

## بررسی تاثیر بريس لومبوساکرال اصلاح شده بر کاهش علائم در بیماران مبتلا به اسپوندیلولایزيس

فاطمه زارعزاده (M.Sc)، محمدعلی مردانی (M.Sc)، مختار عراضپور\* (M.Sc)، محمود بهرامی زاده (M.Sc)  
دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، گروه ارتز و پروتز

### چکیده

سابقه و هدف: هدف از این مطالعه بررسی تأثیر ارتز لومبوساکرال اصلاح شده بر کاهش علائم بیماران مبتلا به اسپوندیلولایزيس می باشد.

مواد و روش ها: در این مطالعه ۳۰ بیمار مبتلا به اسپوندیلولایزيس (۱۹ زن و ۱۱ مرد) که به مرکز ارتوپدی فنی خصوصی شهر تهران مراجعه کرده بودند به روش غیر احتمالی در دسترس انتخاب شدند. میانگین سن آنها ۳۷/۰۶ با دامنه ۲۲ تا ۵۷ سال و میانگین مدت کمر درد تا زمان تشخیص ۳۰/۷۶ ماه بود. به بیماران توصیه شد از ارتز لومبوساکرال اصلاح شده به مدت ۳ ماه و به صورت ۲۳ ساعت در شبانه روز استفاده نمایند. این ارتز یک تکه ای بوده و جهت استفاده از قسمت جلو باز می شود. این ارتز در قدام از سمفیز پوبیس تا گزیفوتید و در خلف از هفتمین مهره پشتی تا اوج برجستگی عضلات گلوئثال را می پوشاند.

یافته ها: نتایج نشان می دهد که استفاده از این ارتز باعث کاهش درد کمر و لگن، درد پا و افزایش توانایی عمل کردی بیماران طی ۳ ماه استفاده گردیده است. میانگین کاهش زاویه لوردوز لومبار ۲/۲۱ و زاویه لومبوساکرال ۰/۹۲ درجه بود ولی اختلاف آنها قبل و بعد از استفاده از ارتز معنی دار نشد. در این مطالعه بیمارانی که طول دوره بیماری کوتاه تری تا زمان تشخیص داشتند به نتایج رضایت بخش تری رسیدند.

نتیجه گیری: نتایج این تحقیق نشان می دهد که ارتز لومبوساکرال اصلاح شده می تواند به عنوان یک روش غیر جراحی برای درمان بیماران مبتلا به اسپوندیلولایزيس مفید باشد.

واژه های کلیدی: ارتز لومبوساکرال اصلاح شده، اسپوندیلولایزيس، ناتوانی عمل کردی

### مقدمه

شایع کمردرد خصوصاً در بین ورزشکاران جوان است. در این بیماری یک پارچگی استخوانی بین زائده مفصلی فوقانی و تحتانی در پنجمین (و به ندرت چهارمین) مهره کمری از بین رفته و محل آن توسط بافت فیبروزی پر شده است [۲]. در واقع نوعی شکستگی بدون جابه جایی است و در ۷ سالگی در ۵ درصد افراد جامعه دیده می شود [۳].

شکایت عمده این بیماران کمردرد و دردهای سیاتیکی است که متناوب بوده و بعد از فعالیت های ورزشی و کارهای

کمردرد بیماری قرن بیستم است و می توان گفت کمردرد بعد از سردرد دومین علت بیماری در جوامع صنعتی است و بین ۶۰ تا ۹۰ درصد از انسان ها در عمر خود حداقل یک بار کمردرد را تجربه می کنند [۱]. با وجود شیوع فراوان بیماری علت اصلی بروز کمردرد هنوز مشخص نگردیده است و وجود روش های درمانی گوناگون دلیل بر عدم وجود یک علت مشخص برای آن می باشد. اسپوندیلولایزيس یکی از علل

سنگین به وجود می‌آید. غالب این بیماران به درمان‌های طبی نظیر استراحت در مرحله حاد درد، فیزیوتراپی و ورزش‌های طبی به خوبی پاسخ می‌دهند. یکی از روش‌های درمانی که برای این بیماران به کار می‌رود استفاده از کمرهای کمربندی نوع سخت مانند ارتز لومبوساکرال اصلاح شده است ارتز لومبوساکرال اصلاح شده در واقع ارتز لومبوساکرال سخت از جنس پلی‌اتیلین است که از قسمت جلو باز می‌شود. در قسمت قدام از گزیفونید تا سمفیز پوییس و در خلف از هفتمین مهره پشتی تا برجسته‌ترین ناحیه کفل را می‌پوشاند.

Micheli و همکارانش مشاهده کردند که استفاده از یک بوستون بریس تغییر یافته که در وضعیت لومبار فلکشن فیت شده است میزان درد را در بیماران مبتلا به اسپوندیلولایزیس ۷۸ درصد کاهش داده است [۴].

همه ارتزهای ستون فقرات حرکات درشت را کاهش می‌دهند، خم شدن و چرخیدن تنه را محدود می‌کنند، بنابراین دامنه حرکتی یک مهره را نسبت به مهره‌های بالا و پایین کاهش می‌دهند و نیروهایی جهت اصلاح یا جلوگیری از پیش‌رفت دفرورمیتی‌های ستون فقرات اعمال می‌کنند. به همین دلایل استفاده از ارتزهای ستون فقرات توسط بیمار در طول دوره درمان بسیار مهم است و بایستی به طور صحیح استفاده شود. در صورتی‌که این ارتز به طور صحیح استفاده شود می‌تواند در کاهش درد و افزایش توانایی عمل‌کردی بیمار اثر داشته باشد.

با توجه به این‌که بیماران مبتلا به کمردرد به علت اسپوندیلولایزیس درصد قابل توجهی از افراد مراجعه‌کننده به مراکز ارتوپدی فنی را به خود اختصاص می‌دهند لذا ما بر آن شدیم تا در بین این گروه از بیماران اثر بخشی این ارتز را بر کاهش علائم در این بیماران بررسی کرده و مشکلات احتمالی آن‌ها را جویا شده و در صدد رفع آن‌ها برآییم.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه نیمه تجربی و به صورت قبل و بعد می‌باشد. نمونه‌گیری به روش غیر احتمالی در دسترس انتخاب بر روی

۳۰ نفر از بیماران مبتلا به اسپوندیلولایزیس انجام شد. این افراد با در دست داشتن نسخه مربوط به تجویز ارتز لومبوساکرال اصلاح شده از طرف پزشکان متخصص جراحی اعصاب و ارتوپد در مدت زمان مطالعه به مراکز ارتوپدی فنی ارجاع داده شدند. هر بیمار بنا به اظهارات خود و توصیه پزشک از ارتز لومبوساکرال اصلاح شده به مدت ۳ ماه و به صورت ۲۳ ساعت در شبانه‌روز استفاده کرد. جهت تعیین اثر ارتز مذکور بر کاهش درد و ناتوانی عمل‌کردی در بیماران به ترتیب از تست سنجش خطی بصری، پرسش‌نامه Aberdeen back pain Scale و از رادیوگرافی نمای جانبی جهت اندازه‌گیری لوردوز ناحیه لومبار و زاویه لومبوساکرال استفاده شد.

از هر فرد اطلاعاتی در زمینه مشخصات فردی و بیماری گرفته شده و در صورتی‌که بیمار دارای مشخصات نمونه مورد نظر بودند (داشتن علائم کمردرد همراه با نسخه مربوط به تجویز بریس لومبوساکرال اصلاح شده و تشخیص اسپوندیلولایزیس توسط پزشک متخصص، استفاده نکردن بیمار از هیچ نوع درمان توان‌بخشی دیگری جهت کمردرد به طور هم‌زمان در طول دوره پی‌گیری. استفاده نمودن بیمار از داروهای مسکن و آرام‌بخش. برخوردار باشد از سلامت ذهنی و روانی جهت استفاده از بریس) و جهت انجام مراحل تحقیق رضایت داشت درد کم و لگن و درد پا و ناتوانی عمل‌کردی اندازه‌گیری شد و به فواصل ۲، ۳ و ۴ ماه (یک ماه بعد از کنار گذاشتن ارتز) بعد دوباره تکرار گردید. زوایای لوردوز لومبار و لومبوساکرال به دلیل کاهش تعداد دفعات قرارگیری بیماران در برابر اشعه ایکس تنها قبل و بعد از مداخله اندازه‌گیری شدند.

برای سنجش صحت فرضیه‌های مورد بررسی و تغییرات درد و ناتوانی عمل‌کردی طی ۴ ماه پی‌گیری از آزمون‌های آنالیز واریانس برای اندازه‌گیری‌های تکراری و برای ارزیابی تاثیر استفاده از ارتز لومبوساکرال اصلاح شده بر انحنای لوردوز لومبار و زاویه لومبوساکرال از آزمون pair t\_test استفاده شد.

## نتایج

۶۳/۳ درصد از بیماران زن (۱۹ نفر) و ۳۶/۷ درصد مرد (۱۱ نفر) بوده‌اند. ۳۳/۳ درصد از بیماران در سنین ۲۰-۳۴ سال، ۳۳/۳ در سنین ۳۵-۳۹ سال بودند و بقیه بالای ۴۰ سال داشتند. از نظر سواد اکثراً تحصیلات ابتدائی (۴۶/۶ درصد)، ۳۳/۴ درصد دیپلم و ۲۰ درصد تحصیلات عالی داشتند. میانگین مدت کمردرد تا زمان تشخیص ۳۰/۷۶ با انحراف معیار ۲۳/۲ ماه بود.

میانگین درد کمر و لگن قبل از استفاده از ارتز جدید ۷/۸۴، بعد از ۲ ماه ۴/۷۵، بعد از ۳ ماه ۳/۴۹ و یک ماه پس از کنار گذاشتن این ارتز برابر ۲/۶۷ بود.

میانگین درد پا قبل از استفاده از این ارتز ۵/۳۶، بعد از ۲ ماه ۲/۸۵، بعد از ۳ ماه ۲/۰۹ و یک ماه پس از کنار گذاشتن این ارتز ۱/۳۹ بود.

در جداول شماره ۱ و ۲ نتایج آزمون آنالیز واریانس برای اندازه‌گیری‌های تکراری جهت مقایسه تاثیر ارتز لومبوساکرال اصلاح شده بر شدت درد کمر و لگن و درد پا به صورت جلسات دو به دو با یکدیگر ارائه گردیده است.

همان‌گونه که در جدول ۱ و ۲ ملاحظه می‌گردد اختلاف میانگین شدت درد کمر و لگن و درد پاها در مقایسه قبل از

پوشیدن ارتز لومبوساکرال اصلاح شده با ۲، ۳ و ۴ ماه بعد و مقایسه دو ماه بعد از پوشیدن این ارتز با ۳ و ۴ ماه بعد هم‌چنین مقایسه ۳ ماه بعد با ۴ ماه بعد (یک ماه بعد از کنار گذاشتن ارتز) معنادار بوده است ( $p < 0.05$ ).

نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که میانگین نمره ناتوانی عملکردی قبل از استفاده از این ارتز ۲۷/۷، بعد از دو ماه ۲۰/۱۶، بعد از سه ماه ۱۶/۸۶ و بعد از ۴ ماه ۱۳/۹۶ می‌باشد. در جدول شماره ۳ تغییرات ناتوانی عملکردی طی ۴ ماه پی‌گیری به صورت جلسات دو به دو با یکدیگر مقایسه شده است.

نتایج جدول ۳ بیان‌گر این مطلب است که بعد از دو ماه استفاده از ارتز لومبوساکرال اصلاح شده، میزان ناتوانی عملکردی بیماران کاهش یافته و پس از سه ماه و هم‌چنین یک ماه پس از کنار گذاشتن ارتز مزبور نیز کاهش بیش‌تری داشته است بنابراین شاید بتوان گفت که استفاده بیش از این مدت نیز ممکن است ناتوانی فرد کم‌تر شده و کارآیی او در فعالیت‌های روزمره افزایش یابد.

میانگین کاهش زاویه لوردوز لومبار قبل و بعد از استفاده از ارتز ۲/۲۱ و میانگین کاهش زاویه لومبوساکرال ۰/۰۹۲ درجه بوده است.

جدول ۱. نتایج اختلاف میانگین آنالیز واریانس شدت درد کمر و لگن قبل و بعد از استفاده از ارتز

نتیجه آزمون	P-value	S.E	حدود اعتماد ۹۵٪ برای اختلاف میانگین‌ها		اختلاف میانگین	شاخص آماری
			حد پایین	حد بالا		متغیر
اختلاف معنی دار است	۰/۰۰۰۱	۰/۳۵۲	۰/۷۷۶	۲/۳۹۷	۳/۰۸۷	شدت درد کمر و لگن قبل از استفاده از ارتز لومبو ساکرال اصلاح شده با ۲ ماه بعد
اختلاف معنی دار است	۰/۰۰۰۱	۰/۴۴۴	۵/۲۱۷	۳/۴۷۶	۴/۳۴	شدت درد کمر و لگن قبل از استفاده از ارتز لومبو ساکرال اصلاح شده با ۳ ماه بعد
اختلاف معنی دار است	۰/۰۰۰۱	۰/۵۰۸	۶/۱۶۰	۴/۱۷۰	۵/۱۶۵	شدت درد کمر و لگن قبل از استفاده از ارتز لومبو ساکرال اصلاح شده با ۱ ماه پس از کنار گذاشتن آن

جدول ۲. نتیجه آزمون آنالیز واریانس برای شدت درد کمر و لگن در ماه های بعد از استفاده از ارتز

نتیجه آزمون	P-Value	S.E	حدود اعتماد ۹۵٪ برای اختلاف میانگین ها		اختلاف میانگین	شاخص آماری
			حد بالا	حد پایین		متغیر
اختلاف معنی دار است	۰/۰۰۰۱	۰/۲۷۷	۱/۸۰۲	۰/۷۱۷	۱/۲۶۰	شدت درد کمر و لگن ۲ ماه پس از استفاده ارتز لومبو ساکرال اصلاح شده ۳ ماه بعد از آن
اختلاف معنی دار است	۰/۰۰۰۱	۰/۴۱۲	۲/۸۸۵	۱/۲۷۱	۲/۰۷۸	شدت درد کمر و لگن ۲ ماه پس از استفاده ارتز لومبو ساکرال اصلاح شده با ۱ ماه پس از کنار گذاشتن آن
اختلاف معنی دار است	۰/۰۰۰۱	۰/۳۳۳	۱/۴۷۰	۰/۱۶۶	۰/۸۱۸	شدت درد کمر و لگن ۳ ماه بعد از استفاده ارتز لومبو ساکرال اصلاح شده با ۱ ماه پس از کنار گذاشتن آن

جدول ۳. مقایسه آنالیز واریانس شدت درد پا قبل و بعد از استفاده از ارتز

نتیجه آزمون	P-Value	S.E	حدود اعتماد ۹۵٪ برای اختلاف میانگین ها		اختلاف میانگین	شاخص آماری
			حد بالا	حد پایین		متغیر
اختلاف معنی دار است	۰/۰۰۰۱	۰/۴۰۶	۳/۲۹۸	۱/۷۰۸	۲/۵۰۳	شدت درد پاها قبل از استفاده از ارتز لومبو ساکرال اصلاح شده با ۲ ماه بعد
اختلاف معنی دار است	۰/۰۰۰۱	۰/۴۳۵	۴/۱۱۹	۲/۴۱۵	۳/۲۶۷	شدت درد پاها قبل از استفاده از ارتز لومبو ساکرال اصلاح شده با ۳ ماه بعد
اختلاف معنی دار است	۰/۰۰۰۱	۰/۴۲۵	۴/۸۰۴	۳/۱۳۸	۳/۹۷۱	شدت درد پاها قبل از استفاده از ارتز لومبو ساکرال اصلاح شده با ۱ ماه پس از کنار گذاشتن آن

جدول ۴. مقایسه آنالیز واریانس شدت درد در پا در ماه های بعد از استفاده از ارتز

نتیجه آزمون	P-Value	S.E	حدود اعتماد ۹۵٪ برای اختلاف میانگین ها		اختلاف میانگین	شاخص آماری
			حد بالا	حد پایین		متغیر
اختلاف معنی دار است	۰/۰۰۰۱	۰/۱۶۶	۱/۰۸۰	۰/۴۳۹	۰/۷۶۴	شدت درد پاها ۲ ماه پس از استفاده ارتز لومبو ساکرال اصلاح شده با ۳ ماه بعد از آن
اختلاف معنی دار است	۰/۰۰۰۱	۰/۲۴۳	۱/۹۴۳	۰/۹۹۱	۱/۴۶۷	شدت درد پاها ۲ ماه پس از استفاده ارتز لومبو ساکرال اصلاح شده با ۱ ماه پس از کنار گذاشتن آن
اختلاف معنی دار است	۰/۰۰۰۱	۰/۱۵۶	۱/۰۰۸	۰/۳۹۸	۰/۷۰۳	شدت درد پاها ۳ ماه بعد از استفاده ارتز لومبو ساکرال اصلاح شده با ۱ ماه پس از کنار گذاشتن آن

حاضر نیز به خوبی این رابطه را تأیید می‌کند. ارتزهای کم‌ری-لگنی مانند ارتز لومبو ساکرال اصلاح شده از طریق هر یک از پنج مکانیسم عمل‌کردی خود شامل: ایجاد محدودیت در حرکات بین مهره‌ای (موضعی)، ایجاد محدودیت در حرکات عمومی ستون فقرات (کلی)، کاهش فعالیت عضلات، و کاهش فشار درون دیسک بین مهره‌ای می‌تواند سبب کاهش درد در بیماران مبتلا به کم‌ری درد شوند.

طبق یافته‌های حاصل از پژوهش (جدول شماره ۴) تغییرات زاویه لوردوز لومبار و لومبوساگرال در مقایسه قبل با بعد از استفاده از ارتز لومبو ساکرال اصلاح شده معنادار نبوده است بدین معنا که استفاده از ارتز مزبور به مدت ۳ ماه نتوانسته انحناء کم‌ری را تغییر قابل ملاحظه‌ای بدهد این امر می‌تواند به دلایل زیر باشد:

۱- مدت زمان کوتاه این پژوهش.

۲- تمامی افراد نمونه از بالغین بودند و سن رشد استخوان در آن‌ها پایان یافته بود.

۳- کم بودن افراد نمونه در مورد این متغیر.

Bell و همکارانش [۷] معتقدند که بریس بوستون تغییر یافته با جلوگیری از حرکت اکستنشن و چرخش تنه در درمان بیماران مبتلا به اسپوندیلولایزیس و کاهش درد آن‌ها موثر است. آن‌ها هم‌چنین بیان کردند که لوردوز لومبار و زاویه شیب ساکرال به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته است. در مطالعه آن‌ها مدت زمان پوشیدن ارتز ۲۵ ماه و متوسط سن در شروع درمان ۱۴+۷/۳ سال بوده است. با کمی دقت ملاحظه می‌شود که افراد نمونه در این تحقیق همگی از نوجوانان بودند و ارتز را به مدت طولانی مورد استفاده قرار دادند در حالی‌که در تحقیق ما ارتز لومبوساگرال اصلاح شده به مدت سه ماه استفاده شد و این مدت برای دستیابی به انحنای کم‌ری طبیعی کافی نیست.

در مجموع می‌توان اظهار داشت که بر اساس نتایج به دست آمده استفاده از ارتز لومبوساگرال اصلاح شده در کاهش درد و ناتوانی عمل‌کردی بیماران مبتلا به اسپوندیلولایزیس موثر است و نتایج این پژوهش می‌تواند برای تجویزکنندگان

نتایج حاصل از آزمون تی زوجی (جدول شماره ۴) نشان می‌دهد که تغییرات لوردوز لومبار و زاویه لومبوساگرال در مقایسه قبل از پوشیدن ارتز لومبوساگرال اصلاح شده با یک ماه بعد از کنار گذاشتن آن معنادار نبوده است ( $p < 0/05$ ).

## بحث و نتیجه‌گیری

نتایج آزمون آنالیز واریانس برای اندازه‌گیری‌های تکراری در جداول شماره ۱ و ۲ نشان می‌دهد که استفاده از ارتز لومبوساگرال اصلاح شده به مدت دو ماه باعث کاهش درد کم‌ری و لگن و پاها در بیماران مبتلا به اسپوندیلولایزیس شده است و بعد از ۳ ماه درد کاهش بیش‌تری داشته است و به مدت یک ماه پس از کنار گذاشتن ارتز مزبور درد باز هم کاهش یافته است.

نتایج آزمون آنالیز واریانس برای اندازه‌گیری‌های تکراری در جدول شماره ۳ بیان‌گر این مطلب است که بعد از ۲ ماه استفاده از این ارتز میزان ناتوانی عمل‌کردی بیماران کاهش یافته بعد از ۳ ماه هم‌چنین یک ماه پس از کنار گذاشتن ارتز نیز کاهش بیش‌تری داشته است. بنابراین با استفاده بیش از این مدت نیز ممکن است ناتوانی فرد کم‌تر شده و کارآیی او در فعالیت‌های روزمره افزایش یابد.

Wilner بیان کرده است که استفاده از یک نوع کرسست سخت باعث تسکین درد یا بهبود افراد مبتلا به اسپوندیلولایزیس می‌شود. D' Hemecourt و همکارانش [۶] بیان کردند که با استفاده از بوستون بریس تغییر یافته برای درمان بیماران مبتلا به اسپوندیلولایزیس در ۸۰ درصد موارد نتایج عالی یا خوب بود به طوری که درد از بین رفته و آن‌ها به تمام فعالیت‌های سابق خویش بازگشتند. او و همکارانش بیان می‌دارند که ورزشکاران دچار اسپوندیلولایزیس که با یک بریس کاهنده لوردوز تحت درمان قرار گرفته بودند. می‌توانستند طی ۴ تا ۶ هفته به فعالیت‌های ورزشی خویش باز گردند.

تحقیقات فوق همگی رابطه‌ای را بین ارتزهای کم‌ری، تسکین درد و بهبود توانایی عمل‌کردی نشان می‌دهند تحقیق

[2] John Crawford adamz, David L. hamblen, Outline of orthopaedics. 4th Ed. Jafari Pablication 2001; 408 – 409. (Persian).

[3] Christopher M. Norris, Sports injuries: Diagnosis and management. 2nd Ed. Butterworth Heinemann. Melbourne. 1998. pp: 361-362.

[4] Steiner ME, and Micheli LJ. Treatment of symptomatic spondylolysis and spondylolisthesis with the modified Boston brace. spine 1985; 10: 937-943.

[5] Willner SW. Test instrument for predicting the effect of rigid braces in cases with low back pain. Prosthet Orthot Int 1990; 14: 22-26.

[6] D' Hemecourt PA, Zurakowski D. Kriemler S. and Micheli LJ. Spondylolysis: returning the athlete to sports participation with brace treatment. Orthopedics 2002; 25: 653-657.

[7] Bell Df, Ehrlich MG, and Zaleske DJ. Brace treatment for symptomatic spondylolisthesis. Clin Orthop Relat Res 1988; 236: 192-198.

این ارتز و افراد مبتلا به اسپوندیلولایزیس مفید واقع شود تا بدین وسیله به این گروه از بیماران کمک کرده و میزان توانایی آنها در انجام فعالیت‌های روزمره افزایش یابد و گامی هر چند کوچک در جهت رفع مشکل این افراد برداشته شود.

## منابع

[1] Randll L. Braddom: Physical medicine and rehabilitation, 1st Ed. Philadelphia. WB Saunders 1996; pp: 813-848.

## Effect of modified lumbosacral orthoses on treatment of patients with spondylolysis

Fatemeh Zarezadeh (M.Sc), Mohammad Ali Mardani (M.Sc), Mokhtar Arazpoor\* (M.sc) Mahmoud Bahramizadeh (M.Sc)

*Dept. of Orthotics & Prosthetics, University of social welfare and rehabilitation, Tehran, Iran*

(Received: 9 May 2009 Accepted: 19 Jul 2009)

**Introduction:** In this study, the effect of modified lumbo sacral orthoses on lordosis and lumbosacral angle and relieving pain and functional disability was investigated.

**Materials and Methods:** 30 patients (19 females, 11 males) with spondylolysis (aged between 22-57 years) were sampled in a simple randomized manner. They had a history of low back pain for 30.7 (in average) months. Modified lumbo sacral orthoses was prescribed for 3 months (23 hours daily). The brace was unique, bridged between xyphoid process to pubic symphysis anteriorly and seventh lumbar vertebrae to gluteal prominence posteriorly.

**Results:** Our results show that 3-months using the modified lumbo sacral orthoses resulted in significant decrement in pain and improvement in functional ability of patients. Although lordosis and lumbosacral angles decreased to 2.21 and 0.92 degrees, respectively, but these changes were not significant. Finally, patients with the lower duration of low back pain showed better results.

**Conclusion:** Our findings indicate that the modified lumbosacral orthoses, as a non-invasive procedure, can be used for conservative treatments in spondylolysis patients.

**Key words:** Modified lumbosacral orthoses, Spondylolysis, Functional disability, Low back pain

---

\* Corresponding author: Tel: +98 21 22180049; Tel: +98 21 22180010  
Arazpoor@yahoo.com