

## تأثیر کفی با گوه خارجی پاشنه بر استئوآرتریت کمپارتمنت داخلی زانو

طهمورث طهماسبی\*، مسعود رفیعیائی<sup>۱</sup>، حسین آسیابی<sup>۱</sup>، لعیا اسدی<sup>۲</sup>، محبوبه فرهودی<sup>۲</sup>

### چکیده

**مقدمه:** استئوآرتریت زانو یکی از علل شایع درد زانو در سالمندان بوده که باعث درد و اشکال راه رفتن در آن‌ها می‌شود و شیوع آن در زنان بیشتر از مردان می‌باشد. شیوع این عارضه در کمپارتمنت داخلی بیشتر است و اغلب منجر به تخریب فضای داخلی مفصل می‌شود. با تجویز کفی با گوه خارجی خط وزن از روی بخش داخلی به سمت خارج منتقل شده و در نتیجه باعث کاهش فشار روی سمت داخل زانو و کاهش درد می‌شود. هدف از این مطالعه، بررسی میزان تأثیر کفی با گوه خارجی پاشنه در افراد مبتلا به استئوآرتریت کمپارتمنت داخلی زانو بود.

**مواد و روش‌ها:** در مطالعه حاضر ۳۶ بیمار مبتلا به استئوآرتریت کمپارتمنت داخلی زانو پس از گذراندن مراحل غربالگری به دو گروه ۱۸ نفره تقسیم شدند. گروه اول از کفی با گوه خارجی ۳ میلی‌متر در پاشنه و گروه دوم از کفی با گوه خارجی ۷ میلی‌متر در پاشنه استفاده کردند. میزان درد و کیفیت زندگی بیماران با استفاده از پرسش‌نامه‌های تنظیم شده و بر اساس سیستم WOMAC (Western ontario and mcmaster) و Universities osteoarthritis index و شدت استئوآرتریت و میزان زاویه تیبیوفمورال با استفاده از عکس رادیوگرافی اندازه‌گیری شد.

**یافته‌ها:** میزان درد، کیفیت زندگی و زاویه تیبیوفمورال به طور معنی‌داری بهبود یافت؛ در حالی که شدت استئوآرتریت پس از استفاده از کفی تفاوتی با قبل نداشت. در بین دو گروه کفی‌های ۷ میلی‌متر به طور معنی‌داری نسبت به کفی ۳ میلی‌متر باعث کاهش درد شدند.

**نتیجه‌گیری:** استفاده از کفی با گوه خارجی پاشنه باعث تصحیح زاویه تیبیوفمورال، کاهش درد و افزایش کارایی مفصل زانو می‌شود.

**کلید واژه‌ها:** استئوآرتریت زانو، کفی گوه خارجی

**نوع مقاله:** پژوهشی

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۰/۵

تاریخ پذیرش: ۹۱/۷/۱۳

### مقدمه

استئوآرتریت زانو یکی از علل شایع درد زانو در سالمندان می‌باشد که باعث درد و اشکال راه رفتن در آن‌ها می‌شود. این عارضه اغلب با استئوآرتریت سایر مفاصل همراه بوده و بیشتر در افراد ۴۰ تا ۵۰ سال به بالا دیده می‌شود و شیوع آن در زنان بیشتر از مردان است. اگر چه علت اصلی استئوآرتریت ناشناخته است، اما استرس‌های بیومکانیکی که بر سطوح

مفصلی و استخوان‌ها تأثیر می‌گذارد به عنوان مهم‌ترین عوامل بروز این عارضه شناخته شده است (۱). کمپارتمنت داخلی زانو مستعد این عارضه بوده و اغلب منجر به تخریب فضای داخلی مفصل می‌شود (۲). علائم بالینی بیمار به طور معمول موضعی است. استئوآرتریت بسیار تدریجی آغاز شده و شدت درد به طور غیر محسوسه طی چند ماه تا چند سال افزایش می‌یابد (۳).

\* کارشناس ارشد ارتوپدی فنی، عضو هیأت علمی، دانشکده علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: tahmasebi@rehab.mui.ac.ir

۱- کارشناس ارشد ارتوپدی فنی، عضو هیأت علمی، دانشکده علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشجوی کارشناس ارتوپدی فنی، دانشکده علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

از یک ماه روی متغیر درد، عملکرد و خشکی مفصل بررسی کردند و بهبودی معنی‌داری در تمام متغیرها مشاهده نمودند. در ۵۰ درصد افراد مبتلا حدود ۲۰ درصد بهبودی در میزان درد و در بیشتر از ۱۰ درصد افراد، بهبودی ۷۰ درصدی با توجه به معیار WOMAC مشاهده شد (۹). در مطالعه حاضر تأثیر کفی با گوه خارجی پاشنه بر کاهش علائم بیماری استئوآرتریت در زانو مورد بررسی قرار گرفت.

### مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر تحلیلی- تجربی (Experimental) و از نوع قبل و بعد می‌باشد. به این صورت که بیماران یک بار قبل از انجام مداخله و دو ماه پس از اعمال مداخله مورد بررسی قرار گرفتند. جمعیت مورد مطالعه ۳۶ نفر از جامعه در دسترس و مراجعه کنندگان به کلینیک طب فیزیکی و توان‌بخشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان بودند که استئوآرتریت زانوی آن‌ها توسط پزشک مشخص شده بود. این ۳۶ نفر دارای استئوآرتریت با شدت ۲ یا ۳ طبق سیستم Kellgren-Lawrence بودند که در هر دو مورد رادیوگرافی افراد شرکت کننده نشانگر کاهش فضای مفصلی بود.

شدت استئوآرتریت توسط پزشک تعیین شد. علاوه بر این، افراد در ابتدای ورود به آزمون با استفاده از معیار VAS (Visual analogue scale) شدت درد خود را تخمین زدند و از بین بیماران مراجعه کننده افرادی که شدت درد آن‌ها طبق این معیار بین ۳ تا ۶ بود، وارد مطالعه و سپس به طور تصادفی به دو گروه ۱۸ نفره تقسیم شدند. به این ترتیب که اولین نفر در گروه ۷ میلی‌متر و دومین فرد در گروه ۳ میلی‌متر قرار گرفتند. نفرات بعدی به همین ترتیب در این دو گروه قرار گرفته و درمان ارتزی بر روی آنان انجام شد؛ به طوری که گروه اول کفی با گوه خارجی پاشنه با ضخامت ۳ میلی‌متر و گروه دوم کفی با گوه خارجی پاشنه با ضخامت ۷ میلی‌متر استفاده کردند. میزان درد و کیفیت زندگی بیماران با استفاده از پرسش‌نامه‌های تنظیم شده و بر اساس سیستم WOMAC (Western ontario and mcmaster) تعیین شد. میزان زاویه تیبیوفمورال، با توجه به عکس گرافی پس از

استفاده از انواع داروها، اقدامات فیزیوتراپی و استفاده از انواع ارتزها در کاهش علائم این بیماری بسیار مؤثر است (۴). با تجویز کفی با گوه خارجی، خط وزن از روی بخش داخلی به سمت خارج منتقل شده و در نتیجه باعث کاهش فشار روی سمت داخلی زانو می‌شود (۵). افزایش سطوح فعالیت می‌تواند باعث تجمع نیرو به روی مفصل تیبیوفمورال شده که باعث تخریب سطوح مفصلی می‌شود. آنالیز بیومکانیک راه رفتن در افراد سالم مشخص کننده این است که نیروهای وارد شده به قسمت داخلی مفصل بیشتر از قسمت خارجی آن است. بیمارانی که درد زیادی دارند با کاهش میزان نیرو بر روی زانو درد خود را کاهش می‌دهند (۶).

استفاده از کفی‌ها با گوه خارجی در ناحیه پاشنه به عنوان یک درمان غیر جراحی جهت بیماران مبتلا به استئوآرتریت کمپارتمنت داخلی زانو در بین پزشکان و متخصصین توان‌بخشی مطرح بوده است، بنابراین با وجود تحقیقات موجود مبنی بر تأثیر این کفی بر کاهش درد زانو در این افراد، ارتباط تغییرات بیومکانیکی در زوایای اندام تحتانی با کاهش درد و علائم استئوآرتریت ناحیه داخلی زانو کمتر مورد بررسی قرار گرفته است.

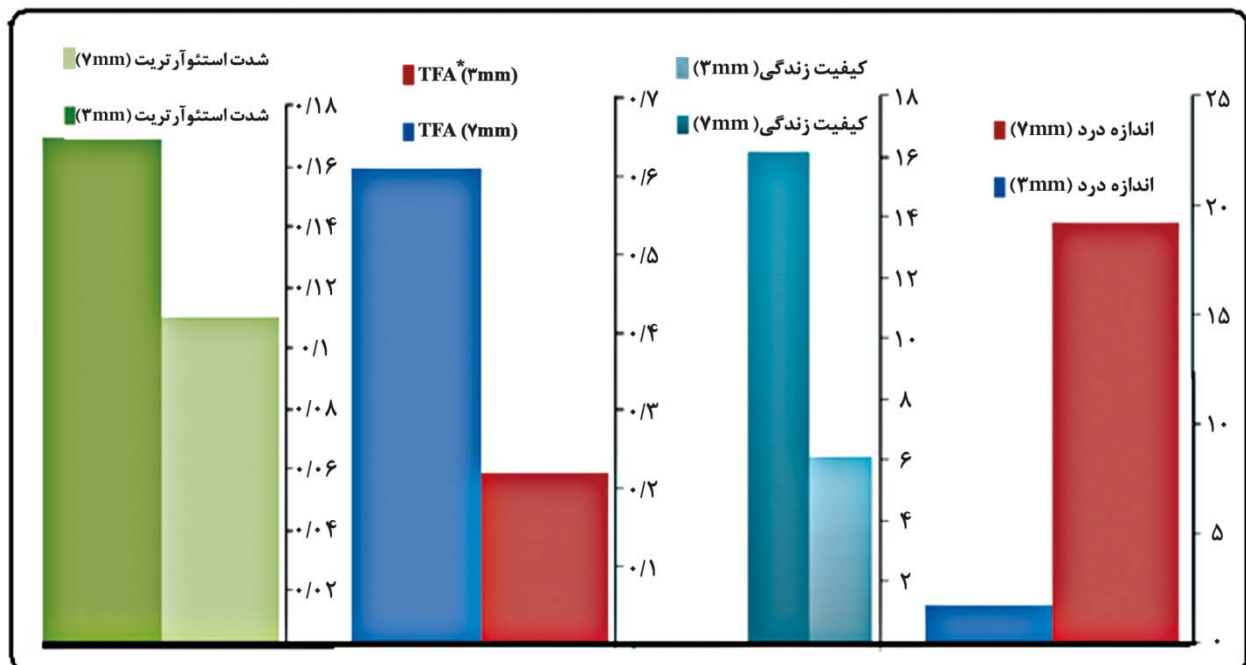
Shimada و همکاران، ۲۳ فرد مبتلا به استئوآرتریت دو طرفه را برای مطالعه انتخاب و راه رفتن آن‌ها را در آزمایشگاه آنالیز راه رفتن به هنگام تجویز کفی با گوه خارجی بررسی کردند. در این تحقیقات مشاهده شد که طول گام در بیمارانی که از کفی با گوه خارجی استفاده کردند به طور معنی‌داری افزایش یافت (۷). Toda و Tsukimura میزان تأثیر کفی با استفاده از مواد مختلف به همراه بانداژ ساب‌تالار را در بیماران مبتلا به استئوآرتریت کمپارتمنت داخلی زانو بررسی و میزان بهبودی استئوآرتریت کمپارتمنت داخلی زانو را در گروه‌های استفاده کننده از کفی با گوه خارجی گزارش دادند (۷). Tohyama و همکاران تأثیر کفی را در تصحیح زاویه فموروتیبیال در افراد مبتلا به واروم زانو و استئوآرتریت کمپارتمنت داخلی زانو بررسی کردند و به نتایج قابل قبولی مبنی بر بهبودی این افراد رسیدند (۸).

Fang و همکاران تأثیر کفی با گوه خارجی پاشنه را پس

## یافته‌ها

آماره‌های توصیفی شامل توزیع فراوانی آزمودنی‌ها در دو گروه بر حسب جنسیت، سن و شاخص توده بدنی می‌باشد. نمودارها نشان دهنده این است که کفی ۷ میلی‌متر و ۳ میلی‌متر باعث کاهش میزان درد می‌شوند؛ در حالی که کفی ۷ میلی‌متر تأثیر بیشتری بر کاهش درد دارد (گروه ۱ استفاده کننده از کفی ۳ میلی‌متری و گروه ۲ استفاده کننده از کفی ۷ میلی‌متری بودند). همچنین کیفیت زندگی قبل و بعد از مداخله در هر دو گروه با هم مقایسه شد. نتیجه حاصل از این مقایسه مشخص کرد که کفی ۳ میلی‌متر و کفی ۷ میلی‌متر باعث بهبود کیفیت زندگی در طول آزمون می‌شود و مقایسه اندازه زاویه تیبیوفمورال قبل و بعد از مداخله در گروه اول و دوم نشان داد که کفی ۳ میلی‌متر و کفی ۷ میلی‌متر باعث کاهش اندازه زاویه تیبیوفمورال در سمت خارج می‌شود. در مقایسه شدت استئوآرتروز قبل و بعد از مداخله در دو گروه تفاوت معنی‌داری یافت نشد.

رسم محورهای آناتومیک استخوان ران و تیبیا، زاویه بین آن‌ها اندازه‌گیری و ثبت شد. متغیرهای درد، شدت استئوآرتروز، کیفیت زندگی و زاویه تیبیوفمورال به عنوان معیارهای اصلی مورد بررسی تعیین شد. برای تعیین میزان درد و کیفیت زندگی از پرسش‌نامه و برای بررسی شدت استئوآرتروز و زاویه تیبیوفمورال از عکس رادیوگرافی استفاده شد. پس از گرفتن رضایت‌نامه کتبی، افراد وارد تحقیق شدند. کفی با گوه خارجی پاشنه از جنس فوم اسفنجی فشرده شده به بیماران داده شد و آن‌ها پس از دو ماه استفاده از کفی جهت ارزیابی مجدد به مرکز مراجعه کرده و مورد ارزیابی قرار گرفتند. اطلاعات به دست آمده در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۳ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. جهت مقایسه شدت استئوآرتروز، درد، زاویه تیبیوفمورال و کیفیت زندگی بین دو گروه از آزمون Mann-Whitney و برای مقایسه این متغیرها در هر گروه قبل و بعد از مداخله از آزمون Wilcoxon استفاده گردید.



نمودار ۱. مقایسه شدت استئوآرتروز، زاویه تیبیوفمورال، کیفیت زندگی و اندازه درد در دو گروه

\*TFA: Tibiofemoral angle

جدول ۱. مقادیر میانگین، سطح معنی‌داری و نتیجه آزمون متغیرها در دو گروه قبل و بعد از مداخله

نتیجه	سطح معنی‌داری و آزمون Independent t	تفاوت میانگین دو گروه	میانگین گروه ۲	میانگین گروه ۱	متغیر
P > ۰/۰۵	۰/۸۳	-۱/۳۰	۴۱/۱۹	۳۹/۸۹	قبل
	۰/۸۲	-۱۲/۳۴	۵۷/۴۰	۴۵/۰۶	بعد
P < ۰/۰۵	۰/۹۹	-۰/۰۸۳۳	۵۲/۹۸	۵۲/۹۰	قبل
	۰/۰۱۱	-۱۷/۵۲	۷۲/۲۰	۵۴/۶۷	بعد
P > ۰/۰۵	۰/۲۴	-۰/۳۸	۱۷۵/۷۲	۱۷۵/۳۳	قبل
	۱	۰	۱۷۵/۱۱	۱۷۵/۱۱	بعد
P > ۰/۰۵	۰/۶۴	۰/۰۵۵۵	۲/۷۷	۲/۸۳	قبل
	۰/۴۹	۰/۱۱	۲/۸۸	۳	بعد
	۰/۷۳۱	۰/۹۴	۵۳/۹۴	۵۴/۸۸	سن (سال)
	۰/۳۸	۲/۱۱	۲۷/۲۲	۲۹/۳۳	شاخص توده بدنی (BMI)*

\*BMI: Body mass index

## بحث

این مطالعه نشان داد که استفاده از کفی با گوه خارجی در ناحیه پاشنه باعث کاهش درد، افزایش کیفیت زندگی و تغییر در ساختار بیومکانیک اندام تحتانی بیماران مبتلا به استئوآرتریت کمپارتمنت داخلی زانو می‌شود، ولی بر کاهش میزان شدت استئوآرتریت در ناحیه زانو تأثیری نداشته و از شدت آن کم نمی‌کند.

با توجه به جدول ۱ مشخص می‌شود که افراد دو گروه از نظر کیفیت زندگی، میزان درد، سن و جنس قبل از آزمون با همدیگر همخوانی داشته و در یک سطح انتخاب شده‌اند. با توجه به یافته‌های این مطالعه و نمودار ۱ می‌توان گفت که کفی ۷ میلی‌متری نسبت به کفی ۳ میلی‌متری به طور معنی‌داری ( $P < ۰/۰۵$ ) باعث کاهش میزان درد می‌شود. همچنین نمودار ۱ مشخص می‌کند که کفی ۷ میلی‌متر و کفی ۳ میلی‌متر به طور معنی‌داری باعث بهبود کیفیت زندگی در طول آزمون می‌شود.

نتایج حاصل از نمودار ۱ در مورد تأثیر کفی با گوه خارجی بر کاهش درد و میزان کیفیت زندگی با نتایج گزارش شده توسط Shimada و همکاران در مورد تأثیر کفی روی شدت بیماری و کیفیت زندگی، پژوهش Wallace در مورد تأثیر کفی با گوه خارجی روی درمان بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو و

تحقیق Monika در مورد بیومکانیک ارتزهای پا روی بیماران مبتلا به استئوآرتریت داخلی زانو را تأیید می‌کند (۹-۱۱).

نمودار ۱ اندازه زاویه تیبیوفمورال قبل و بعد از مداخله را در گروه اول و دوم با هم مقایسه کرده است. نتیجه حاصل از این مقایسه نشان داد که کفی ۷ میلی‌متر به اندازه معنی‌داری باعث کاهش اندازه زاویه تیبیوفمورال در سمت خارج می‌شود. این نتایج با نتایج به دست آمده توسط Tohyama و همکاران در مورد تصحیح زاویه تیبیوفمورال در افراد مبتلا به ژنوروم زانو و استئوآرتریت کمپارتمنت داخلی زانو، تطابق دارد (۸). نمودار ۱ شدت استئوآرتریت را قبل و بعد از مداخله در دو گروه با هم مقایسه کرده و مشخص می‌کند که در دو گروه تفاوت معنی‌داری بین شدت استئوآرتریت قبل و بعد از استفاده از کفی یافت نشد.

## نتیجه‌گیری

این نتایج با نتایج حاصل از پژوهش Shimada و همکاران در مورد تأثیر کفی با گوه خارجی بر شدت استئوآرتریت زانو مطابقت دارد. Shimada و همکاران اعلام کردند، کفی با گوه خارجی پاشنه روی استئوآرتریت درجات بالاتر از ۲ بدون تأثیر و یا با تأثیر خیلی کمی می‌باشد (۷). در پایان با توجه به نتایج حاصل از پژوهش حاضر و مطالعاتی که انجام شده است

می‌توان گفت، استفاده از کفی با گوه خارجی پاشنه ممکن است باعث تصحیح زاویه تیبیوفمورال، کاهش درد و در نتیجه بهبودی و افزایش کارایی زانو شود. همچنین مشخص می‌شود که کفی‌های با اندازه زاویه به نسبت بیشتر و ضخامت مناسب‌تر می‌تواند به اندازه معنی‌داری باعث کاهش درد و همچنین

تصحیح زاویه تیبیوفمورال شود. بنابراین، نتیجه تحقیق حاضر بیان کرد که کفی با گوه خارجی پاشنه روی عوامل درد، کیفیت زندگی و زاویه تیبیوفمورال تأثیر مثبت داشته و باعث افزایش عملکرد زانوی شخص می‌شود، ولی بر شدت استئوآرتریت تأثیری ندارد.

## References

1. Jackson BD, Wluka AE, Teichtahl AJ, Morris ME, Cicuttini FM. Reviewing knee osteoarthritis-a biomechanical perspective. *J Sci Med Sport* 2004; 7(3): 347-57.
2. Frontera WR, Silver JK. *Essentials of physical medicine and rehabilitation*. Philadelphia, PA: Hanley & Belfus; 2002. p. 443-5.
3. Adams JC, Hamblen DL. *Outline of orthopaedics*. 13<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone; 2001 .p. 263-78.
4. Chuang SH, Huang MH, Chen TW, Weng MC, Liu CW, Chen CH. Effect of knee sleeve on static and dynamic balance in patients with knee osteoarthritis. *Kaohsiung J Med Sci* 2007; 23(8): 405-11.
5. Toda Y, Tsukimura N. A comparative study on the effect of the insole materials with subtalar strapping in patients with medial compartment osteoarthritis of the knee. *Modern Rheumatology* 2004; 14(6): 459-65.
6. Grace TG, Skipper BJ, Newberry JC, Nelson MA, Sweetser ER, Rothman ML. Prophylactic knee braces and injury to the lower extremity. *J Bone Joint Surg Am* 1988; 70(3): 422-7.
7. Shimada S, Kobayashi S, Wada M, Uchida K, Sasaki S, Kawahara H, et al. Effects of disease severity on response to lateral wedged shoe insole for medial compartment knee osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil* 2006; 87(11): 1436-41.
8. Tohyama H, Yasuda K, Kaneda K. Treatment of osteoarthritis of the knee with heel wedges. *Int Orthop* 1991; 15(1): 31-3.
9. Fang MA, Taylor CE, Nouvong A, Masih S, Kao KC, Perell KL. Effects of footwear on medial compartment knee osteoarthritis. *Journal of Rehabilitation Research & Development* 2006; 43(4): 427-34.
10. Wallace DA. Efficacy of lateral heel wedge orthotics for the treatment of patients with knee osteoarthritis. [Thesis]. Oregon, US: Oregon State University. 2006.
11. Monica P. The biomechanics of foot orthotics in people with medial compartment knee osteoarthritis. [MSc Thesis]. Ontario, CA: Queen's University at Kingston. 2000.

## The effect of lateral wedge insole on medial knee compartment osteoarthritis

*Tahmoures Tahmasebi\**, *Masoud Rafiaei<sup>1</sup>*, *Hossein Asyabi<sup>1</sup>*, *Laya Asadi<sup>2</sup>*,  
*Mahboubeh Farhoodi<sup>2</sup>*

Received date: 26/12/2011

Accept date: 04/10/2012

### Abstract

**Introduction:** Knee joint osteoarthritis (OA) is one of the most incapacitating diseases affecting older population, which is associated with pain and functional limitation. Its prevalence is significantly higher among women than men. Osteoarthritis is a degenerative disease usually involves medial intra-articular space. Various kinds of conservative treatment have been used in order to decrease knee pain and to improve the quality of life for subjects suffering from OA. Although one of the first conservative mechanical treatments is the use of laterally wedged insole, there are discrepancies regarding to clinical effects reported for the use of this method.

**Materials and Methods:** Thirty six subjects with medial knee compartment osteoarthritis were recruited in this study. Participants were randomly classified into two groups to receive 3 and 7mm lateral wedge insoles. Pain and the quality of life were measured by WOMAC scale and radiologic method was used to record and calculate OA severity and tibiofemoral angle.

**Results:** The use of both 3 and 7mm lateral wedge insole significantly improved the quality of life and knee pain ( $P < 0.5$ ). There was no difference in OA severity before and after using the lateral wedge insole ( $P > 0.5$ ). Also, result showed 7mm laterally wedged insoles were more effective than 3mm in pain improvement ( $P < 0.5$ ).

**Conclusion:** Using lateral wedge insole could be a simple and inexpensive method to decrease pain and correct tibiofemoral angle, and also, improve knee joint function.

**Keywords:** Knee osteoarthritis, Lateral wedge insole

**Type of article:** Original article

---

\* Msc in Orthotics and Prosthetics, Academic Member, School of Rehabilitation, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran Email: tahmasebi@rehab.mui.ac.ir

1- Msc in Orthotics and Prosthetics, Academic Member, School of Rehabilitation, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- BSc Student in Orthotics and Prosthetics, School of Rehabilitation, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran