

تحلیل بیومکانیکی اثر تمرین توانبخشی ابداکشن مفصل ران در وضعیت دراز کشیده

بر تقویت عضله گلوئوس مدیوس

محمد نجفی آشتیانی^{۱،۲}؛ محمودرضا آذغانی^{۱،۲}؛ سید کاظم شکوری^۲

۱ آزمایشگاه تحقیقاتی بیومکانیک، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی سهند

۲ آزمایشگاه تحقیقاتی مشترک طب فیزیکی و توانبخشی - بیومکانیک و بیوالکتریک، مرکز تحقیقات طب

فیزیکی و توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

چکیده

ضعف عضلات گلوئوتال موجب اختلال در بسیاری از حرکات‌های روزانه، از جمله راه رفتن طبیعی و ایستادن، خواهد شد. عضله‌ی گلوئوس مدیوس به عنوان اصلی‌ترین ابداکتور مفصل ران با فعالیت مؤثر در طول زمان راه رفتن، نقشی اساسی در تعادل پای ایستاده و حرکت رو به جلو ایفا می‌کند. برای تقویت این عضلات تمرین‌های متفاوتی پیشنهاد شده که از جمله مهم‌ترین آنها ابداکشن مفصل ران در وضعیتی است که فرد به پهلو دراز کشیده است. مطالعه‌ی حاضر با در نظر گرفتن اثر شتاب انجام تمرین و افزودن وزنه‌های خارجی به تحلیل بیومکانیکی میزان نیروی عضله‌ی گلوئوس مدیوس و نیروی عکس‌العمل مفصل ران طی تمرین ابداکشن آنمی‌پردازد. بدین منظور، مدلی دقیق از بدن انسان شامل استخوان‌ها و عضلات دستگاه اسکلتی - عضلانی مبتنی بر روش دینامیک معکوس در نرم‌افزار انی‌بادی بکار گرفته شده است. پس از وارد کردن داده‌های سینماتیکی حرکت، میزان نیروی تولید شده در عضله‌ی گلوئوس مدیوس در حالت‌های مختلف بدست آمده است. به علاوه، نقش شتاب‌های مختلف انجام تمرین توانبخشی و نیز وزنه‌های خارجی اضافه شونده به پای تحت توانبخشی مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهند عضله‌ی گلوئوس مدیوس به سطح فعالیت ۴۳ درصدی طی انجام تمرین توانبخشی می‌رسد. با افزودن وزنه‌های سنگین‌تر به پای تحت تمرین میزان فعالیت و نیروی تولیدی این عضله بیشتر می‌شود. حرکت ابداکشن پا با سرعت فزاینده میزان نیروی بیشتری از عضله را طلب می‌کند؛ در حالی که حرکت با سرعت کاهنده نیرویی کمتر از تمرین با سرعت ثابت را در عضله‌ی گلوئوس مدیوس ایجاد می‌کند. انجام حرکت ابداکشن مفصل ران می‌تواند