

مقایسه‌ی تاثیر اولتراسوندتراپی و فونوفورزیس با روغن زیتون بر کمردرد مزمن ورزشکاران زن - یک مطالعه‌ی پایلوت

دکتر بابک نخستین روحی^۱، دکتر شهاب بهلولی^۲

نویسنده‌ی مسوول: اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل، دپارتمان فیزیولوژی ورزشی b.nakhostinroohi@iauardabil.ac.ir

دریافت: ۹۲/۵/۱۵ پذیرش: ۹۳/۴/۹

چکیده

زمینه و هدف: روغن زیتون ویرجین به علت دارا بودن اولئوکانتال یک ماده‌ی ضدالتهابی محسوب می‌شود. هدف از این مطالعه مقایسه‌ی تاثیر اولتراسوندتراپی و فونوفورزیس با روغن زیتون ویرجین بر کمردرد ورزشکاران زن بود.

روش بررسی: تعداد ۳۰ نفر ورزشکار زن که به کمردرد مزمن مبتلا بودند، داوطلبانه در این مطالعه پایلوت شرکت کردند. آزمودنی‌ها به‌طور تصادفی به دو گروه روغن زیتون (۱۵ نفر) و اولتراسوند (۱۵ نفر) تقسیم شدند و ده جلسه تحت درمان فیزیوتراپی به‌صورت فونوفورزیس با روغن زیتون ویرجین و یا اولتراسوندتراپی با ژل قرار گرفتند. اولتراسوند با فرکانس یک مگاهرتز و به مدت ۱۰ دقیقه در هر جلسه درمان در ناحیه‌ی دردناک مورد استفاده قرار گرفت. قبل از شروع و پس از اتمام درمان آزمودنی‌ها سه پرسش‌نامه‌ی استاندارد مک‌گیل، اسوستری تعدیل شده و رونالد-موریس را پر کردند.

یافته‌ها: براساس هر سه پرسش‌نامه‌ی مک‌گیل، اسوستری تعدیل شده و رونالد-موریس کاهش معنی‌داری پس از ۱۰ جلسه درمان نسبت به قبل از درمان در هر دو گروه مشاهده شد ($P < 0/05$). اگرچه میانگین علائم بر اساس هر سه پرسش‌نامه پس از درمان در گروه فونوفورزیس نسبت به گروه اولتراسوند پایین‌تر بود، اما تفاوت بین گروهی معنی‌داری مشاهده نشد ($P > 0/05$).

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد هر دو روش اولتراسوندتراپی و فونوفورزیس با روغن زیتون ویرجین به مدت ۱۰ جلسه‌ی مناسبی برای کاهش علائم کمردرد مزمن در زنان ورزشکار می‌باشند.

واژگان کلیدی: اولتراسوندتراپی، فونوفورزیس، روغن زیتون ویرجین، کمردرد مزمن.

مقدمه

وزنه، زندگی ساکن، ضعف عضلات شکم، چاقی، مصرف سیگار، افزایش قوس کمر، انحراف جانبی ستون فقرات، بیماری قلبی - عروقی و وضعیت اقتصادی - اجتماعی سطح پایین از مهم‌ترین عوامل بروز کمردرد می‌باشد (۳). از مهم‌ترین دلایل تغییر کیفیت زندگی در این افراد، ناتوانی،

کمردرد [Low Back Pain (LBP)] یکی از شایع‌ترین بیماری‌های اسکلتی - عضلانی است (۱). کمردرد در بیشتر افراد از فعالیت بدنی و پوسچر تاثیر می‌پذیرد ولی غالباً علت اصلی آن معلوم نیست (۲). وضعیت‌های دموگرافیک (مانند سن، جنسیت، شغل)، بلند کردن مکرر

۱- دکترای تخصصی فیزیولوژی ورزشی، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل

۲- دکترای تخصصی فارماکولوژی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

درد و افسردگی است (۴). تقریباً ۷۰ تا ۸۵ درصد مردم دنیا کمردرد را حداقل یک بار در طول دوران زندگی خود تجربه می‌کنند. هشتاد و پنج درصد این افراد مجدداً دچار کمردرد می‌شوند. به نظر می‌رسد که ۸۰ تا ۹۰ درصد افراد مبتلا بدون در نظر گرفتن نوع درمان ظرف شش ماه بهبود پیدا می‌کنند. به‌رحال ۵ تا ۱۵ درصد این افراد دچار کمردرد مزمن می‌شوند (۵). کمردرد مزمن به وضعیتی اطلاق می‌شود که بهبودی آن بیش از زمان طبیعی طول بکشد (۶). اندرسون کمردردی را که بیش از سه ماه طول بکشد، کمردرد مزمن تعریف می‌کند (۷). درمان‌های رایج و مختلفی برای کمردرد مورد استفاده قرار گرفته‌است که عبارتند از: دارودرمانی، فیزیوتراپی و جراحی تاثیر برخی از این درمان‌ها مانند تمرین درمانی مورد تایید قرار گرفته است، در حالی که برخی دیگر از این درمان‌ها مانند لیزر درمانی و تراکشن کارایی لازم را نداشته‌اند (۸-۱۰). تحقیقات اخیر حاکی از این است که شواهدی مبنی بر تاثیر مدالیت‌های فیزیوتراپی از قبیل اینترفرنشیا تراپی، TENS، لیزر و اولتراسوند بر کمردرد مزمن وجود ندارد (۱۱). اولتراسوندتراپی به کرات برای درمان کمردرد توسط فیزیوتراپیست‌های اقصی نقاط جهان به مدت بیش از ۶۰ سال مورد استفاده قرار گرفته است، اما هنوز در مورد تاثیرگذاری آن اختلاف نظر وجود دارد (۱۵-۱۲). به نظر می‌رسد امواج اولتراسوند دائمی از طریق تاثیرات حرارتی و امواج منقطع از طریق تاثیرات مکانیکی می‌توانند باعث کاهش دردهای اسکلتی-عضلانی شوند (۱۲). یکی از رایج‌ترین روش‌ها استفاده از داروهای ضد التهابی برای شکستن سیکل التهابی است که می‌تواند منجر به تسریع بهبودی و کاهش درد شود. پوست یک مسیر عمومی برای تجویز داروهای پوستی مانند (استروئیدها، ضد التهاب‌ها، لیدوکائین) می‌باشد. بسیاری از داروها از طریق پوست تجویز می‌شوند زیرا تجویز پوستی داروها باعث جلوگیری از اثرات مضر بر روی کبد، حفظ سطح طبیعی مواد در پلاسما و عدم

تخریب لوله گوارشی می‌شوند (۱۶). روغن زیتون یکی از موادی است که به نظر می‌رسد می‌تواند آثار ضد التهابی داشته، باعث کاهش دردهای ناشی از فعالیت شود. بیوجامپ و همکارانش (۲۰۰۵) گزارش کردند که روغن زیتون به دلیل وجود ماده‌ای به نام اولئوکانتال دارای خاصیت ضدالتهابی است (۱۷). اولئوکانتال همانند ایبوپروفن از طریق مهار آنزیم‌های سیکلو اکسیژناز ۱ و ۲ (هر دو آنزیم باعث تبدیل اسید آراشیدونیک به پروستاگلاندین‌ها و فرایند التهاب می‌شوند) باعث کاهش میزان التهاب می‌شوند. علاوه بر این، پیشینه‌ی تحقیقات نشان می‌دهد، روغن زیتون به دلیل دارا بودن فنول، خاصیت آنتی‌اکسیدانی دارد. اعتقاد بر این است که روغن زیتون بیشتر تاثیرات مثبت خود را از طریق خواص آنتی‌اکسیدانی خود اعمال می‌کند. اگرچه ترکیبات روغن زیتون بسیار متنوع و پیچیده است ولیکن به نظر می‌رسد بیشتر تاثیرات این ماده غذایی مدیون اسید اولئیک، فنولیک‌ها و اسکوالن می‌باشد که همه‌ی مواد اخیر خواص آنتی‌اکسیدانی دارند (۱۸). در تحقیقی که در سال ۲۰۱۲ انجام دادیم، مشاهده گردید که چهار هفته استفاده از روغن زیتون به صورت موضعی توانست باعث کاهش علائم درد زانو در بیماران مبتلا به استئوآرتریت شود (۱۹). چنین به نظر می‌رسد نفوذ دادن داروهای با وزن مولکولی بالا با حفظ اثرات شیمیایی غیر ممکن است. لذا یکی از تکنیک‌های شناخته شده برای افزایش نفوذ پذیری پوستی روش اولتراسوند می‌باشد که به این روش فونوفورزیس اطلاق می‌شود (۱۱). استفاده از اولتراسوند از سال ۱۹۵۰ در طب ورزشی به عنوان تقویت‌کننده‌ی فیزیکی و افزایش دهنده‌ی انتقال پوستی عمومیت یافته است. در سالیان اخیر از روش فونوفورزیس برای انتقال مواد شیمیایی یا دارویی همچون هیدروکورتیزون، لیدوکائین، سالیسیلات و ... در جهت کاهش دردهای زانو استفاده شده است (۲۰). البته بررسی‌ها نشان می‌دهند که اولتراسوند خود به تنهایی نیز می‌تواند باعث ترمیم زخم،

۶- تنگی کانال نخاعی ۷- تاریخچه‌ای از هرگونه ترومای حاد
 ۸- استئوآرتریت شناخته شده ۹- سندرم درد میوفاشیال
 ۱۰- بیماری‌های التهابی روماتوئیدی ۱۱- لوپوس اریتماتوی
 سیستمیک ۱۲- دیابت نوع یک و دو ۱۳- بیماری تیروئیدی
 ۱۴- چاقی ۱۵- استفاده از Pace-Maker ۱۶- بیماری‌های
 نورولوژیکی ۱۷- سندرم اضطراب- افسردگی ۱۸- سن زیر
 ۱۸ و بالای ۴۰ سال ۱۹- عدم استفاده از هیچ‌گونه داروی
 ضدالتهابی استروئیدی و غیر استروئیدی در یک ماه گذشته.
 آزمودنی‌ها به‌طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند:
 (۱) گروه کنترل (۱۵ نفر) و (۲) گروه فونوفورزیس (۱۵ نفر).
 سپس افراد تحت درمان ده جلسه ای قرار گرفتند.
 درمان عبارت بود از ۱۰ دقیقه اولتراسوند (دستگاه اولتراسوند
 فی اکشن، ساخت کشور هلند) با استفاده از ژل اولتراسوند یا
 روغن زیتون ویرجین، با فرکانس یک مگاهرتز و با شدت یک
 وات بر سانتی متر مربع بر ناحیه‌ی دردناک کمر.
 ژل اولتراسوند ساخت شرکت نوین، ایران و روغن زیتون
 ویرجین از یکی از کارخانه‌های تولید روغن زیتون در شهر
 طارم، ایران تهیه گردید. علت استفاده از روغن زیتون ویرجین
 یا تصفیه نشده وجود ماده اولئوکانتال می‌باشد زیرا در
 نمونه‌های تصفیه شده (غیرویرجین) میزان این ماده بسیار
 ناچیز است. پرسش‌نامه‌های استاندارد مک گیل، رونالد-
 موریس و اوسوستری تعدیل شده در طی دو مرحله
 توسط آزمودنی‌ها پر شد: (۱) قبل از شروع درمان (۲) پس از
 اتمام ۱۰ جلسه درمان. این پرسش‌نامه‌ها استاندارد بوده،
 در غالب تحقیقات مرتبط، برای ارزیابی میزان کمردرد
 مورد استفاده قرار گرفته اند. درمان روزانه در ساعات
 مشخص بعد از ظهر و به مدت ۱۰ روز متوالی و روزانه
 یک جلسه انجام پذیرفت. در تمام طول درمان از آزمودنی‌ها
 تقاضا گردید که از اجرای تمرینات شدید ورزشی که
 می‌تواند باعث افزایش علائم کمردرد شود، خودداری
 گردد.

کاهش التهاب و افزایش خون رسانی به بافت‌های عمیق تر
 شود (۲۱). به کار بردن روش‌هایی که تاثیر بیش‌تر و
 سریع‌تری در کاهش درد داشته باشد، یکی از مهم‌ترین
 اولویت‌های طب ورزشی می‌باشد. با توجه به خاصیت ضد
 التهابی و آنتی‌اکسیدانی روغن زیتون ویرجین و اهمیت
 فونوفورزیس به منظور افزایش انتقال پوستی و تقویت کننده‌ی
 فیزیکی و تلاش در جهت بهینه کردن روش‌های درمانی در
 کاهش دردهای ناشی از فعالیت، تاثیر فونوفورزیس با روغن
 زیتون ویرجین به عنوان یک روش نوین در درمان کمردرد
 ورزشکاران زن مورد بررسی قرار گرفت.

روش بررسی

روش تحقیق از نوع نیمه تجربی و طرح تحقیق به
 صورت تصادفی دوسویه کور، با استفاده از گروه کنترل بود.
 جامعه‌ی آماری این تحقیق تمامی ورزشکاران زن فعال ۱۸ تا
 ۴۰ سال شهرستان اردبیل در نظر گرفته شدند و سی نفر از
 ورزشکاران زن فعال رشته‌های مختلف ورزشی (مانند والیبال،
 بسکتبال، هندبال، بدمینتون و دومیدانی) به‌طور داوطلبانه در
 این مطالعه پایلوت شرکت کردند. طبق تعریف زنانی که
 حداقل به مدت شش ماه به‌طور منظم و حداقل هفته‌ای سه
 روز و در ساعات مختلف روز در یک رشته ورزشی خاص و
 با برنامه‌ی منظم تحت نظر مربی ورزشی هیات‌های ورزشی یا
 دانشگاه‌ها به فعالیت ورزشی و تمرین می‌پرداختند، ورزشکار
 محسوب می‌شدند. تمامی شرکت‌کنندگان در طرح دچار
 کمردرد مزمن بودند که با استفاده از روش‌های کلینیکی
 تشخیص داده شده بود. پس از توضیح شفاهی و کتبی ماهیت
 طرح، آزمودنی‌ها برگه رضایت نامه را پر کردند. شاخص‌های
 خروج از تحقیق عبارت بودند از: ۱- عدم وجود کمردرد
 حداقل ۳ ماه قبل از شروع درمان ۲- تزریق بی‌حس کننده‌ها
 یا کورتیکواستروئیدها تا ۴ هفته قبل از شروع درمان ۳- درد
 ارجاعی ۴- پوکی استخوان ۵- جراحی ستون فقرات

یافته‌ها

میانگین و انحراف استاندارد ویژگی‌های فیزیولوژیکی و آنتروپومتریکی هر دو گروه در جدول ۱ آمده است. همانطور که در جدول ۱ آمده است، هیچ‌گونه تفاوت معنی‌داری بین این ویژگی‌ها در دو گروه وجود نداشت ($P > 0/05$). جدول ۲ نشان دهنده تفاوت‌های درون گروهی بر اساس هر سه پرسش نامه می‌باشد. نتایج حاکی از تاثیر معنی‌دار هر دو نوع درمان در دو گروه دارد ($P < 0/05$)، به این مفهوم که هر دو روش اولتراسوند و فونوفورزیس با روغن زیتون ویرجین توانسته‌اند باعث کاهش علائم کمردرد پس از ۱۰ جلسه درمان شوند.

روش آماری: ویژگی‌های فردی آزمودنی‌ها با استفاده از روش‌های آمار توصیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای ارزیابی تغییرات ایجاد شده در متغیرهای وابسته با توجه به استفاده از مقیاس فاصله‌ای در هر سه پرسش نامه، در صورت وجود توزیع طبیعی و واریانس‌های برابر جهت ارزیابی تغییرات درون گروهی از آزمون t وابسته و برای تغییرات بین گروهی از آزمون t مستقل استفاده گردید. در صورت توزیع غیرطبیعی، عدم برابری واریانس‌ها، جهت ارزیابی تغییرات درون گروهی از آزمون ویلکاکسون و برای تغییرات بین گروهی از آزمون مان-ویتنی استفاده شد. سطح معنی‌داری نیز $P < 0/05$ در نظر گرفته شد.

جدول ۱: میانگین و انحراف استاندارد ویژگی‌های فیزیولوژیکی و آنتروپومتریکی هر دو گروه

ویژگی‌های آنتروپومتریکی و فیزیولوژیکی	گروه کنترل (n= ۱۵) ($\bar{x} \pm SD$)	گروه فونوفورزیس (n= ۱۵) ($\bar{x} \pm SD$)	میزان معنی‌داری
سن (سال)	$26/27 \pm 6/43$	$28/18 \pm 4/24$	$P > 0/05$
قد (متر)	$1/64 \pm 0/05$	$1/63 \pm 0/05$	$P > 0/05$
توده‌ی بدنی (کیلوگرم)	$57/80 \pm 4/16$	$57/87 \pm 4/54$	$P > 0/05$
شاخص توده‌ی بدنی (کیلوگرم بر مترمربع)	$21/36 \pm 1/00$	$21/58 \pm 0/87$	$P > 0/05$

جدول ۲: تفاوت‌های درون گروهی

زمان‌های اندازه‌گیری	قبل از درمان (بار اول) ($\bar{x} \pm SD$)	پس از درمان (بار دوم) ($\bar{x} \pm SD$)	میزان معنی‌داری
پرسش نامه‌ی شاخص درد	گروه کنترل	گروه فونوفورزیس	
پرسش نامه‌ی مک‌گیل	$5/73 \pm 1/49$	$4/26 \pm 1/47$	$P = 0/005$
پرسش نامه‌ی پرسش	گروه کنترل	گروه فونوفورزیس	
رونالد - موریس	$6/67 \pm 1/95$	$3/07 \pm 1/66$	$P = 0/001$
پرسش نامه‌ی اوسوستری تعدیل شده	گروه کنترل	گروه فونوفورزیس	
	$3/60 \pm 1/18$	$2/67 \pm 1/72$	$P < 0/031$
	گروه کنترل	گروه فونوفورزیس	
	$4/67 \pm 1/72$	$1/60 \pm 0/63$	$P = 0/001$
	گروه کنترل	گروه فونوفورزیس	
	$14/13 \pm 4/97$	$10/27 \pm 6/03$	$P = 0/003$
	گروه فونوفورزیس		
	$16/67 \pm 5/90$	$7/93 \pm 3/83$	$P < 0/001$

تفاوت میانگین‌ها حاکی از کاهش بیشتر علائم در گروه فونوفورزیس نسبت به گروه کنترل بود.

جدول ۳ حاکی از عدم تفاوت‌های بین گروهی قبل و پس از درمان بر اساس هر سه پرسش نامه دارد ($P > 0.05$)، اگرچه

جدول ۳: تفاوت‌های بین گروهی

میزان معنی‌داری	گروه فونوفورزیس ($\bar{X} \pm SEM$)	گروه کنترل ($\bar{X} \pm SEM$)	دفعات	
$P = 0.152$	6.77 ± 1.95	5.73 ± 1.49	قبل از درمان	تفاوت بین گروه‌ها
$P = 0.116$	3.07 ± 1.66	4.26 ± 1.47	پس از درمان	بر اساس پرسش‌نامه‌ی مک‌گیل
$P = 0.304$	4.67 ± 1.72	3.60 ± 1.18	قبل از درمان	تفاوت بین گروه‌ها
$P = 0.038$	1.60 ± 0.63	2.67 ± 1.72	پس از درمان	بر اساس پرسش‌نامه‌ی رونالد - موریس
$P = 0.202$	16.67 ± 5.90	14.13 ± 4.97	قبل از درمان	تفاوت بین گروه‌ها
$P = 0.216$	7.93 ± 3.83	10.27 ± 6.03	پس از درمان	بر اساس پرسش‌نامه‌ی اوسوستری تعدیل شده

است، حاکی از تاثیر مثبت این روش در درمان کمردرد مزمن بوده‌اند، ولیکن به علت کم بودن تعداد آزمودنی‌ها و استفاده از روش‌های با کیفیت کاملاً متفاوت، در مورد تاثیرپذیری این تحقیقات شک و تردید وجود دارد. علت مغایرت نتایج تحقیق حاضر با غالب تحقیقات گذشته نامشخص است. شاید تفاوت در جامعه‌ی مورد بررسی علت تفاوت‌ها باشد. جامعه‌ی مورد بررسی در تحقیق حاضر همگی ورزشکار بوده‌اند و شاید علت تاثیر معنی‌دار در این آزمودنی‌ها با آمادگی جسمانی آن‌ها مرتبط باشد. به نظر می‌رسد اجرای تحقیق با تعداد بیماران افزون‌تر شاید بتواند به روشن شدن موضوع کمک بیشتری بنماید. در بحث تفاوت‌های بین گروهی در مورد هر سه پرسش نامه تفاوت معنی‌داری قبل و پس از درمان بین دو گروه مشاهده نمی‌شود، اگرچه نسبت کاهش میانگین‌ها در گروه فونوفورزیس نسبت به اولتراسوند (پس از درمان نسبت به قبل از درمان) براساس هر سه پرسش

بحث

هدف از این مطالعه تعیین تاثیر فونوفورزیس با روغن زیتون ویرجین بر کمردرد ورزشکاران زن بود. همان‌گونه که از نتایج هر سه پرسش نامه پیداست ۱۰ جلسه درمان با اولتراسوند و فونوفورزیس باعث کاهش معنی‌دار علائم در هر دو گروه اولتراسوند و فونوفورزیس پس از درمان نسبت به قبل از درمان گردیده است. بنابراین، به نظر می‌رسد استفاده از هر دو نوع درمان جهت کاهش علائم کمردرد مفید واقع شده اند. به نظر می‌رسد اکثر نتایج حاصله با نتایج تحقیقات قبلی که غالباً حاکی از عدم تاثیر اولتراسوندتراپی بر کمردرد مزمن دارد مغایرت دارد (۱۱). عبادی و همکارانشان (۲۰۱۱) گزارش کرده‌اند که علی‌رغم استفاده بسیار وسیع از روش اولتراسوندتراپی در درمان کمردرد مزمن، تاثیر مثبت آن کمتر مشاهده شده است (۲۲). طبق گزارش این محققین، تحقیقات بسیار کمی که به صورت تصادفی و با گروه کنترل انجام شده

روغن زیتون بیان کردند (۷). به منظور بررسی خاصیت ضد التهابی روغن زیتون خام در بیماران قلبی، فیتو و همکارانش (۲۰۰۷) کاهش اینترلوکین شش (IL-6) و پروتئین واکنش دهنده C- (CRP) را گزارش کردند (۲۶). بررسی‌های به‌عمل آمده نشان می‌دهند که، فنول‌ها مثل هیدروکسی‌تیروزول در روغن زیتون با جلوگیری از فعالیت NF-κB باعث مهار سیکلو اکسیژناز-۲ و سنتز نیتریک اکسید می‌شود (۲۷). با توجه به تحقیقات اخیر به نظر می‌رسد خواص ضدالتهابی روغن زیتون ویرجین به‌صورت فونوفورزیس بتواند باعث تأثیرات بهتری نسبت به اولتراسوند اعمال نماید که ضرورت تحقیقات با تعداد نمونه‌های بیشتر را می‌طلبد.

نتیجه گیری

مطالعه‌ی حاضر حاکی از تأثیر هر دو روش اولتراسوندتراپی و فونوفورزیس بر کمردرد مزمن ورزشکاران دارد که با نتایج غالب تحقیقات انجام پذیرفته در این زمینه مغایرت دارد. به نظر می‌رسد علت اصلی این تفاوت نوع آزمودنی و به عبارت بهتر آمادگی جسمانی بالاتر آزمودنی‌های این تحقیق باشد. اگرچه میانگین علائم کمردرد در گروه فونوفورزیس نسبت به گروه کنترل کاهش بیشتری را نشان داد ولیکن تفاوت بین گروهی معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد.

تقدیر و تشکر

در انتها از موسسه‌ی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل به علت حمایت مالی و در اختیار قرار دادن امکانات لازم در اجرای این کار پژوهشی قدردانی می‌شود.

نامه بیشتر است ($1/47 \pm 0/02$) در گروه کنترل در مقابل $3/60 \pm 0/29$ در گروه فونوفورزیس بر اساس پرسش نامه مک‌گیل، $0/66 \pm 0/54$ در گروه کنترل در مقابل $1/60 \pm 0/06$ در گروه فونوفورزیس بر اساس پرسش نامه‌ی رونالد-مورس و $3/86 \pm 1/06$ در گروه کنترل در مقابل $8/74 \pm 2/07$ در گروه فونوفورزیس بر اساس پرسش نامه‌ی اوسوستری تعدیل شده) که می‌تواند حاکی از تأثیرات عمیق‌تر این نوع درمان نسبت به اولتراسوندتراپی باشد. به نظر می‌رسد با افزایش تعداد آزمودنی در تحقیقات آتی احتمال دستیابی به تفاوت‌های معنی‌دار بین گروهی میسر شود. همان‌طور که ذکر شد روغن زیتون حاوی مواد آنتی‌اکسیدان از قبیل اسید اولئیک و اسکوالن می‌باشد و از سوی دیگر حاوی اولئوکانتال که خاصیت ضد التهابی بسیار خوبی دارد نیز هست (۲۵-۲۳، ۱۷). شاید وجود چنین ترکیباتی همراه با تأثیرات مثبت اولتراسوند سبب شده است تا چنین تأثیرات عمیق‌تری هرچند غیر معنی‌دار در قیاس با اولتراسوندتراپی ملاحظه شود. سرویلی و همکارانش (۲۰۰۹) طی یک بررسی نشان دادند که فنل‌های هیدروفوبیک موجود در روغن زیتون جزو آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی باشد (۱۸). فنل‌ها به سه گروه عمده تقسیم می‌شوند:

۱- الکل‌ها و اسیدهای فنلی ۲- فلاونوئیدها و لیگنان‌ها
۳- سکوتیریدوئیدها

دو گروه آخر غلظت بیشتری در روغن زیتون داشته و خاصیت ضد التهابی، آنتی‌اکسیدانی و ضد سرطانی دارند. هم‌چنین بیوجامپ و همکارانش (۲۰۰۵) خاصیت ضد التهابی روغن زیتون را همانند ایوپروفن گزارش کرده و دلیل آن را مهار آنزیم‌های سیکلو اکسیژناز ۱ و ۲ و عدم تشکیل پروستاگلاندین‌ها ناشی از اولئوکانتال موجود در

References

- 1- Cakmak A, Yucel B, Ozyalcin SN. The frequency and associated factors of low back pain among a younger population of Turkey. *Spine*. 2008; 29(14): 1567-1572.
- 2- Manek JN, MacGregor AJ. Epidemiology of back disorders. Prevalence, risk factors and prognosis. *Curr Opin Rheumatol*. 2005; 17: 134-140.
- 3- Nisha JM, MacGregor AJ. Epidemiology of back disorders: Prevalence, risk factors, and prognosis. *Curr Opin Rheumatol*. 2005; 17: 134-40.
- 4- Madhukar H, Trivedi MD. The link between depression and physical symptoms. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry*. 2004; (suppl1): 12-6.
- 5- Liddle SD, Baxter GD, Gracey JH. Exercise and chronic low back pain: what works? *Pain*. 2004; 107(12).
- 6- Merskey H, Bogduk N. Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definition of pain terms. Seattle: IASP Press; 1994.
- 7- Andersson HI. The epidemiology of chronic pain in a Swedish rural area. *Qual Life Res*. 1994; 3(Suppl 1): S19-26.
- 8- Gay RE, Brault JS. Evidence-informed management of chronic low back pain with traction therapy. *Spine J*. 2008; 8: 234-42.
- 9- Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara AV, Koes BW. Meta-analysis: exercise therapy for nonspecific low back pain. *Annals of Internal Medicine*. 2005; 142: 765-75.
- 10- Yousefi-Nooraie R, Schonstein E, Heidari K, et al. Low level laser therapy for nonspecific low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008; 16: CD005107.
- 11- Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, (2006). COST B13 working group on guidelines for chronic low back pain. 2006; 15 Suppl 2: S192-300.
- 12- Foster NE, Thompson KA, Baxter GD, Allen JM. Management of nonspecific low back pain by physiotherapists in Britain and Ireland. A descriptive questionnaire of current clinical practice. *Spine*. 1999; 24:1332-42.
- 13- Poitras S, Brosseau L. Evidence-informed management of chronic low back pain with transcutaneous electrical nerve stimulation, interferential current, electrical muscle stimulation, ultrasound, and thermotherapy. *Spine J*. 2008; 8: 226-33.
- 14- Van der Windt DA, van der Heijden GJ, van den Berg SG, ter Riet G, de Winter AF, Bouter LM. Ultrasound therapy for musculoskeletal disorders: a systematic review. *Pain*. 1999; 81: 257-71.
- 15- Robertson VJ, Ward A, Low J, Reed A. Electrotherapy explained: principles and practice. 4 edition. UK: *Butterworth-Heinemann Pub (Elsevier)*; 2006.
- 16- Machet L, boucaud A. Phonophoresis: efficiency, mechanisms and skin tolerance. *Int J Pharm*. 2002; 1-15.
- 17- Beauchamp GK, Keast RSJ, Morel D, et al.

Ibuprofen-like activity in extra-virgin olive oil. *Nature*. 2005; 437: 45-6.

18- Servili M, Esposto S, Fabiani R, et al. Phenolic compounds in olive oil: antioxidant, health and organoleptic activities according to their chemical structure. *Inflammopharmacol*. 2009; 17(2): 76-83.

19- Bohlooli S, Jastan M, Nakhostin-Roohi B, Mohammadi S, Baghaei Z. A pilot double-blinded, randomized, clinical trial of topical virgin olive oil versus piroxicam gel in osteoarthritis of the knee. *J Clin Rheumatol*. 2012; 18(2): 99-101.

20- Kozanoglu E, Basaran S, Guzel R, Guler-Uysal F. Short term efficacy of ibuprofen phonophoresis versus continuous ultrasound therapy in knee osteoarthritis. *Swiss Med Wkly*. 2003; 133 (23-24): 333-8.

21- Dyson M, Suckling J. Stimulation of tissue repair by ultrasound: a survey of the mechanisms involved. *Physiotherapy*. 1978; 64: 105-8.

22- Ebadi S, Ansari NN, Henschke N, Naghdi S, van Tulder MW. The effect of continuous ultrasound on chronic low back pain: protocol of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2011; 16: 12-59.

23- Owen RW, Giacosa A, Hull WE, et al. Oliveoil consumption and health: the possible role of antioxidants. *Lancet Oncol*. 2000; 1: 107-12.

24- Owen RW, Mier W, Giacosa A, et al. Phenolic compounds and squalene in olive oils: the concentration and antioxidant potential of total phenols, simple phenols, secoiridoids, lignans and squalene. *Food Chem Toxicol*. 2000; 38: 647-59.

25- Owen RW, Haubner R, Wurtele G, et al. Olives and olive oil in cancer prevention. *Eur J Cancer Prev*. 2004; 13: 319-26.

26- Fito M, Cladellas M, Torre RDL, et al. Anti-inflammatory effect of virgin oil in stable coronary disease patient: a randomized, crossover, controlled trial. *Eur J Clin Nutr*. 2008; 62(4): 570-4.

27- Maiori MC, Stefano DD, Meglio PD, et al. Hydroxytyrosol, a phenolic compound from virgin olive oil, prevents macrophage activation. *Naunyn - Schmiedeberg's Archives of Pharmacol*. 2005; 371: 457-65.

Comparison the Efficacy of Ultrasound Therapy and Phonophoresis with Virgin Olive Oil on Athletes' Chronic Low Back Pain: A Pilot Study

Nakhostin-Roohi B¹, Bohlooli SH²

¹Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran

²School of Medicine, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran

Corresponding Author: Nakhostin-Roohi B, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran

E-mail: b.nakhostinroohi@iauardabil.ac.ir

Received: 6 Aug 2013 **Accepted:** 30 Jun 2014

Background and Objective: Virgin Olive oil contains Oleocanthal as an anti-inflammatory agent. The main purpose of this study was to compare the effects of ultrasound therapy and phonophoresis with virgin olive oil on female athletes' chronic Low Back Pain (LBP).

Materials and Methods: Thirty female athletes with chronic LBP voluntarily participated in this pilot study. Patients were randomly assigned to Phonophoresis (n=15) and Ultrasound (n=15) groups and were treated with virgin olive oil or ultrasound gel for 10 sessions. Frequency and duration of treatment by ultrasound were 1 MHz and 10-min, respectively. Subjects completed Mc Gill, Modified Oswestry and Ronald-Morris standard questionnaires before and after 10 sessions of physiotherapy.

Results: There was a significant reduction in symptoms of LBP based on Mc Gill, Ronald-Morris, and Modified Oswestry questionnaires at the end of the therapy in both groups compared to pre-treatment status ($P < 0.05$). Although the mean post-treatment scores were lower than the mean pre-treatment scores in all questionnaires in phonophoresis compared with ultrasound group, there was no significant difference in symptoms of LBP between two groups ($P > 0.05$).

Conclusion: It seems both ultrasound and phonophoresis with virgin olive oil are effective methods for treatment of chronic LBP in female athletes.

Keywords: *Ultrasound-therapy, Phonophoresis, Virgin olive oil, Chronic low back pain*