مقایسه بین دو روش رایج بالینی و پرتونگاری در اندازه‌گیری زاویه انحنای کمر

فاطمه غیاثی*[1]، ابوالقاسم عالی[1]، اصغر اکبری[2]، امید حبیبی‌نیا[3]، حمید خسروی زرندی[3]، سمانه افشارپور[3]

1) مربی گروه فیزیوتراپی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان
2) استادیار گروه فیزیوتراپی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان
3) کارشناس فیزیوتراپی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

تاریخ دریافت:**86/10/4** تاریخ پذیرش:**87/3/11**

چکیده

مقدمه: میزان انحنای کمر یکی از عوامل موثر در ایجاد کمر درد می باشد. روش‌های مختلفی برای اندازه‌گیری میزان زاویه انحنای کمر وجود دارد. هدف از این مطالعه، مقایسه اختلاف بین میزان زاویه انحنای کمر در روش اندازه‌گیری بالینی با خط‌کش انعطاف‌پذیر با میزان این زاویه در کلیشه‌های پرتونگاری و بررسی دقت این دو روش بوده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی- تحلیلی مقطعی در سال 1385 در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان انجام شد. 112 فرد مبتلا به کمردرد، مراجعه کننده به کلینیک‌های فیزیوتراپی شهر زاهدان، که دارای کلیشه پرتونگاری نیم‌رخ کمر بودند، جهت مطالعه انتخاب شدند. میزان درجه زاویه انحنای کمر آنها هم بر روی کلیشه نیم‌رخ پرتونگاری کمر با استفاده از روش Cobb و هم به روش بالینی با استفاده از خط‌کش انعطاف‌پذیر اندازه‌گیری شد. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و آزمون همبستگی پیرسون تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: میانگین سنی افراد مورد مطالعه 9±31/6 سال بود. میانگین زاویه انحنای کمر در روش بالینی 9/7±36 درجه و در کلیشه پرتونگاری 9/4±38/5 درجه بود. میانگین زاویه انحنای کمر روی کلیشه نیم‌رخ پرتونگاری و با اندازه‌گیری با روش Cobb همبستگی معناداری (r=0/95) با میانگین این زاویه در اندازه‌گیری بالینی با خط‌کش انعطاف‌پذیر داشت (P<0/0001).

بحث و نتیجه‌گیری: یافته‌ها نشان داد که کلیشه‌های نیم‌رخ کمر ابزار معتبری برای اندازه‌گیری زاویه انحنای کمر می‌باشند.

واژه های کلیدی: انحنای کمر، خط‌کش انعطاف‌پذیر، پرتونگاری، روش Cobb

***نویسنده مسئول:** مربی گروه فیزیوتراپی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

E-mail: f_ghiasi_p@yahoo.com

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-11]

مقدمه

راستای کرونال ستون فقرات انسان کاملاً تعریف شده است. اما در مقایسه، تعریف مشخصی از راستای ساجیتال ستون فقرات وجود ندارد. در نمای ساجیتال ستون فقرات دو انحنای کایفوتیک، بین مهره اول و دوازدهم سینه، و لوردوتیک، بین مهره اول و پنجم کمر وجود دارد. اختلاف بین انحناهای طبیعی و پاتولوژیک در نمای ساجیتال به خوبی نمای کرونال تعریف شده نیست(1). انحناهای طبیعی ستون فقرات سبب می‌شوند که سر در راستای لگن قرار گیرد، ضربات ناگهانی جذب شده و نیروهای مکانیکی کنترل شوند. لوردوز، افزایش زاویه انحنای ستون فقرات در ناحیه کمر می‌باشد(2). انحنای کمر در طی روند رشد و با تغییر وضعیت تکیه‌گاه فرد از چهار نقطه به دو نقطه تغییر می یابد(3). تحدب قدامی کمر تحت تاثیر عوامل داخلی نظیر تغییر شکل مهره‌ها، دیسک بین‌مهره‌ای و ساکروم و عوامل خارجی نظیر موقعیت مرکز ثقل، وزن بدن و قدرت عضلات ایجاد و حفظ می‌شود(4). میزان طبیعی انحنای کمر 31 تا 50 درجه است(5). اختلالات عصبی عضلانی، اختلالات مادرزادی و پاسچرال(6،7)، آکندروپلازی، چاقی، التهاب دیسک، اسپوندیلولیستزیس، استئوپروز و عوامل ژنتیکی و ارثی نیز سبب تغییر زاویه انحنای کمر می‌شوند(3،8). ارتباط مستقیمی بین لوردوز با ضعف عضلات شکمی و کوتاهی عضلات خم کننده ران وجود دارد(9). زاویه انحنای ناحیه سینه هم به دنبال افزایش زاویه انحنای کمر افزایش می‌یابد(9). افزایش زاویه انحنای کمری احتمال اختلالات مهره‌ای نظیر لیزخوردن تمام یا قسمتی از مهره روی مهره دیگر را افزایش می‌دهد(10). حاملگی و شکم بزرگ نیز سبب افزایش زاویه انحنای کمر می‌شوند. کمر درد نیز از نشانه‌های تغییر در زاویه انحنای کمر است(11).

در یک مطالعه هم گروهی بر روی 160 فرد طبیعی، مشخص گردید که میزان زاویه کمری خاجی بین 20 تا 65 درجه و زاویه انحنای کمر بین 41 تا 82 درجه متغیر است. زاویه انحنای کمر وابسته به شیب ساکروم و لگن است. انحنای فوقانی کمر با میانگین تقریبی 20 درجه در تمام راستاهای ساجیتال نسبتاً ثابت است. ولی انحنای تحتانی کمر عامل مهمی در تعیین انحنای کل ستون فقرات کمر، زاویه چرخش لگن، وضعیت راس و تعداد مهره‌های انحنا است. شیب کمتر از 35 درجه ساکروم و اتصال نامناسب و ضعیف آن با لگن با یک انحنای نسبتاً صاف و کوتاه کمر دیده می‌شود. شیب بیشتر از 45 درجه ساکروم و اتصال مناسب و قوی با لگن با یک انحنای بلند و گود در کمر توأم است. این ارتباط دوجانبه بین جهت‌گیری ساکروم و ویژگی‌های زاویه انحنای کمر یک جز مهم از راستای کلی ساجیتال ستون فقرات است(1).

با توجه به تعدد عوامل تأثیرگذار بر میزان زاویه انحنای کمر، اهمیت ارزیابی و اندازه‌گیری صحیح آن احساس می‌شود. حرکات ستون فقرات کمری بیشتر از یکصد سال است که از طریق مطالعات مختلف ارزیابی می شود. فیزیوتراپیست‌ها و پزشکان از روش‌های متعددی برای بررسی زاویه انحنای کمر در کلینیک استفاده می‌کنند. یکی از رایج‌ترین این روش‌ها، کلیشه‌های پرتونگاری است(12). در دهه‌های اخیر دقت روش‌های اندازه‌گیری زاویه انحنای کمر افزایش یافته است. تکنیک‌های بسیاری که پیش از این برای اندازه گیری استفاده شده‌اند را می‌توان تحت عنوان تکنیک‌های کلینیکی و تکنیک‌های آزمایشگاهی دسته بندی کرد. در مجموع تکنیک‌های کلینیکی جهت اجرا ساده‌تر بوده و دقت نسبتاً خوبی نیز دارند. تکنیک‌های آزمایشگاهی به نیروی انسانی و تجهیزات متکی بوده و هزینه زیادی را لازم دارند(13). یکی از روش‌های متداول بالینی برای اندازه گیری زاویه انحنای کمر استفاده از خط‌کش انعطاف‌پذیراست. اعتبار این روش برای اندازه‌گیری زاویه انحنای کمر تأیید شده است(14). یکی دیگر از روش‌های اندازه‌گیری زاویه انحناهای ستون فقرات در راستای ساجیتال، بررسی کلیشه‌های پرتونگاری است. در این روش علاوه بر بررسی زاویه انحناها، می‌توان ارتباط بین ستون فقرات کمری، ساکروم و لگن را نیز مشخص کرد. یکی از تکنیک‌های بررسی ساختار سطح ساجیتال از طریق کلیشه های رادیوگرافی، روش Cobb است(15). با این روش زاویه انحنای کمری و تعداد مهره‌های موجود در انحنا قابل شناسایی هستند.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-11]

اکثر متخصصین زاویه انحنای کمر را بر روی کلیشه‌های رادیوگرافی و با استفاده از روش Cobb اندازه‌گیری می‌کنند. ولی در این روش علاوه بر صرف زمان، هزینه و خطرات ناشی از قرارگیری در معرض اشعه ایکس، احتمال خطا نیز بر اثر تکنیک‌ها و وضعیت‌های مورد استفاده جهت عکسبرداری و حرکات بیمار در طی عکس‌برداری وجود دارد. با توجه به اهمیت زاویه انحنای کمر و لزوم اندازه گیری دقیق آن و با توجه به اختلاف‌نظرهای موجود در زمینه اعتبار اندازه‌گیری زوایه انحنای کمر بر روی کلیشه‌های رادیوگرافی، این سوال مطرح بود که آیا نتایج حاصل از اندازه‌گیری روی این کلیشه‌ها قابل اعتماد می‌باشند؟ هدف از این مطالعه مقایسه میزان زاویه انحنای کمر در دو روش اندازه‌گیری بالینی با خط‌کش انعطاف‌پذیر و میزان این زاویه در کلیشه‌های پرتونگاری بود.

مواد و روش‌ها

انتخاب نمونه: این مطالعه توصیفی- تحلیلی مقطعی در سال 1385 در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان انجام شد. با انجام یک مطالعه مقدماتی بر روی 10 فرد مبتلا به کمردرد و با اندازه‌گیری زاویه انحنای کمر هر فرد با دو روش خط‌کش انعطاف‌پذیر و روش Cobb، تعداد نمونه لازم برای مطالعه اصلی با اطمینان 95 درصد و توان آزمون 90 درصد 112 نفر برآورد شد. تعداد 112 فرد مبتلا به کمردرد دارای کلیشه رادیوگرافی که در طی یک ماه گذشته تهیه شده بود، از جامعه در دسترس انتخاب شدند. تنها ویژگی ورود به مطالعه داشتن کلیشه رادیوگرافی از نمای نیم رخ بود. افراد مورد مطالعه به جز کمردرد سابقه ضربه، جراحی، اختلال ساختاری و بیماری‌های سیستمیک نداشتند.

اندازه‌گیری زاویه انحنای کمر: میزان زاویه انحنای کمر برای تمام موارد با هر دو روش زیر اندازه گیری گردید. در هر دو مرحله مطالعه، مقدماتی و اصلی، آزمونگر اول زاویه را با خط‌کش انعطاف‌پذیر و آزمونگر دوم، بدون اطلاع از نتیجه آزمونگر اول، زاویه را بر روی کلیشه رادیوگرافی اندازه‌گیری می‌نمود.

برای اندازه‌گیری زاویه انحنای کمر با خط‌کش انعطاف‌پذیر، فرد در وضعیت ایستاده قرار گرفته و پاها به اندازه عرض شانه‌ها باز می‌شود. سپس آزمونگر دو مهره یازدهم پشتی و اول ساکرال را به این ترتیب مشخص و علامت‌گذاری می‌نماید. برای پیدا کردن مهره اول ساکرال، میانه فاصله بین دو خار خاصره‌ای خلفی فوقانی را پیدا نموده که این محل منطبق بر دومین مهره ساکرال است. از این ناحیه یک مهره بالاتر رفته تا به مهره اول ساکرال برسد. برای پیدا کردن مهره یازدهم پشتی، دنده دوازدهم را پیدا کرده سپس با لمس به طرف داخل به مهره دوازدهم پشتی می‌رسد. از این ناحیه به اندازه یک مهره بالاتر رفته تا مهره یازدهم را لمس نماید(16). بعد از اینکه این دو مهره علامت‌گذاری شدند یک سر خط‌کش را روی مهره یازدهم پشتی و سر دیگر آن را روی مهره اول ساکرل قرار داده و با فشار دادن خط کش به قوس کمری مطابق با قوس کمری انحنایی درخط کش ایجاد می‌نمود. بعد از پیاده کردن انحنا روی کاغذ زاویه قوس کمری از طریق فرمول زیر محاسبه می‌گردید:

$$\theta = 4\left[ARCtag\left(\frac{2H}{L}\right)\right]$$

که θ در این فرمول زاویه منحنی، L فاصله بین نقطه ابتدایی و انتهایی منحنی و H عمود منصف آن است(17).

برای اندازه گیری انحنای کمری از روی کلیشه رادیوگرافی با استفاده از روش Cobb به این طریق عمل شد. کلیشه تهیه شده باید از نمای نیم‌رخ بوده و مهره دوازدهم سینه ای و اول کمری و لگن را نشان دهد. خطی مماس با سطح تحتانی مهره دوازدهم سینه‌ای و خط دیگری مماس بر سطح فوقانی مهره اول خاجی روی کلیشه رسم نموده و سپس دو خط بر این خطوط مماس، عمود می‌نمائیم. زاویه تلاقی این دو خط همان زاویه انحنای کمر است(15). میزان زاویه با نقاله اندازه‌گیری و ثبت می‌گردید.

تجزیه و تحلیل آماری: داده‌ها با SPSS۱۱ تجزیه و تحلیل گردید. طبیعی بودن توزیع با آزمون کولموگروف اسمیرنوو بررسی شد. برای اثبات رابطه خطی بین میانگین زاویه انحنای کمر اندازه‌گیری شده از طریق دو روش بالینی و رادیوگرافی از نمودار پراکنش و برای تعیین شدت آن از آزمون همبستگی پیرسون استفاده گردید. برای تمام

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-11]

مقایسه‌های آماری سطح معناداری (α) کمتر از 5 درصد قرار داده شد.

یافته‌ها

میانگین سنی افراد شرکت کننده در این مطالعه 9±31/6 سال بود. میانگین زاویه انحنای کمر در روش بالینی 9/7±36 درجه و در کلیشه رادیوگرافی و با روش Cobb 9/4±38/5 درجه بود. حداقل زاویه انحنای کمر در اندازه‌گیری با خط‌کش انعطاف‌پذیر 14/5 درجه و حداکثر آن 41 درجه و در اندازه‌گیری با روش Cobb حداقل زاویه 13 درجه و حداکثر 47 درجه بود. میانگین زاویه انحنای کمر روی کلیشه‌های پرتونگاری و با روش Cobb همبستگی معناداری(r=0/95) با میانگین این زاویه در اندازه‌گیری بالینی با خط‌کش انعطاف‌پذیر داشت(P<0/0001).

بحث و نتیجه گیری

نتایج نشان داد که ارتباط بسیار قوی بین میانگین زاویه انحنای کمر اندازه گیری شده روی کلیشه رادیوگرافی به روش Cobb با میانگین این زاویه در اندازه‌گیری بالینی با خط‌کش انعطاف‌پذیر وجود دارد. یافته اصلی این بود که هر کدام از این روش‌ها به تنهایی می‌توانند برای اندازه‌گیری زاویه انحنای کمر و در نتیجه اخذ تصمیم‌های کلینیکی مورد استفاده قرار گیرند. با توجه به نتایج مطالعه، در صورتی که بیمار کلیشه رادیوگرافی داشته باشد، اندازه‌گیری زاویه انحنای کمر روی کلیشه رادیوگرافی آسان‌تر بوده و نتایج آن نیز همانند روش بالینی معتبر است. همچنین میانگین زاویه انحنای کمر که در این مطالعه بدست آمد مشابه نتایج گزارش شده قبلی بود(5).

مطالعات زیادی به ارزیابی انحناهای ستون فقرات کمری در سطح ساجیتال پرداخته‌اند. در این مطالعات، وضعیت انحناهای ناحیه کمر و سینه با روش های مختلف و در وضعیت‌های متفاوت مورد ارزیابی قرار گرفته است(20-18). عده‌ای ارزیابی و اندازه‌گیری انحناهای ستون فقرات را یکی از فاکتورهای مهم برای سلامت عملکردی و عده‌ای دیگر این ارزیابی را یکی از جنبه‌های تشخیصی پاتولوژی‌های ستون فقرات انسان می‌دانند(18). استفاده از خط کش انعطاف‌پذیر از روش‌های معتبر(r=0/92) و رایج کلنیکی برای اندازه‌گیری زاویه انحنای کمر است(23-21). در این روش با هزینه کمتر میزان زاویه انحنای ستون فقرات کمری اندازه‌گیری می‌شود. Youdas میزان زاویه انحنای کمر و شیب لگن را در افراد مبتلا به کمر درد مزمن با کمک خط‌کش انعطاف‌پذیر اندازه گیری کرده است. او نشان داد که ارتباطی بین میزان زاویه انحنای کمری و کمر درد وجود ندارد(24). Hart وRose رابطه بین میزان زاویه انحنای ستون فقرات کمری در روش اندازه‌گیری بالینی با استفاده از خط‌کش انعطاف‌پذیر را با میزان این زاویه روی کلیشه رادیوگرافی بررسی نموده و نشان دادند که رابطه قوی(r=0/92) بین این دو روش وجود دارد(25). اندازه‌گیری انحناهای ستون فقرات در وضعیت ایستاده و نشسته بسیار پیچیده است. در این میان روش اندازه گیری زاویه انحنای کمر روی کلیشه رادیوگرافی و با روش Cobb پیشرفت بیشتری داشته است (20،19). Bridger و همکاران در مطالعه خود زاویه انحناهای ستون فقرات را با کمک شیب‌سنج در دو وضعیت نشسته و ایستاده اندازه گیری کرده و نشان دادند که شیب‌سنج نیز ابزار معتبر و قابل اعتمادی برای اندازه گیری زاویه انحناهای ستون فقرات است(20،19). Willner زاویه انحنای ستون فقرات کمری را با روش پانتوگرافی اندازه گیری کرد. نتایج مطالعه نشان داد که تفاوت معناداری در اندازه گیری زاویه انحنای ستون فقرات کمری بین دو روش رادیوگرافی و پانتوگرافی وجود ندارد(26). Hicks نشان داد که روش Cobb روش معتبر و استانداردی برای اندازه گیری زاویه انحنای کمر است، و می‌توان برای اندازه گیری زاویه انحنای کمر از آن استفاده کرد(27). در این راستا، نتایج مطالعه حاضر نیز حاکی از آن است که استفاده از کلیشه رادیوگرافی برای اندازه گیری زاویه انحنای کمر، در صورتی که بیمار رادیوگرافی نیم رخ کمر داشته باشد، آسان و قابل اعتماد است. همچنین، اندازه گیری زاویه انحنای ستون فقرات کمری با کمک رادیوگرافی از این جهت که تحت تاثیر تغییرات بافت نرم قرار نمی‌گیرد، می‌تواند به عنوان یکی از روش های معتبر اندازه گیری زاویه انحنای ستون فقرات کمری مورد توجه قرار گیرد(28). به این ترتیب، مطالعات ابزارهای متفاوتی را برای اندازه گیری زاویه انحنای کمر معرفی می‌نمایند که

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-11]

درجه اعتبار و پایایی، پیچیدگی ابـزار، هزینـه و خطـرات استفاده از یک روش خاص، از محدودیت های قابل ذکر برای روش هـای مختلـف انـدازه گیـری زاویـه انحنـای ستون فقرات کمر هستند(13).

با توجه به یافته‌های این مطالعـه، تفـاوتی بـین دو روش انـدازه گیـری زاویـه انحنـای کمـــر بـر روی کلیشه‌های رادیوگرافی و با خطکش انعطـاف‌پـذیر وجـود ندارد. در صورتی که بیمار کلیشه رادیوگرافی داشته باشـد بررسی زاویه انحنای کمر بر روی کلیشـه عـاری از خطـا است. لکن در صورت نداشتن کلیشه رادیوگرافی، با توجه بـه هزینـه و خطـرات ناشـی از کـاربرد اشـعه ایکـس و همچنین اتلاف زمان در این روش، خـط کـش انعطـاف پذیر ابزار معتبری برای اندازه‌گیـری زاویـه انحنـای کمـر می‌باشد.

References

1-Roussouly P, Gollogly S, Berthonnaud E, Dimnet J. Classification of the normal variation in the sagittal alignment of the human lumbar spine and pelvis in the standing position. *Spine* ***2005***; **30**(**3**): **346**-**353**.

2-Schuler TC, Subach BR, Branch CL, Foley KT, Burkus JK. Segmental lumbar lordosis: manual versus computer-assisted measurement using seven different techniques. *J Spinal Disord Tech,* ***2004*** ; **17**(**5**): **372**-**9**.

3-Borenstein DG, Wiesel SW. Low back pain: medical diagnosis and comprehensive management. *New York: Harcourt Publishers Ltd,* ***1995***;**2**: **19**-**21**.

4-Twomey L, Taylor JR. Physical therapy of the low back.. *New York: Churchill Livingstone;* ***2000***;**3**: **66**-**70**.

5-Murray RO. Pediatric orthopedic radiology. *J R Soc Med,* ***1980***; **73**(**1**): **84**–**5**.

6-Pashman RS. Ankylosing Spondylitis. In: Lonstein JE, Bradford DS, Winter RB, Ogilvie JW (eds). Moe's textbook of scoliosis and other spinal deformities. *W.B. Philadelphia: WB Saunders Company;* ***1999***;**3**: **212**-**241**.

7-Evcik D, Yücel A. Lumbar lordosis in acute and chronic low back pain patients. *Rheumatol Int,* ***2003***; **23**(**4**):**163**-**5**.

8-Bridwell KH. Causes of sagittal spinal imbalance and assessment of the extent of needed correction. *Instr Course Lect,* ***2006***; **55**:**567**-**75**.

9- Kendall FP, McCreary EK. Provance PG. Muscle testing and function. *Baltimore: Williams & Wilkins;* ***1993***;**4**: **76**.

10-Norton BJ, Sahrmann SA, Van Dillen FL. Differences in measurements of lumbar curvature related to gender and low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther,* ***2004***; **34**(**9**):**524**-**34**.

11-Kim HJ, Chung S, Kim S, Shin H, Lee J, Kim S, Song MY. Influences of trunk muscles on lumbar lordosis and sacral angle. *Eur Spine J,* ***2006***;**15**(**4**): **409**-**14**.

12-Chen YL. Vertebral centroid measurement of lumbar lordosis compared with the Cobb technique. *Spine,* ***1999***; **24**(**17**): **1786**-**90**.

13-Tsuji T, Matsuyama Y, Sato K, Hasegawa Y, Yimin Y, Iwata H. Epidemiology of low back pain in the elderly: correlation with lumbar lordosis. *J Orthop Sci,* ***2001***; **6**(**4**):**307**-**11**.

14-Simpson SR. Evaluation of a flexible ruler technique for measuring lumbar lordosis in the clinical assessment of low back pain. *J Soc Occup Med,* ***1989***; **39**(**1**):**25**-**9**.

15-Harrison DE, Harrison DD, Cailliet R, Janik TJ, Holland B. Radiographic analysis of lumbar lordosis: centroid, Cobb, TRALL, and Harrison posterior tangent methods. *Spine,* ***2001***; **26**(**11**): E**235**-**42**.

16-Magee DJ. Orthopedic physical assessment. *Philadelphia: Saunders WB Company;* ***2002***;**4**:**467**-**566**.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-11]

17-Heart DL, Rose SJ. Reliability of a noninvasive method for measuring the lumbar curve. *J Orthop Sports Phys Ther, **1986***; **8**(**4**):**180**-**4**.

18-Bernhardt M, Bridwell KH. Segmental analysis of the sagittal plane alignment of the normal thoracic and lumbar spine and thoracolumbar junction. *Spine, **1989***; **14**: **717**-**21**.

19-Bridger RS, Wilknson D, van Houweninge T. Hip joint mobility and spinal angles in standing and in different sitting postures. *Hum Factors, **1989***; **31**(**2**): **229**-**41**.

20-Bridger RS, Von Eisenhart-Rothe C, Henneberg M. Effect of seat slope and hip flexion on spinal angles in sitting. *Hum Factors, **1989***; **31**(**6**): **679**-**88**.

21-Loewenstein H, Patterson J, Shuke J. Comparison of lumbar curves, when sitting on the Nada- chair, sitting on a conventional chair and standing (dissertation). *Pennsylvania: Arcadia University, **1989***.

22-Israel MA. A quantitative method of estimating flexion and extension of the spine:A preliminary report. *Mil Med, **1959***; **124**(**3**):**181**-**6**.

23-Burton AK. Regional lumbar sagittal mobility; measurement by flexicurves. *Clin Biomech, **1986***; **1**(**1**): **20**-**26**.

24-Youdas JW, Garrett TR, Egan KS, Therneau TM. Lumbar lordosis and pelvic inclination in adults with chronic low back pain. *Phys Ther, **2000***; **80**(**3**): **261**-**75**.

25-Heart DL, Rose SJ. Reliability of a noninvasive method for measuring the lumbar curve. *J Orthop Sports Phys Ther, **1986***; **8**(**4**):**180**-**4**.

26-Willner S. Spinal pantograph: a noninvasive anthropometric device for describing postures and asymmetries of the trunk. *J Pediatr Orthop, **1983***; **3**(**2**):**245**-**9**.

27-Hicks GE, George SZ, Nevitt MA, Cauley JA, Vogt MT. Measurement of lumbar lordosis: inter-rater reliability, minimum detectable change and longitudinal variation. *J Spinal Disord Tech, **2006***; **19**(**7**): **501**-**6**.

28-Portek I, Pearcy MJ, Reader GP, Mowat AG: Correlation between radiographic and clinical measurement of lumbar spine movement. *Br J Rheumatol, **1983***; **22**(**4**):**197**-**205**.

Comparison Between Two Common Techniques of Measuring The Angle of Lumbar Lordosis: Radiography And Clinical Methods

Ghiasi F. [1], Alli AG.[1], Akbari A. [2], Habibinia O.[3], Khosravi-zarandi H.[3], Afsharpour S. [3]

(Received: ۲۵ Dec, ۲۰۰۷ Accepted: ۳۱ Jun, ۲۰۰۸)

Abstract

Introduction: There are different methods for measuring the angle of lumbar lordosis. This study investigated a comparison between the angles of lumbar lordosis in clinical method using flexible ruler with that of radiograms. The accuracy level of these two applied methods was a goal of this research.

Materials & methods: This analytic cross-sectional study was conducted in Zahedan University of Medical Sciences. One hundred-twelve patients with low back pain, who had lumbar lateral radiograms, were conveniently recruited from the physical therapy clinics. The angle of lumbar lordosis (degree) was measured twice using Cobb's principle on lumbar lateral radiograms and clinically using a flexible ruler. The obtained data was analyzed using descriptive statistics and Pearson Correlation test.

Findings: The mean age of participants was ۳۱٫۶۹ years. The mean angle of lumbar lordosis on clinical and radiographic

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-11]

methods was 36,0±9,7 degrees and ۳۸,۵□۹,۴ degrees, respectively. The mean angle of lumbar lordosis measured in Cobb's method were significantly correlated (r=0,95) with the mean angle of lumbar lordosis measured in flexible ruler (P<0,0001).

Conclusion: The results showed that lumbar lateral radiograms were reliable tools for measuring the angle of lumbar lordosis.

Key words: lumbar lordosis, flexible ruler, radiography, Cobb's Method

1. Lecturer, Dept of Physiotherapy, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran(corresponding author)

2. Assistant Prof, Dept of Physiotherapy, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

3. BSc, Dept of Physiotherapy, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-11]