

بررسی ارتباط تستهای تشخیص حرکت شاخص‌های استخوانی و تست‌های مولد درد در ارزیابی اختلال عملکرد مفصل ساکروایلیاک بصورت منفرد

منیژه سلیمانی‌فر^۱، امیر مسعود عرب^{۲*}

۵۷

و نداد

چکیده

هدف: اختلالات مفصل ساکروایلیاک و ساختارهای مرتبط با آن همواره بعنوان یکی از عوامل مهم در ایجاد دردهای ناحیه کمری- لگنی مطرح بوده است. تاکنون تستهای تشخیصی گوناگونی از جمله تستهای ارزیابی حرکت شاخص‌های استخوانی و تستهای مولد درد برای ارزیابی و تشخیص اختلالات در مفصل ساکروایلیاک ارائه شده است. این تحقیق یک مطالعه توصیفی- ارتباطی می‌باشد که با هدف تعیین ارتباط بین دو دسته تست‌های تشخیصی حرکتی و تست‌های مولد درد مفصل ساکروایلیاک صورت گرفت. **روش بررسی:** تعداد ۲۵ بیمار در دامنه سنی ۲۰-۶۵ سال در این تحقیق شرکت داشتند. در این مطالعه هر دو دسته از تست‌های مولد درد و تست‌های حرکت شاخص‌های استخوانی در هر دو سمت راست و چپ بیمار انجام می‌گیرد. این تستها شامل تستهای ارزیابی حرکت شاخص‌های استخوانی از قبیل: ژیلت^۱، خم شدن از وضعیت ایستاده^۲، خم شدن از وضعیت نشسته^۳، و تست‌های محرک درد^۴ از قبیل فابر^۵، برشی خلفی^۶ و ابداکشن مقاومتی^۷ می‌باشد. آزمون مجذور کای برای ارزیابی ارتباط بین تک تک تستهای دو گروه مولد درد و تستهای حرکت شاخص استخوانی به کار گرفته شد.

یافته‌ها: طبق نتایج حاصل از تجربه و تحلیل آزمون مجذور کای^۸، هیچ گونه همبستگی معنی داری بین تک تک تستهای دو گروه مولد درد و تستهای حرکت شاخص استخوانی دیده نشد. **نتیجه‌گیری:** بنابر یافته‌های حاصل به نظر نمی‌رسد که تست‌های سوء عملکرد بتواند منبع درد را تشخیص دهند. و همچنین به نظر نمی‌رسد که تست‌های مربوط به درد برای تشخیص سوء عملکرد بتواند کاربرد داشته باشد.

کلید واژه‌ها: مفصل ساکروایلیاک، تستهای مولد درد، تستهای لمس حرکت

۱- دانشجوی دکتری فیزیوتراپی، عضو کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه آموزشی فیزیوتراپی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
۲- دکتر ای فیزیوتراپی، دانشیار گروه آموزشی فیزیوتراپی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

دریافت مقاله: ۹۰/۱۲/۱۱
پذیرش مقاله: ۹۱/۰۲/۰۹

* آدرس نویسنده مسئول:

تهران، ولنجک، بلوار دانشجو، خیابان کودکیار، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، گروه آموزشی فیزیوتراپی
* تلفن: ۰۲۱-۲۲۱۸۰۰۳۹
* رایانامه: arabloo_masoud@hotmail.com



مقدمه

کمردرد یکی از شایعترین شکایات اسکلتی-عضلانی در عرصه علوم پزشکی است (۱). مطالعات انجام شده نشان می‌دهد حدود ۷۰-۸۰ درصد مردم حداقل یکبار در طول زندگی خویش به کمردرد مبتلا می‌شوند (۲). یکی از عوامل مهم در ایجاد دردهای ناحیه کمری-لگنی، اختلالات مفصل ساکروایلیاک و ساختارهای مرتبط با آن است (۳-۵). اشمیت^۱ در گزارش نتایج مطالعه خود بیان کرد شیوع اختلالات مفصل ساکروایلیاک حدود ۳۵ درصد می‌باشد (۶). محققین مکانیسم درد مرتبط با اختلال مفصل ساکروایلیاک را ناشی از عواملی از قبیل: عدم توازن عضلانی، اسپرین عضلانی، استرین لیگامانی، بهم خوردن راستای ساکروم و ایلوم، کشیدگی کپسول مفصلی ساکروایلیاک، کم تحرکی و تحرک بیش از حد مفصل ساکروایلیاک عنوان کرده اند. لذا مفصل ساکروایلیاک همواره بعنوان یکی از عوامل مهم بروز کمردرد شناخته شده و در ارزیابی‌های بیماران مبتلا کمردرد مورد توجه محققین و درمانگران قرار داشته است. بنابراین آنچه مسلم است با توجه به شیوع اختلالات ساکروایلیاک وجود روشهایی برای تشخیص وجود ضایعه در مفصل ساکروایلیاک و جداسازی درد ناشی از مفصل ساکروایلیاک با درد ناشی از سایر موارد و همچنین تشخیص نوع و سمت ضروری بنظر می‌رسد. تاکنون تستهای تشخیصی گوناگونی بوسیله درمانگران مختلف برای ارزیابی و تشخیص اختلال عملکردی مفصل ساکروایلیاک در بیماران مبتلا به کمردردی که حدس زده می‌شود این اختلال را دارند بکار برده و ارزش گذاری شده است.

بطور کلی تستهای تشخیصی مفصل ساکروایلیاک در سه دسته عمده قرار می‌گیرند: ۱- تستهای ارزیابی حرکت شاخص‌های استخوانی مرتبط با مفصل ساکروایلیاک ۲- تستهای مولد درد ۳- تستهای بررسی وضعیت و تقارن دوطرفه شاخص‌های استخوانی مرتبط با مفصل ساکروایلیاک (۷).

در دهه‌های اخیر مطالعات مختلفی، ویژگیهای سایکومتریک تستهای متفاوتی از مفصل ساکروایلیاک از قبیل اعتبار و تکرارپذیری آنها را مورد بررسی قرار داده اند.

وان در ووف^۲ یک مقاله مروری جهت ارزیابی مطالعات انجام شده در مورد اعتبار و تکرارپذیری تستهای مفصل ساکروایلیاک انجام داد و تحقیقات مختلف را بر اساس معیارهای مختلفی از قبیل جامعه مورد مطالعه، نحوه انجام تستها و نتایج گزارش شده آنها و سایر موارد دیگر رتبه‌بندی کرد. با در نظر گرفتن حساسیت و ویژگی گزارش شده از تستهای مورد بررسی قرار

گرفته و با مد نظر قرار دادن رتبه به دست آمده از تحقیقی که نتایج از آن استخراج شده، تستهای با حساسیت بالا و تستهایی که مقاله گزارش کننده آن از رتبه قابل قبولی در مرور سیستماتیک روش شناسی^۳ برخوردار بود انتخاب شدند.

از میان تستهای متعددی که در ارزیابی مفصل ساکروایلیاک مورد استفاده قرار می‌گیرد سه مورد از مهمترین و مرسومترین تست‌های ارزیابی حرکت شاخص‌های استخوانی که مورد استفاده قرار گرفتند عبارتند از: ژیلت، خم شدن از وضعیت ایستاده، خم شدن از وضعیت نشسته و در گروه تستهای محرک درد سه مورد از تستهای مورد استفاده شامل فابر، برشی خلفی و ابداکشن مقاومتی بودند (۸، ۹).

آنچه که باید مورد توجه قرار گیرد آن است که درد و اختلال عملکرد دو مفهوم متفاوت است. این یک اشتباه رایج است که این مفاهیم را معادل و یا مترادف بدانیم (۸). اختلال عملکردی مفصل ساکروایلیاک واژه‌ای است که اغلب بیش از سایر موارد برای شرح دردهای مفصل ساکروایلیاک که گمان می‌رود بیشتر ناشی از اختلال بیومکانیکی مفصل باشد بکار می‌رود. نکته‌ای که باید به آن اذعان داشت آن است که همواره وجود اختلال عملکرد در مفصل ساکروایلیاک همواره و الزاماً به درد منتهی نخواهد شد و برعکس، یعنی وجود درد در مفصل ساکروایلیاک همیشه دال بر وجود اختلال در آن مفصل نیست. از میان تستهای متعدد ارائه شده برای مفصل ساکروایلیاک، تستهای ارزیابی حرکت شاخص‌های استخوانی عمدتاً وجود اختلال عملکرد در مفصل ساکروایلیاک را نشان می‌دهد در حالیکه تستهای مولد درد بیانگر وجود یا عدم وجود درد ساکروایلیاک می‌باشد. با این وجود تاکنون تحقیقی انجام نشده است که نشان دهد آیا وجود سوء عملکرد یا تشخیص مثبت بودن تستهای سوء عملکرد الزاماً همراه با وجود درد ساکروایلیاک با تشخیص تستهای مولد درد نیز هست یا نه.

با توجه به این مسائل، انجام مطالعه‌ای با هدف بررسی ارتباط بین تست‌های مولد درد و تست‌های حرکت شاخص‌های استخوانی با در نظر داشتن مفاهیم درد و سوء عملکرد به طور جداگانه می‌تواند تا حد زیادی در ارزیابی و تشخیص بیماران مبتلا به کمردرد کمک کند.

روش بررسی

نوع مطالعه: این تحقیق یک مطالعه غیر تجربی است که بصورت طرح توصیفی-ارتباطی^۴ به منظور بررسی ارتباط بین تست‌های تشخیصی حرکتی و تست‌های مولد درد برای تشخیص مشکل در مفصل ساکروایلیاک در بیماران مبتلا به کمردرد صورت گرفته است.

1- Schmidt

2- Van der Wurff

3- Systematic methodological review

4- Descriptive Correlational design



روشهای اندازه‌گیری و جمع آوری اطلاعات: آزمونگر تست‌های ارزیابی حرکت شاخص‌های استخوانی و تستهای مولد درد را بر روی نمونه‌های مورد مطالعه، در دو سمت راست و چپ بیمار اندازه‌گیری کرد.

درانجام تستهای حرکت شاخص‌های استخوانی، لمس دقیق شاخص استخوانی و میزان حرکت و جابه‌جایی آنها باید ارزیابی می‌شد و تقارن حرکت در دو سمت مقایسه می‌گردید و در تست‌های مولد درد، ایجاد درد به دلیل انجام تست‌ها مدنظر بود. نحوه انتخاب تستها جهت کاهش آشنائی افراد با آنها بصورت تصادفی بود. افرادی که در این تحقیق شرکت کردند بطور کامل در جریان اهداف و روش طرح تحقیق قرار گرفته و رضایت کتبی آنها برای شرکت در تحقیق جلب شد. هرگونه اطلاعات مشخص افراد شرکت کننده و پرونده آنها محرمانه بود. اصولاً سعی شد تا شرکت در تحقیق هیچگونه ضرر فیزیکی، اقتصادی و یا هیچگونه آسیب اجتماعی و روانی برای فرد به‌مراه نداشته باشد.

روشهای آماری: برای ارزیابی ارتباط بین تست‌های مولد درد و تست‌های لمس حرکت در سمت راست و چپ از آزمون مجذور کای استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم‌افزار SPSS استفاده شد.

یافته‌ها

۲۵ فرد (۱۰ زن و ۱۵ مرد) در دامنه سنی ۲۰-۶۰ سال با میانگین سنی 43 ± 10 سال و با میانگین قد 168 ± 7 سانتی متر و میانگین وزنی 68 ± 10 کیلوگرم در این مطالعه شرکت کردند توزیع فراوانی مطلق و نسبی مثبت بودن تک تک تستهای مورد بررسی در افراد شرکت کننده در دو سمت راست و چپ در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

معیار انتخاب: گروه مورد مطالعه بیماران مبتلا به کمردرد مراجعه کننده به بیمارستان شفا یحیایان و کلینیک صبا و دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی در دامنه سنی ۲۰ تا ۶۰ سال در شهر تهران در سال ۱۳۸۹-۱۳۹۰ بودند. اگر فرد حداقل ۶ هفته قبل از انجام تحقیق کمردرد داشت یا در طی یکسال قبل از انجام تحقیق حداقل سه بار به کمردرد مبتلا شده و هر بار کمردردش بیش از یک هفته طول کشیده بود بعنوان کمردرد محسوب می‌شد و اگر درد در پایین ناحیه ۵L در ناحیه تقاطع لومبوساکرال، ناحیه باسن، پشت کشاله ران؛ اطراف خار خار صخره خلفی فوقانی (PSIS) با انتشار به اندام تحتانی بود و با تحمل وزن کامل بر روی یک اندام تحتانی و هنگام پایین آمدن از پله و سراشی می‌شد در تحقیق شرکت می‌کرد (۱۰-۱۲).

افراد مورد مطالعه، شکستگی و جراحی ستون فقرات و لگن نداشتند، می‌توانستند روی دو پا بایستند و هیچ مشکلی در مورد صاف ایستادن نداشتند، بیماری سیستمیک خاصی مانند دیابت یا روماتیسم، سل و ... نداشته و در طول سه سال گذشته عمل جراحی خاصی در ناحیه شکمی نداشتند. بیمارانی که دارای درد متقارن در ناحیه بالای ناحیه ۵L، درد در ناحیه مرکز و خط وسط ستون فقرات بر روی زوائد خاری مهره‌ها، فتق دیسک بین مهره‌ای و علائم حسی نظیر گزگز و مورمور در یکی از درماتوم‌های مربوط به ریشه‌های ناحیه کمری داشتند، بیماران دیابتی که طولانی مدت انسولین مصرف می‌کردند، افرادی دارای مشکلات قلبی عروقی و تنفسی یا مشکل نوروماسکولار بودند و بیمارانی که سابقه بستری شدن طولانی مدت داشتند، از مطالعه حذف می‌شدند.

حجم نمونه: تعداد نمونه با استفاده از فرمول $N = (Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 \frac{r}{r_2 - r_1}$ و با اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون ۸۰ درصد و بر اساس اطلاعات موجود، ۲۵ نفر تعیین شد.

جدول ۱- فراوانی مطلق و نسبی تک تک تستهای مورد بررسی در افراد شرکت کننده در دو سمت راست و چپ

آزمون‌ها	مثبت				منفی			
	راست		چپ		راست		چپ	
	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی (%)	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی (%)	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی (%)	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی (%)
Sitting flexion test	۶	۲۴	۱۷	۶۸	۱۹	۷۶	۸	۳۲
Standing flexion test	۶	۲۴	۱۸	۷۲	۱۹	۷۶	۷	۲۸
Gillet test	۴	۱۶	۹	۳۶	۲۱	۸۴	۱۶	۶۴
FABER test	۱۱	۴۴	۱۰	۴۰	۱۴	۵۶	۱۵	۶۰
Posterior shear test	۸	۳۲	۸	۳۲	۱۷	۶۸	۱۷	۶۸
Resisted abduction test	۵	۲۰	۶	۲۴	۲۰	۸۰	۱۹	۷۶



نتایج حاصل از آزمون مجذور کای جهت تعیین ارتباط و همبستگی تستهای لمس حرکت و تستهای مولد درد بصورت تک تک در سمت چپ و راست در جدول شماره ۲ آمده است. مقدار این آماره برای ارتباط بین تک تک تستها در دامنه ۰/۰۲ تا ۲/۵۷ متغیر است و مقادیر p-value برای ارتباط تک تک تستهای دو گروه در سمت چپ (۰/۲۹۴، ۰/۱۰۲، ۰/۱۷۳، ۰/۶۰۷، ۰/۸۱۹، ۰/۳۵۶) و در سمت راست (۰/۱۱۹، ۰/۲۷۸، ۰/۳۴۹، ۰/۱۷۳، ۰/۴، ۰/۱۰۲) به دست آمده است. بنابراین نتایج حاصله نشان دهنده آن است که هیچ ارتباط معناداری بین تستهای دو گروه بصورت تک تک در سمت چپ و راست وجود ندارد. (جدول ۲)

جدول ۲- ارتباط تک تک تست های مولد درد و لمس حرکت در سمت چپ و راست

آزمون	FABER test		Posterior shear test		Resisted abduction test	
	آماره	مقدار احتمال	آماره	مقدار احتمال	آماره	مقدار احتمال
Sitting flexion test Right	۱/۵۸۰	۰/۱۹۹	۱/۱۲۸	۰/۲۷۸	۰/۸۴۲	۰/۳۴۹
Left	۱/۹۵۰	۰/۲۹۴	۰/۲۵۴	۰/۶۰۷	۰/۸۱۹	۰/۳۵۶
Standing flexion test Right	۱/۵۸۰	۰/۱۹۹	۱/۱۲۸	۰/۲۷۸	۰/۸۴۲	۰/۳۴۹
Left	۲/۵۷۱	۰/۱۰۲	۱/۳۴۶	۰/۲۳۶	۰/۸۴۳	۰/۴۷۸
Gillet test Right	۱/۷۸۳	۰/۱۷۳	۰/۶۸۱	۰/۴۰۰	۲/۵۷۱	۰/۱۰۲
Left	۰/۲۵۰	۰/۶۱۰	۰/۹۶۱	۰/۳۱۷	۰/۶۴۵	۰/۴۱۲

ارزیابی موقعیت آناتومیکی و حرکت شاخص‌های استخوانی، برای ارزیابی تغییرات احتمالی و یا اختلالات عملکردی مثلاً سوء عملکرد در مفصل به کار می‌رود. بنابر یافته‌های حاصل به نظر نمی‌رسد که تست‌های سوء عملکرد بتواند منبع درد را تشخیص دهند. و همچنین به نظر نمی‌رسد که تست‌های مربوط به درد برای تشخیص سوء عملکرد بتواند کاربرد داشته باشد. موارد مشابه به تستهای ساکروایلیاک را نیز می‌توان چنین توجیه کرد. مثلاً فتق دیسک ممکن است باعث درد ریشه عصبی شود. دیسک علت است ولی منبع نیست و در مقابل ریشه عصبی منبع است اما علت درد رادیکولار نیست. MRI مثبت معمولاً فتق دیسک را تشخیص می‌دهد ولی به طور غلط برای تشخیص آسیب سببی به کار برده می‌شود در حالیکه درمان جراحی تأثیری بر درد رادیکولار ندارد.

مورد دیگری که در بررسی تستهای ساکروایلیاک باید در نظر گرفته شود سمت انجام تست در ثبت نتیجه آن می‌باشد. در بعضی شرایط کلینیکی و همینطور بعضی تحقیقات انجام یک تست ممکن است باعث ایجاد درد مشابه در سمت مقابل شود که به اشتباه ممکن است تست مورد نظر مثبت تلقی شود. در این

بحث

طبق نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل آماری، هیچ گونه همبستگی معنی داری بین تک تک تستهای دو گروه مولد درد و تستهای حرکت شاخص استخوانی دیده نشد. این یافته‌ها به طور کل بیان کننده آن است که این دو دسته از تست‌ها هیچ ارتباط معنی داری با هم ندارند. به عبارت دیگر مثبت یا منفی بودن تستهای هر گروه نشان دهنده مثبت بودن تست در گروه دیگر نیست.

با توجه به نتایج حاصل می‌توان بیان کرد که تست‌های مولد درد تنها وجود و عدم وجود درد را در حین انجام تست‌ها ارزیابی می‌کند و تستهای حرکت شاخص‌های استخوانی ناحیه ساکروایلیاک وجود و عدم وجود عملکرد غیر نرمال را در ساختارهای این مفصل مورد ارزیابی قرار می‌دهند. و نتایج حاصل از یک دسته از تست‌ها را نمی‌توان به دسته دیگر تعمیم داد و نتیجه‌گیری کلی کرد چرا که درد و سوء عملکرد دو مفهوم متفاوت است و این یک اشتباه رایج است که این مفاهیم را معادل و یا هم معنی بدانیم.

تست‌های مولد درد برای ارزیابی آن است که آیا ساختار تحت استرس، منبع ایجاد کننده درد است یا خیر. در حالیکه تست‌های



مجموع این یافته‌ها و با نظر به اینکه هیچ تحقیق مشابهی در این زمینه انجام نشده است، پیشنهاد می‌شود که مطالعات وسیع‌تری در این راستا محقق شود.

نتیجه‌گیری

به طور کل با توجه به نتایج حاصل می‌توان بیان کرد که تست‌های مولد درد تنها وجود و عدم وجود درد را در حین انجام تست‌ها ارزیابی می‌کند و تست‌های حرکت شاخص‌های استخوانی ناحیه ساکروایلیاک وجود و عدم وجود عملکرد غیر نرمال را در ساختارهای این مفصل مورد ارزیابی قرار می‌دهند. بنابراین نتایج حاصل از یک دسته از تست‌ها را نمی‌توان به دسته دیگر تعمیم داد و نتیجه‌گیری کلی کرد. چرا که درد و سوء عملکرد دو مفهوم متفاوت است و این یک اشتباه رایج است که این مفاهیم را معادل و یا هم معنی بدانیم.

زمینه لوین^۱ و همکارانش با استفاده از دو صفحه نیرو^۲ نیروهای وارده به دو مفصل ساکروایلیاک را در حین انجام تست مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که در میزان نیروهای وارده به مفاصل در انجام تست اختلاف وجود دارد و علاوه بر این در انجام تست در یک سمت، در سمت مقابل نیز نیرو وارد می‌شود که اگرچه این نیرو با نیروی اعمال شده در سمت دیگر اختلاف دارد اما می‌تواند در سمت مقابل انجام تست نیز اثرگذار باشد (۲۳، ۲۴، ۲۵). در این تحقیق ثبت مثبت یا منفی بودن تست با در نظر گرفتن پاسخ فرد در هر سمت بصورت جداگانه صورت پذیرفت و تست زمانی بعنوان مثبت در نظر گرفته شد که پاسخ فرد به آن در همان سمت موافق بود، با این وجود در هیچ سمتی (چپ، راست) ارتباط بین تست‌های مورد بررسی دیده نشد. یکی از محدودیت‌های این مطالعه آن بود که فرد آزمونگر برای انجام تست‌ها تنها یک سال تجربه داشت. به طور کل با توجه به

منابع:

1. Shearar, K.A., C.J. Colloca, and H.L. White, A randomized clinical trial of manual versus mechanical force manipulation in the treatment of sacroiliac joint syndrome. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 2005. 28(7): 493-501.
2. Ehrlich, G.E., N.G. Chaltaev. World Health Organization. Department of Noncommunicable Disease, Low back pain initiative. 1999: World Health Organization, Department of Noncommunicable Disease Management.
3. Fortin, J.D., et al., Sacroiliac joint: Pain referral maps upon applying a new injection/arthrography technique: Part I: Asymptomatic volunteers. *Spine*, 1994. 19(13): 1475.
4. Schwarzer, A.C., C.N. Aprill, and N. Bogduk, The sacroiliac joint in chronic low back pain. *Spine*, 1995. 20(1): 31.
5. Slipman, C.W., et al., Sacroiliac joint syndrome. *Pain Physician*, 2001. 4(2): 143-152.
6. Schmid, H.J.A., Iliosacrale Diagnose und Behandlung 1978-1982. *Manuelle Medizin*, 1985. 23: 101-108
7. Freburger, J.K. and D.L. Riddle, Using published evidence to guide the examination of the sacroiliac joint region. *Physical therapy*, 2001. 81(5): 1135.
8. Van der Wurff, P., R.H.M. Hagmeijer, and W. Meyne, Clinical tests of the sacroiliac joint* 1: A systematic methodological review. Part 1: Reliability. *Manual therapy*, 2000. 5(1): 30-36
9. van der Wurff, P., W. Meyne, and R.H.M. Hagmeijer, Clinical tests of the sacroiliac joint: A systematic methodological review. Part 2: Validity. *Manual therapy*, 2000 5(2): 89-96
10. Laslett, M., et al., Diagnosis of sacroiliac joint pain: validity of individual provocation tests and composites of tests. *Manual therapy*, 2005. 10(3): 207-218
11. Laslett, M., et al., Diagnosing painful sacroiliac joints: A validity study of a McKenzie evaluation and sacroiliac provocation tests. *Australian Journal of Physiotherapy*, 2003. 49(2): 89-98
12. Young, S., C. Aprill, and M. Laslett, Correlation of clinical examination characteristics with three sources of chronic low back pain. *The Spine Journal*, 2003. 3(6): 460-465