

فصل

۴

ارزیابی دامنه‌ی حرکتی فقرات کمری

حرکات فعال فقرات کمری

ارزیابی دامنه‌ی حرکتی فعال جهت بررسی حرکات فلکشن، اکستنشن، لترال فلکشن، روتیشن در وضعیت ایستاده یا نشسته، و حرکات ترکیبی در حالت ایستاده انجام می‌شود.

اهداف معاینه‌ی دامنه‌ی حرکتی:

◀ بررسی تمایل بیمار برای انجام حرکت

◀ ایجاد مجدد درد

◀ تشخیص کیفیت، دامنه و ریتم حرکات فقرات کمری

◀ ارزیابی ارتباط نواحی مختلف ستون فقرات با لگن و ران

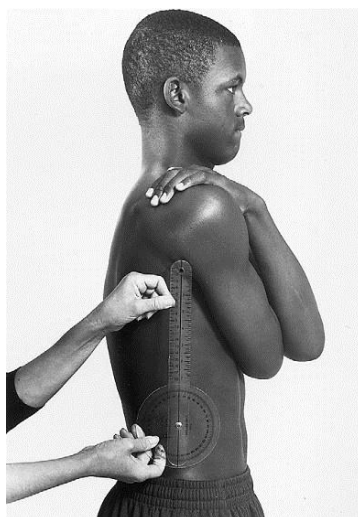
حرکات ستون فقرات نتیجه‌ی تعامل پیچیده‌ی ساختارهای استخوانی، مفصلی و بافت نرم است. اختلال در هر یک از این ساختارها می‌تواند سبب کاهش دامنه‌ی حرکات ستون فقرات شود. کاهش حرکت می‌تواند ثانویه به درد، اسپاسم عضلانی، بلوک مکانیکی و یا اختلالات عصبی باشد. به طور طبیعی دامنه‌ی حرکتی طی حرکات فعال فقرات کمری فقط در یک سطح انجام نمی‌شود و با حرکت مفاصل ران نیز همراه است. معاینه‌گر باید بررسی دردناک‌ترین حرکت فقرات کمری را بعد از معاینه‌ی سایر حرکات انجام دهد. در صورتی که درد بیمار با انجام حرکت فعال ایجاد نشود، معاینه‌گر می‌تواند یک فشار مازاد غیرفعال^۱ در انتهای دامنه‌ی حرکتی اعمال کند؛ این کار باید با نهایت دقت انجام شود زیرا علاوه بر نیروی جاذبه، وزن قسمت فوقانی تنه بسته به وضعیت بدن نیز به مفاصل کمری اعمال می‌شود. اگر بیمار گزارش کند که وضعیت‌های طولانی سبب افزایش علایم می‌شود، از بیمار خواسته می‌شود که حرکت مورد نظر را (به عنوان مثال فلکشن) در انتهای دامنه حرکتی، به مدت ۱۰ تا ۲۰ ثانیه حفظ کند. چنانچه در تاریخچه‌ی بیمار حرکات تکراری یا ترکیبی به عنوان علت بروز علایم گزارش شده باشد، بعد از اینکه بیمار حرکات اصلی را انجام داد از او خواسته می‌شود که آن حرکات را هم انجام دهد. بیشترین حرکت در ناحیه‌ی کمری در سطوح L_4-L_5 و L_5-S_1 اتفاق می‌افتد. تفاوت‌های فردی قابل توجهی از نظر دامنه‌ی حرکتی وجود دارد. در حقیقت در ناحیه‌ی کمری مخصوصاً در هر سگمان، به دلیل شکل مفاصل زایگوآپوفیزیال، سفتی لیگامان‌ها، وجود دیسک‌های بین مهره‌ای و اندازه‌ی اجسام مهره‌ای حرکت آشکار اندکی رخ می‌دهد [۱،۲،۶،۱۵].

فلکشن

روش‌های اندازه‌گیری فلکشن فقرات کمری

۱. گونیامتر

بیمار در وضعیت ایستاده قرار می‌گیرد به طوری که پاها به اندازه‌ی عرض شانه باز باشد. مرکز گونیامتر در امتداد خط میداگزیلاری و هم سطح با پایین‌ترین دنده، بازوی ثابت گونیامتر عمود بر زمین و بازوی متحرک آن در امتداد خط میداگزیلاری قرار می‌گیرد (شکل ۴-۱). سپس از بیمار خواسته می‌شود با حفظ اکستنشن زانوها، در حالیکه دست‌هایش را در برابر پاها به سمت پایین حرکت می‌دهد، ستون فقرات خود را تا حد امکان به سمت جلو خم کند؛ سپس زاویه‌ی حرکت ثبت می‌شود (شکل ۴-۲). حداکثر دامنه حرکتی فلکشن در فقرات کمری به طور طبیعی ۴۰-۶۰ درجه است [۶].



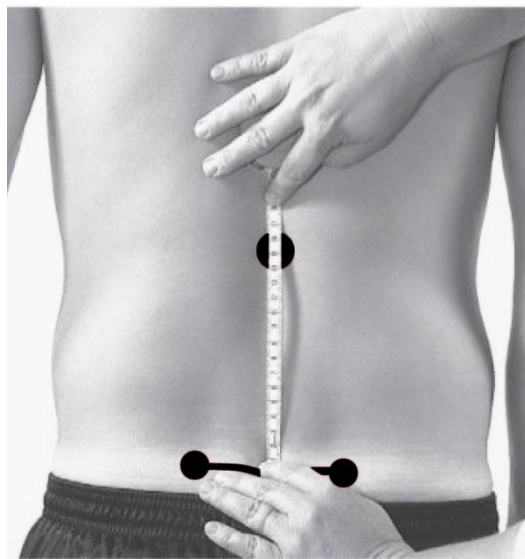
شکل ۴-۱: وضعیت شروع اندازه‌گیری فلکشن فقرات کمری با استفاده از گونیامتر [۶]



شکل ۴-۲: وضعیت انتهایی اندازه‌گیری فلکشن فقرات کمری با استفاده از گونیامتر [۶]

۲. نوار اندازه‌گیری

Modified-modified Schober Test یکی از روش‌های شایع اندازه‌گیری فلکشن فقرات کمری است. در این روش بیمار در وضعیت ایستاده با پاهایی که به اندازه‌ی عرض شانه باز باشند، قرار می‌گیرد؛ مطابق شکل ۳-۴ دو نقطه روی سطح پوست نشانه‌گذاری می‌شود، نقطه‌ی اول در وسط خط متصل‌کننده‌ی خارهای خاصره‌ی خلفی فوقانی به عنوان نقطه‌ی مرجع و نقطه‌ی دیگر ۱۵ سانتی‌متر بالاتر از آن علامت‌گذاری می‌شود. معاینه‌گر قسمت صفر نوار اندازه‌گیری را به طور محکم روی نقطه‌ی مرجع قرار می‌دهد.

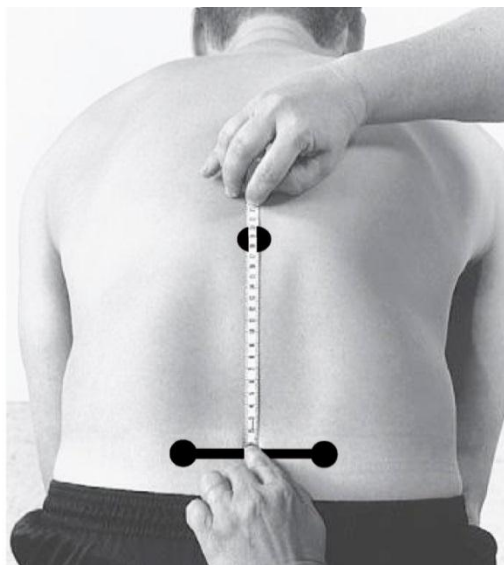


شکل ۳-۴: وضعیت شروع اندازه‌گیری فلکشن فقرات کمری با استفاده از نوار اندازه‌گیری [۶]

سپس از بیمار خواسته می‌شود در حالیکه زانوهايش را صاف نگه می‌دارد، دست‌هايش را در برابر پاها به سمت پایین حرکت دهد و تا جایی که می‌تواند به سمت جلو خم شود. حین حرکت فلکشن دو نقطه‌ی مورد نظر از هم دور می‌شوند (شکل ۴-۴). دامنه‌ی حرکتی فلکشن از تفاضل عدد ۱۵ (عدد اندازه‌گیری شده در ابتدای حرکت) و طول به دست آمده در انتهای دامنه‌ی حرکتی حاصل می‌شود. به عنوان مثال در صورتی که عدد به دست آمده در انتهای دامنه‌ی حرکتی فلکشن ۱۶/۵ سانتی‌متر باشد [۶]:

$$۱۶/۵ - ۱۵ = ۱/۵$$

میزان دامنه‌ی حرکتی فلکشن بر حسب سانتی‌متر



شکل ۴-۴: وضعیت انتهایی اندازه‌گیری فلکشن فقرات کمری با استفاده از نوار اندازه‌گیری [۶]

۳. روش رساندن نوک انگشت به زمین^۱

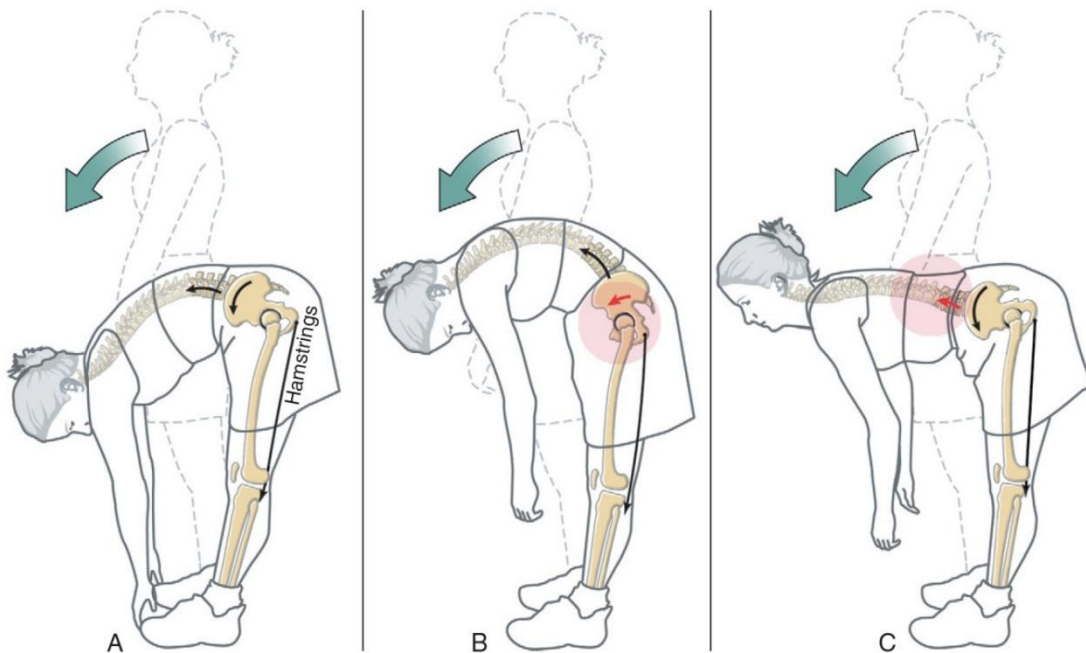
در این روش، اندازه‌گیری به صورت مستقیم روی فقرات کمری انجام نمی‌شود. از بیمار خواسته می‌شود که به سمت جلو خم شود، سپس معاینه‌گر فاصله‌ی نوک انگشت میانی تا زمین را با نوار اندازه‌گیری ثبت می‌کند (شکل ۴-۵) [۶].



شکل ۴-۵: روش رساندن نوک انگشت به زمین [۶]

■ نکات:

◀ باید حرکتی که ناحیه‌ی کمری اتفاق می‌افتد، از حرکتی که در ران‌ها یا فقرات توراسیک انجام می‌شود افتراق داده شود. برخی از بیماران بدون اینکه حرکتی در ستون فقرات انجام دهند، می‌توانند انگشت پاهایشان را با خم کردن ران‌ها لمس کنند. شکل ۴-۶ انواع ریتم‌های کمری-لگنی مورد استفاده حین فلکشن تنه با زانوی صاف را نشان می‌دهد [۱،۵].



شکل ۴-۶: انواع ریتم‌های کمری-لگنی حین فلکشن تنه با زانوی صاف از وضعیت ایستاده. A، فلکشن طبیعی کمر و ران به این ترتیب است که حدود ۴۰ درصد فلکشن در فقرات کمری و ۷۰ درصد آن در مفاصل ران (لگن روی فمور) رخ می‌دهد. B، محدودیت فلکشن ران (به عنوان مثال به دلیل کوتاهی عضلات همسترینگ) منجر به این می‌شود که فلکشن بیشتری در فقرات توراسیک و کمری رخ دهد. C، در صورت محدودیت حرکتی فقرات کمری، فلکشن بیشتری در مفاصل ران اتفاق می‌افتد [۵].

◀ گاهی میزان فلکشن موجود براساس زاویه‌ی بین وضعیت نهایی تنه و صفحه‌ی عمودی به طور حدودی اندازه‌گیری می‌شود؛ به این ترتیب که قرارگیری تنه به موازات کف زمین به منزله‌ی ۹۰ درجه فلکشن در نظر گرفته می‌شود [۱].

◀ بخشی از حرکت خم شدن به جلو مربوط به فلکشن در مفاصل ران می‌باشد که با حذف آن، اندازه‌گیری فلکشن خالص کمر دشوار است. با این حال دو روش برای اطمینان یافتن از اینکه حداقل مقداری از فلکشن در فقرات کمری اتفاق می‌افتد، وجود دارد. در روش اول معاینه‌گر حین خم شدن بیمار به جلو، به تغییر

لوردوز طبیعی کمر توجه می‌کند؛ در صورتی که فلکشن واقعاً در فقرات کمری اتفاق افتاده باشد، لوردوز طبیعی کاملاً از بین می‌رود (شکل ۷-۴). اگر شکل لوردوز طی خم شدن به جلو همچنان بدون تغییر باقی بماند، می‌توان نتیجه گرفت که فلکشن کمی در فقرات کمری رخ داده است. روش دوم، اندازه‌گیری طول ظاهری افزایش یافته‌ی ستون فقرات با استفاده از نوار اندازه‌گیری است که به دنبال افزایش فاصله‌ی زواید خاری حین حرکت فلکشن اتفاق می‌افتد (تست شوبر اصلاح شده) [۱،۶].



شکل ۷-۴: به طور طبیعی در فلکشن رو به جلو، قوس کمر باید صاف شود [۱].

فردی که کمردرد ندارد هنگام برگشت به پوسچر صاف از وضعیت فلکشن، ابتدا ران‌ها و لگن را به عقب می‌چرخاند و سپس با انجام اکستنشن فقرات کمری، وضعیت لوردوز به خود می‌گیرد. اما در بیماران کمردرد عموماً بیشترین حرکت در ران‌ها رخ می‌دهد و ممکن است با فلکشن زانو و گاهی با حمایت دست‌ها همراه باشد [۱،۲].

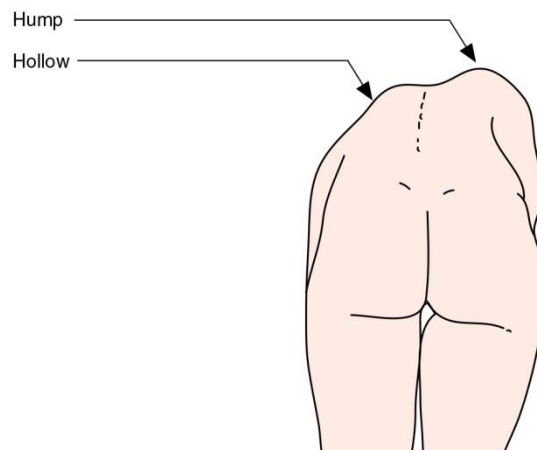
با انجام فلکشن کامل لوردوز طبیعی کمر صاف می‌شود اما معمولاً معکوس نمی‌شود. اگر صاف‌شدگی در ستون فقرات رخ ندهد، احتمالاً نشان دهنده‌ی هایپوموبیلیتی در ناحیه‌ی کمری است که می‌تواند ناشی از ساختارهای سفت شده، محدودیت‌های کپسولار یا اسپاسم عضلانی باشد. معکوس شدن لوردوز کمری نشان دهنده‌ی هایپرموبیلیتی است [۱،۲].

دشواری در انجام حرکت فلکشن که با درد شدید کمر و قرار دادن دست روی ران‌ها یا یک تکیه‌گاه برای حمایت بدن همراه باشد، معمولاً نشان‌دهنده‌ی پروتروژن خلفی دیسک است [۲].

اگر بیمار دچار کمردرد باشد اما بتواند به خوبی حرکت فلکشن را انجام دهد و احساس ناراحتی یا محدودیت کمی داشته باشد، اختلالات مفاصل زایگوآپوفیزیال یا بیرون زدگی متوسط دیسک (نه شدید) مطرح است [۲].

◀ اگر بیمار هنگام فلکشن ستون فقرات، یک یا هر دو زانوی خود را خم کند، اغلب علایم ریشه‌ی عصبی یا سفتی همسترینگ مطرح است، مخصوصاً اگر با زانوی صاف میزان فلکشن ستون فقرات کاهش یابد [۲].

◀ وجود انحرافات طرفی ستون فقرات هنگام انجام فلکشن ناشایع نیست. ممکن است بیمار در حالت صاف ایستاده، دارای انحراف طرفی باشد اما با فلکشن ستون فقرات، انحراف ناپدید شود که می‌تواند نشان‌دهنده‌ی اسکولیوز غیرساختاری (عملکردی) باشد. همچنین ممکن است بیمار در حالت صاف ایستاده، انحراف طرفی نداشته باشد اما با انجام فلکشن ستون فقرات انحراف ظاهر شود؛ این انحراف می‌تواند نشان‌دهنده‌ی اختلالات مربوط به دیسک یا مفاصل زایگوآپوفیزیال باشد. اگر بیمار در حالت صاف ایستاده، انحراف طرفی داشته باشد که با انجام فلکشن ستون فقرات ناپدید نشود، نشان‌دهنده‌ی یک اسکولیوز ساختاری است؛ در این حالت سمت محدب نسبت به سمت مقعر بالاتر دیده می‌شود (شکل ۸-۴). برای بررسی این انحرافات طرفی، مشاهده‌ی بیمار از نمای خلفی انجام می‌شود [۱،۲].



شکل ۸-۴: وجود انحراف طرفی ستون فقرات در فلکشن رو به جلو [۱]

◀ تغییرات تخریبی دیسک را می‌توان به سه مرحله تقسیم کرد: اختلال عملکردی، بی‌ثبات و با ثبات؛ در طی دو فاز اول حرکت بین سگمانی طی فلکشن، روتیشن و لترال فلکشن افزایش و در فاز سوم کاهش می‌یابد. در مرحله‌ی بی‌ثبات اغلب یک تغییر ناگهانی حرکت یا انقباض ناهمگام عضلات^۱ در یک حرکت یا بیشتر، مخصوصاً در فلکشن، بازگشت به وضعیت خنثی از فلکشن و لترال فلکشن اتفاق می‌افتد [۱].

◀ معاینه‌گر باید حین حرکت فلکشن به وجود قوس دردناک توجه کند. دردی که در قوس دردناک ایجاد می‌شود معمولاً تیرکشنده یا صاعقه‌مانند است که نشان‌دهنده‌ی یک ضایعه‌ی فضاگیر (احتمالاً فتق دیسک)

است که ریشه‌ی عصبی را در بخشی از دامنه نیشگون می‌گیرد. قوس دردناک ممکن است به دلیل بی‌ثباتی نیز ایجاد شود [۱،۲].

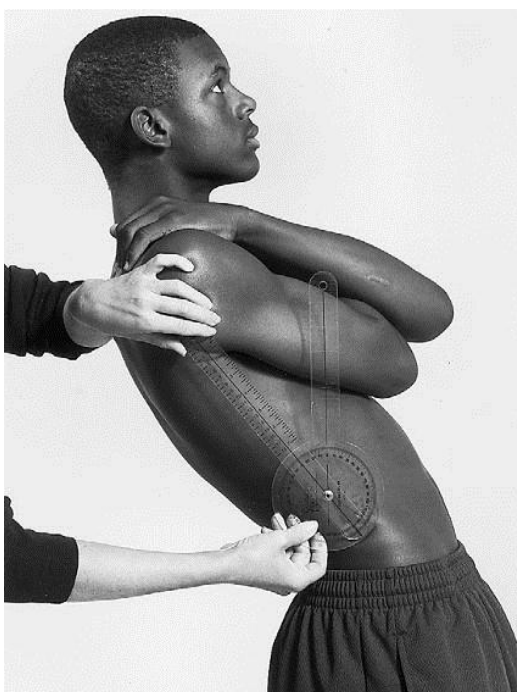
از نمای طرفی باید پیوستگی نواحی مختلف ستون فقرات حین فلکشن مورد ارزیابی قرار گیرد. قوس حرکتی باید روان باشد. قسمت‌های مسطح قوس حرکتی ممکن است نشان دهنده‌ی هایپوموبیلیتی سگمانی و قسمت‌های زاویه‌دار ممکن است نشان دهنده‌ی هایپر موبیلیتی سگمانی باشد. این نواحی مسطح یا زاویه‌دار ممکن است در حرکت اکستنشن و لترال فلکشن ستون فقرات نیز قابل مشاهده باشند [۱،۲،۱۵].

اکستنشن

روش‌های اندازه‌گیری اکستنشن فقرات کمری

۱. گونیامتر

بیمار در وضعیت ایستاده، پاها به اندازه‌ی عرض شانه باز و دست‌ها به صورت متقاطع روی شانه‌ی سمت مقابل قرار می‌گیرد. مرکز گونیامتر در امتداد خط میداگزیلاری و هم سطح با پایین‌ترین دنده، بازوی ثابت گونیامتر عمود بر زمین و بازوی متحرک آن در امتداد خط میداگزیلاری قرار می‌گیرد (شکل ۱-۴). از بیمار خواسته می‌شود با حفظ اکستنشن زانو، تا جای ممکن ستون فقرات خود را به سمت عقب خم کند؛ سپس زاویه‌ی مورد نظر ثبت می‌شود (شکل ۹-۴). حداکثر دامنه‌ی حرکتی اکستنشن در ناحیه‌ی کمری ۲۰-۳۵ درجه است [۶].

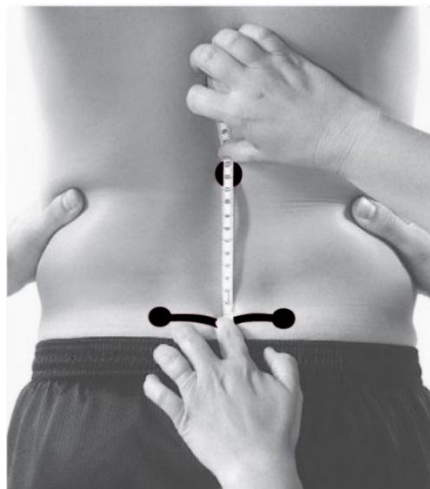


شکل ۹-۴: وضعیت انتهایی اندازه‌گیری اکستنشن فقرات کمری با استفاده از گونیامتر [۶]

۲. نوار اندازه‌گیری

در این روش بیمار در وضعیت ایستاده، با پاهایی که به اندازه‌ی عرض شانه باز باشد قرار می‌گیرد؛ همانند روش اندازه‌گیری فلکشن، مطابق شکل ۳-۴ دو نقطه روی سطح پوست نشانه‌گذاری می‌شود. نقطه‌ی اول در وسط خط متصل‌کننده‌ی خارهای خاصره‌ی خلفی فوقانی به عنوان نقطه‌ی مرجع و نقطه‌ی دیگر ۱۵ سانتی‌متر بالاتر از آن علامت‌گذاری می‌شود. سپس معاینه‌گر در حالیکه نوار اندازه‌گیری را محکم روی سطح پوست بیمار نگه می‌دارد، از او می‌خواهد دست‌هایش را دو سمت کمر قرار دهد و تا جای ممکن به سمت عقب خم شود. حین حرکت اکستنشن دو نقطه‌ی مورد نظر به هم نزدیک می‌شوند (شکل ۱۰-۴). دامنه‌ی حرکتی اکستنشن از تفاضل عدد ۱۵ (اندازه‌ی اولیه) و طول به دست آمده در انتهای دامنه‌ی حرکتی به دست می‌آید. به عنوان مثال در صورتی که عدد به دست آمده در انتهای دامنه‌ی حرکتی ۱۳ سانتی‌متر باشد، میزان دامنه‌ی حرکتی به صورت زیر محاسبه می‌شود [۶]:

میزان دامنه‌ی حرکتی اکستنشن بر حسب سانتی‌متر $2 = (\text{اندازه‌ی انتهای دامنه}) - 13 - (\text{اندازه‌ی اولیه})$ ۱۵



شکل ۱۰-۴: وضعیت انتهایی اندازه‌گیری اکستنشن فقرات کمری با استفاده از نوار اندازه‌گیری [۶]

■ نکات:

- ◀ همانند حرکت فلکشن به وجود قوس دردناک، منطقه‌ی شروع حرکت، محدودیت دامنه‌ی حرکتی، ریتم طبیعی حرکات باید توجه شود [۱،۲].
- ◀ لوردوز کمری از حالت استراحت به اکستنشن باید افزایش یابد [۱،۲].
- ◀ در اختلالات حاد ستون فقرات میزان اکستنشن در فقرات کمری کاهش می‌یابد و بیشتر در سطوح بالاتر اتفاق می‌افتد [۲].