهش (مقادیر به شکل انحراف معیار \pm میانگین بیان شده است)

گروه	آزمایش	کنترل
سن (سال)	۱۲/۸۶ \pm ۱/۲۱	۱۳ \pm ۱/۳۰
وزن بدن (کیلوگرم)	۴۳/۸۶ \pm ۱۲/۳۷	۴۷/۵ \pm ۸/۸۱
قد (متر)	۱۴۳/۳۹ \pm ۱۴/۲۰	۱۵۶/۳۸ \pm ۱۱/۰۸

بحث

گلبول‌های سفید، بخش سلولی دستگاه ایمنی را تشکیل می‌دهند که برای محافظت بدن در برابر عفونت‌ها اهمیت بسزایی دارند (۱۵). وجود تعداد بالای گلبول‌های سفید در رسوب ادرار نشانه عفونت یا التهاب بخشی از مجاری ادراری و کلیوی یا مثانه است (۵). افزایش میزان گلبول سفید بزرگ‌ترین راهنمای پزشکان در تشخیص کانون عفونی است. پیوری یا افزایش گلبول‌های سفید ادرار در عفونت ادراری دیده می‌شود (۱۸)؛ در همین راستا، یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد که میانگین گلبول‌های سفید ادرار گروه آزمایش بعد از ۸ هفته مصرف آویشن به طور قابل توجهی کمتر از گروه کنترل می‌باشد و تعداد گلبول‌های سفید در گروه کنترل نسبت به قبل از دوره تمرین همچنان در سطح بالایی باقی مانده است؛ علاوه بر این، در آزمایش کشت ادرار نیز همین روند کاهشی به چشم می‌خورد.

گزارش شده است که استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها منجر به کاهش میزان گلبول سفید در تحلیل ادراری می‌گردد و کاهش عفونت با کاهش میزان گلبول سفید همراه است (۲۷)؛ در همین راستا، نشان داده شده است که آویشن دارای اثرات آنتی‌باکتریال است که به علت وجود مشتقات گیاهی، از جمله فلاونوئیدها و تحریک دستگاه ایمنی و فعال کردن نوتروفیل‌ها و لنفوسیت‌های B و T، می‌تواند موجب افزایش خواص آنتی‌بیوتیکی و کاهش سلول‌های سفید گردد (۲۲). همچنین آویشن با داشتن ترکیباتی از قبیل تیمول و کارواکرول با ایجاد کمپلکس با پروتئین‌های غشاء باکتری، فعالیت ضد باکتری خود را اعمال می‌کند (۶)؛ به علاوه، تیمول از طریق مهار فرایند

بگذارند و یا آنتی‌بیوتیک باشند، خودداری کنند. برای کنترل خواب و بیداری و تأثیر بر دستگاه ایمنی (۱۴) از آزمودنی‌ها خواسته شد که برنامه خواب و بیداری تقریباً یکسانی را دنبال کنند و همه آن‌ها بین ساعت ۸ تا ۸:۳۰ بیدار شوند و بین ساعت ۱۰:۰۰ تا ۱۰:۳۰ شب بخوابند.

تحلیل آماری

در راستای تجزیه و تحلیل داده، ابتدا از آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها استفاده شد. پس از مشخص شدن طبیعی بودن توزیع داده‌ها، از آزمون *t* مستقل برای بررسی نتایج بین گروهی استفاده شد؛ همچنین برای تجزیه و تحلیل متغیرهای رتبه‌ای از آزمون من ویتنی استفاده شد. سطح معنی‌داری $P < 0/05$ در نظر گرفته شد.

نتایج

ویژگی‌های عمومی آزمودنی‌های گروه آزمایش و کنترل در جدول ۱ ارائه شده است. نتایج آزمون *t* مستقل نشان داد که دو گروه قبل از شروع دوره پژوهش در هیچ یک از متغیرهای اندازه‌گیری شده با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشتند و همسان بودند ($P > 0/05$).

نتایج آزمون‌های *t* مستقل و من ویتنی نشان داد که متغیرهای گلبول سفید ($P = 0/001$)، نمود ظاهری ادرار ($P = 0/001$)، اپیتلیال سل ($P = 0/001$) و باکتری ادراری ($P = 0/011$) در پس آزمون به طور معنی‌داری در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل کاهش یافته است، ولی اختلاف معناداری در گلبول قرمز ($P = 0/334$)، PH ($P = 0/118$)، نیتريت و کشت ادرار ($P = 0/118$)، بین گروه‌ها مشاهده نشد، هرچند که کشت ادرار روند کاهشی را در گروه آزمایش پس از مصرف هشت هفته آویشن نشان داد (جدول ۲).

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار و شاخص‌های عفونی دختران شناگر ۱۳-۱۰ ساله پس از هشت هفته

متغیرها	گروه‌ها	میانگین	انحراف معیار	آماره آزمون	درجه آزادی (df)	سطح معنی‌داری
گلبول سفید خون (تعداد در هر بزرگنمایی زیاد) (hpf)	آزمایش ۸	۶۲۶/۸	۰/۹۱۶	۱۶/۵۶۲	۱۴	۰/۰۰۱
	کنترل ۸	۰/۱۲۵	۱/۱۲۵			
باکتری کشت ادرار (تعداد در هر بزرگنمایی زیاد) (hpf)	آزمایش ۸	۲۵۰۰	۷۰۷۱/۰۷	-۱/۴۶۰	۱۴	۰/۱۶۶
	کنترل ۸	۲۱۲۵۰	۳۵۶۳۲/۰۵			
گلبول قرمز (تعداد در هر بزرگنمایی زیاد) (hpf)	آزمایش ۸	۰/۸۱	۰/۸۸۳	۱	۱۴	۰/۳۳۴
	کنترل ۸	۰	۰/۵۰			
نمود ظاهری ادرار (رنگ)	آزمایش ۸	۴/۵	۳۶	p < ۰/۰۰۱	۱۴	۰/۰۰۱
	کنترل ۸	۱۲/۵	۱۰۰			
PH	آزمایش ۸	۵/۳۱	۰/۵۳۰	۱/۶۶۷	۱۴	۰/۱۸۸
	کنترل ۸	۵	۰			
اپیتلیان سل (تعداد در هر بزرگنمایی زیاد)	آزمایش ۸	۸/۲۵	۰/۹۱۶	۱۶/۶۵۲	۱۴	۰/۰۰۱
	کنترل ۸	۰/۱۲۵	۱/۱۲۵			

*سطح معناداری (P < ۰/۰۵)

همچنین یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که مصرف ۸ هفته مکمل آویشن کاهش معناداری در میانگین گلبول‌های قرمز ادرار در گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل به وجود نیاورد و نیز هموگلوبین ادرار تمامی افراد مورد بررسی در گروه آزمایش و کنترل منفی بوده است. یکی از ویژگی‌های ورزش شنا کاهش نیروی تحمل بدن است، لذا نسبت به ورزش‌های خشکی و بخش اعظم مقاومت در مقابل حرکت، از مقاومت آب ناشی می‌شود نه از وزن پا و این نکته بر دفع گلبول قرمز تأثیرگذار بوده است.

ادرار به صورت طبیعی شفاف است و تیره شدن ادرار در اثر چرک، خون، باکتری، قارچ، کریستال، موکوس یا انگل اتفاق می‌افتد. در این تحقیق در گروه آزمایش رنگ ادرار ظاهری روشن‌تر پیدا کرد؛ تغییراتی در نیترا ادرار نیز

رونویسی جزء پروتئینی آنزیم تلومراز، منجر به کاهش طول تلومرها و القای مرگ برنامه‌ریزی‌شده سلولی در باکتری می‌شود (۶،۷). کارواکرول غشاء خارجی باکتری‌ها را متلاشی و سبب خارج شدن لیپو پلی ساکاریدها (۶) و افزایش نفوذپذیری غشاء سیتوپلاسمی می‌شود. کارواکرول قادر به ممانعت از تولید توکسین توسط باکتری نیز می‌گردد (۷). همچنین کارواکرول می‌تواند با غشاء سلولی از طریق تغییر در نفوذپذیری H⁺/K⁺ واکنش دهد و منجر به توقف و اختلال عملکردهای اساسی سلول و مرگ آن از طریق تغییر در شیب یونی شود (۷). پیسیمن نیز از دیگر ترکیبات شناسایی‌شده در تحقیق حاضر بود. هنگامی که تنها به کار رود اثر آنتی‌باکتریال خوبی ندارد، اما با کارواکرول می‌تواند به صورت هم‌افزایی عمل کند (۶،۷).

کاهش معنادار برخی شاخص‌های مرتبط با عفونت‌های ادراری، از جمله کاهش گلبول‌های سفید، در ادرار می‌شود که احتمالاً این مسئله به خاصیت فلاونوئیدها در آویشن و تحریک دستگاه ایمنی و ماده مؤثر تیمول و کاروکرول و اثر بر روی باکتری برمی‌گردد.

تشکر و قدردانی

بر خود واجب میدانم از دکتر فرناز دواچی (متخصص کلیه و مجاری ادرار) دکتر بهناز وثوق (سرپرست آزمایشگاه بیمارستان تیریتا) خانم نفیس پور (متخصص تغذیه) دکتر دخیلی (فیزیولوژیست ورزشی) دکتر آریایی‌نژاد (متخصص ژنتیک) خانم دکتر هویا طلوعی (متخصص زنان و زایمان) دکتر سیما کشاورزی (متخصص آسیب‌شناسی بالینی) که به نحوی در مراحل مختلف یاری رسانم بودند تشکر نمایم.

پی‌نوشت

1. Thymol carocrol
2. Tanaka et al

منابع

1. ACSM. ACSM s Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Edition N, editor. phyladelphia: LIPPincott Wilkins; 2013.
2. Ahmad, A.; Khan, A.; Akhtar, F.; Yousof, S.; Xess, I.; Khan, L.A.; Manzoor, N. Fungicidal activity of thymol and carvacrol by disrupting ergosterol biosynthesis and membrane integrity against *Candida*. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.* 2011, 30, 41–50.
3. Akhundzadeh basti A, Razavilor V, Misaghi A, Radmehr B, Abbasi far R, Yazdani D and et al. Effect of *Zataria multiflora* Bioos on *Staphylococcus aureus* growth potential in the brain and heart infusion broth. *J Med Plants* 2005; 10: 54-60
4. Asscher AW. *Urinary Tract Infection*. London: Oxford University Press: 1973.
5. Bailey RR. *Urinary Tract Infection*. In: *Text Book of Renal Disease*. gudith A, White Worthy, editors. New York: Lawrence R Brewer: 1987; 196-207.
6. BURT, S. Essential oils: Their antibacterial properties and potential applications in foods - Areview. *International Journal of Food Microbiology*, 2004; 94: 223-253

مشاهده نشد. باکتری‌هایی که باعث عفونت ادراری می‌شوند با آنزیم‌های خود، نیترات‌های ادرار را به نیتريت تبدیل می‌کنند و وجود نیتريت دلالت بر عفونت ادراری دارد. با توجه به اینکه بعضی از باکتری‌ها که به عنوان باکتری‌های گرم مثبت شناخته می‌شوند، نمی‌توانند این تبدیل را انجام دهند ولی باعث عفونت مجاری ادراری می‌شوند، لذا احتمالاً باکتری‌های موجود در ادرار این آزمودنی‌ها از نوع گرم مثبت بوده‌اند.

همچنین، هرچند که بین میانگین PH ادرار گروه‌های پژوهش، اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد، ولی نتایج PH گروه آزمایش در دامنه طبیعی تری مشاهده شد. میثاقی و آخوندزاده (۲۰۰۷) اثر غلظت‌های مختلف اسانس آویشن، نیسین و PH را روی باکتری باسیلوس سرئوس مطالعه کرده و نشان دادند که اسانس آویشن دارای اثر هم‌افزایی با نیسین بوده و این اثر با کاهش PH افزایش می‌یابد (۳). میانگین نمرات PH گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل در قبل از مصرف کمتر بود، لذا شاید کمتر بودن میانگین PH گزارش‌شده در گروه آزمایش در پیش‌آزمون، در اثربخشی آویشن بر باکتری تأثیرگذار بوده است. در مطالعات دیده شده که کاهش PH می‌تواند اثربخشی ماده آنتی‌بیوتیکی را بیشتر سازد (۲۳) و نیز طبق تحقیق آخوندزاده و میثاقی، بین اثربخشی آویشن بر باکتری و تغییرات PH ارتباط وجود دارد (۳).

از دیگر نتایج این تحقیق کاهش معنادار اپیتلیال سل می‌باشد. قطعات اپیتلیال توبولی کلیه از مهم‌ترین سلول‌های اپیتلیالی هستند که در ادرار یافت می‌شوند. تعداد کم آن‌ها نشان‌دهنده ریزش سلول‌های پیر است و نیز این سلول‌ها می‌توانند از مجاری ادراری نیز باشند. تعداد بالای آن نشان‌دهنده آسیب و التهاب در مجاری ادرار یا کلیه‌هاست (۴). در تحقیق حاضر میزان اپیتلیال سل گزارش‌شده، کاهش معنی‌داری در گروه آزمایش داشت که احتمالاً به علت کاهش باکتری، عفونت و نهایتاً کاهش التهاب و اثربخشی دمنوش آویشن بوده است.

نتیجه‌گیری

یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که مصرف آویشن موجب

7. Burt SA, Zee RVD, Koets AP, Graaff AMD, Knapen FV, Gaastra W, et al. Carvacrol induces heat shock protein 60 and inhibits synthesis of flagellin in escherichia coli O157:H7. *Appl Environ Microbiol* 2007; 73: 4484-91.
8. Chandra, R, k. Nutrition and the immune system:an introduction. *American Journal of Clinical Nutrition* 1997; 66:460S-463S.
9. Didry N, Dubreuil L, Pinkas M, Activity of anthraquinonic compound on oral bacteria. *Pharmazei* 1994; 49, 681-684.
10. Ditchburn RK, Ditchburn JS. A study of microscopical and chemical tests for the rapid diagnosis of urinary tract infections in general practice. *Br J Gen Pract* 1990;40(339):406-8.
11. Emea A, European medicine agency evaluation of medicines for human, 2008.
12. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *Dis Mon* 2003; 49: 53-70.
13. Gleeson, M., Immune Function and Exercise. *European Journal of Sport Science*, 2005. 4(3): p. 1-15.
14. Gleeson M, Pyne DB. Effects of exercise on the immune system: exercise effects on mucosal immunity. *Immunol Cell Biol* 2000;78(5):536-54.
15. Gupta K. Increasing antimicrobial resistance and the management of uncomplicated communityacquired urinary tract infections. *Int. J. Antimicrob Agents*, 2001; 135: 41-50.
16. Jaberī A, Sadeghi A, Alizadeh MH. The investigation of Swimming pools contamination of Mashhad city. *J Movement Sci Sport* 2009; 13(7): 91-9.
17. Kalembe, D.; Kunicka, A. Antibacterial and antifungal properties of essential oils. *Curr. Med. Chem.* 2003, 10, 813-829.
18. Kathleen Mahan, L.Escott-Stump, Sylvia.Raymond,Janicel.Krause's food and the nutrition care process. 2012
19. Madani Sh, Khazae S, Kanani M and Shahi M. [Antibiotic resistance pattern of E. coli isolated from urine culture in Imam Reza Hospital Kermanshah-2006]. *Behbood Journal* 2008; 12 (3): 287-89
20. Mond NC, Percival A, Williams JD, Brumfitt W. Presentation, diagnosis, and treatment of urinary-tract infections in general practice. *Lancet* 1965;1(7384):514-6.
21. Nichols AW. Probiotics and athletic performance: a systematic review. *Curr Sports Med Rep* 2007; 6(4):269-73.
22. Norbert W. Tietz, *Clinical Guide to laboratory tests*, Saunders 1983, ISBN 0-7216-8885-3, p:416-417.
23. Osterberg E, Hallander HO, Kallner A, Lundin A, Svensson SB, Aberg H. Female urinary tract infection in primary health care: bacteriological and clinical characteristics. *Scand J Infect Dis* 1990;22(4):477-84.
24. Petrese E M, Exercise, immunology and upper respiratory tract infections. *International Journal of sports Medicine* 1997;18(suppl 1):S69-S77.
25. Pina-Vaz, C.; Rodrigues, A.G.; Pinto, E.; Costa-de-Oliveira, S.; Tavares, C.; Salgueiro, L.; Cavaleiro, C.; Gonçalves, M.J.; Martinez-de-Oliveira, J. Antifungal activity of Thymus oils and their major compounds. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.* 2004, 18, 73-78.
26. Rafati F, Taghian F, Pakfetrat M; The Effect of 8 Week Running on Treadmills on the Amount of blood pressure and excreted albumin protein in Patients with Chronic kidney. *J Army univ Med Sci* 2010; 9(4):264-270.
27. Salarkiya N, ghadamli I, Effect of probiotic yogurt on performance, respiratory and digestive system of young adult female endurance swimmers. *Medical journal of the Islamic Republic of Iran.* 2011; 27(3):141-146.
28. Sanchez, M.E.; Turina, A.; Garcia, D.A.; Veronica -Nolan, M.; Perillo, M.A. Surface activity of thymol: Implications for an eventual pharmacological activity. *Colloids Sur. B Biointerfaces* 2004, 34, 77-86.
29. Stamm WE, Norrby SR. Urinary tract infections: disease panorama and Challenges. *J Infect Dis*, 2001;183: S1-4.
30. Tanaka H, Monahan KD, Seals DR. Age-predicted maximal heart rate revisited. *J Am coll cardiol.* 2001; 37(1):153-6.
31. Volk WA, Gebhradt BM, Hammarskjold M, Kadner RJ. *Essentials of Medical Microbiology*, 5th ed. Lippin 8 cott-Raven, Philadelphia, 1996; 345-348.