

# مقاله در دست چاپ

اثربخشی ماساژ یومی هوتراپی بر خطای بازسازی، دامنه حرکتی فلکشن تنه و قدرت عملکردی زنان  
والیبالیست مبتلا به لوردوز کمری

یوسف یاراحمدی<sup>۱\*</sup>، راضیه میرباقری<sup>۲</sup>، ملیحه حدادنژاد<sup>۳</sup>

۱. گروه بیومکانیک و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
۲. گروه آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، خوراسگان، ایران
۳. گروه بیومکانیک و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

\* نویسنده مسئول: گروه بیومکانیک و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه  
خوارزمی، تهران، ایران

تلفن: ۰۹۱۹۵۷۲۵۵۱۲ ایمیل: y.yarahmadi67@yahoo.com

دریافت: ۹۶/۹/۱۲ پذیرش: ۹۶/۱۱/۵

**Yousef yarahmadi<sup>1</sup>\*, Razeih Mirbaghri<sup>2</sup>, Maliha Hdadnzhad<sup>3</sup>**

1.

of Sport Biomechanics and Sport Injuries, Faculty of Physical Education and Sport  
Sciences, University of Kharazmi,,Tehran, Iran.

2. Department of Sport Injuries, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Islamic Azad  
University, Khorasgan ,Iran

3. Department of Sport Biomechanics and Sport Injuries, Faculty of Physical Education and Sport  
Sciences, University of Kharazmi,,Tehran, Iran.

\*Corresponding Author: Department of Sport Biomechanics and Sport Injuries, Faculty of  
Physical Education and Sport Sciences, University of Kharazmi,,Tehran, Iran.

Phone: 09195725512, [y.yarahmadi67@yahoo.com](mailto:y.yarahmadi67@yahoo.com)

Received: Dec. 03, 2017 | Accepted: Jan. 25, 2018

# مقاله در دست چاپ

اثر بخشی ماساژ یومی هوتراپی بر خطای بازسازی، دامنه حرکتی فلکشن تنه و قدرت عملکردی زنان والیبالیست مبتلا به لوردوز کمری

چکیده

**هدف:** والیبالیست‌ها به علت پرش زیاد و قوس دادن به کمر برای ضربه زدن ضربه‌های مداوم مثل اسپیک که از بالای سر زده می‌شود، دچار اختلال در ستون فقرات و افزایش لوردوز کمری می‌شوند. لذا هدف از این تحقیق بررسی تأثیر هشت هفته ماساژ یومی هوتراپی بر خطای بازسازی، انعطاف‌پذیری و قدرت عملکردی زنان والیبالیست مبتلا به لوردوز کمری بود.

**روش‌ها:** مطالعه حاضر از نوع نیمه تجربی با طرح پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل بود. ۳۰ نفر زن والیبالیست مبتلا به لوردوز کمری افزایش یافته به صورت هدفمند و در دسترس انتخاب شدند و به صورت تصادفی به دو گروه ۱۵ نفره ماساژ یومی هوتراپی و کنترل (بدون تمرین) تقسیم شدند. میزان خطای بازسازی و دامنه حرکتی تنه به وسیله اسپاینال موس، قدرت عضلات فلکسوری و اکستنسوری با استفاده از دینامومتر دستی و میزان زاویه کمری به وسیله خط کش منعطف اندازه‌گیری شد. از آزمون تی زوجی جهت مقایسه درون گروهی و از آزمون تی مستقل جهت مقایسه بین گروهی استفاده شد.

**یافته‌ها:** در میزان خطای بازسازی و دامنه حرکتی تنه و قدرت عضلات فلکسوری و اکستنسوری بین دو گروه تمرینی و کنترل تفاوت معنی‌داری مشاهده شد ( $P \leq 0.05$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج پژوهش حاضر نشان داد که ماساژ یومی هوتراپی بر خطای بازسازی، دامنه حرکتی فلکشن تنه و قدرت عملکردی تأثیرگذار است. لذا به درمانگران توصیه می‌شود ماساژ یومی هوتراپی را مورد توجه ویژه قرار دهند.

**کلید واژگان:** دامنه حرکتی، حس عمقی، یومی هوتراپی.

## **Efficacy of the Yumeiho therapy massage on Repositioning error, Range of motion trunk Flexation and functional power in women volleyball players with Hyper lordosis**

### **Abstract**

**Objective:** Volleyball players due to the high jump and bend the waist to hit and Continuous shot to be like spokes from the top of the head, spine and increased lumbar lordosis are impaired. The aim of this study was to investigate Efficacy of the Yumeiho therapy massage on Repositioning error, Range of motion trunk Flexation and functional power in women volleyball players with Hyper lordosis.

**Methods:** the present study was a quasi - experimental study with a pretest-posttest design with a control group. A total of 30 postmenopausal women with hyper lordosis were purposefully selected and randomly divided into two groups of 15 individuals massage and control (no exercise) groups. The amount of Repositioning error by the spinal mous, Range of motion by spinal mouse and muscle strength by dynamometer was used. The experimental group strength training did three times a week for eight weeks. Paired t-test for within group comparison, independent t-test was used for comparison between groups.

**Results:** Significant difference was observed between the two groups in the Repositioning error, Range of motion of trunk Flexation and extensor and flexor of trunk muscle.

**Conclusion:** results showed that the effect of Yumeiho therapy massage on repositioning error, Flexation range of motion trunk and functional power had a significant. It therapists recommended to include Yumeiho therapy massage in order to enhance these variables.

**Key words:** Range of motion, Proprioception, Yumeiho therapy

# مقاله در دست چاپ

مقدمه

والیبال یکی از معروفترین رشته‌های ورزشی رقابتی و تفریحی در جهان می‌باشد. این ورزش، سریع و مهیج بوده و عملکرد آن انفجاری است. با این وجود، والیبال دارای چندین عنصر حیاتی می‌باشد که مجموع فعل و انفعالات آن‌ها، نشان‌دهنده جایگاه منحصربه‌فرد این ورزش در میان بازی‌های تویی می‌باشد (۱). برخی ورزش‌ها موجب بعضی تغییرات و سازگاری‌های پاسچری منفی یا به عبارت دیگر ناهنجاری‌هایی در بدن ورزشکار می‌شود که به وضعیت غالب فرد در آن ورزش، ماهیت آن ورزش و عضلاتی برمی‌گردد که بیشتر در آن رشته درگیرند (۲). البته اعتقاد بر این است که با توجه به شدت و مدت تمریناتی که ورزشکاران حرفه‌ای طی سالیان متمادی انجام می‌دهند، این مورد تا حدودی پیش‌بینی پذیر است (۳). بر این اساس حتی برخی معتقدند که فیزیک بدنی افراد تحت تأثیر ورزشی که در آن فعالیت می‌کنند، قرار می‌گیرد و افراد دارای ورزش‌های خاص دارای بدن‌های پیش‌بینی‌شده‌ای هستند (۴). البته باید در نظر داشت که اگرچه این ویژگی‌های منحصربه‌فرد پاسچرال در ورزشکاران حرفه‌ای از دیدگاه متخصصان علمی در حیطه‌ی طب ورزشی شاید یک ناهنجاری و مشکل وضعیتی قلمداد شود، در برخی موارد به‌ویژه از دیدگاه مربیان شاید مزیت مکانیکی برای ورزشکاران قلمداد شود.

تحقیقات نشان داده شده است اگر بدن برای مدتی طولانی در وضعیت نامطلوب قامتی قرار گیرد بعضی عضلات دچار کشیدگی و بعضی دچار کوتاهی می‌شوند و خود را با این وضعیت تطبیق می‌دهند (۵) که این تطبیق به شکلی است که در عضلات کوتاه شده جمع شدگی و سفتی عضله و در عضلات طرف مقابل ضعف و کشیدگی بروز می‌کند (۶). ورزشکاران والیبالیست به دلیل وضعیت تمرینی و ورزشی که دارند از این قاعده مستثنا نیستند. والیبالیست‌ها به علت پرش زیاد و قوس دادن به کمر برای ضربه زدن حرکات تکراری مثل اسپیک که از بالای سر زده می‌شود، دچار اختلال در ستون فقرات و افزایش لوردوز کمری می‌شوند (۱). بدیهی است که استفاده بیش‌ازحد گروه خاصی از عضلات در دامنه حرکتی محدود منجر به عدم تعادل عضلانی و نهایتاً تغییرات نامطلوب قامتی می‌شود (۷). پیدایش لوردوز افزایش‌یافته در ورزشکاران والیبالیست موجب تغییراتی از جمله جابه‌جایی مرکز ثقل و چرخش قدامی لگن می‌شود که ادامه آن فرد ورزشکار را مستعد خطرات و ناهنجاری‌های متعدد می‌کند و همچنین موجب افت عملکرد ورزشی می‌شود (۸).

مهارت‌های زیستی - حرکتی شامل هماهنگی، انعطاف‌پذیری، تعادل، چابکی، قدرت، توان، استقامت عضلانی می‌باشد که برای انجام هر حرکتی مورد نیاز است. تمامی حرکات بسته به ماهیتشان از میزان مختلفی از این توانایی‌ها تشکیل شده‌اند (۹). لذا برای حفظ وضعیت بهینه بدن، علاوه بر نیاز به توازن قدرت در بین عضلات، ضروری است که اندازه‌ی حرکت کافی در مفاصل وجود داشته باشد تا انعطاف‌پذیری مورد نیاز تأمین شود. کاهش یا افزایش در انعطاف‌پذیری خود عاملی برای سفتی و ناپایداری اجزای متحرک است و بر حفظ وضعیت بدنی مطلوب تأثیر می‌گذارد (۱۰). همچنین برای اجرای عملکرد بهینه ورزشی و حفظ پوسچر صحیح به میزان کافی از حس عمقی نیاز می‌باشد. حس عمقی یکی از حس‌های پیکری است که شامل حس‌های مختلفی از جمله حس وضعیت، حرکت، نیرو، سنگینی، تلاش، فشار، لرزش و درک سایز و شکل سگمان‌های بدن است. حس عمقی برای عملکرد مناسب مفصل در فعالیت‌های روزمره، فعالیت‌های شغلی و ورزشی ضروری است. از بین رفتن فیدبک‌های حس عمقی باعث محدودیت عملکرد حرکتی می‌شود. برای ارزیابی حس عمقی از روش‌های مختلفی استفاده می‌شود. یکی از روش‌های متداول ارزیابی حس وضعیت اندازه‌گیری خطای بازسازی زاویه

# مقاله در دست چاپ

(Repositioning error) در یک عضو به صورت اکتیو یا پسیو است. از جمله عوامل مؤثر بر کاهش دقت حس عمقی وجود ایمبالانس عضلانی در ناهنجاری‌های پوسچرال همچون لوردوز افزایش یافته کمری است. ایمبالانس عضلانی موجب کاهش فعالیت آوران و وایران گیرنده‌های حس عمقی (Mechanoreceptor) می‌شود، که ادامه آن مراکز حرکتی سیستم عصبی مرکزی را مختل می‌کند (۱۱). از طرفی تقویت عوامل مؤثر در تعادل اعم از خطای بازسازی مفاصل می‌تواند در بهبود سطح تعادل ورزشکاران مؤثر باشد و تحریک گیرنده‌های لمس و فشاری پوست، عضلات، تاندون‌ها و مفاصل می‌تواند به بهبود خطای بازسازی و در نتیجه به ثبات عملکردی مفصل کمک کند (۱۲).

به‌منظور کاهش زاویه لوردوز کمری در افرادی که دارای زاویه لوردوز بزرگی هستند، پروتکل‌های درمانی متفاوتی توصیه شده است. یکی از پروتکل‌های درمانی ماساژ درمانی است. ماساژ مداخله‌ای است که حدود هزاران سال است در سراسر دنیا برای توان‌بخشی و ریلکسیشن کاربرد داشته است. امروزه مکانیسم‌های زیادی برای ماساژ عنوان شده است که بر اساس مدل تئوریکال چهار مکانیسم اصلی شامل تأثیرات بیومکانیکی، فیزیولوژیکی، عصبی و روانی را در نظر گرفته‌اند که تحقیقاتی در راستای عوامل مرتبط با این مکانیسم‌ها صورت گرفته که بیشتر آن‌ها جنبه‌ی درمانی دارد (۱۲). در این بین ماساژ یومی هو تراپی یکی از شیوه‌های موفق درمانی طب جایگزین است که در سرزمین‌های شرقی برای درمان بسیاری از بیماری‌های جسم و ذهن مورد استفاده قرار می‌گیرد. این شیوه امروزه به همت درمانگران شرقی در سراسر جهان، به شیوه‌ای شناخته‌شده و کارآمد تبدیل شده است. ماساژ یومی هو تراپی روشی مرکب از ماساژ، فشار و مالش روی نقاط معین است که در تلاش برای از بین بردن گرفتگی و فشار بر روی سلسله اعصاب، فعال کردن اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک و اعصاب زیرپوستی است. احتمالاً ماساژ یومی هو می‌تواند بسیاری از انواع بیماری‌های عصبی را در زمان کوتاهی درمان کرده و یا از شدت آن بکاهد (۱۳ و ۱۲). از جمله تفاوت‌های ماساژ یومی هو تراپی با دیگر انواع ماساژ‌های درمانی می‌توان گفت اول اینکه تمامی تکنیک‌های یومی هو تراپی به وسیله دست انجام می‌شوند و استفاده از هیچ‌گونه دستگاهی حتی برای تکمیل تکنیک در یومی هو تراپی مجاز نیست. دوم این که در اجرای تکنیک‌ها هم بعضاً تفاوت عمده‌ای بین یومی هو تراپی و دیگر روش‌های مشابه وجود دارد. به طوری که حتی در برخی حالات ترتیب اصلاح مفاصل و اجرای تکنیک‌ها در یومی هو تراپی حائز اهمیت است. سوم اینکه روش‌های درمانی دیگر اغلب به اصلاح مفصل و برگرداندن تعادل فیزیکی به طور اخص تأکید می‌کنند، در حالی که در یومی هو تراپی با توجه به ماهیت شرقی خود به ایجاد تعادل در جریان‌های انرژی بدن تأکید داشته و حتی اصلاح لگن و تعادل فیزیکی بدن را نیز یکی از راه‌های رسیدن به تعادل انرژی می‌داند (۱۳).

تأکید بر ناهنجاری ستون فقرات و توجه به این نکته که از جمله شایع‌ترین عارضه‌ها در ناحیه ستون فقرات در دوران کودکی و نوجوانی است، باعث شده تا تحقیقات متعددی در رابطه با این عارضه انجام گیرد. اما با بررسی پیشینه تحقیق، مطالعه‌ای که به بررسی ماساژ درمانی بر ناهنجاری لوردوز در ورزشکاران والیبالیست زن پرداخته شده باشد، یافت نشد. اهمیت این مسئله زمانی بیشتر احساس می‌شود که به این نکته توجه شود که این افراد، برای ابتلا به چنین ناهنجاری‌هایی بسیار مستعد هستند، لذا ضروری به نظر می‌رسد که با ارائه راهکارهای مناسب از طریق تمرینات ورزشی و اصلاحی، از بروز و پیشرفت این نوع از ناهنجاری‌ها در بین این گروه از افراد جامعه جلوگیری کرد. لذا ضرورت انجام تحقیقی تحت عنوان بررسی اثربخشی هشت هفته ماساژ یومی هو تراپی بر خطای بازسازی، دامنه حرکتی فلکشن تنه و قدرت عملکردی زنان والیبالیست مبتلا به لوردوز کمری تأکید می‌شود.

# مقاله در دست چاپ

## روش‌شناسی

با توجه به اهداف و محتوای تحقیق حاضر، این تحقیق نیمه تجربی می‌باشد. جامعه آماری تحقیق حاضر دختران والیبالیست دارای لوردوز افزایش یافته شهر تهران بود. از میان جامعه آماری، بر اساس معیارهای ورود به تحقیق یک گروه ۳۰ نفره از جامعه آماری فوق به صورت هدفمند و در دسترس انتخاب شدند و به صورت تصادفی به دو گروه ۱۵ نفره ماساژ یومی هوتراپی و کنترل (بدون تمرین) تقسیم شدند. معیارهای ورود به تحقیق: والیبالیست‌های زن ۱۸ تا ۳۰ ساله، زاویه لوردوز بیشتر از ۳۰ درجه، عدم حساسیت پوستی، عدم سابقه شکستگی یا جراحی مفاصل اندام تحتانی و ستون فقرات، عدم سابقه آسیب لیگامانی یا مینیسک در زانو، نداشتن سابقه برنامه توان‌بخشی برای اندام تحتانی (در شش ماه اخیر) (۳). معیارهای خروج از تحقیق: عدم رضایت فرد برای ادامه همکاری، ایجاد درد در هر قسمت از بدن در حین انجام آزمون به صورتی که فرد قادر به همکاری نباشد، وجود سابقه اختلالات حسی و حرکتی بر اساس تشخیص پزشک، باردار بودن در آزمودنی‌ها، غیبت بیشتر از دو جلسه در تمرینات.

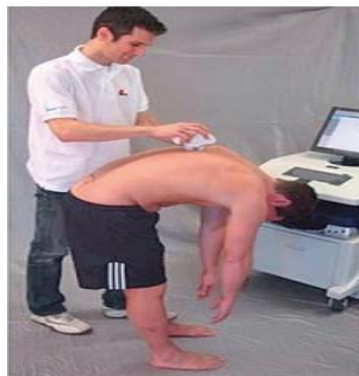
قبل از اندازه‌گیری متغیرها، شیوه اجرای کار برای شرکت‌کنندگان توضیح داده شد و فرم رضایت‌نامه تکمیل گردید. سپس غربالگری اولیه آزمودنی‌ها بر اساس معیارهای ورود و خروج تحقیق انجام شده و افرادی که مایل به همکاری بودند وارد فرآیند تحقیق شدند. همچنین برای افراد شرح داده شد که هر زمان از مراحل تحقیق در صورت عدم تمایل به ادامه همکاری می‌توانند انصراف دهند. پس از شناسایی افراد واجد شرایط آزمودنی‌ها بر اساس زمان اعلام شده قبلی به آزمایشگاه و سالن مربوطه جهت انجام آزمون مراجعه می‌کردند. در یک روند کلی در روز آزمون، اطلاعات دموگرافیک آزمودنی‌ها (قد، وزن، سن، سابقه ورزشی و رشته ورزشی، طول پای آزمودنی‌ها) در فرم جمع‌آوری اطلاعات ثبت شد و سپس در مرحله پیش‌آزمون متغیرهای میزان زاویه کمری، خطای بازسازی کمری، دامنه حرکتی فلکشن تنه و قدرت عملکردی عضلات فلکسور و اکستنسور هر دو گروه کنترل و تجربی به ترتیب با استفاده از خط کش منعطف، گونیامتر دستی، اسپاینال موس و دینامومتر دستی مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. در تحقیق حاضر منظور از ماساژ اجرای پروتکل ماساژ یومی هوتراپی است که به مدت هشت هفته و سه جلسه ۳۰ دقیقه‌ای در هفته اجرا گردید. ماساژ یومی هوتراپی در حقیقت تلفیقی از چند شیوه درمانی مختلف است که توسط «ماسایوکی» با عنوان «یومی هوتراپی» نام‌گذاری شده است. شیوه‌های درمانی کایروپراکتیک، شیاتسو، ماساژدرمانی و بازتاب درمانی از جمله تکنیک‌هایی است که در این شیوه درمانی مورد استفاده درمانگران قرار می‌گیرد. یومی هوتراپی در عمل از دو بخش عمده تشکیل می‌شود: ۱- ماساژ و فشار درمانی (ترکیب ماساژ چینی و شیاتزو یا طب فشاری) که بر روی کل عضلات، بافت‌های هم‌بند، و سیستم عصبی متمرکز می‌شود و به نرم کردن و رفع انقباضات و اختلالات آن‌ها می‌پردازد. ۲- اصلاح ساختاری اسکلت‌بندی بدن و کل مفاصل آن به جهت تسهیل حرکت اندام‌ها و تصحیح عملکرد سیستم اعصاب محیطی و خودمختار که از ستون فقرات منشعب می‌شود (۱۳).

ماساژ یومی هوتراپی با باز کردن یا کشش بافت همبند به وسیله حرکت دست بر روی نقاط معین همراه با ۱۰۰ حرکت بنیادی و ۲۴ حرکت از حرکاتی که بر اساس ناهنجاری انتخاب می‌شود اجرا می‌گردد که در تحقیق حاضر از پروتکل Azaar houshang استفاده شد (۱۳). پس از به اجرا گذاشتن پروتکل ماساژ یومی هوتراپی توسط گروه تجربی، آزمودنی‌های هر دو کنترل و تجربی بعد از پایان هشت هفته پروتکل ماساژ یومی هوتراپی مطابق پیش‌آزمون جهت اندازه‌گیری میزان

# مقاله در دست چاپ

متغیرهای فوق دوباره مورد ارزیابی قرار گرفتند. این در حالی بود که گروه کنترل صرفاً در طول انجام تحقیق در پیش‌آزمون و پس‌آزمون شرکت کردند و مشابه گروه تجربی فعالیت تمرینی والیبال داشتند اما در اجرای پروتکل ماساژ یومی هو و یا هرگونه برنامه اصلاحی و توان‌بخشی شرکت نداشتند.

**اندازه‌گیری دامنه حرکتی فلکشن تنه:** برای اندازه‌گیری دامنه حرکتی کمر از دستگاه اسپینال موس استفاده شد. بدین‌صورت که ابتدا آزمودنی در وضعیت صاف قرار گرفته به‌طوری‌که پاها به‌اندازه عرض شانه‌ها باز شده و زانوها صاف و دست‌ها در پهلو بدن قرار گیرد و فرد بر روی نقطه‌ای که هم سطح چشم وی قرار داده شده، تمرکز می‌نماید. سپس اقدام به شناسایی دو نقطه مهره هفتم گردن و دوم خاجی شد. بدین‌صورت که از فرد خواسته شد که سر خود را خم کند و برجسته‌ترین خار مهره‌ای به‌عنوان خار مهره هفتم گردن علامت زده شد. سپس دو خار خاصه‌ای خلفی فوقانی دو طرف یا دو فرورفتگی پایین پشت شناسایی شده و توسط خطی به هم متصل گردید. نقطه وسط خط مزبور به‌عنوان مهره دوم خاجی علامت زده شد. پس از شناسایی مهره‌های فوق‌الذکر، غلتک موس از مهره هفتم گردن تا مهره دوم خاجی کشیده شد. برای اندازه‌گیری دامنه حرکتی خم شدن تنه، فرد از وضعیت صاف اولیه به طرف جلو تا جایی که ممکن است خم شده، تا جایی که بتواند سر را به درون زانوها برساند درحالی‌که زانوها کاملاً صاف و اکستنشن باشند. سپس غلتک موس از مهره هفتم گردن تا مهره دوم خاجی کشیده شد (شکل ۱) (۱۴).



شکل ۱: اندازه‌گیری دامنه حرکتی فلکشن تنه با اسپینال موس

**اندازه‌گیری خطای بازسازی کمر:** روش انجام این آزمون توسط Newcomer و همکاران معرفی و اعتبار آن در حد (۰.۸۷) ارزیابی شده است (۱۵). برای کاهش فیدبک حس عمق از اندام تحتانی و لگن؛ همچنین به‌منظور جلوگیری از عقب رفتن لگن در حین خم شدن و برای جداسازی حرکات تنه و لگن، اندام تحتانی در نواحی ساق پا، زانو و ران با فریم خاصی بی‌حرکت شد. سپس مارکرهایی به وسط سطح فوقانی خارجی بازو، برجستگی ستیغ ایلیاک و سطح فوقانی خارجی مفصل ران متصل شد. سپس آزمودنی‌ها در وضعیت ایستاده راحت و ثابت بدون کفش و جوراب قرار گرفتند، پاها به‌اندازه عرض شانه‌ها از هم باز بود، دست‌ها به حالت ضربدری و با خم کردن آرنج‌ها در جلوی شانه قرار گرفت (تا در حین خم شدن از تماس کف دست با سطح قدام ران به‌عنوان راهنمایی برای رسیدن به زاویه هدف استفاده نکنند)، گردن در حالت طبیعی حفظ شد و چشم‌ها بسته شدند تا آوران‌های بینایی حذف شوند. سپس مرکز گونیامتر را روی ستیغ ایلیاک گذاشته و دو بازوی گونیامتر یکی روی مارکر نصب شده روی قسمت خارجی ران و بازوی دیگر را روی ۳۰ درجه خم شدن تنظیم شد و از آزمودنی‌ها خواسته شد با چشمان بسته و سرعت یکنواخت و نسبتاً آهسته تا ۳۰ درجه خم شود و با مکث پنج ثانیه‌ای

# مقاله در دست چاپ

سعی کند این وضعیت را به خاطر بسپارد (در این مرحله با تحریک صوتی خاتمه حرکت به اطلاع آزمودنی رسانیده می شد)، سپس باز به آرامی به وضعیت اولیه باز می گشت و پس از مکث پنج ثانیه ای حرکت بعدی را شروع می کرد. بعد از سه بار تکرار (جهت یادگیری) در مرحله آزمون فرد باید وضعیت ۳۰ درجه خم شده را (بدون وجود تحریک صوتی) بازسازی می کرد. این آزمون سه بار تکرار می شد و میزان خطاهای وی بر حسب درجه ثبت می شد، عدد میزان خطا در هر حرکت تفاضل زوایای مذکور از زاویه هدف بود، سپس میانگین مقدار خطا در بازسازی وضعیت در سه بار تکرار به عنوان میزان خطای بازسازی وضعیت ثبت گردید و در صورتی که میانگین مقدار خطا کمتر از سه درجه بود، حس عمقی کمر آزمودنی سالم تلقی می شد (۱۵) (شکل ۲).



شکل ۲. نحوه ارزیابی حس عمقی ناحیه کمری- لگن

**اندازه گیری قدرت عضلات فلکسوری و اکستنسوری تنه:** قدرت ایزومتریک عضلات اکستنسوری با استفاده از دستگاه دینامومتر صورت گرفت. هر تست سه بار تکرار شد و از هر فرد خواسته شد با حداکثر قدرت حرکت مورد نظر را انجام دهد. هر انقباض ۵ ثانیه نگه داشته شد و حداکثر قدرت مشاهده شده ثبت شد. برای اندازه گیری قدرت عضلانی اکستنسورهای تنه، آزمودنی ها به حالت دمر روی تخت قرار گرفته و دست هایش پشت سر قرار می گیرد. قسمت دیستال ران ها با یک نوار ثبات دهنده به یک تخت محکم می شد. پد نیروی نیروسنج در وسط خط متصل کننده دو زاویه فوقانی داخلی کتف قرار می گرفت. یک نوار ثبات دهنده بالای نیروسنج و دور تخت محکم بسته شده و برای محدود کردن حرکت فعالیت همسترینگ در قدرت اکستنشن تنه، پاهای آزمودنی روی یک بالش در ۳۰ درجه فلکشن زانو حمایت می شد. سپس از آزمودنی خواسته می شد که تنه خود را با حداکثر تلاش به سمت بالا بکشد. میانگین مقدار سه تلاش به کیلوگرم ثبت شد. برای اندازه گیری قدرت عضلات فلکسوری تنه، آزمودنی به حالت طاق باز روی تخت قرار گرفته و دست هایش پشت سر قرار گرفت. پاهای فرد توسط نوار ثبات دهنده به میز محکم شده به طوری که زانوها در ۹۰ درجه فلکشن قرار گیرند. پد نیروی نیروسنج یک اینچ پایین تر از شکاف جناغ قرار داده می شد. نوار دیگری روی نیروسنج و در دور تخت بسته می شود. از آزمودنی خواسته می شود که تنه خود را با حداکثر تلاش به سمت بالا بکشد. میانگین مقدار ۳ تلاش به کیلوگرم ثبت می شد (۱۶). در نهایت پس از جمع آوری اطلاعات تحقیق، داده های مربوط به ویژگی های آزمودنی ها از قبیل سن، قد و وزن به علاوه متغیرهای تحقیق در دو بخش آمار توصیفی و استنباطی در نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و از آزمون تی زوجی جهت مقایسه درون گروهی و از آزمون تی مستقل جهت مقایسه نتایج به دست آمده بین گروه های تحقیق استفاده شد. همچنین، سطح معناداری در سراسر تحقیق در سطح ۹۵ درصد با آلفای کوچکتر و یا مساوی با ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.



# مقاله در دست چاپ

## نتایج

جدول ۱ مشخصات عمومی آزمودنی‌ها ( میانگین و انحراف استاندارد) و نتایج t مستقل جهت بررسی همگن بودن متغیرهای در دو گروه کنترل و تجربی را نشان می‌دهد. با توجه به یافته‌های جدول هر دو گروه همگن می‌باشند.

جدول ۱.

توصیف خصوصیات آنتروپومتریکی نمونه‌های مورد مطالعه (میانگین  $\pm$  انحراف استاندارد)

P	گروه		
	گروه کنترل	گروه تجربی	
۰/۷۱	۲۵/۲۲ $\pm$ ۶/۳	۲۷/۰۰ $\pm$ ۴/۷	سن (سال)
۰/۵۴	۱۶۳/۵۰ $\pm$ ۵/۲	۱۶۵/۴۳ $\pm$ ۶/۲	قد (سانتی‌متر)
۰/۶۶	۵۷/۰۰ $\pm$ ۷/۸	۵۸/۲۲ $\pm$ ۷/۱	وزن (کیلوگرم)
۰/۷۸	۲۲/۱۸ $\pm$ ۴/۲	۲۱/۶۰ $\pm$ ۳/۴	BMI

نتایج آزمون t مستقل در جدول ۲ نشان داد که در پس‌آزمون در میزان خطای بازسازی و دامنه حرکتی تنه بین دو گروه تفاوت معنی‌داری مشاهده شد به گونه‌ای که میزان خطای بازسازی و دامنه حرکتی تنه در گروه ماساژ یومی هوترایی به‌طور معنی‌داری بیشتر از گروه کنترل بود ( $P \leq 0/05$ ). همچنین نتایج تغییرات میزان خطای بازسازی و دامنه حرکتی تنه در هر گروه بین دو حالت پیش‌آزمون - پس‌آزمون با استفاده از t زوجی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان دادند که در میزان خطای بازسازی و دامنه حرکتی تنه در پیش‌آزمون - پس‌آزمون در گروه کنترل اختلاف معنی‌داری وجود ندارد ( $P \leq 0/05$ ). ولی میزان خطای بازسازی و دامنه حرکتی تنه در پیش‌آزمون - پس‌آزمون در گروه تجربی اختلاف معنی‌داری وجود دارد ( $P \leq 0/001$ ).

# مقاله در دست چاپ

## جدول ۲.

نتایج آزمون تی زوجی و مستقل برای مقایسه نمرات خطای بازسازی و دامنه حرکتی فلکشن تنه ستون فقرات در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیر	گروه	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	مقدار t زوجی (پس‌آزمون)	P درون‌گروهی (پس‌آزمون)	مقدار t (پس‌آزمون)	P بین‌گروهی (پس‌آزمون)
خطای بازسازی	کنترل	۲/۴۴±۰/۱۳	۲/۵۹±۰/۳۲	۴/۱۲	۰/۵۳	۲/۵۹	۰/۰۲۱
	تجربی	۴/۰۰±۰/۳۸	۱/۷۲±۰/۵۷	۸/۳۵	۰/۰۰۱		
دامنه فلکشن تنه	کنترل	۴۹±۷/۱۸	۴۷±۶/۲۰	۱/۱	۰/۶۶	۳/۳	۰/۰۳۵
	تجربی	۴۴±۶/۵۷	۶۰±۶/۶	۳/۴	۰/۰۰۵		

نتایج آزمون t مستقل در جدول ۳ نشان داد که در پیش‌آزمون، در میزان قدرت عضلات فلکسور بین دو گروه ماساژ یومی هوتراپی و کنترل تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ( $P \leq 0/05$ )، ولی در پس‌آزمون بین دو گروه تفاوت معنی‌داری مشاهده شد ( $P \leq 0/05$ ).

## جدول ۳.

نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میزان قدرت عضلات فلکسوری و اکستنسوری تنه (نیوتن) به تفکیک گروه

P	df	t	گروه تجربی	گروه کنترل	زمان
۰/۰۶۵	۲۸	۱/۴۵	۵۰/۲۱±۸/۵۷	۵۲/۲۳±۶/۱۸	پیش‌آزمون قدرت عضلات فلکسوری تنه
۰/۰۰۵	۲۸	۱،۵۹	۶۱/۰۵±۶/۶	۴۹/۴۳±۵/۲۰	پس‌آزمون قدرت عضلات فلکسوری تنه
۰/۶۸	۲۸	۱/۴۵	۴۵/۷۰±۹/۵۷	۴۷/۳۳±۵/۲۸	پیش‌آزمون قدرت عضلات اکستنسوری تنه
۰/۰۰۱	۲۸	۱،۵۹	۶۰/۰۴±۵/۶	۴۶/۱۳±۷/۲۰	پس‌آزمون قدرت عضلات اکستنسوری تنه

نتایج جدول ۴ نشان دادند که در میزان قدرت پیش‌آزمون \_ پس‌آزمون در گروه کنترل اختلاف معنی‌داری وجود ندارد ( $P \leq 0/05$ ). همچنین نشان داد که میزان قدرت عضلات فلکسوری پیش‌آزمون \_ پس‌آزمون در گروه تجربی اختلاف معنی‌داری وجود دارد ( $P \leq 0/05$ ).

# مقاله در دست چاپ

جدول ۴.

نتایج آزمون t زوجی برای مقایسه میزان قدرت عضلات چهار سر (نیوتن) به تفکیک گروه

P	t	اختلاف میانگین	گروه
۰/۷۵	۳/۱۳	۲/۸۰	کنترل (پیش‌آزمون - پس‌آزمون)
۰/۰۰۶	۹/۳۵	۹/۸۴	تجربی (پیش‌آزمون - پس‌آزمون)
۰/۶۰	۴/۴	۳/۲۰	کنترل (پیش‌آزمون - پس‌آزمون)
۰/۰۰۱	۱۰/۷۰	۱۰/۳۴	تجربی (پیش‌آزمون - پس‌آزمون)

## بحث

به‌طور کلی نتایج تحقیق حاضر نشان داد که برنامه ماساژ یومی هوتراپی بر خطای بازسازی، بهبود دامنه فلکشن تنه و قدرت عملکردی دختران والیبالیست دارای لوردوز کمری تأثیر معنی‌داری دارد و باعث بهبود متغیرهای فوق شده است. یکی از اهداف اصلی این مطالعه بررسی اثر هشت هفته ماساژ یومی هوتراپی بر خطای بازسازی کمر ورزشکاران زن والیبالیست دارای لوردوز افزایش یافته بود. همان‌طور که پیش از این ذکر شد، نتایج نشان داد که در میزان خطای بازسازی، پس از اعمال ماساژ یومی هوتراپی بین دو گروه کنترل و تمرینی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. به‌طوری‌که خطای بازسازی والیبالیست‌های زن دارای لوردوز کمری پس از ماساژ یومی هوتراپی بهبود معناداری پیدا کرده است که با نتایج Safakheil و همکاران (۱۲)، Shin و همکاران (۱۷)، Sadeghi Dehcheshm و همکاران (۱۸)، Poorbarzegar و همکاران (۱۹)، Hamadi و همکاران (۲۰) همخوان می‌باشد. بهبود حس خطای بازسازی پس از ماساژ یومی هوتراپی ممکن است ناشی از بین رفتن محرک درد باشد، در نتیجه محرک خطای بازسازی که از طریق فیبرهای گروه بتا به سیستم عصبی مرکزی انتقال می‌یابد ممکن است افزایش یابد. بهبود خطای بازسازی شاید به علت این است که ماساژ یومی هوتراپی با بار کم اجازه می‌دهد تا افراد دامنه وسیعی از حرکات را بدون افزایش خطر افتادن یا آسیب انجام دهند. ضمن اینکه نیروهای برهم زننده ثبات و تعادل محیط مناسبی را برای فعالیت‌های تعادلی و به چالش کشیدن سیستم‌های درگیر در تعادل فراهم می‌کند (۲۱). تحت تأثیر قرار گرفتن خطای بازسازی زنان والیبالیست به‌وسیله ماساژ یومی هوتراپی شاید طبق نظریه عملکرد سیستمی که بیان می‌کند، توانایی کنترل وضعیت بدن در فضا ناشی از اثر متقابل و پیچیده سیستم عصبی و سیستم استخوانی عضلانی است، باشد. این سیستم کنترل پاسچر، حفظ تعادل و متعاقب آن ایجاد حرکت را مستلزم تداخل داده‌های حسی برای تشخیص موقعیت بدن در فضا و همین‌طور توانایی سیستم عضلانی-اسکلتی برای اعمال نیرو می‌داند. طبق این نظریه عوامل اسکلتی-عضلانی مؤثر در تنظیم تعادل شامل دامنه حرکتی مفصل، خصوصیات عضله و ارتباط بیومکانیکی قسمت‌های مختلف می‌باشد (۲۱). از دیگر دلایل احتمالی دیگر افزایش خطای بازسازی در زنان والیبالیست دارای لوردوز کمری ناشی از ماساژ یومی هوتراپی، تحت تأثیر قرار گرفتن ارگان‌های تماسی حسی است، که توانایی تأثیر بر روی حرکت و وضعیت بدن را نیز دارند. هم‌مانند گیرنده‌های پوستی در پوست و هم در لایه‌های عمیق‌تر قرار گرفته‌اند. این ارگان‌ها نیز کند سازش یا تندسازش نیز هستند. این گیرنده‌ها نه تنها منبع مهمی از در وضعیت ایستا و نوسان بدن هستند، بلکه به هنگام حرکات پویا و عملکردی نیز نقش مهمی بازی می‌کنند (۲۲). این گیرنده‌های پوستی اطلاعاتی را فراهم می‌کنند که

# مقاله در دست چاپ

با اطلاعات رسیده از گیرنده‌های مفصلی و عضلانی، ترکیب می‌شود تا پیام‌های سیستم عصبی بهتر بتوانند حرکت و تعادل را هدایت نمایند (۲۲).

یکی دیگر از اهداف اصلی این مطالعه بررسی اثر هشت هفته ماساژ یومی هوتراپی بر دامنه حرکتی ستون فقرات زنان والیبالیست مبتلا به لوردوز کمری بود. همان‌طور که پیش‌ازاین ذکر شد، نتایج نشان داد که در میزان دامنه حرکتی ستون فقرات پس از اعمال ماساژ یومی هوتراپی بین دو گروه کنترل و تمرینی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. به‌طوری‌که دامنه حرکتی دختران والیبالیست دارای لوردوز پس از ماساژ یومی هوتراپی بهبود پیدا کرده است که با نتایج Ayub و همکاران (۲۳)، Tasoujian و همکاران (۲۴)، Zahabi و همکاران (۲۵)، Balouchy (۲۶)، de paula Gomes و همکاران (۲۷)، Field و همکاران (۲۸)، Huang و همکاران (۲۹) همخوان می‌باشد. لازم به ذکر است نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات Sefton و همکاران (۳۰)، Macgregor و همکاران (۳۱) ناهمخوان بوده است. از دلایل احتمالی ناهمخوانی این نتایج با نتایج Sefton و همکاران، می‌توان به متفاوت بودن روش اجرایی دو تحقیق اشاره کرد؛ به‌طوری‌که در تحقیق جولین و همکاران، از روش کشش غیرفعال به‌عنوان متغیر اعمالی اصلی استفاده، و تنها در ابتدا و انتهای اعمال برنامه کشش غیرفعال از ماساژ استفاده می‌شد، این در حالی است که در تحقیق حاضر این رویه برعکس بود، بدین معنی که از روش ماساژ به‌عنوان متغیر اعمالی اصلی استفاده، و تنها در ابتدا و انتهای اعمال برنامه ماساژ از چند حرکت کششی غیرفعال استفاده می‌شد. ضمن اینکه، در تحقیق Sefton و همکاران و نیز در تحقیق Macgregor و همکاران، دامنه حرکتی اندام تحتانی مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به حجیم‌تر بودن عضلات اندام تحتانی نسبت به عضلات اندام فوقانی، به نظر می‌رسد، خود به خود تأثیرگذاری ماساژ بر عضلات اندام تحتانی نسبت به عضلات اندام فوقانی سخت‌تر خواهد بود، و این ناهمخوانی قابل پیش‌بینی بود. با توجه به نتایج تحقیق می‌توان ادعان نمود که مکانیزم افزایش دامنه حرکتی تنه والیبالیست‌های دارای لوردوز کمری پس از هشت هفته ماساژ یومی هوتراپی این چنین توضیح داد که با توجه به فعال‌سازی گیرنده‌های حسی و مکانیکی توسط ماساژ، روشن است که این نوع تمرینات، می‌توانند مستقیماً بر فعالیت مغز اثر بگذارند. این موضوع، بیانگر آماده‌سازی نرون‌های حرکتی در یک گروه از عضلات و مفاصل برای انجام یک حرکت و سازگاری آن با زمینه محیطی و همچنین افزایش هماهنگی و یکپارچگی واحدهای حرکتی، هم انقباضی عضلات همکار، افزایش بازدارندگی عضلات مخالف می‌باشد که در نهایت باعث بهبود پاسخ‌های عصبی-عضلانی می‌شود و از این طریق می‌تواند دامنه حرکتی را بهبود بخشد (۲۶ و ۲۵).

یکی از اهداف اصلی این مطالعه بررسی اثر هشت هفته ماساژ یومی هوتراپی بر میزان قدرت عضلات فلکسوری و اکستنسوری تنه کمر ورزشکاران زن والیبالیست دارای لوردوز افزایش‌یافته بود. نتایج نشان داد که در میزان قدرت عضلات فلکسوری و اکستنسوری تنه، پس از اعمال ماساژ یومی هوتراپی بین دو گروه کنترل و تمرینی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. به‌طوری‌که قدرت عضلات فلکسوری و اکستنسوری تنه، والیبالیست‌های زن دارای لوردوز کمری پس از ماساژ یومی هوتراپی بهبود پیدا کرده است. که با نتایج Saadat و همکاران (۳۳)، Teimouri و همکاران (۳۴)، Ghasemi و همکاران (۳۵) همخوان بود. به‌طورکلی، ماساژ دارای دو نوع اثر مکانیکی و انعکاسی می‌باشد. اثر مکانیکی شامل افزایش خون‌رسانی، کشش بافت نرم، کاهش چسپندگی بافتی و افزایش الاستیسیته بافت نرم و اثر انعکاسی شامل ایجاد یک حالت آرامش و ریلکس شدن در فرد تحت ماساژ است. بنابراین انتظار می‌رود که اثر مکانیکی ماساژ از طریق افزایش جریان خون و کمک به دفع سریع‌تر مواد زائد از عضله، باعث ریکاوری سریع‌تر عضله گردد. در مقابل اثر آرام‌سازی و ایجاد احساس آرامش به دنبال ماساژ، روی

# مقاله در دست چاپ

میزان حس تلاش اثر کند و بر بهبود عملکرد کلی در اعمال انقباض عضلانی مؤثر شود. به عبارت دیگر، اثر انعکاسی توانسته است بر بهبود هماهنگی عصبی-عضلانی مؤثر واقع شود (۳۴ و ۳۵).

## نتیجه گیری نهایی

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که برنامه ماساژ یومی هوتراپی بر خطای بازسازی، بهبود دامنه حرکتی و قدرت عملکردی دختران والیبالیست دارای لوردوز کمتری تأثیر معنی داری دارد و باعث بهبود متغیرهای فوق شده است. لذا با توجه به تأثیر معنادار برنامه ماساژ یومی هوتراپی بر خطای بازسازی، دامنه حرکتی فلکشن تنه و قدرت عملکردی زنان والیبالیست مبتلا به لوردوز کمتری و بهبود متغیرهای فوق افزودن برنامه های ماساژ یومی هوتراپی به برنامه های درمانی توان بخشی و اصلاحی دختران والیبالیست لوردوزیس جهت تسهیل محدودیت ناشی از این عارضه مانند کاهش خطای بازسازی، دامنه حرکتی توصیه می شود. همچنین در پایان می توان گفت از محدودیت های این تحقیق می توان به اثرات احتمالی عدم توانایی در کنترل آزمودنی ها، عدم کنترل وضعیت تغذیه، خواب، میزان فعالیت های روزانه اشاره داشت.

## تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله بدین وسیله از زحمات و همکاری های کلیه افراد، مسئولین و نهادهایی که به هر نحوی با محققان همکاری داشتند، تشکر و قدردانی می نمایند.

## References

1. Hashemi Javaheri SA. Effects of 8 Weeks of Resistance Training with Traband on Dynamic Balance in Young Soccer Players. *Journal of Sport Biomechanics*. 2016; 15(2):43-53. (Persian).
2. Weerapong P, Hume A, Kolt S. The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. *Journal of Sports medicine*. 2005;35(3):235-56.
3. Bolagh S, Aghdam B, Shamlou J. Comparison of Sports Massage and Stretching along the Cold on Pain Intensity in Elite Female Volleyball Players with Trigger Points in Shoulder Girdle Region. *World Academy of Science, Engineering and Technology. Journal of Sport and Health Sciences*. 2015;2(10):23-36.
4. Hawrylak A, Chromik K, Ratajczak B, Barczyk-Pawelec K, Demczuk-Włodarczyk E. Spinal range of motion and plantar pressure in sport climbers. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*. 2017;19(2):44-53.
5. Do Rosário J, Nakashima I, Rizopoulos K, Kostopoulos D, Marques A. Improving posture: comparing segmental stretch and muscular chains therapy. *Journal of Clinical Chiropractic*. 2012 ;15(3):121-128.
6. Kendall P, Kendall M, Provance P, Rodgers M, Romani W. *Muscle testing and function with posture and pain*. (2005). 5Th edition. Lippincott Williams & Wilkins.
7. Comerford M, Mottram S. Movement and stability dysfunction—contemporary developments. *Journal of Manual therapy*. 2001;6(1):15-26.
8. Penha P, Casarotto R, Sacco I, Marques A, João S. Qualitative postural analysis among boys and girls of seven to ten years of age. *Journal of Physical Therapy*. 2008;12(5):386-91.
9. Patel K. *Corrective Exercise: A Practical Approach*. Routledge; 2014: 44-89.
10. Neumann D. Kinesiology of the hip: a focus on muscular actions. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*. 2010;40(2):82-94.
11. Raoofi Z, Ahmadi A, Maroufi N, Sarrafzadeh J. Comparison of Cervical Repositioning Error in Individuals with Forward Head Posture with and without Neck Pain. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2016;26(139):73-83. (Persian).
12. Safakheil H, Olyaei G, Abdolvahab M, Raji P, Attarbashi B, Baghestani A, Molaei S. Randomized Clinical Trial of manual static stretch and massage of the feet and ankle joints on balance of male elderlies. *Journal of Modern Rehabilitation*. 2013;7(3):11-7. (Persian).
13. Masayki S. *Yumeiho Therapy*. Translat by Azaar houshang G. Ashiyaneh ketab . 5th ed. Tehran . 2011:368-(411). (Persian)

# مقاله در دست چاپ

14. Mellin G. Correlations of spinal mobility with degree of chronic low back pain after correction for age and anthropometric factors. *Journal of Spine*. 1987;12(5):464-8.
15. Yarahmadi Y, Hadadnezhad M, The effect of eight weeks core stabilization on pain control, Dynamic balance and proprioception lumbo pelvic of subject with non-specific chronic low back pain. *Journal of Anesth Pain*. 2017;8(1):54-66. (Persian).
16. Alkurdi Z, Dweiri Y. A biomechanical assessment of isometric handgrip force and fatigue at different anatomical positions. *Journal of applied biomechanics*. 2010;26(2):123-33.
17. Shin M, Sung Y. Effects of massage on muscular strength and proprioception after exercise-induced muscle damage. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2015;29(8): 55-60.
18. Sadeghi Dehcheshme H, Tasoujjan E, Omidi A. The Effect of eight weeks Foot Reflexology Massage on balance and Ankle Joint Proprioception Error in Elderly Men. *Journal of Practical Studies of Biosciences in Sport*. 2016; 4(8):123-135. (Persian).
19. Poorbarzegar M, Minoonejad H, Seidi F, Mozafaripour E. The immediate effect of sports massage on proprioception of knee and ankle joints in collegiate male athletes. *Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences*. 2017;21(6). 23-35. (Persian).
20. Hamidi H, Shojaedin S, Letafatkar A. Efficacy of the reflexology and Yumeiho therapy massages on lower limb pain and balance in women with diabetic neuropathy. *Journal of Gorgan University of Medical Sciences*. 2016;18(2). 23-36. (Persian).
21. Bernard-Demanze L, Burdet C, Berger L, Rougier P. Recalibration of somesthetic plantar information in the control of undisturbed upright stance maintenance. *Journal of Integr Neurosci*. 2004;3(4):433-51.
22. Riemann BL, Guskiewicz KM. Contribution of the peripheral somatosensory system to balance and postural equilibrium. Proprioception and neuromuscular control in joint stability. Champaign, IL: Human Kinetics. 2000;4(9):37-51.
23. Ayubi Avaz M, Saghebjo M, Ilbeigi S. Acute effects of different warm up protocols (massage, dynamic stretching and proprioception) on anaerobic power, agility and flexibility in male athletes of volleyball player. *Research on university sports*. 2014; 2(6). 69-86.
24. Tasoujjan E, Shojaedin SS, Bahram A. The Effect of Massage and Cryotherapy Programs on Spasticity and Range of Motion of Upper Limb in Children with Spastic Cerebral Palsy. *Journal of Exceptional Children*. 2014;15(2):57-65. (Persian).
25. Zahabi E, javaheri S, Bambeichi S. Comparison the effect and maintenance of neuromuscular training with or without massage on balance and proprioceptive performance in female athletes with chronic ankle instability. *Journal of Sport Rehabilitation*. 2017;5(9):57-65. (Persian).
26. Balouchy R. PNF Stretching Exercise Effectiveness on Pain and Functions Patients with Frozen Shoulder Syndrome. *Journal of Research a practical exercise physiology*. 2014;9(2):15-26. (Persian).
27. de Paula Gomes C, Politti F, Andrade D, de Sousa D, Herpich C, Dibai-Filho A. Effects of massage therapy and occlusal splint therapy on mandibular range of motion in individuals with temporomandibular disorder: a randomized clinical trial. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 2014;37(3):164-9.
28. Field T, Diego M, Gonzalez G, Funk C. Neck arthritis pain is reduced and range of motion is increased by massage therapy. *Journal of Complementary therapies in clinical practice*. 2014;20(4):219-223.
29. Huang S, Di Santo M, Wadden K, Cappa D, Alkanani T, Behm D. Short-duration massage at the hamstrings musculotendinous junction induces greater range of motion. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2010;24(7):1917-24.

# مقاله در دست چاپ

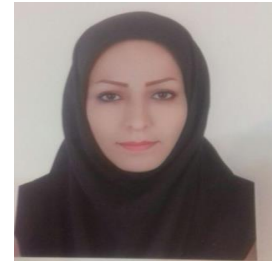
30. Sefton J, Yarar C, Berry J. Six weeks of massage therapy produces changes in balance, neurological and cardiovascular measures in older persons. *International journal of therapeutic massage & bodywork*. 2012;5(3):28-36.
31. Macgregor R, Campbell R, Gladden M, Tennant N, Young D. Effects of massage on the mechanical behaviour of muscles in adolescents with spastic diplegia: a pilot study. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2007; 49(3):187-91.
33. Saadat Z, Rojhani-Shirazi Z, Koorosh N. The Effect of Effleurage Massage on Grip Endurance and Strength of Fatigued Healthy Young Women. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*. 2016 ;11(4):273-828. (Persian).
34. Teimouri M, Kargarfard M, Sharifi G. Effects of Massage Therapy on Physical Performance and Perceived Recovery following Acute Eccentric Exercise in Male Body Building Athletes. *Journal of Isfahan Medical School*. 2012;29(171).44-55. (Persian).
35. Ghasemi C, Jamshidi A, Mostofi M, Kihany M. A study and comparison of massage and rest on the knee extensor muscles fatigue and isokinetic parameters. *Journal of Modern Rehabilitation*. 2010 ;4(1):9-15. (Persian).

# مقاله در دست چاپ

بیوگرافی نویسندگان مقاله



آقای یوسف یاراحمدی، دارای مدرک کارشناسی ارشد آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی از دانشگاه خوارزمی تهران می‌باشد. ایشان دارای چندین مقاله علمی پژوهشی به‌صورت چاپ شده در نشریات و همایش‌های ملی و بین‌المللی و عضو انجمن حرکات اصلاحی ایران می‌باشند. زمینه تحقیقاتی موردعلاقه ایشان پیشگیری از اختلالات پوسچرال و توان‌بخشی آسیب‌های ورزشی می‌باشد. هم‌اکنون ایشان استاد مدعو دانشگاه سوره تهران و داور و مربی درجه یک کاراته می‌باشند.



خانم راضیه میرباقری، مدرک کارشناسی ارشد خود را در رشته آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی از دانشگاه آزاد اسلامی اصفهان واحد خوراسگان دریافت کرده است. وی اخیراً مقاله‌ای را در دومین کنفرانس بین‌المللی تربیت‌بدنی، علوم ورزشی و قهرمانی به‌صورت سخنرانی ارائه کرده است. همچنین ایشان در کسوت مربیگری رشته‌های والیبال و شنا در استان اصفهان مشغول به فعالیت هستند.



دکتر ملیحه حدادنژاد، دارای درجه دکتری تخصصی آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی از دانشگاه تهران می‌باشند. نامبرده عضو هیئت‌علمی دانشگاه خوارزمی، عضو انجمن حرکات اصلاحی و دارای ده‌ها مقاله علمی پژوهشی به‌صورت چاپ شده در نشریات داخلی و بین‌المللی، همایش‌های ملی و بین‌المللی می‌باشد. لازم به ذکر است از ایشان چندین کتاب به‌صورت تألیفی در زمینه رشته آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی به چاپ رسیده است. زمینه‌های تحقیقاتی مورد علاقه ایشان پیشگیری از اختلالات پوسچرال و توان‌بخشی آسیب‌های اندام فوقانی و تحتانی می‌باشد.