

## **Comparisons of effects of massage therapy and tensile strength trainings in four weeks training on Shin Splint pain in girls**

**Zohreh Zanganeh<sup>1\*</sup>, Behrooz Imeri<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> MSc of Sports Pathology & Corrective movements, Department of Sport Sciences, University of Shams, Gonbadekavoos, Iran.

<sup>2</sup> Department of Sport Sciences, Faculty of Human Sciences and Sport Sciences, University of Gonbadekavoos, Gonbadekavoos, Iran.

Received: 29 May 2022; Accepted: 20 July 2022

---

### **Abstract**

The purpose of the study was to comparison of massage therapy and tensile strength trainings in four weeks on pain relief in girls with shin splint.

This is a quasi-experimental study with pre-test and post-test design that compared the efficacy of two different treatment consist of massage therapy and tensile strength trainings in student girls 16 to 18 years old with shin splint. Subjects performed according to the protocol for 4 weeks and 3 sessions per week. Massage therapy performed after the exercises and the onset of pain, on the subjects' legs for 20 minutes. Tensile strength training performed 8 RM for 3 sets in a regular manner.

Shapiro-Wilk's normality test was used to normalize the data distribution. Hypotheses were analyzed statistically using a dependent test to compare the pre-test with post-test of each variable separately.

The results of the study have shown that the effects of massage therapy and tensile strength trainings have a significant effect on the improvement of shin splint.

**Keywords:** Shin Splint, Massage Therapy, Tensile Strength, Pain.

---

\* **Corresponding author:** Department of Sport Sciences, University of Shams, Gonbadekavoos, Iran.

**Email:** Zohre3115@gmail.com

## مقایسه اثرات ۴ هفته ماساژ درمانی و تمرینات کششی-قدرتی بر شین اسپینت دختران

زهرة زنگانه<sup>۱\*</sup>، بهروز ایمری<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد آسیب‌شناسی و حرکات اصلاحی، گروه علوم ورزشی، دانشگاه شمس، گنبد کاووس، ایران.

<sup>۲</sup> گروه علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی و ورزشی، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد کاووس، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۰۸؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۲۹

### چکیده

هدف از پژوهش حاضر، مقایسه ماساژ درمانی و تمرینات کششی-قدرتی به مدت چهار هفته بر کاهش درد دختران مبتلا به شین اسپینت بود.

این پژوهش از نوع نیمه تجربی و کاربردی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون بود که به مقایسه اثربخشی دو روش مختلف درمانی شامل ماساژ درمانی و تمرینات کششی-قدرتی در مبتلایان به شین اسپینت پرداخت. جامعه آماری پژوهش شامل ۲۵۰ دانش-آموز دختر ۱۶ تا ۱۸ سال مبتلا به شین اسپینت در شهرستان گنبد کاووس بودند که ۲۰ نفر از آنان، به‌طور تصادفی ساده به عنوان نمونه انتخاب شدند. آزمودنی‌ها به مدت چهار هفته و سه جلسه در هفته به‌طور منظم براساس پروتکل، به انجام تمرینات پرداختند. برای استفاده از ماساژ، بعد از انجام تمرینات و شروع درد، ماساژ به مدت ۲۰ دقیقه روی ساق پای آزمودنی‌ها انجام شد. در گروه تمرینات کششی-قدرتی، آزمودنی‌ها سه ست با هشت تکرار به صورت منظم به تمرین پرداختند.

برای نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون ویژه نرمالیتی شاپیرو-ویلک استفاده شد. فرضیه‌ها با استفاده از آزمون تی وابسته برای مقایسه مرحله پیش‌آزمون با پس‌آزمون هر متغیر به‌صورت جداگانه مورد تحلیل آماری قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان داد که دو روش ماساژ درمانی و تمرینات کششی-قدرتی در بهبود عارضه شین اسپینت دارای تاثیر معنی‌داری می‌باشند.

**کلمات کلیدی:** شین اسپینت، ماساژ درمانی، تمرینات کششی-قدرتی، درد.

\* نویسنده مسئول: استان گلستان، گنبد کاووس، بلوار شادی، جنب دریاچه مصنوعی، موسسه آموزش عالی شمس. تلفن: ۰۹۱۱۵۲۱۳۱۱۵

## مقدمه

اولین و ابتدایی‌ترین علامت شین اسپلیت درد در ساق پا می‌باشد. این درد معمولاً با شدت گرفتن فعالیت، افزایش یافته و با قطع فعالیت کاهش می‌یابد؛ یعنی در اصل هر چه فشار وارده بر روی استخوان ساق کمتر شود، درد و ناراحتی در این ناحیه نیز کاهش می‌یابد. در صورتی که این مشکل به موقع درمان نشود، شکستگی استرسی در استخوان تیبیا به وجود می‌آورد که این شکستگی نیاز به دیگر مراقبت‌های درمانی دارد. هنگامی که فشار بسیار زیاد باشد، مشکلاتی مانند تورم نیز در این ناحیه ایجاد می‌گردد (۱). فعالیت بیش از حد در محیط کار یا ورزش نیز عامل دیگری برای ایجاد شین اسپیلنت است (۲). این درد ممکن است نسبتاً غیر قابل تحمل باشد و افراد را مجبور کند تا برای مدتی طولانی استراحت کنند تا التهاب التیام پیدا کند (۳). فیزیوتراپی به عنوان یکی از درمان‌های مطرح شده در زمینه درمان و پیشگیری از شین اسپلیت شناخته شده است، هنگامی که ورزشکار یا افراد عادی فعالیت بدنی شدیدتری را بخصوص در رشته‌هایی مانند فوتبال یا دوومیدانی شروع می‌کنند، احتمال بروز این آسیب در آنها افزایش می‌یابد؛ اما در صورتی که فرد در ابتدای شروع تمرینات با برنامه‌ای مشخص تمرینات خود را زیر نظر فیزیوتراپیست و متخصصین شروع کند، ریسک آسیب کمتر می‌شود. هنگام بروز شین اسپلیت، در همان مراحل اولیه با فیزیوتراپی، می‌توان علائم حاد فرد مانند درد و التهاب را کنترل کرد (۱). یکی دیگر از روش‌های درمان شین اسپیلنت استفاده از تمرینات کششی-قدرتی می‌باشد، همچنین جایگزین کردن بعضی از تمرینات دو یا پیاده‌روی با دوچرخه سواری یا شنا می‌تواند بر فرایند بهبودی اثربخش باشد (۲). بلند و همکاران (۲۰۰۱) گزارش کردند که تمرینات کششی-قدرتی باعث کم شدن بروز درد در افراد دارای عارضه شین اسپیلنت می‌شود و موجب نگهداشتن و افزایش دامنه حرکتی در مفاصل می‌شود. آنان تلاش کردند تا به بررسی تاثیر چهار روش مختلف درمانی بر نشانه‌های عوارض شین اسپیلنت بپردازند (۴). علی‌رغم پژوهش‌های زیادی که در مورد شین اسپیلنت صورت گرفته، گزارشی از مقایسه این دو روش درمانی مشاهده نشده است. با توجه به عدم وجود گزارشی درباره اثربخشی شیوه‌های مختلف درمانی و تاثیرگذاری بر عارضه شین اسپیلنت و همچنین مقایسه این شیوه‌ها، در این پژوهش سعی شده تا با بررسی اثرات ماساژ درمانی و تمرینات کششی-قدرتی به مدت چهار هفته بر روی شین اسپیلنت، مشخص شود که کدام روش در بهبود عارضه شین اسپیلنت نقش اساسی‌تری دارد؟

## روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع تحقیقات کاربردی و نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون می‌باشد. جامعه آماری را ۲۵۰ نفر از دختران دانش‌آموزان مبتلا به شین اسپیلنت با دامنه سنی ۱۶ تا ۱۸ سال تشکیل دادند که تعداد ۲۰ نفر از آنان به‌طور تصادفی ساده به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. نمونه‌ها بر اساس قانون Gpower برای هر گروه حداقل ۱۰ نفر تعیین شد. پس از انتخاب آزمودنی‌ها، فرم رضایت‌نامه جهت همکاری در پژوهش به آنان داده شد و سپس به دو گروه ماساژ درمانی و تمرینات کششی-قدرتی تقسیم شدند. پس از گروه‌بندی، آزمودنی‌ها به منظور بررسی و ارزیابی پیش‌آزمون، پرسش‌نامه مربوط به بررسی درد به روش سنجش درجه‌ای دیداری را تکمیل و سپس به مدت چهار هفته و سه جلسه در هفته به‌طور منظم براساس پروتکل، به انجام تمرینات پرداختند و در انتهای هفته چهارم، نتایج نهایی پژوهش با تکمیل پرسش‌نامه بررسی درد به روش سنجش درجه کلامی گردآوری شد. معیار انتخاب آزمودنی‌ها، داشتن حداقل دو ویژگی از عوارض درد شامل دارا بودن درد ساق پا، ملتهب شدن ساق پا، افزایش درد ساق پا در زمان دویدن و انجام تمرینات و ضعف در ادامه فعالیت و آماس ساق پا بود. برای دریافت اطلاعات مربوط به مشخصات فردی آزمودنی‌ها شامل سن، وزن، قد و سوابق آسیب در بخش اندام تحتانی و غیره، از پرسش‌نامه سلامت عمومی استفاده شد.

برای تعیین میزان درد ساق پا آزمودنی‌ها به روش مقیاس دیداری (Vas) از طریق رتبه‌بندی دیداری با یک نمودار ۱۰ شماره-ای بود که آزمودنی با علامت زدن روی نمودار، میزان درد خود را مشخص می‌کردند. برای گرم کردن آزمودنی‌ها از تعدادی حرکات کششی برای اندام پایین‌تنه و نوار باندهای کشی آبی رنگ با شدت و فشار متوسط استفاده شد تا در صورت داشتن درد، نیز بتوان تمرینات موردنظر را انجام داد. برای استفاده از ماساژ، بعد از انجام تمرینات و شروع درد، ماساژ به مدت ۲۰ دقیقه بعد از تمرینات روی ساق پای آزمودنی‌ها انجام شد (۵). در این پژوهش، از پنج نفر ماساژ دهنده که دارای مدرک ماساژ ورزشی بودند، استفاده شد. قبل از شروع طرح، یک جلسه هماهنگی با ماساژورها جهت آشنایی با نحوه و نوع برنامه ماساژ و همچنین ریتم اجرای ماساژ انجام گرفت. ماساژورها به‌طور همزمان بر روی هر دو اندام تحتانی آزمودنی‌ها با یک نحوه و فشار مشخص به اجرای ماساژ پرداختند و در تمام مراحل تحقیق، ماساژ یک اندام تحتانی مشخصی (پای چپ یا پای راست) توسط ماساژور معین با استفاده از تکنیک ماساژ سوئدی انجام می‌شد. اندام‌های دریافت‌کننده ماساژ به ترتیب قسمت خلفی پا شامل کف پا و عضله دوقلو، قسمت قدامی پا شامل روی پا، قسمت خارجی ساق پا و قسمت داخلی ساق پا بودند (۵). در گروه تمرینات کششی-قدرتی، آزمودنی‌ها سه ست با هشت تکرار برای مدت ۴ هفته و ۳ جلسه در هفته به صورت منظم به تمرین پرداختند.

برای نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون ویژه نرمالیتی شاپیرو-ویلک و از آزمون تی‌تست برای بررسی تغییرات درد پس از چهار هفته ماساژ درمانی و تمرینات کششی-قدرتی در افراد مبتلا به شین‌اسپلینت استفاده شد. کلیه محاسبات آماری مربوط به هر یک از فرضیه‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS ورژن ۱۸ و سطح معنی‌داری  $P \leq 0/05$  انجام شد.

## نتایج

میانگین و انحراف معیار سن، قد، وزن و شاخص توده بدن آزمودنی‌ها در جدول شماره ۱ آورده شده است. همان‌گونه که در جدول شماره ۲ نتایج شاپیرو-ویلک نشان داده شده است، مقدار معنی‌داری بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است، بنابراین متغیرها در مراحل پایه و پس از آزمون در برای تمام متغیرهای مورد نظر از توزیع نرمال برخوردار می‌باشند.

در مقایسه بین تأثیر روش‌های مختلف درمانی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌ها تفاوت معنی‌داری مشاهده شد. در روش ماساژ درمانی پس از چهار هفته تمرین در میزان کاهش درد شین‌اسپلینت دختران دانش‌آموز کاهش معنی‌داری مشاهده شد ( $P = 0/001$ ). همچنین، در شیوه گروه تمرین کششی-قدرتی پس از چهار هفته تمرین در میزان کاهش درد شین‌اسپلینت دختران دانش‌آموز کاهش معنی‌داری مشاهده شد ( $P = 0/001$ ).

جدول شماره ۱- ویژگی‌های توصیفی آزمودنی‌ها

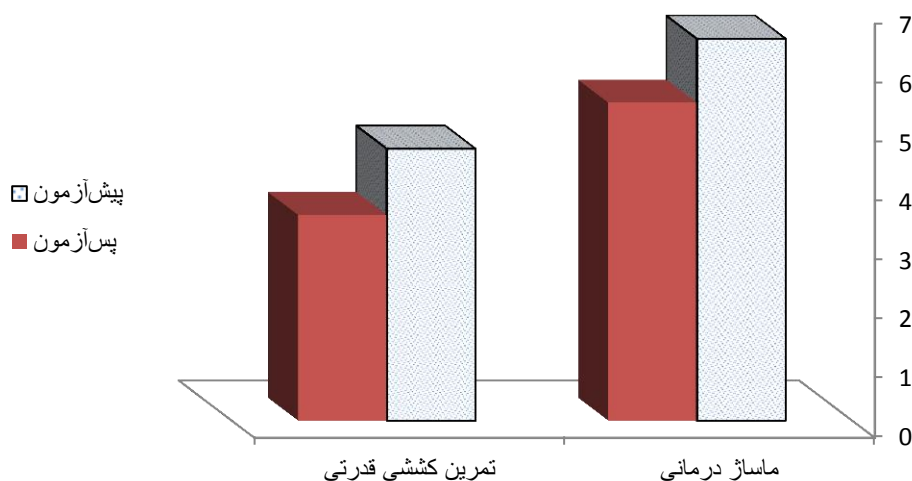
| ویژگی                              | میانگین $\pm$ انحراف معیار |
|------------------------------------|----------------------------|
| سن (سال)                           | ۱۶/۹۰ $\pm$ ۰/۷۸۹          |
| قد (سانتی‌متر)                     | ۱۶۲/۲۴ $\pm$ ۸/۶۸          |
| وزن (کیلوگرم)                      | ۵۳/۰۲ $\pm$ ۹/۲۰           |
| شاخص توده بدن (کیلوگرم بر مترمربع) | ۲۰/۳۶ $\pm$ ۴/۱۱           |

جدول شماره ۲- بررسی نرمال بودن توزیع طبیعی داده‌ها (شاپیرو-ویلک)

| گروه تمرین      |             | متغیر     |                    |
|-----------------|-------------|-----------|--------------------|
| مقدار معنی‌داری | آماره آزمون |           |                    |
| ۰/۱۱۲           | ۰/۹۶۲       | پیش‌آزمون | ماساژ درمانی       |
| ۰/۹۲۹           | ۰/۹۸۹       | پس‌آزمون  |                    |
| ۰/۳۳۶           | ۰/۹۷۴       | پیش‌آزمون | تمرینات کششی-قدرتی |
| ۰/۷۹۰           | ۰/۹۸۵       | پس‌آزمون  |                    |

جدول شماره ۳- نتایج تی وابسته در متغیرهای پژوهش

| p      | t      | پس‌آزمون   | پیش‌آزمون | متغیر            |
|--------|--------|------------|-----------|------------------|
| ۰/۰۰۱* | ۱۲/۵۲۶ | ۴/۶۰±۲/۰۸۰ | ۶/۴۶±۱/۷۷ | ماساژ درمانی     |
| ۰/۰۰۱* | ۹/۷۷۵  | ۳/۴۸±۱/۴۴  | ۵/۳۸±۱/۳۹ | تمرین کششی-قدرتی |



نمودار شماره ۱- مقایسه تغییرات درد در متغیرهای پژوهش

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که چهار هفته ماساژ درمانی بر میزان درد بیماران مبتلا به شین اسپیلنت اثر معنی‌داری دارد. نتایج پژوهش-های پل و همکاران (۲۰۱۵)، مظلوم و مهدوی‌نژاد (۲۰۱۲)، تیموری و همکاران (۲۰۱۲) و کمالی‌سروستانی و همکاران (۲۰۱۳) با تحقیق حاضر موافق می‌باشند (۹-۶). به دلیل اثربخشی ماساژ درمانی بر میزان درد، از بین بردن مواد زاید در بافت‌ها که موجب کاهش درد و ناراحتی می‌شود (یعنی در اثر افزایش گردش خون عارضه‌هایی مانند کوفتگی عضله کاهش یافته) و از طرف دیگر باعث افزایش آستانه درد گیرنده‌های عصبی می‌شود. این امر زمانی محقق می‌شود که حرکات ماساژ را به صورت نرم و آهسته شروع کنیم و به تدریج بر شدت حرکات آن اضافه نماییم، در نتیجه این عمل، حساسیت گیرنده‌های درد کم شده و آستانه درد افزایش پیدا می‌کند (۱۰). علاوه بر این، ماساژ باعث افزایش اندروفین‌ها (نابود کننده‌های درد) و افزایش ترش

هورمون سروتونین (تعدیل کننده خلق و خوی) می شود. هم چنین، باعث آزاد شدن هورمون استرس (کورتیزول) می شود (۱۰). به همین دلیل ماساژ اغلب به عنوان یک درمان تکمیلی برای افرادی که سیستم ایمنی آنها بر اثر استرس تضعیف شده پیشنهاد می شود. اما نتایج تحقیق کاظمی و تیموری (۲۰۰۴) به دلیل زیاد بودن فاصله زمانی بین تمرینات و ماساژ درمانی و نوع ماساژ استفاده شده آن ها (سنگ داغ) که با سبک پژوهش حاضر (سوئدی یا ورزشی) تفاوت داشته، مخالف است (۱۱).

با توجه به نتایج مشخص شد که چهار هفته تمرینات کششی-قدرتی بر میزان درد بیماران مبتلا به شین اسپلنت اثر معنی داری دارد. نتایج تحقیقات وان مشلن و همکاران (۱۹۹۳)، ایواموتو و همکاران (۲۰۰۷)، بلند و همکاران (۲۰۰۱) و غیاثی و همکاران (۲۰۱۰) با نتایج تحقیق حاضر در یک راستا می باشند (۱۲،۱۳،۴،۱۴). معمولاً انجام تمرین کششی-قدرتی، پس از تمرین برای افزایش انعطاف پذیری صورت می گیرد. افزایش انعطاف پذیری که با انجام تمرینات کششی-قدرتی حاصل می شود باعث افزایش دامنه حرکتی افراد ورزشکار شده و میزان بروز آسیب های عضلانی را کاهش می دهد و باعث آرامش عضله شده و در نتیجه سفتی اطراف مفاصل را کاهش داده و حرکت آن را بهبود می بخشد. عضلات به وسیله نوارهای فیبری بلند به نام تاندون ها به استخوان ها وصل می شوند. حرکات کششی، تاندون ها را بلندتر می کند؛ هر چه تاندون بلندتر باشد، به همان اندازه نیرویی که ماهیچه می تواند به یک مفصل وارد کند بیشتر می شود (۲). هم چنین، تمرینات قدرتی، باعث افزایش قدرت عضلات ناحیه ساق می شود که این امر موجب افزایش تحمل فشار و وزن توسط استخوان های این ناحیه می گردد. اما نتایج تحقیق کاظمی و همکاران (۲۰۰۴) با نتایج تحقیق حاضر همسو نمی باشد که از دلایل آن می توان به مواردی چون تفاوت در نوع تمرینات کششی-قدرتی، بازه زمانی کم تمرین و نیز فاصله تمرین تا تست، هم چنین تعداد کم آزمودنی ها شرکت کننده اشاره نمود (۱۱). تمرین کشش باعث می شود که بافت های ماهیچه ای در امتداد یکدیگر قرار گرفته و بالطبع فرایند بهبودی پس از یکسری تمرینات طاقت فرسا تسریع پیدا کند. اگر بافت ها دچار در هم پیچیدگی شده باشند، قسمت های آسیب دیده نیاز به زمان بیشتری برای التیام یافتن پیدا می کنند. حرکات کششی می توانند از گرفتگی عضلات نیز جلوگیری کنند. برخی از عضلات مانند ماهیچه های پشت پا (از زانو تا مچ پا) بیش از سایر ماهیچه دچار گرفتگی می شوند. هم چنین، نتایج حاکی از آن است که بیشترین کاهش درد پس از تمرینات کششی-قدرتی صورت گرفته است. نتایج تحقیق حاضر حاکی از آن بود که احتمالاً روش های ماساژ درمانی و تمرینات کششی-قدرتی در بهبود عارضه شین اسپلنت دارای اثر معنی داری می باشند و می توان از هر دو روش برای درمان شین اسپلنت استفاده کرد.

## منابع

1. Goharian N et al. Prevalence of shoulder splint in anterior region of male athletes, medicine, science in sport. 2015. Q32. [In Persian]
2. Ali Mackanders L. An Investigation of Exercise Problems on Soft Tissue in Sports Medicine Structure. Translated by Hamid Reza Raouf .1 Ed. *Tehran Astan Ghods Razavi*. 2001;55:32. [In Persian]
3. Long Azin et al. Investigating the effect of pre and post strength training on lower leg pain. *Tehran University*. 2001;33:106-11. [In Persian]
4. Boland A, Aminian T, Sokhangoee. Study of stretching exercise before and after practice and influence of power exercise on leg pain. *Harkat*. 2001;(9);73-87. [In Persian]
5. Javan A, Vahedi S, Khoshraftar Yazdi N. Comparing temperament in persons with shin splints and healthy male and female students at Ferdowsi University. *JITM*. 2016;7(2):147-53. Available from: <http://jiitm.ir/article-1-685-en.html> [In Persian]

6. Pohl MB, Mullineaux DR, Milner CE, Hamill J, Davis IS. Biomechanical predictors of retrospective tibial stress fractures in runners. *Journal of Biomechanics*. 2008;41(6):1160. [doi: 10.1016/j.jbiomech.2008.02.001]
7. Mazloum V, Mahdavinejad R. Effects of Swedish massage techniques and therapeutic exercise on patellofemoral pain syndrome. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*. 2012;8(2):363. [In Persian]
8. Teimouri M, Kargarfard M, Sharifi GR. 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):2765-78. [In Persian]
9. Kamali Sarvestani F, Nematollahi M, Farahizadeh R, Khosravi R. Comparison of two manual therapy techniques on pain and function in subjects with neck pain. *Journal of Research of Rehabilitation Sciences*. 2013;9(1):65-74. [doi: 10.22122/JRRS.V9I1.624] [In Persian]
10. Mohammadi M, Karimizadeh Ardakani M. Evaluation of sensory motor function in female endurance runners with and without Medial Tibial Stress Syndrome. *Studies in Sport Medicine*. 2020;12(28):128-147.
11. Kazemi A, Akhounzadeh S, Aminian T, Javadi E. Effects of branched-chain amino acids, carbohydrate, Cholin, and cholinergic agents supplementation on central fatigue, and mental performance in adult male soccer players during soccer-specific intermittent running protocol. *Harkat*. 2004;(18):41-64. [In Persian]
12. Van Mechelen W, Hlobil H, Voorn WJ, De Jongh HR. Prevention of running injuries by warm-up, cool down and stretching exercises. *The American Journal of Sports Medicine*. 1993 Sep 01;21:711-19. [doi: 10.1177/036354659302100513]
13. Iwamoto J, Takeda, T., Sato, Y. Effect of muscle strengthening exercises on the muscle strength in patients with osteoarthritis of the knee. *Knee*. 2007 Jun;14(3):224-30. [doi: 10.1016/j.knee.2007.03.002]
14. Ghiasi, F, Akbari A, Shoroie H. The effect of PNF-Stretching and strengthening exercises on improvement of function in subjects with tibial stress syndrome. *Pars Journal of Medical Sciences (Jahrom Medical Journal)*. 2010;8(1):19-27. Available from: <http://jmj.jums.ac.ir/article-1-721-en.html> [In Persian]
15. Ali Mackanders L. Investigation of Exercise Problems on Soft Tissue in Sports Medicine Structure. *Journal of Applied Exercise Physiology*. 2016;12(24):67-82. [doi: 10.22080/jaep.2017.1469]