

عنوان بخش

حرکات اصلاحی پیشرفته

Ph.D

بررسی و ارزیابی عملکرد عضلات

ساختار کلی عضله:

■ فیبرهای عضلانی در دسته‌هایی به نام فاسیکول مرتب شده‌اند.

نکات برتر

ساختار عضله شامل دو شکل کلی می‌باشد: دوکی شکل و پر شکل؛ در حالت دوکی شکل، فیبرها با خطی که ابتدا و انتهای عضله را به یکدیگر متصل می‌کند، به صورت موازی قرار می‌گیرند و فاسیکول‌ها نیز در دو انتهای عضله به تاندون‌هایی تخت، ختم می‌شوند. در حالت پر شکل، فیبرها به صورت مایل به تاندون یا تاندون‌هایی متصل می‌شوند که در طول عضله (از یک طرف) یا در شکم عضله گسترده شده‌اند.

■ نوع سوم، نوع بادبزی می‌باشد که احتمالاً تغییر یافته دو نوع دیگر، با یک وجه تمایز کلینیکی بارز است. عضلاتی که دارای فاسیکول‌های نسبتاً کمتری هستند و این فاسیکول‌ها در طول عضله کشیده شده‌اند، دامنه حرکتی بیشتر اما قدرت کمتری دارند، عضلات پر شکل با فاسیکول‌های زیاد که در طول تاندون‌های خود منتشر می‌شوند، قدرت بیشتر و دامنه حرکتی کمتری دارند. در بین تمام این اشکال، عضله دوکی شکل بلند، آسیب‌پذیرترین نوع در مقابل کشش است. حرکت مفصل در راستای فیبر می‌باشد و اجزای حرکتی طولی در فیبرها به یکدیگر وابسته‌اند. عضلات پر شکل صدمه ناپذیرترین نوع عضله نسبت به کشش می‌باشند زیرا فیبر عضلانی نسبت به جهت حرکت مفصل به صورت مایل قرار گرفته است.

تست‌های طول عضلات:

■ تست‌های طول عضلات برای تعیین محدود یا بیش از حد بودن طول عضله انجام می‌شوند. عضلاتی با طول بیش از اندازه، معمولاً ضعیف می‌باشند و کوتاه شدن عضلات سمت مقابل را تسهیل می‌کنند. عضلاتی که بیش از اندازه کوتاه‌اند، معمولاً قوی بوده و عضلات مقابل را در طول بیشتر از حد طبیعی نگه می‌دارند.

نکات برتر

تست طول عضله شامل حرکاتی است که فاصله بین ابتدا و انتهای عضله را افزایش می‌دهد، به عبارت دیگر طول عضله را در خلاف جهت عمل عضله افزایش می‌دهد. برای تست دقیق معمولاً باید استخوانی که ابتدای عضله به آن چسبیده ثابت باشد و استخوانی که انتهای عضله به آن اتصال دارد، در جهت افزایش طول عضله حرکت کند. تست‌های طول عضلات، تست‌های حرکتی می‌باشند و از حرکات غیر فعال و فعال کمکی را به کار می‌گیرند تا مشخص شود عضله تا چه میزان می‌تواند افزایش طول پیدا کند.



دامنه حرکتی مفصل و دامنه طول عضلات:

■ دامنه حرکتی مفصل به میزان حرکت مفصل برحسب درجه اشاره می‌کند. دامنه طول عضلانی نیز با حرکت مفصل و با واحد درجه بیان می‌شود و نشان‌دهنده طول عضله می‌باشد. هنگام اندازه‌گیری دامنه حرکتی دو مفصل که از روی آن‌ها یک عضله دو مفصلی عبور می‌کند باید اجازه داد عضله بر روی یک مفصل آزاد باشد تا بتوان دامنه کامل حرکتی مفصل دیگر را اندازه گرفت.

نقش عضلات:

■ یک عضله باید به مقدار کافی بلند باشد تا حرکت طبیعی مفاصل را ممکن سازد و همین‌طور به اندازه کافی کوتاه باشد تا به طور مؤثر در ثبات مفصل اثربخش و سهیم شود. وقتی دامنه حرکتی به دلیل کوتاهی عضلات محدود باشد، درمان شامل استفاده از وسایل مختلف و روش‌هایی است که شل شدن عضلات را همراه داشته و در کشش عضلات مؤثر باشد.

■ **تمرین‌های کششی یکی از مهم‌ترین روش‌هاست. تست‌های طول عضلات گم‌ری و اندام تحتانی به ترتیب زیر مطرح می‌شوند:** عضلات خم‌کننده ران؛ همسترینگ‌ها، عضلات پشت، تنسور فاسیالاتا و ایلئوتیبیال باند. از آنجا که کوتاهی خم‌کننده‌های ران می‌تواند با تست دقیق طول همسترینگ تداخل ایجاد کند، بهتر است تست خم‌کننده‌های ران پیش از تست همسترینگ انجام شود.

■ **در این خصوص دو نوع تست همسترینگ ارائه شده است:** تست SLR و خم شدن به جوله در حالت نشسته. این تست‌ها با خم شدن به جلو همراه می‌شوند تا حالت پشت و طول عضلات پشت را نمایان سازند. از آنجا که تست‌های مذکور طول عضلات همسترینگ را نیز شامل می‌شود، منطقی‌تر آن است که پس از تست عضلات همسترینگ انجام شوند. تنسور فاسیالاتا خم‌کننده ران و همچنین یک ابداکتور است و همراه با تست طول عضلات خم‌کننده ران معاینه می‌شود؛ اما تست تنسور فاسیالاتا در وضعیت خوابیده به پهلو با استفاده از تست ابر یا تست تغییر یافته ابر انجام می‌شود.

اندازه‌گیری حرکت مفصل:

■ برای تست طول این عضلات، کمر باید بدون قوس روی تخت قرار گیرد: لاتیسموس دورسی، ترس ماژور و چرخاننده‌های داخلی و خارجی شانه. برای تست طول عضلات خم‌کننده ران و همسترینگ‌ها قرار گرفتن کمر و ساکروم به حالت صاف بر روی تخت ضروری است.

نکات برتر

برای اجرای آسان‌تر و دقیق‌تر تمام این تست‌ها از یک ابزار اندازه‌گیری استفاده می‌شود که امکان ثابت قرار گرفتن بازوی ثابت کالیبر روی تخت را میسر می‌سازد تا معاینه‌کننده بتواند بازوی متحرک کالیبر را در امتداد استخوان بازو و یا ران قرار دهد. برای ممکن شدن این تغییر، تکیه‌گاه جابه‌جا می‌شود اما زاویه آن ثابت می‌ماند؛ بازوی ثابت، موازی با تخت در امتداد تنه و هم‌سطح مفصل شانه یا ران قرار می‌گیرد.

اداکشن ران؛ دامنه حرکتی:

■ تجهیزات: پروترکتور و کالیپر.

■ **وضعیت شروع:** بیمار به پشت می‌خوابد؛ لگن در حالت خنثا، پای چپ در وضعیت خنثا و پای راست به اندازه‌ای در اداکشن قرار می‌گیرد که اداکشن پای چپ ممکن باشد، بازوی ثابت محکم بر سطح پایینی خار خاصه قدامی فوقانی فشار داده می‌شود. بازوی متحرک در زاویه ۹۰ درجه (به عنوان صفر) در امتداد خط میانی اندام تحتانی قرار می‌گیرد. (این بازو همچنین ممکن است در زاویه‌ای قرار گیرد که بر محور فمور منطبق گردد یعنی مقداری اداکشن). شایای ذکر اینکه، در مورد اخیر پیش از حرکت اندام به اداکشن، زاویه ثابت می‌شود. سپس این مقدار از عددی که در پایان اداکشن به دست می‌آید کسر می‌شود.

■ **تست:** در حالی که پای چپ به صورت غیر فعال و به آرامی به اداکشن برده می‌شود، بازوی متحرک در امتداد خط میانی ران نگهداشته می‌شود. در لحظه‌ای که لگن شروع به حرکت به سمت پایین می‌کند (در سمت حرکت)، حرکت پا در اداکشن متوقف و پیچ میزان سفت می‌شود. سپس کالیپر به پروترکتور منتقل می‌شود تا خوانده شود.

☑ **دامنه حرکتی طبیعی:** بررسی تصادفی افراد جامعه نشان داده است که اداکشن در اغلب موارد کمتر از ۱۰ درجه می‌باشد. شایان ذکر اینکه در وضعیت خوابیده به شکم اداکشن به بیش از ۱۰ درجه می‌رسد؛ مگر اینکه در اثر تیلت قدامی لگن، مفصل ران در فلکشن قرار گرفته باشد (وقتی مفصل ران در فلکشن قرار می‌گیرد، مانند وضعیت نشستن، دامنه اداکشن تقریباً ۲۰ درجه است).

☑ **تست طول عضلات خم‌کننده ران:** عضلات پسواس ماژور، ایلیاکوس، پکتینیئوس، اداکتور بلند و کوتاه، رکتوس فموریس، تنسور فاسیالاتا و سارتوریوس، همگی گروه عضلات خم‌کننده ران را تشکیل می‌دهند.

نکات برتر

ایلیاکوس، پکتینیئوس و اداکتورهای بلند و کوتاه، عضلات تک مفصلی می‌باشند. پسواس ماژور و ایلیاکوس به عنوان ایلوپسواس لزوماً به عنوان عضله تک مفصلی عمل می‌کنند. رکتوس فموریس، تنسور فاسیالاتا و سارتوریوس عضلات دو مفصلی می‌باشند که از روی مفصل زانو و ران می‌گذرند. وقتی این سه عضله ران را خم می‌نمایند، رکتوس فموریس تا حدی تنسور فاسیالاتا زانو را صاف می‌کنند، درحالی که سارتوریوس زانو را خم می‌کند.

- **ایلوپسواس:** عمل: خم‌کننده ران؛ تست طول: اکستنشن ران در حالی که مفصل زانو صاف است.
- **رکتوس فموریس:** عمل: خم کردن ران و صاف کردن زانو. تست طول: اکستنشن ران و خم‌کننده زانو.
- **تنسور فاسیالاتا:** عمل: اداکشن، مدیال روتیشن و فلکشن ران و صاف کردن زانو.
- **سارتوریوس:** عمل: اداکشن، لترال روتیشن و فلکشن ران و خم کردن زانو. تست طول: اداکشن، مدیال روتیشن و اکستنشن ران و صاف کردن زانو.



■ **تجهیزات:** یک تخت، بدون پد نرم و کاملاً ثابت، طوری که وقتی فرد در یک انتهای آن بنشیند طرف دیگر تخت از زمین بلند نشود. گونیامتر و خط‌کش؛ جدول برای ثبت یافته‌ها.

✓ **وضعیت شروع:** فرد در انتهای تخت می‌نشیند به طوری که نیمی از ران‌ها خارج از تخت واقع شود. معاینه‌کننده یک دست را پشت فرد و دست دیگر را زیر زانو قرار می‌دهد و کمک می‌کند تا بیمار دراز بکشد. سپس فرد با دست ران‌های خود را گرفته و زانوها را فقط به اندازه‌ای به سینه نزدیک می‌کند که ساکروم و قوس کمری صاف شوند. هر دو زانو را همزمان به سوی سینه نیاورید زیرا باعث تیلت خلفی شدید شده و منجر به کوتاهی ظاهری (نه واقعی) فلکوره‌های هیپ می‌شود.

■ **نکته برتر؛** برای تست بیش از حد بودن طول عضلات خم‌کننده ران، مفصل ران باید در لبه تخت قرار گیرد، طوری که کل ران از لبه تخت آزاد باشد.

✓ **نحوه انجام دادن تست:** وقتی زانوی راست به سمت سینه خم شود، ران چپ می‌تواند به سمت تخت پایین بیاید و زانوی چپ نیز از لبه تخت خم شده است. به علت شرکت چهار عضله در این تست حالت‌های مختلفی به وجود می‌آید.

✓ **طول طبیعی عضلات خم‌کننده ران:** در حالی که ساکروم و کمر، صاف بر روی تخت قرار می‌گیرند، قسمت خلفی ران با تخت در تماس است و زانو تقریباً 80° خم می‌شود. تماس ران با تخت نشان دهنده طول طبیعی خم‌کننده‌های یک مفصلی ران می‌باشد. به علاوه خم شدن زانو (در حدود 80°) نشان می‌دهد طول عضله رکتوس فموریس و احتمالاً تنسور فاسیالاتا طبیعی است. در تست طول خم‌کننده‌های ران، برای حفظ لگن در تلیت خلفی، ساکروم و کمر صاف بر روی تخت قرار گرفته و ران سمت دیگر به طرف سینه برده می‌شود.

✓ **کوتاهی در دو گروه عضلات تک مفصلی و دو مفصلی خم‌کننده ران:** در حالی که ساکروم و کمر صاف بر روی تخت قرار می‌گیرند، قسمت خلفی ران با تخت در تماس نیست و زانو صاف می‌شود. اگر همراه با اکستنشن زانو، ران در 15° فلکشن باقی بماند، عضلات خم‌کننده تک مفصلی ران 15° کاهش طول دارند. اگر زانو فقط تا 70° خم شود، عضلات دو مفصلی 25° کاهش طول دارند.

✓ **طول طبیعی عضلات تک مفصلی، کوتاهی در خم‌کننده‌های دو مفصل ران:** در حالی که کمر و ساکروم صاف بر روی تخت قرار دارند و زانو در اکستنشن است، قسمت خلفی ران در تماس با تخت قرار می‌گیرد. عضلات دو مفصلی با نگهداشتن ران در تماس با تخت و خم شدن زانوها مشخص می‌شود. زاویه خم شدن زانو (هر مقدار کمتر از 80°) نشان‌دهنده میزان کوتاهی خواهد بود.

✓ **طول بیش از حد عضلات خم‌کننده ران:** فرد در حالتی می‌خواهد که مفصل ران در لبه تخت و زانو و قوس کمری صاف قرار بگیرد. پایین افتادن ران از سطح تخت نشان‌دهنده طول بیش از حد عضلات تک مفصلی خم‌کننده ران است.