

## مقایسه اثر درمانی گوه خارجی به همراه ساپورت مفصل ساب تالار با گوه خارجی داخل کفش در بیماران مبتلا به آرتروز زانو

### چکیده

زمینه و هدف: آرتروز زانو از علل شایع درد ناحیه زانو می باشد که نیاز به درمان های مختلف از جمله درمان آرتزی دارد. در واقع یکی از روش های درمانی در مورد آرتروز زانو اصلاح بیومکانیکال راستای زانو و کاهش درد و افزایش عملکرد از طریق کاهش فشارهای وارده به زانو است. این تحقیق به منظور بررسی اثر گوه خارجی به همراه ساپورت مفصل ساب تالار روی زاویه فمور و تیبیال در بیماران مبتلا به واروس دفورمیتی زانو ناشی از استئوآرتروز صورت گرفت و اثر این نوع گوه با گوه خارجی داخل کفشی مقایسه گردید.

**روش بررسی:** این مطالعه کارآزمایی بالینی در دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران طی سال های ۱۳۸۴ لغایت ۱۳۸۵ انجام شد. ۲۰ بیمار مبتلا به استئوآرتروز زانو به مدت ۸ هفته مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران به صورت تصادفی بر حسب اولویت مراجعه، به دو گروه تقسیم گردیدند. گروه اول گوه خارجی به همراه ساپورت مفصل ساب تالار و گروه دوم گوه خارجی داخل کفش دریافت نمودند. اندازه گیری زاویه فمور و تیبیال در هر دو گروه انجام گردید. برای بررسی کیفی بیماران از پرسشنامه KOOS که شامل موارد درد، فعالیت های روزانه، علائم بیمار و کیفیت زندگی است، استفاده شد. ارزیابی دو مرحله قبل و بعد از درمان برای هر گروه صورت گرفت. آزمون های آماری مورد استفاده تی زوجی و تی مستقل بود و از نرم افزار آماری SPSS-10 استفاده گردید.

**یافته ها:** در مرحله اول و شروع تحقیق هیچ گونه تفاوتی در زاویه فمور و تیبیال، درد، فعالیت های روزانه، کیفیت زندگی و علائم بیماری بین دو گروه وجود نداشت و دو گروه کاملاً همگن بودند. بعد از ۸ هفته در گروه اول به طور معنی داری افزایش زاویه فمور و تیبیال و افزایش فعالیت های روزانه، کیفیت زندگی و علائم بیماری نسبت به گروه دوم مشاهده گردید. گرچه درد در گروه اول کاهش پیدا کرده بود، اما از لحاظ آماری تفاوت معنی داری بین دو گروه مشاهده نشد.

**نتیجه گیری:** گوه خارجی به همراه ساپورت مفصل ساب تالار باعث حفظ اصلاح والگوسی زاویه فمور و تیبیال در بیماران مبتلا به واروس دفورمیتی ناشی از آرتروز زانو می شود و نتایج درمانی بهتری نسبت به گوه تنها خواهد داشت.

**کلید واژه ها:** استئوآرتروز زانو - کفش - مفصل ساب تالار

دکتر بیژن فروغ

متخصص طب فیزیکی و توانبخشی  
دانشیار دانشگاه علوم پزشکی ایران

رضا عمادی فرد

کارشناس ارشد اعضاء مصنوعی و وسایل کمکی

حسن سعیدی

کارشناس ارشد اعضاء مصنوعی و وسایل کمکی  
عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران

دکتر محمد صادق قاسمی

دکترای تخصصی بیومکانیک  
استادیار دانشگاه علوم پزشکی ایران

نویسنده مسؤل: دکتر بیژن فروغ

پست الکترونیکی: [bijanfr@gmail.com](mailto:bijanfr@gmail.com)

نشانی: تهران، میدان مادر، خیابان شهید شاه نظری  
دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران

صندوق پستی ۴۳۹۱-۱۵۸۷۵

تلفن: ۰۲۱-۲۲۲۲۱۵۷۷

نمبر: ۲۲۲۲۰۹۴۶

وصول مقاله: ۸۵/۲/۲۳

اصلاح نهایی: ۸۵/۱۰/۳

پذیرش مقاله: ۸۵/۱۲/۸

## مقدمه

استئوآرتروز زانو یکی از علل شایع از کارافتادگی در بالغین محسوب می‌گردد (۱). دلایل متعددی در پیشرفت این بیماری وجود دارد، اما راستای زانو در این میان از اهمیت خاصی برخوردار است. انحرافات واروس و والگوس باعث افزایش خطر ابتلا به این بیماری می‌شود (۲). در زانویی با راستای طبیعی در حین راه رفتن نیروها و فشارهای دینامیکی به صورت نامتقارنی بین دو کندیل زانو تقسیم می‌شوند. به طور کلی فشار وارد بر کندیل داخلی بیشتر است (۳). دفورمیتی واروس باعث افزایش هرچه بیشتر این فشارها روی کندیل داخلی می‌شود (۴). بیماران مبتلا به آرتروز زانو معمولاً دچار درگیری در یکی از سطوح مفصلی می‌شوند که در این میان درگیری سطح مفصلی داخلی ده برابر سطح مفصلی خارجی است (۵).

استفاده از یک بانداژ و یا بریس حرکات تالوس را محدود می‌نماید. در این مطالعه استفاده از ساپورت‌های مچ پا باعث کاهش تیلیت تالوس از ۱۳/۳ درجه به ۴/۹ درجه گردید (۸). بنابراین با توجه به مطالعات فوق این نظریه مطرح می‌گردد که استفاده از گوه خارجی به همراه یک ساپورت مچ پا باعث انتقال بهتر نیروهای اصلاحی به زانو می‌گردد (شکل ۲).



شکل ۲: گوه خارجی به همراه ساپورت مفصل ساب‌تالار

این تحقیق به منظور بررسی اثر گوه خارجی به همراه ساپورت مفصل ساب‌تالار روی زاویه فمور و تیبیال در بیماران مبتلا به واروس دفورمیتی زانو ناشی از استئوآرتروز صورت گرفت و اثر این نوع گوه با گوه خارجی داخل کفشی مقایسه گردید.

## روش بررسی

این مطالعه کارآزمایی بالینی در دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران طی سال‌های ۱۳۸۴ لغایت ۱۳۸۵ انجام شد. در این تحقیق بیماران برحسب اولویت مراجعه به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. گروه اول گوه خارجی به همراه ساپورت مفصل ساب‌تالار و گروه دوم گوه خارجی به صورت کفی دریافت کردند.

بیماران مورد مطالعه ۲۰ نفر (۸ زن و ۱۲ مرد) بودند. زاویه بین وسط پتلا و برجستگی تیبیا روی بدن، زاویه فمور و تیبیال را مشخص می‌کرد که به کمک نقاله‌ای فک بلند، این زاویه اندازه‌گیری می‌شد. این کار برای هر گروه دوبار، یک بار قبل و یک بار بعد از درمان صورت گرفت. برای ارزیابی کیفی از پرسشنامه KOOS (Knee injury and osteoarthritis outcome score) که شامل موارد درد، فعالیت روزانه، کیفیت زندگی و علایم بیماری است، استفاده گردید. این پرسشنامه هم دوبار برای دو



شکل ۱: گوه خارجی داخل کفش

یکی از اولین درمان‌های توانبخشی که برای این بیماری مطرح می‌شود، درمان مکانیکال و استفاده از گوه‌های خارجی به صورت کفی در داخل کفش است (شکل ۱). Keating گزارش کرده است که ۶۱ درصد از بیماران استفاده کننده از گوه خارجی، دردشان کاهش یافته است (۶). تحقیق Gabriel نشان‌دهنده این است که گوه خارجی فشار را از روی سطح مفصل داخلی کاهش می‌دهد و نیز باعث برداشتن کشش از روی ساختارهای خارجی زانو می‌شود. این امر باعث کاهش درد شده و در واقع کفی‌ها باعث اصلاح زاویه فمور و تیبیال نمی‌شوند. این چنین به نظر می‌رسد که حین استفاده از کفی، حرکت تالوس مانع از اصلاح والگوسی پاشنه و در نتیجه اعمال نیروی والگوسی زانو می‌شود (۷). در تحقیق Veas

گروه قبل و بعد از آزمون t زوج و بین گروه‌ها قبل و بعد از آزمون T مستقل استفاده شد. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ تعریف گردید.

### یافته‌ها

در ۱۲ مرد و ۸ زن، میانگین سنی گروه اول ۴۹ و گروه دوم ۵۰ سال بود که این اختلاف میانگین‌ها در آزمون تی معنی‌دار نبوده و قابل چشم‌پوشی بود. لذا دو گروه از لحاظ سنی همگن بودند. میانگین شاخص جثه آزمون تی دارای اختلاف آماری معنی‌داری نبود و دو گروه از لحاظ BMI نیز همگن بودند. دو گروه از نظر زاویه فمور و تیبیال، درد، فعالیت روزانه، کیفیت زندگی و علایم بیماری نیز همگن بودند و اختلاف بین گروه‌ها قبل از درمان معنی‌دار نبود.

بعد از گذشت ۸ هفته از انجام مطالعه، میانگین زاویه فمور و تیبیال گروه دوم از ۱۲/۲۰ درجه به ۱۲/۹ درجه افزایش پیدا کرد و نیز میانگین این زاویه در گروه اول از ۱۲/۶ درجه به ۱۶/۱ درجه افزایش پیدا کرد. در نتیجه اختلاف بین قبل و بعد از درمان در گروه دوم و گروه اول اختلاف آماری معنی‌داری مبنی بر افزایش زاویه داشت ( $P < 0/05$ ). شدت درد گروه دوم به طور معنی‌داری ( $P < 0/05$ ) کاهش یافت و در گروه اول نیز با  $P < 0/05$  چنین نتیجه‌ای حاصل گردید. میزان درد در گروه اول و دوم نسبت به قبل از درمان افزایش یافت. در مورد فعالیت‌های روزانه میانگین قبل از درمان افزایش پیدا کرده بود، در نتیجه فعالیت‌های روزانه در گروه دوم به طور معنی‌داری افزایش یافت ( $P < 0/05$ ). میزان نمره کیفیت زندگی در دو گروه قبل از درمان نسبت به بعد از درمان کمتر بود. در هر دو گروه، افزایش میزان نمره کیفیت زندگی را به طور معنی‌دار مشاهده کردیم ( $P < 0/05$ ).

در مرحله بعدی اختلاف بین نتایج به دست آمده بین دو گروه بعد از درمان مقایسه شد و مشخص گردید که میانگین زاویه فمور و تیبیال برای گروه دوم ۱۲/۹ و برای گروه اول ۱۶/۱۰ بوده است. در نتیجه گروه اول به میزان ۳/۲ درجه و با  $P < 0/05$  به طور معنی‌داری، بیشتر افزایش زاویه را نسبت به گروه کفی نشان داد. در مورد درد اختلاف میانگین نمره دو گروه بعد از درمان ۳۰ بود. بعد از آزمون t مشخص گردید که هیچ‌گونه اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود ندارد. در

گروه، قبل و بعد از درمان تکمیل گردید. در صورتی که نمره به دست آمده در اولین جلسه مراجعه حداقل ۳۰ از ۱۰۰ می‌شد، سایر ملاک‌های غربالگری نظیر عدم وجود صافی کف پا، Pes Covus و هالوکس ریجیدوس مدنظر قرار می‌گرفت و بیمار وارد تحقیق می‌شد. دیگر شرایط ورود به تحقیق شامل سن کمتر از ۶۰ سال، قادر به راه رفتن بدون عصا و به طور مستقل، عدم استفاده هم‌زمان از درمان ارتزی دیگر، عدم سابقه جراحی استئوتومی تیبیا و عدم سابقه شکستگی سطح مفصلی زانو بود. متغیرهای زمینه‌ای وزن، قد، جنس، شاخص جثه و سایر اطلاعات جمعیت‌شناسی بیمار به همراه رضایت‌نامه بیمار در پرونده درج می‌گردید. در ضمن تمام بیماران از نظر دریافت داروهای مسکن و ضدالتهابی بررسی می‌شدند. بیماران نایستی یک‌ماه قبل از تحقیق کورتون استفاده کرده باشند و نیز نایستی درمان فیزیوتراپی و یا سایر درمان‌های توانبخشی برایشان صورت گرفته باشد. در همین جلسه اندازه‌گیری‌های لازم برای ساخت وسیله مناسب انجام می‌گرفت. توضیحات کافی در مورد نحوه استفاده از وسیله و کفش مناسب به بیمار داده می‌شد. از تمام بیماران خواسته می‌شد که وسیله را فقط در داخل کفش استفاده کنند و مدت زمان استفاده از آن بین ۳ تا ۶ ساعت در روز باشد. کفی‌های گوه خارجی شامل یک کفی چرمی با گوه از جنس لاستیک پفکی به ارتفاع قاعده ۶ میلی‌متر به صورت تمام طول بود و گوه خارجی به همراه ساپورت مفصل ساب‌تالار شامل یک مچ‌بند نئوپرنی بود که دارای دو استرپ الاستیک به عرض ۵ سانتی‌متر و دو عدد فنر تخت در دو طرف قوزک‌ها می‌شد. لبه دیستال وسیله تا قبل از مفاصل متاتارسوفالانژیال امتداد یافته و ناحیه پاشنه خالی بود و روی مچ‌بند و ناحیه مچ آن به کمک دو عدد ولکروی ۵ سانتی‌متر بسته و تنظیم می‌شد. گوه از جنس پلی‌فوم با ارتفاع قاعده ۱۱ میلی‌متر بود که بین قسمت خالی پاشنه و انتهای دیستال وسیله در قسمت خارج چسبانده می‌شد. مدت انجام مطالعه ۸ هفته بود. بعد از ۸ هفته دوباره اندازه‌گیری زاویه فمور و تیبیال و تکمیل پرسشنامه صورت می‌گرفت.

در دو گروه ۱۰ نفری که توزیع جنسیت یکسانی داشتند، برای بررسی زاویه فمور و تیبیال از متغیرهای پرسشنامه در دو

صورت پذیرد. بنابراین خود نقش جلوگیری از پیشرفت واروس و حفظ مقدار والگوس ایجاد شده توسط گوه باعث کاهش علائم بیماری می‌گردد. در صورتی که گوه خارجی به تنهایی هیچ نقشی در جلوگیری از پیشرفت روند بیماری ندارد. Touchyama نیز در مطالعه ۹ ساله خود، بیان کرد که تنها گوه خارجی هیچ اثری روی متوقف کردن روند بیماری ندارد (۱۰). از مزایای گوه خارجی با ساپورت ساب‌تالار نسبت به گوه تنها خاصیت تطابقی خود این وسیله است. این وسیله در داخل کفش سر نمی‌خورد. قابل استفاده در کفش‌های نوک‌تیز و چکمه‌ها می‌باشد و نیز بدون کفش قابل استفاده است. از مواردی که گوه خارجی به همراه ساپورت باعث ایجاد مشکلات برای بیماران می‌شود، می‌توان به بیمارانی اشاره کرده که در بعضی مواقع مجبور به استفاده از کفش یک سایز بزرگ‌تر از اندازه پا می‌شوند که به دلیل ضخامت ساپورت می‌باشد. از دیگر موارد می‌توان به درد کف پا در موارد اندکی و نیز درد در ناحیه پوپلیتال که به دلیل اصلاح سریع زاویه فمور و تیبیال و کشش عضله بایسپس فموریس ایجاد می‌شود، اشاره کرد.

### نتیجه‌گیری

بیماران مبتلا به آرتروز زانو بخش قابل توجهی از جامعه بیماران ما را تشکیل می‌دهند. لذا بررسی درمان‌های کم‌هزینه، راحت و بدون عوارض نسبت به جراحی بسیار بااهمیت هستند. در این میان استفاده از گوه خارجی با ساپورت ساب‌تالار می‌تواند به عنوان درمانی مطمئن‌تر از گوه خارجی تنها مطرح باشد.

### تشکر و قدردانی

این طرح حاصل پایان‌نامه آقای رضا عمادی‌فر بود. از همکاران بخش ارتوپدی فنی دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران و آقای علی پور قاسمی کارشناس ارشد ارتز و پروتز و آقای کاملی که در انجام این طرح کمک‌های شایانی به اینجانب کردند، قدردانی می‌شود.

مورد فعالیت‌های روزانه، کیفیت زندگی و علائم بیماری، اختلاف میانگین نمره دو گروه بعد از درمان با  $P < 0.05$  گروه ساپورتی نسبت به گروه کفی، افزایش نمره را به صورت معنی‌داری نشان داد.

در متغیرها به غیر از درد، در دو روش درمان بهبودی مشاهده گردید. با این وجود بین دو روش اختلاف مشاهده گردید که با توجه به میانگین‌ها در همه متغیرها، گروه اول (ساپورتی) کارایی بیشتری نسبت به گروه دوم (کفی) داشت. همچنین در این مطالعه مشخص گردید که میزان بهبودی زاویه فمور و تیبیال در گروه ساپورتی  $3/5$  درجه و در گروه کفی  $0/7$  بود.

### بحث

در این مطالعه فقط بیمارانی که از گوه خارجی به همراه ساپورت مفصل ساب‌تالار استفاده کرده بودند، به طور معنی‌داری اصلاح در زاویه فمور و تیبیال و بهبود فعالیت روزانه، کیفیت زندگی و علائم بیماری را نشان دادند. در مورد درد نیز اگرچه گروه ساپورتی بهبودی بیشتری را نشان داد، اما از لحاظ آماری این اختلاف معنی‌دار نبود. البته این امر شاید به این دلیل باشد که مدت زمان مطالعه برای ۸ هفته فرصت زمانی اندکی برای تاثیر این تغییرات روی حالات نشسته و خوابیده و حرکات زانو است و این احتمال می‌رود که در مورد درد در مدت زمان بیشتر این تغییرات نیز معنی‌دار شود. این نتایج بیانگر آن است که اضافه کردن ساپورت ساب‌تالار باعث حفظ اصلاح والگوسی و انتقال بهتر نیروهای والگوسی به زانو و در نتیجه اصلاح زاویه فمور و تیبیال می‌شود. از طرف دیگر حفظ اصلاح والگوسی و جلوگیری از بیشتر شدن زاویه واروس خود باعث محدود کردن پیشرفت تخریب مفصلی و شدت بیماری می‌شود. به طوری که Sergiou (۹) در مطالعه خود بیان کرده است که افزایش زاویه واروس زانو باعث می‌شود تا روند پیشرفت تخریب مفصلی با سرعتی ۴ برابر نسبت به حالتی که واروس وجود ندارد،

## References

- 1) Hart DJ, Doyle DV, Spector TD. *Association between metabolic factors and knee osteoarthritis in women: the Chingford Study*. J Rheumatol. 1995;22(6):1118-23.
- 2) Sharma L, Song J, Felson DT, Cahue S, Shamiyeh E, Dunlop DD. *The role of knee alignment in disease progression and functional decline in knee osteoarthritis*. JAMA. 2001; 286(2):188-95.
- 3) Morrison JB. *The mechanics of the knee joint in relation to normal walking*. J Biomech. 1970; 3(1):51-61.
- 4) Hsu RW, Himeno S, Coventry MB, Chao EY. *Normal axial alignment of the lower extremity and load-bearing distribution at the knee*. Clin Orthop Relat Res. 1990; (255):215-27.
- 5) Folman Y, Wosk J, Voloshin A, Liberty S. *Cyclic impacts on heel strike: a possible biomechanical factor in the etiology of degenerative disease of the human locomotor system*. Arch Orthop Trauma Surg. 1986;104(6):363-5.
- 6) Thompson JA, Jennings MB, Hodge W. *Orthotic therapy in the management of osteoarthritis*. J Am Podiatr Med Assoc. 1992; 82: 136-9.
- 7) Gabriel SE, Crowson CS, O'Fallon WM. *Costs of osteoarthritis: estimates from a geographically defined population*. J Rheumatol Suppl. 1995;43:23-5.
- 8) Bartel DL. *Unicompartmental arthritis: biomechanics and treatment alternatives*. Instr Course Lect. 1992;41:73-6.
- 9) Kerrigan DC, Lelas JL, Goggins J, Merriman GJ, Kaplan RJ, Felson DT. *Effectiveness of a lateral-wedge insole on knee varus torque in patients with knee osteoarthritis*. Arch Phys Med Rehabil. 2002; 83(7):889-93.
- 10) Wall PD, Melzack R. *Text Book of Pain*. 3th Ed. Edinburgh: Churchill Livingstone. 1989; pp: 268-74.

Archive of SID