

بررسی تکرارپذیری تستهای بالینی استاتیک، دینامیک و برانگیزنده درد مفصل ساکروایلیاک

سید جواد موسوی^{*}، لعیا موسوی^۱، عادل‌علوی زاده^۲، سحر کمال^۳

چکیده^۴

مقدمه: در مورد قابلیت تکرارپذیری بسیاری از تستهای استاتیک، دینامیک و برانگیزنده درد که به طور رایج برای تشخیص دیسفانکشن های مفصل ساکروایلیاک به کار می‌روند اختلاف نظر وجود دارد.

مواد و روش‌ها: تست‌های استاتیک مورد بررسی در این تحقیق لمس و ارزیابی زوائد (PSIS) Posterior Superior Iliac Spine در حالت ایستاده و نشسته، لمس و ارزیابی زوائد (ASIS) Anterior Superior Iliac Spine در حالت ایستاده، لمس و ارزیابی قوزکهای داخلی در حالت طاقباز و نشسته بودند. تستهای دینامیک مورد مطالعه Gillet، Standing flexion و Sitting flexion بودند. این تست‌ها توسط چهار آزمونگر بر روی ده دختر سالم انجام شدند. هر کدام از این تستها چهار بار و در طی سه روز توسط هر آزمونگر انجام شدند که در جمع ۱۲۸۰ ارزیابی انجام گرفت. تستهای برانگیزنده درد شامل تست برانگیزنده درد خلف لگن (Posterior Pelvic Pain Provocation) (PPPPT – test)، تست پاتریک و ابداکسیون مقاومتی هیپ بودند. این تست‌ها توسط دو آزمونگر بر روی ۲۰ بیمار مبتلا به کمردرد مزمن انجام گرفتند. هر کدام از این تستها دو بار توسط هر آزمونگر بر روی نمونه‌های مورد بررسی انجام شدند.

نتایج: میانگین مقادیر کاپا برای تکرارپذیری داخل آزمونگر ارزیابی زوائد PSIS در حالت ایستاده و نشسته به ترتیب ۰/۴۸ و ۰/۲۴، ارزیابی زوائد ASIS ۰/۲۴، ارزیابی قوزکهای داخلی در حالت طاقباز و نشسته به ترتیب ۰/۲۵ و ۰/۲۱ بود. مقادیر آزمون کاپا برای تست‌های Gillet، Standing flexion و Sitting flexion به ترتیب ۰/۱۲، ۰/۱۹ و ۰/۱۳ بود. تکرارپذیری بین آزمونگر تمام تستهای استاتیک و دینامیک در حد خفیف (۰/۱۲-۰/۱۹) بدست آمد. با استفاده از آزمون کاپا تکرارپذیری بین آزمونگر تستهای PPPPT، پاتریک و ابداکسیون مقاومتی هیپ برای پای راست به ترتیب ۰/۷، ۰/۷ و ۰/۶ و برای پای چپ ۰/۷، ۰/۷۸ و ۰/۳۴ بدست آمد. میانگین تکرارپذیری داخل آزمونگر تستهای PPPPT، پاتریک و ابداکسیون مقاومتی هیپ بین ۰/۷۵ و ۰/۹۱ بدست آمد.

بحث: بر اساس نتایج این تحقیق قابلیت تکرارپذیری تستهای استاتیک و دینامیک مفصل ساکروایلیاک مورد تردید بوده استفاده بالینی از آنها برای تشخیص دیسفانکشن‌های این مفصل باید با احتیاط همراه باشد. همچنین در مورد تستهای برانگیزنده درد پیشنهاد می‌شود که از تستهای PPPPT و ابداکسیون مقاومتی هیپ به عنوان تستهایی با تکرارپذیری بالا برای تشخیص پاتولوژیهای مفصل ساکروایلیاک استفاده کرد.

کلید واژه‌ها: مفصل ساکروایلیاک، قابلیت تکرارپذیری، تست استاتیک، تست دینامیک، تست برانگیزنده درد

E-Mail: ejmousavi@razi.tums.ac.ir

* سید جواد موسوی: دانشجوی دوره دکتری تخصصی فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی

۱- لعیا موسوی: کارشناس فیزیوتراپی

۲- عادل‌علوی زاده: کارشناس فیزیوتراپی

۳- سحر کمال: کارشناس فیزیوتراپی

۴- این مقاله نتیجه طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان به شماره قرارداد ۸۰۰۸۶ می‌باشد. این مقاله در سیزدهمین کنگره اروپائی طب فیزیکی و توانبخشی، برایتون، انگلستان ۲۰۰۲، چهاردهمین کنگره جهانی فیزیوتراپی بارسلونا، اسپانیا ۲۰۰۳ و دوازدهمین کنگره علمی فیزیوتراپی ایران، تهران، ایران ۱۳۸۰ ارائه شده است.

مقدمه

مفصل ساکروایلیاک از زمان بقراط به عنوان منشأ درد در ناحیه پائین ستون فقرات مطرح بوده است، البته در آن زمان این مفصل را تنها در زنان عامل ایجاد درد می‌دانستند و عقیده داشتند سطوح این مفصل در هنگام بارداری از هم باز می‌شود و دیگر (حتی پس از زایمان) به حالت اول خود باز نمی‌گردد و باعث بروز درد و کمردرد در این زنان می‌شود (۱). این باور تا قرن شانزدهم میلادی پا برجا بود و از آن زمان به بعد مفصل ساکروایلیاک به عنوان مهمترین عامل کمردرد هم در زنان و هم در مردان مورد تأیید قرار گرفت (۱). در قرن بیستم میلادی و تا دهه سوم آن نیز مفصل ساکروایلیاک مهمترین عامل کمردرد به حساب می‌آمد، اما در ابتدای دهه چهارم میلادی انتشار نتایج دو تحقیق باعث شد تا نقش مفصل ساکروایلیاک به فراموشی سپرده شود و دیسک بین مهره‌ای و فتق دیسک به عنوان مهمترین عامل کمردرد جایگزین آن شود. در سال ۱۹۳۰ میلادی، ساشین (۱) بر اساس یک بررسی آناتومیک که بر روی مفصل ساکروایلیاک انجام داده بود نتیجه‌گیری کرد که ۸۲ درصد مردان پس از سن ۶۰ سالگی علائم فیوژن را در این مفصل نشان می‌دهند. این نتیجه‌گیری توسط سیستم درمانی و پزشکان به این صورت تعبیر شد که اگر مفصل ساکروایلیاک به سرعت و در دهه‌های اولیه زندگی دچار انکلیوز شود نمی‌تواند مهمترین عامل بروز کمردرد باشد. در همان زمان میکستر و بار (۱) نتیجه تحقیق خود را در مورد فتق دیسک بین مهره‌ای منتشر ساختند که سیستم درمانی و پزشکان این نتیجه را به این صورت تعبیر کردند که دیسک بین مهره‌ای عامل تمام کمردردها است و از آن پس دوره جراحی ستون فقرات شروع شد.

با اینکه علاقه به دیسک بین مهره‌ای و فتق دیسک هرگز فروکش نکرد ولی از دهه هشتاد میلادی محققین دوباره به سراغ عوامل دیگری که می‌توانستند در ایجاد کمردرد نقش داشته باشند رفتند و مفاصل ساکروایلیاک و فاست را به عنوان منشأ اولیه کمردردها مورد بررسی قرار دادند (۱). شوارزر و همکاران (۲) در تحقیقی که در سال ۱۹۹۵ میلادی بر روی

بیماران مبتلا به کمردرد مزمن انجام دادند دریافتند که مفصل ساکروایلیاک در نزدیک به ۳۰ درصد این بیماران درگیر می‌باشد و بر این اساس نتیجه‌گیری کردند که مفصل ساکروایلیاک یک عامل مهم درد در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن می‌باشد. با وجود تحقیقات گسترده‌ای که در دو دهه گذشته در مورد مفصل ساکروایلیاک انجام گرفته است و با اینکه در مورد ارتباط این مفصل با کمردرد دیگر تردیدی وجود ندارد (۳،۴) اما هنوز هم در مورد اتیولوژی، پاتولوژی و روشهای تشخیص اختلالات و بیماریهای مفصل ساکروایلیاک اختلاف نظرهای عمده‌ای وجود دارد که یکی از مهمترین مسائل مورد بحث روشهای تشخیص پاتولوژی و دیسفانکشنهای مفصل ساکروایلیاک است (۵).

از رایجترین روشهای مورد استفاده در تشخیص پاتولوژیهای مفصل ساکروایلیاک تستهای برانگیزنده درد مفصل و تستهای استاتیک و دینامیکی هستند که در تشخیص دیسفانکشنهای مفصل ساکروایلیاک به کار می‌روند. این تستها به دلیل غیرتهاجمی، ساده و آسان بودن و نیز عدم تحمیل هزینه به بیمار نسبت به روشهای تشخیصی دیگر مانند تزریق مواد بلوک کننده درد، فلورسکوپ و تکنیکهای عکسبرداری از مقبولیت بیشتری نزد متخصصین علوم پزشکی بویژه فیزیوتراپیست‌ها برخوردارند اما با وجود استفاده طولانی مدت و گسترده از این تستها در مورد قابلیت تکرارپذیری و اعتبار آنها (که لازمه هر روش تشخیصی است) شک و تردید وجود دارد (۸-۵).

این مطالعه در دو بخش انجام شد. بخش اول مطالعه تعیین تکرارپذیری داخل آزمونگر و بین آزمونگر پنج تست استاتیک و سه تست دینامیک مفصل ساکروایلیاک بود. بخش دوم مطالعه تعیین تکرارپذیری داخل آزمونگر و بین آزمونگر سه تست برانگیزنده درد مفصل ساکروایلیاک بود.

مواد و روش‌ها

افراد مورد مطالعه: نمونه‌های مورد بررسی در بخش اول مطالعه ۱۰ دختر سالم ۱۹ تا ۲۷ ساله بودند که هیچگونه اختلاف طول اندام‌های تحتانی و نیز درد، دفورمیتی یا کاهش

۲. لمس و ارزیابی وضعیت قرارگیری زائده PSIS در حالت نشسته:

برای انجام این تست فرد بر روی یک چهار پایه می‌نشست به طوری که کف پا کاملاً روی زمین قرار می‌گرفت. آزمونگر پشت سر فرد می‌نشست و مانند تست قبل زوائد PSIS را لمس و ارزیابی می‌نمود. ثبت نتایج مانند تست قبل بود.

۳. لمس و ارزیابی وضعیت قرارگیری زائده Anterior Superior Iliac Spine (ASIS):

فرد در وضعیت ایستاده قرار می‌گرفت، آزمونگر در جلوی بیمار می‌نشست به طوری که زاویه دید وی به موازات زوائد ASIS بود، سپس با کناره داخلی انگشتان شست خود کناره تحتانی زوائد ASIS را لمس و با هم مقایسه می‌نمود. نتیجه ارزیابی مشابه ارزیابی زوائد PSIS بود.

۴. لمس زوائد قوزک داخلی در حالت طاقباز:

فرد مورد مطالعه به صورت طاقباز می‌خوابید و آزمونگر در حالیکه زاویه دیدش عمود بر قوزک های داخلی بود با کناره داخلی انگشتان شست خود کناره تحتانی قوزک های داخلی پای راست و چپ را لمس می‌کرد. نتیجه آزمون به یکی از سه صورت ذیل بود:

(۱) راست = چپ (کناره تحتانی قوزک‌های داخلی پای راست و چپ در یک راستا بودند).

(۲) راست < چپ (کناره تحتانی قوزک داخلی پای راست پروگزیمالتر از پای چپ بود).

(۳) چپ < راست (کناره تحتانی قوزک داخلی پای چپ پروگزیمال تر از پای راست بود).

۵. لمس زوائد قوزک داخلی در حالت نشسته با پاهای صاف (Long sitting):

فرد مورد مطالعه از حالت طاقباز به صورت نشسته درمی‌آمد و در حالت نشسته مانند حالت قبل قوزک های داخلی لمس و ارزیابی می‌شدند. نتیجه تست مانند حالت قبل ثبت می‌شد.

(ب) تستهای دینامیک

۱. تست Gillet:

برای انجام این تست فرد مورد مطالعه در وضعیت ایستاده

دامنه حرکتی در ناحیه ستون فقرات و اندام تحتانی خود نداشتند. این افراد بر اساس فراخوان در سطح دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و از میان دانشجویان انتخاب شدند. در بخش دوم مطالعه ۲۰ زن مبتلا به کمردرد مزمن مورد بررسی قرار گرفتند. این افراد از میان بیماران مبتلا به کمردرد مراجعه کننده به بخش فیزیوتراپی بیمارستان الزهرا (س) که شرایط ورود به تحقیق را داشتند انتخاب شدند. افراد مورد بررسی سابقه حداقل ۶ هفته درد در ناحیه کمر، خلف لگن و مفصل ساکروایلیاک داشتند و هیچکدام از آنها سابقه بیماری‌های التهابی، بیماری‌های مزمن روماتوئیدی و کلیوی، شکستگی یا جراحی ستون فقرات را نداشتند. چهار آزمونگر مؤنث تستهای استاتیک و دینامیک و دو آزمونگر مؤنث تستهای برانگیزنده درد مفصل ساکروایلیاک را انجام دادند.

تست های مورد بررسی، نحوه انجام آنها و گزارش یافته‌ها:
الف) تستهای استاتیک

۱. لمس و ارزیابی وضعیت قرارگیری زائده Posterior Superior Iliac Spine (PSIS) در حالت ایستاده:

برای لمس زوائد PSIS در حالت ایستاده فرد به صورت پا برهنه و کاملاً راحت می‌ایستاد و از وی خواسته می‌شد که در حین انجام تست هیچگونه تغییری در وضعیت لگن، ستون فقرات و اندام تحتانی خود ندهد. آزمونگر پشت بیمار می‌نشست به طوری که زاویه دید وی به موازات زوایای PSIS بود سپس با کناره داخلی انگشتان شست خود کناره تحتانی زوائد PSIS دو طرف را لمس و وضعیت قرارگیری آنها را با یکدیگر مقایسه می‌کرد. نتیجه این ارزیابی به یکی از سه حالت ذیل ثبت می‌شد:

(۱) راست = چپ (کناره تحتانی زوائد PSIS در یک راستا قرار داشتند).

(۲) راست < چپ (کناره تحتانی زائده PSIS سمت راست نسبت به سمت چپ بالاتر قرار گرفته بود).

(۳) چپ < راست (کناره تحتانی زائده PSIS سمت چپ نسبت به سمت راست بالاتر قرار گرفته بود).

که کاملاً به سمت جلو خم شود و سرش را از میان پاهایش عبور دهد. نحوه ارزیابی و ثبت نتایج تست مانند تست قبل بود.

ج) تست‌های برانگیزنده درد مفصل ساکروایلیاک

۱. تست برانگیزنده درد خلف لگن Posterior Pelvic Pain Provocation test (PPPPT) یا Posterior Shear:

بیمار به صورت طاقباز می‌خوابد و مفصل ران در حالی که زانوی بیمار به صورت کاملاً خمیده قرار داشت ۹۰ درجه خم می‌شد. سپس آزمونگر با دو دست و از طریق زانوی بیمار فشاری را به طرف پائین و به سمت مفصل ساکروایلیاک وارد می‌کرد. این عمل در هر دو اندام انجام می‌گرفت. نتیجه تست به یکی از دو صورت ذیل بود:

۱) مثبت: در این حالت درد مفصل ساکروایلیاک ایجاد می‌شد یا افزایش پیدا می‌کرد.

۲) منفی: با انجام تست دردی در مفصل ساکروایلیاک ایجاد نمی‌شد و یا اینکه درد قبلی اش افزایش پیدا نمی‌کرد.

۲. تست پاتریک یا فابر:

بیمار به صورت طاقباز می‌خوابد، آزمونگر مچ پای یکپا را روی زانوی پای دیگر قرار می‌داد به طوری که مفصل هیپ در حالت ابداکسیون و زانو در حالت خمیده قرار می‌گرفت سپس از طریق زانوی این پا فشاری را به صورت عمودی به سمت زمین وارد می‌کرد. این عمل برای پای مقابل نیز انجام می‌شد و نتیجه تست مانند تست قبل ثبت می‌شد.

۳. تست ابداکسیون مفصل ران:

بیمار به صورت طاقباز می‌خوابد، آزمونگر پای بیمار را از مفصل هیپ در ۳۰ درجه ابداکسیون قرار می‌داد و در این زاویه از عضلات ابداکتور هیپ انقباض ایزومتریک گرفته می‌شد. این عمل برای پای سمت مقابل نیز انجام می‌شد. نتیجه تست مانند حالت قبل به صورت مثبت و منفی ثبت می‌شد.

مراحل انجام کار

بخش اول این تحقیق در سه روز متوالی انجام شد و در طی آن هر کدام از تست‌های استاتیک و دینامیک چهار بار بر روی نمونه‌های مورد بررسی انجام شدند. در روز اول و سوم هر

قرار می‌گرفت و آزمونگر نوک انگشتان شست خود را بر روی زوائد PSIS دو طرف قرار میداد، سپس از فرد خواسته می‌شد که یک پایش را با زانوی خم تا آنجا که می‌تواند به سمت بالا خم کند. با انجام این حرکت که با خم شدن کامل مفاصل ران و زانو همراه است PSIS پای متحرک نسبت به PSIS پای مقابل به سمت پائین یا بالا حرکت می‌کند. سپس از فرد خواسته می‌شد که پای سمت مقابلش را مشابه حالت قبل بالا ببرد این بار نیز آزمونگر حرکت PSIS پای متحرک را به دقت ارزیابی و با سمت دیگر مقایسه می‌کرد. نتیجه تست به یکی از سه صورت ذیل ثبت می‌شد:

۱) راست = چپ (در این حالت PSIS پای راست و پای چپ هر دو به سمت پائین یا بالا حرکت کرده بودند).

۲) راست < چپ (در این مورد PSIS پای راست به سمت بالا و PSIS پای چپ به سمت پائین حرکت کرده بود).

۳) چپ < راست (در این حالت PSIS پای چپ به سمت بالا و PSIS پای راست به سمت پائین حرکت کرده بود).

۲. تست Standing flexion:

فرد در حالت ایستاده قرار می‌گرفت و آزمونگر با کناره داخلی انگشتان شست خود کناره تحتانی زوائد PSIS را لمس می‌کرد، سپس از فرد خواسته می‌شد به آهستگی تا آنجا که می‌تواند به جلو خم شود بدون اینکه زانوهایش خم شود. در حین انجام تست حرکت رو به بالای زوائد PSIS نسبت به یکدیگر ارزیابی و نتایج تست به یکی از سه صورت زیر ثبت می‌شد:

۱) راست = چپ (PSIS سمت راست و چپ به یک اندازه به سمت بالا حرکت کرده بودند).

۲) راست < چپ (PSIS سمت راست بیشتر از سمت چپ به سمت بالا حرکت کرده بود).

۳) چپ < راست (PSIS سمت چپ بیشتر از سمت راست به سمت بالا حرکت کرده بود).

۳. تست Sitting flexion:

نمونه مورد مطالعه بر روی یک چهارپایه طوری می‌نشست که زانوهایش نسبت به هم فاصله داشتند. آزمونگر مانند تست قبل زوائد PSIS را لمس می‌کرد و سپس از فرد خواسته میشد

انجام هر تست نتیجه آن داخل جعبه‌ای که بیرون کابین هر بیمار تعبیه شده بود انداخته می‌شد، در نتیجه آزمونگران اطلاعاتی از نتایج آزمونگر دیگر نداشتند. قبل از انجام تحقیق آموزش لازم جهت استاندارد کردن انجام تست‌ها، ثبت نتایج آنها و همسان شدن ارزیابی‌ها به آزمونگران داده شد ولی اطلاعاتی در مورد طرح تحقیقاتی و اهداف آن در طول تحقیق به آنها داده نشد.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

از آزمون کاپا (Kappa coefficient) برای تعیین تکرارپذیری داخل آزمونگر و بین آزمونگر تستهای استاتیک، دینامیک و برانگیزنده درد مفصل ساکروایلیاک استفاده شد. در ضمن از مقادیر Proportion of observed agreement یا Po که در آزمون کاپا مورد استفاده قرار می‌گیرد می‌توان به تنهایی و به عنوان درصد توافق یا Percent agreement بین آزمونگران یا برای هر آزمونگر در تکرارهای مختلف سود برد.

نتایج

بخش اول:

میانگین مقادیر کاپا برای تکرارپذیری داخل آزمونگر ارزیابی زوائد PSIS در حالت ایستاده و نشسته به ترتیب ۰/۴۸ و ۰/۲۴، ارزیابی زوائد ASIS ۰/۲۴، ارزیابی قوزکهای داخلی در حالت طاقباز و نشسته به ترتیب ۰/۲۵ و ۰/۲۱ بود. مقادیر آزمون کاپا برای تست های Gillet, Standing flexion, و Sitting flexion به ترتیب ۰/۱۲، ۰/۱۹ و ۰/۱۳ به دست آمد (جدول ۱). تکرارپذیری بین آزمونگر ارزیابی زوائد PSIS در حالت ایستاده و نشسته، ارزیابی زوائد ASIS در حالت ایستاده و ارزیابی قوزکهای داخلی در وضعیت طاقباز و نشسته در چهار بار اندازه‌گیری بر اساس مقادیر کاپا به ترتیب صفر، ۰/۰۵، ۰/۰۹، ۰/۰۸ و ۰/۰۹ بدست آمد. تکرارپذیری بین آزمونگر تستهای دینامیک Gillet, Standing flexion و Sitting flexion به ترتیب ۰/۲، ۰/۰۴ و ۰/۱۶ بدست آمد (جدول ۲).

کدام از این تست‌ها یک بار و در روز دوم دو بار بر روی افراد مورد مطالعه انجام شدند.

در روز دوم تستها با فاصله ۱۰ دقیقه نسبت به یکدیگر انجام شدند. در مجموع در طی سه روز تعداد ۱۲۸۰ تست توسط ۴ آزمونگر بر روی ۱۰ نمونه مورد بررسی انجام شد. به منظور جلوگیری از طولانی شدن زمان انجام تستها و خستگی احتمالی افراد مورد مطالعه و آزمونگران، نمونه‌های مورد بررسی به صورت تصادفی به دو گروه پنج نفری تقسیم شدند و هر گروه در جلسه ای جداگانه و با فاصله نیم ساعت از یکدیگر ارزیابی شدند. قبل از انجام تحقیق و در یک جلسه یک ساعته آموزش لازم جهت استاندارد کردن انجام تستها، ثبت نتایج آنها و همسان شدن ارزیابی‌ها به آزمونگران داده شد ولی اطلاعاتی در مورد طرح تحقیقاتی و اهداف آن در طول تحقیق به آنها داده نشد. ترتیب انجام تستها و ارزیابی نمونه‌ها از قبل به صورت تصادفی برای هر آزمونگر مشخص شده بود. هر آزمونگر در هر ارزیابی تنها یکی از تست‌ها را که به صورت تصادفی انتخاب شده بود را بر روی نمونه مورد مطالعه انجام می‌داد و سپس به سراغ نمونه بعدی که آن نیز از قبل به صورت تصادفی انتخاب شده بود می‌رفت و یک تست تصادفی دیگر را بر روی وی انجام می‌داد. این مراحل ادامه پیدا می‌کرد تا تمام تست‌های استاتیک و دینامیک بر روی نمونه‌های مورد مطالعه انجام می‌شدند.

هر کدام از نمونه‌های مورد مطالعه در داخل یک کابین که دارای تخت و چهار پایه بود قرار داشتند و آزمونگران پس از انجام هر تست نتیجه آن را داخل جعبه‌ای که بیرون آن کابین تعبیه شده بود می‌انداختند. به این ترتیب هیچ کدام از آزمونگران از نتیجه تست قبلی خود و نتایج آزمونگران دیگر اطلاعی نداشتند.

در بخش دوم مطالعه هر یک از تستهای برانگیزنده درد دو بار توسط هر آزمونگر بر روی افراد مورد مطالعه انجام شد. ترتیب ارزیابی نمونه‌ها و تست‌ها برای تکرار اول و دوم برای هر آزمونگر از قبل به صورت تصادفی انتخاب شده بود. پس از

جدول ۱. تکرارپذیری اینترتستر تست‌های استاتیک و دینامیک مفصل ساکروایلیاک برای تمام آزمونگران

میانگین	دامنه	آزمونگر				
		۴	۳	۲	۱	
۰/۴۸	۰/۶۱-۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۶۱	۰/۴۸	۰/۸۴	PSIS(standing)
۰/۲۴	۰-۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۲	۰/۲۹	۰	PSIS(sitting)
۰/۲۴	۰-۰/۵۶	۰	۰/۵۶	۰/۳۲	۰	ASIS
۰/۲۵	۰/۰۹-۰/۴	۰/۴	۰/۱۷	۰/۳۵	۰/۰۹	قوزک داخلی(طاقباز)
۰/۲۱	۰/۰۳-۰/۴	۰/۴	۰/۰۳	۰/۲	۰/۲۲	قوزک داخلی(نشسته)
۰/۱۲	-۰/۱۶-۰/۲۹	۰/۲۹	۰/۲۶	-۰/۱۶	۰/۰۹	تست Gillet
۰/۱۹	۰/۰۹-۰/۳۵	۰/۱۶	۰/۰۹	۰/۱۵	۰/۳۵	تست Standing flexion
۰/۱۳	۰/۰۳-۰/۲۶	۰/۲۶	۰/۰۳	۰/۱۹	۰/۰۵	تست Sitting flexion

جدول ۲. تکرارپذیری اینترتستر تست‌های استاتیک و دینامیک مفصل ساکروایلیاک

K	Pe	Po	
۰	۰/۸۳	۰/۸۳	PSIS در وضعیت ایستاده
۰/۰۵	۰/۷۹	۰/۸	PSIS در وضعیت نشسته
۰/۰۹	۰/۷۷	۰/۷۹	ASIS
۰/۰۸	۰/۳۵	۰/۴	قوزک داخلی(طاقباز)
۰/۰۹	۰/۳۳	۰/۳۹	قوزک داخلی(نشسته)
۰/۲	۰/۴۹	۰/۶	تست Gillet
۰/۰۴	۰/۴۳	۰/۴۵	تست Standing flexion
۰/۱۶	۰/۴۳	۰/۵۲	تست Sitting flexion

بخش دوم:

پاتریک و ابداکسیون مقاومتی هیپ برای پای راست به ترتیب ۰/۷، ۰/۷ و ۰/۶ و برای پای چپ ۰/۷، ۰/۷۸، ۰/۳۴ بود (جدول ۴). در جدول ۵ مقادیر کاپا و قدرت توافقی آنها نمایش داده شده است.

مقادیر آزمون کاپا برای تکرارپذیری داخل آزمونگر تست‌های برانگیزنده درد پای راست و چپ برای آزمونگر اول بین ۰/۷۶ و ۰/۹۰ و برای آزمونگر دوم بین ۰/۷۵ و ۰/۹۱ بود (جدول ۳). تکرارپذیری بین آزمونگر تست‌های PPPPT،

جدول ۳: نتایج مربوط به تکرارپذیری داخل آزمونگر تست‌های برانگیزنده درد مفصل ساکروایلیاک

پای چپ		پای راست		
آزمونگر ۲	آزمونگر ۱	آزمونگر ۲	آزمونگر ۱	
۰/۹۱	۰/۸۶	۰/۸۵	۰/۹۰	PPPPT
۰/۷۵	۰/۷۸	۰/۸۲	۰/۷۶	پاتریک
۰/۹۰	۰/۸۱	۰/۸۵	۰/۸۶	ابداکسیون مقاومتی

جدول ۴. نتایج مربوط به تکرارپذیری اینترآزمونگر تستهای برانگیزنده درد مفصل ساکروایلیاک

پای چپ			پای راست			
K	Pe	Po	K	Pe	Po	
۰/۷	۰/۵	۰/۸۵	۰/۷	۰/۶۷	۰/۹	PPPPPT
۰/۳۴	۰/۴	۰/۶	۰/۶	۰/۱۳	۰/۶۵	پاتریک
۰/۷۸	۰/۰۹	۰/۸	۰/۷	۰/۶۷	۰/۹	ابداکسیون مقاومتی

جدول ۵. جدول تفسیر نتایج آزمون کاپا

مقادیر کاپا	تفسیر
۰/۰ - ۰/۲۰	خفیف
۰/۲۱ - ۰/۴۰	نسبتاً خفیف
۰/۴۱ - ۰/۶۰	متوسط
۰/۶۱ - ۰/۸۰	خوب
۰/۸۱ - ۱	تقریباً کامل

بحث

الف) تستهای استاتیک و دینامیک مفصل ساکروایلیاک

در این تحقیق تکرارپذیری داخل آزمونگر لمس و ارزیابی زوائد PSIS در حالت ایستاده در محدوده متوسط تا عالی بدست آمد اما تکرارپذیری داخل آزمونگر ارزیابی زوائد PSIS (حالت نشسته)، ASIS و قوزک های داخلی از حد متوسط بالاتر نرفت. در تحقیق O'Haire و Gibbons (۹) نیز تکرارپذیری داخل آزمونگر لمس و ارزیابی زوائد PSIS، زاویه تحتانی خارجی ساکروم و سولکوس ساکرال در یک دامنه خفیف تا متوسط بدست آمد. در این مطالعه تکرارپذیری بین آزمونگر لمس و ارزیابی نشانه‌های استخوانی کمتر از تکرارپذیری داخل آزمونگر بدست آمد؛ به طوری که تکرارپذیری بین آزمونگر لمس نشانه‌های استخوانی PSIS، ASIS و قوزک‌های داخلی در حد ضعیف بود و مقدار کاپا از ۰/۰۹ تجاوز نکرد. به عقیده Hass (۱۰) بالاتر بودن تکرارپذیری داخل آزمونگر در این گونه تحقیقات ممکن است به دلیل یادآوری ارادی و یا غیرارادی آزمونگران از نتایج ارزیابی‌های قبلی در حین اندازه‌گیری مجدد و نیز به دلیل

خطای سیستماتیک آزمونگر باشد. بر این اساس نتایج این مطالعه نشان دهنده تکرارپذیری بسیار ضعیف لمس و ارزیابی نشانه‌های استخوانی در تعیین دیسفانکشن‌های ساکروایلیاک می‌باشد. بنابراین اگر درمانگران نتوانند نشانه‌های استخوانی مورد استفاده برای تشخیص غیرقرینگی لگن را بدرستی و با اطمینان بالا لمس کنند. احتمال می‌رود باید نتایج بدست آمده از ارزیابی قرینگی یا غیرقرینگی لگن در معاینات بالینی بیماران مبتلا به کمردرد و دردهای ساکروایلیاک را با احتیاط تفسیر کرد.

میانگین تکرارپذیری داخل آزمونگر تستهای دینامیک از حد تکرارپذیری به نسبت خفیف تجاوز نکرد و تکرارپذیری بین آزمونگر آنها نیز در حد ضعیف بود. در مطالعات اخیر Vincent-Smith و همکاران (۱۱) و Meijne و همکاران (۱۲) تست‌های Standing flexion و Gillet به عنوان تستهای غیر تکرارپذیر معرفی شدند که نتایج تحقیق حاضر نیز موید این نظرات می‌باشد. با توجه به عدم تکرارپذیری تست‌های دینامیک مفصل ساکروایلیک باید در استفاده از این

آزمون‌ها در تشخیص دیسفانکشن‌های حرکتی مفصل ساکروایلیک احتیاط به خرج داد.

مفصل ساکروایلیک باید در استفاده از این آزمون‌ها در تشخیص دیسفانکشن‌های حرکتی مفصل ساکروایلیک احتیاط به خرج داد. O'Haire و Gibbons (۹) عقیده دارند یکی از دلایلی که در تحقیقات گذشته تکرارپذیری تست‌های موبیلیتی مفصل ساکروایلیک در این حد پائین آمده‌است، عدم توانائی آزمونگران در لمس صحیح و تکرارپذیر زوائد استخوانی مورد استفاده در آن تست‌ها بوده‌است. برای مثال اگر در تحقیقی تست Gillet یا Standing flexion تکرارپذیری پائینی داشته‌اند، احتمال دارد به این دلیل بوده است که آزمونگران نتوانسته بودند زوائد PSIS را بدرستی و تکرارپذیری مناسب در دفعات مختلف لمس کنند. در تحقیق حاضر با اینکه هر کدام از آزمونگران توانسته بودند با تکرارپذیری بالائی زوائد PSIS را در چهار بار اندازه‌گیری لمس کنند ولی این امر باعث افزایش تکرارپذیری اینترآزمونگر تست‌های دینامیک نشد و تکرارپذیری این تست‌ها از حد به نسبت ضعیف فراتر نرفت.

در روز دوم این تحقیق هر یک از تست‌های استاتیک و دینامیک دو بار و با فاصله زمانی ده دقیقه از یکدیگر انجام شدند و تکرارپذیری اینترآزمونگر این تست‌ها در دو اندازه‌گیری متوالی مورد بررسی قرار گرفت. این شیوه به این دلیل انتخاب شد که در روش‌های درمان دستی دیسفانکشن‌های ستون فقرات و ساکروایلیک، تست‌های موبیلیتی آن ناحیه و لمس و ارزیابی نشانه‌های استخوانی قبل از جلسه درمان برای تشخیص و بعد از جلسه درمانی به عنوان نتیجه و پیامد درمان مورد استفاده قرار می‌گیرند. در این موارد اگر بعد از انجام مداخله درمانی زوائد استخوانی به حالت قرینه درآیند و تست‌های دینامیک نیز طبیعی شوند، نشان دهنده تأثیر روش‌های درمان دستی مانند تکنیک‌های انرژی عضلانی، موبیلیزاسیون و مانی‌پولاسیون می‌باشد (۱۳). در تحقیق حاضر با اینکه در روز دوم تست‌ها با فاصله زمانی اندک نسبت به هم انجام شدند ولی تنها تکرارپذیری اینترآزمونگر لمس و ارزیابی زوائد ASIS به حد خوب رسید و تکرارپذیری اینترآزمونگر ارزیابی نشانه‌های

استخوانی دیگر از حد متوسط بالاتر نرفت و در مورد تست‌های دینامیک نیز تغییر چندانی ایجاد نشد. این نتیجه نشان می‌دهد که باید در تفسیر اثر مداخله انجام شده در یک جلسه درمانی نیز با احتیاط عمل نمود.

یکی از مهمترین مزایای این مطالعه نسبت به تحقیقاتی که تاکنون در مورد تکرارپذیری داخل آزمونگر تست‌های استاتیک و دینامیک مفصل ساکروایلیک صورت گرفته است انجام تعداد قابل توجهی تست استاتیک و دینامیک توسط یک گروه آزمونگر معین بر روی تعداد نمونه ثابت بود. در بسیاری از بررسی‌های انجام شده هر کدام از محققین تکرارپذیری یک تست را مورد ارزیابی قرار داده بودند و تست دیگر توسط آزمونگری دیگر بر روی افراد دیگری انجام شده بود که این تنوع و گوناگونی در آزمونگر و نمونه مورد مطالعه از عوامل مهمی هستند که می‌تواند بر روی تکرارپذیری تست‌ها اثر منفی بگذارد (۱۴). در تحقیق حاضر چهار آزمونگر تعداد به نسبت زیادی از تست‌های استاتیک و دینامیک را بر روی تعداد ثابتی از نمونه‌ها انجام دادند و در نتیجه تا حد قابل توجهی از اثر مخدوش‌کنندگی گوناگونی آزمونگر، تست و نمونه بر روی نتیجه آزمون‌های تکرارپذیری کاسته شد.

ب) تست‌های برانگیزنده درد

در این تحقیق تکرارپذیری بین آزمونگر تست پاتریک (یکی از رایجترین تست‌های برانگیزنده درد در تشخیص پاتولوژیهای مفصل ساکروایلیک) در محدوده نسبتاً ضعیف تا متوسط بدست آمد و تکرارپذیری داخل آزمونگر آن نیز از حد متوسط بالاتر نرفت. این نتیجه نشان دهنده تکرارپذیری پائین این تست می‌باشد و در راستای تحقیقات Strender (۱۴) و Van Deursen (۱۵) می‌باشد که این تست را تستی غیر تکرارپذیر معرفی کردند. همچنین اعتبار تست پاتریک توسط Dreyfuss (۱۶) Rantanen (۱۷) و Maigne (۵) مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج تحقیقات نشان داد که این تست در تشخیص پاتولوژیهای مفصل ساکروایلیک غیر معتبر می‌باشد. این تست تنها در تحقیق Broadhurst (۱۸) با حساسیت ۷۷٪ و ویژگی

که نشان‌دهنده تکرارپذیری بالای این تست در تشخیص پاتولوژیهای مفصل ساکروایلیاک است. Broadhurst (۱۸) این تست را با حساسیت ۷۷٪ و ویژگی ۱۰۰٪ تستی معتبر معرفی کرد و با توجه به نتایج این تحقیق که اولین بررسی برای تعیین تکرارپذیری این تست بود می‌توان این تست را به عنوان تستی معتبر و مطمئن در تشخیص ضایعات مفصل ساکروایلیاک استفاده کرد.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج این تحقیق تکرارپذیری تستهای استاتیک و دینامیک مفصل ساکروایلیاک مورد تردید بوده، استفاده بالینی از آنها برای تشخیص دیسفانکشن‌های این مفصل باید با احتیاط همراه باشد. همچنین در مورد تستهای برانگیزنده درد پیشنهاد می‌شود که از تستهای PPPPT و ایداکسیون مقاومتی هیپ به عنوان تستهای با تکرارپذیری بالا برای تشخیص پاتولوژیهای مفصل ساکروایلیاک استفاده کرد.

تقدیر و تشکر

این مقاله نتیجه طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان به شماره قرارداد ۸۰۰۸۶ می‌باشد.

۱۰۰٪ تستی معتبر ارزیابی شد. با توجه به نتایج تحقیق حاضر و تحقیقات گذشته که در مورد اعتبار و تکرارپذیری تست پاتریک در تشخیص پاتولوژیهای مفصل ساکروایلیاک صورت گرفته‌اند، ارزش بالینی این تست مورد تردید می‌باشد و می‌توان پیشنهاد کرد که برای تشخیص پاتولوژیهای مفصل ساکروایلیاک از تستهای معتبرتر و مطمئن‌تر دیگری استفاده شود (۵،۱۶،۱۷). در این بررسی تکرارپذیری بین آزمونگر تست PPPPT در تشخیص پاتولوژیهای مفصل ساکروایلیاک در حد خوب و تکرارپذیری داخل آزمونگر آن در حد تقریباً کامل یا عالی بدست آمد که در راستای تحقیقات Laslett (۱۹) و Dreyfuss (۱۶) می‌باشد که این تست را تستی تکرارپذیر برای تعیین پاتولوژیهای مفصل ساکروایلیاک معرفی کرده بودند. همچنین در مطالعات انجام شده این تست به عنوان یک روش معتبر تشخیصی بالینی برای تشخیص دردهای ساکروایلیاک و خلف لگن و جداسازی آنها از کمردرد در زنان باردار معرفی شده است (۱۸،۲۰). Ostgaard (۲۰) حساسیت این تست را ۸۰٪ و ویژگی آن را ۸۱٪ و Broadhurst (۱۸) حساسیت و ویژگی این تست را به ترتیب ۸۰٪ و ۱۰۰٪ بدست آورد. Dreyfuss (۶) تنها محققى بود که این تست را با حساسیت ۳۶٪ و ویژگی ۵۰٪ تستی غیر معتبر در تشخیص پاتولوژیهای مفصل ساکروایلیاک ارزیابی کرد. تکرارپذیری داخل آزمونگر و بین آزمونگر تست ایداکسیون مقاومتی مفصل هیپ در این تحقیق به ترتیب در حد خوب و عالی بدست آمد

منابع

- 1- Jackson R. Diagnosis and treatment of pelvic girdle dysfunction. Orthop Physical Ther Clinics North America 1998;7:413-445
- 2- Schwarzer AC, Aprill CN, Bogduk N. The sacroiliac joint in chronic low back pain. Spine 1995;20:31-7.
- 3- Vleeming A, Mooney V, Snijder CJ, Dorman TA. Movement, stability and low back pain. The essential role of pelvis, Churchill Livingstone;1997.
- 4- Bogduk N. Clinical anatomy of lumbar spine and sacroiliac. 3rd ed. Churchill Livingstone ;1997.
- 5- Maigne JY, Aivaliklis A, Pfefer F. Results of sacroiliac joint double block and value of sacroiliac pain provocation tests in 54 patients with low back pain. Spine 1996;21(16):1889-92.
- 6- Dreyfuss P, Michaelsen M, Pauza K, McLarty J, Bogduk N. The value of medical history and physical examination in diagnosing sacroiliac joint pain. Spine 1996;21:2594-602.

- 7- Levangie P. Four clinical tests of sacroiliac joint dysfunction: the association of test results with innominate torsion among patients with and without low back pain. *Phys Ther* 1999;79:1043-57.
- 8- Levangie P. The association between static pelvic asymmetry and low back pain. *Spine* 1999;24:1234-42.
- 9- O'Haire C, Gibbons P. Inter-examiner and intra-examiner agreement for assessing sacroiliac anatomical landmarks using palpation and observation: pilot study. *Man Ther* 2000;5:13-20
- 10- Haas M. The reliability of reliability. *J Manipulative Physiol Ther* 1991;14:199-208.
- 11- Vincent-Smith B, Gibbons P. Inter-examiner and intra-examiner reliability of the standing flexion test. *Man Ther* 1999;4:87-93.
- 12- Meijne W, van Neerbos K, Aufdemkampe G, van der Wurff P. Intraexaminer and interexaminer reliability of the Gillet test. *J Manipulative Physiol Ther* 1999;22:4-9.
- 13- Greenman P. Principles of manual medicine. 2nd ed. Williams & Willkins Baltimore, 1996.
- 14- Strender LE, Sjoblom A, Sundell K, Ludwig R, Taube A. Interexaminer reliability in physical examination of patients with low back pain. *Spine* 1997;22:814-20.
- 15- Van Deursen L, Panijn J, Ockhuysen A et al. The value of some clinical tests of the sacroiliac joint. *J Manual Med* 1993;5: 96-99.
- 16- Dreyfuss P, Michaelsen M, Pauza K, McLarty J, Bogduk N. The value of medical history and physical examination in diagnosing sacroiliac joint pain. *Spine*. 1996;21:2594-602.
- 17- Rantanen P. Poor agreement between so called sacroiliac joint tests in ankylosing spondylitis. *J Manual Med* 1989;4: 62-64.
- 18- Broadhurst NA, Bond MJ. Pain provocation tests for the assessment of sacroiliac joint dysfunction. *J Spinal Disord*. 1998;11:341-5.
- 19- Laslett M, Williams M. The reliability of selected pain provocation tests for sacroiliac joint pathology. *Spine* 1994 ;19:1243-9.
- 20- Ostgaard HC, Zetherstrom G, Roos-Hansson E. The posterior pelvic pain provocation test in pregnant women. *Eur Spine J* 1994;3:258-60.
- 21- Potter NA, Rothstein JM. Intertester reliability for selected clinical tests of the sacroiliac joint. *Phys Ther* 1985;65:1671-5.
- 22- McCombe PF, Fairbank JC, Cockersole BC, Pynsent PB. Reproducibility of physical signs in low-back pain. *Spine* 1989;14:908-18.
- 23- Van der Wurff P, Meyne W, Hagmeijer RH. Clinical tests of the sacroiliac joint. A systematic methodological review. Part 2: validity. *Man Ther* 2000 ;5(2):89-96

Inter Tester and Intra Tester Reliability of Eight Sacroiliac Joint Static and Dynamic and Three Pain Provocation Tests

Mousavi SJ^{}, Mousavi L¹, Alavizadeh A², Kamal S³*

Abstract

Introduction: The purpose of this study was to determine the inter tester and intra tester reliability of 5 static and 3 dynamic palpation tests, and three pain provocation tests used to diagnose sacroiliac joint dysfunction.

Method: Five static palpation tests, namely palpation and assessment of the levels of the 1) posterior superior iliac spine (PSIS) in standing position, 2) PSIS in sitting position, 3) anterior superior iliac spine (ASIS) in standing position, 4) Medial Maleolus (MM) in supine position, and 5) MM in long sitting position, and three dynamic (motion palpation) tests, 1) the Gillet test, 2) the standing flexion test, and 3) the sitting flexion test were performed on ten asymptomatic subjects by four examiners. Each test was performed four times by each examiner resulting in 1280 assessments in total. Pain provocation tests were posterior pelvic pain provocation test (PPPPT) or posterior shear test, patric test, and hip resisted abduction test. The Study included twenty women with chronic low back pain, aged between 20 to 30 years. Each of pain provocation tests were performed two times by two examiners.

Results: Reliability was determined using Kappa Statistic which allows assessment of observer agreement for more than two examiners and multiple examiners. Intra examiner agreement of static palpation tests revealed a range of reliability from slight to good. Kappa coefficient yielded intra examiner agreement that ranged between slight to good for the PSIS in standing position (0.18-0.75), slight to moderate for the ASIS (0.15-0.5), and slight to fair (0.1-0.35) for other static and all motion palpation tests. Inter examiner reliability of all the static and dynamic tests did not exceed slight reliability (0.0-0.2). Kappa value for intertester reliability of posterior shear test, patric test, and hip resisted abduction test for right limb was 0.7, 0.7, and 0.6, and for left one was 0.7, 0.78, 0.34, respectively, and the mean value of kappa for intratester reliability was between 0.75 and 0.91.

Conclusions: The results of this study suggest that the reliability of palpation and assessment of the levels of the PSIS, ASIS, and MM in static positions, and the gillet, standing flexion, and sitting flexion tests as indicators of sacroiliac joint dysfunction still remain questionable. Therapists should reconsider the usefulness of evaluation techniques that rely on the assessment of the anatomical symmetry of bony landmarks of the innominates in static and dynamic conditions. About pain provocation tests, the results showed that posterior shear and hip resisted abduction tests are reliable tests to diagnose the pathology in the sacroiliac joints. The reliability of patric test that commonly used to determine the sacroiliac joints pathologies is in under question.

Keywords: Sacroiliac joint, Reliability, Static tests, Dynamic tests, pain provocation tests

*Mousavi SJ: (MSc Phisioterapist) Tehran University

E-mail: jmousavi@razi.tums.ac.ir

1- Mousavi L: (BSc Phisioterapist)

2- Alavizadeh A: (BSc Phisioterapist)

3- Kamal S: (BSc Phisioterapist)