Archive of SID

تاثیر روش درمانی کشش مرحله‌ای با نگه داشتن در مقابل مقاومت و آزاد سازی بر روی تغییرات مفصل ران بیماران مبتلا به کمر درد مزمن

خدیجه کیانی دهکردی* ، خسرو ابراهیم** ، پروفسور فراستیک***

* کارشناس ارشد دانشگاه گیلان
** استاد دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه شهید بهشتی
*** دانشگاه لیورپول انگلستان

تاریخ دریافت مقاله: ۸٤/۱۱ تاریخ پذیرش مقاله: ۸۷/۳

چکیده

کمردرد در بین اقشار جامعه عارضه‌ای است که می‌تواند به علل و عوامل مختلفی از جمله روش زندگی، میزان تحرک، اضافه وزن، فشارهای گوناگون روی ستون فقرات که به خاطر ضعف‌های عضلانی و ناهنجاری ساختمانی مربوط می شود، موجب اختلالات آناتومیکی بین لگن و ستون فقرات و اندام تحتانی در واقع عدم تعادل عضلانی بین عضلات فلکسور و اکستنسورهای مربوط به کمر و ران گردد. استفاده از روش کشش مرحله‌ای در مقابل مقاومت ممکن است موجب کشش عضلات کوتاه شده همسترینگ گردیده و تعادل عضلانی را در بین گروه عضلات فلکسور و اکستنسور مفصل‌ران گردد و در نتیجه میزان درد کمر را کاهش دهد.

هدف از پژوهش حاضر چگونگی تاثیر یکی از روشهای درمانی(تسهیل عصبی و عضلانی) به نام کشش مرحله‌ای در مقابل مقاومت است‌ک روی بیماران مبتلا به کمر درد مزمن یک‌طرفه با کوتاهی همسترینگ می‌باشد. ٥٦ آزمودنی زن بیمار واجد شرایط از بیمارستان‌های تهران با سابقه یک سال درد بر گزیده شد و بصورت تصادفی به دو گروه تجربی و کنترل با میانگین سنی گروه تجربی۳٤/٥ سال، قد ٤ ±١٦١سانتی‌متر و وزن۱۲±٦۹ کیلوگرم و گروه کنترل ٥±۳۳. سال، قد ۹±١٦١ سانتی‌متر و وزن ۸ ± ٦۷ کیلوگرم تقسیم شدند. آزمودنی‌ها پرسشنامه میزان درد را تکمیل کردند و برای مدت ۱۲ جلسه هفته‌ای ۳ نوبت و هر جلسه به مدت ۹۰ دقیقه در محل تحقیق حضور یافتند.

www.SID.ir

Archive of SID

برای اندازه‌گیری میزان محدودیت حرکتی عضلات همسترینگ از تست **SLR** و از گونیامتر یونیورسال برای اندازه‌گیری دامنه حرکتی مفصل ران و برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از آزمون تی استودنت و خی دو با سطح اطمینان آزمون ۹۵٪ و میزان معناداری ۰۵٪ مورد تجزیه و تحلیل قرارگرفت. نتایج این تحقیق نشان داد که تفاوت معنی‌داری در افزایش دامنه حرکتی‌زا ویه مفصل ران در طول دوران درمان مشاهده شد (**P<۰/۰۱**). همچنین تفاوت معنی‌داری در کاهش میزان کمر درد در بیماران نشان داده شد که با استفاده از روش درمانی کشش مرحله‌ای در مقابل مقاومت می‌توان میزان درد کمر را درمان نموده و موجب کاهش آن شد (**P<۰/۰۱**).

واژهای کلیدی: عدم تعادل عضلانی همسترینگ، تسهیل عصبی و عضلانی گیرنده‌های عمقی، تستSLR، کشش مرحله‌ای با نگه داشتن در مقابل مقاومت و آزاد سازی(HR) .

مقدمه

بسیاری از افراد جامعه از عارضه کمردرد رنج می‌برند. پیشرفت های تکنولوژیک، کم‌تحرکی، رفاه‌طلبی و در نهایت عدم آمادگی جسمانی مناسب موجب افزایش شیوع کمردرد می‌گردند(۳). شیوع عارضه کمردرد بستگی به سبک زندگی افراد دارد و در بعضی از کشورها درصد بالایی به این عارضه مبتلا هستند. هشتاد درصد مردم جامعه در طول عمرشان حداقل یک‌بار به عارضه کمردرد مبتلا می‌شوند و گزارش شده است که این عارضه درهر لحظه گریبان‌گیر دست کم ۳۰ درصد افراد می شود (۱۶). این عارضه در بریتانیا نیز به عنوان یک معضل بزرگ مطرح است و ۱۷/۳ میلیون نفر از مردم از آن رنج می‌برند که یک سوم این آمار به افراد بزرگسال تعلق دارد (۱). در تحقیقی، میزان شیوع عارضه کمردرد زنان ایرانی یک‌سوم گزارش شده است. از این افراد ۳۵ درصد کشاورزان، ۳۲ درصد کارمندان، ۲۸/۵ درصد زنان خانه‌دار، ۲۷درصد پرستاران شاغل در بیمارستان‌ها و ۱۵ درصد را نیروهای خدماتی در بر گرفته‌اند(۲).

برخی گزارش‌ها نشان می‌دهد که معضل کمردرد در۹۰ درصد بیماران در ٦ هفته اول، ۵ درصد در ۱۲ هفته اول قابل درمان هستند و ۵ درصد باقیمانده به کمردرد مزمن دچار می‌شوند(۲). عارضه کمردرد به عوامل متعددی بستگی دارد، از جمله این عوامل پایین بودن سطح توانایی بدنی سالمندان، اضافه وزن، فشارهای مختلف روی ستون فقرات (به خاطر ضعف عضلانی)، ساختار بدنی نامناسب و عدم تعادل عضلانی را می‌توان نام برد (۲). افزایش قوس طبیعی مهره‌های کمر، تحلیل قدرت عضلات ناحیه شکم، عدم تعادل بین عضلات خم‌کننده و بازکننده‌های ستون فقرات، کوتاهی عضلات پشت ران (همسترینگ) از جمله عوامل ایجاد کمردرد می‌باشند (۱).

www.SID.ir

Archive of SID

بین سطح آمادگی بدنی و عملکرد عضلات تنه ارتباط مستقیم وجود دارد. در صورت پایین بودن میزان آمادگی، شخص با کمردرد روبرو می‌شود. نشان داده شده است که افراد مبتلا به کمردرد دارای عضلات تنه ضعیف‌تر نسبت به افراد سالم هستند (۲). همچنین عضلات شکم و ناحیه کمر روی چگونگی وضعیت لگن و میزان ناهنجاری ساختاری و عادتی مؤثر هستند. عضلات ناحیه شکمی از استخوان عانه شروع شده و به ناحیه زائده خنجری و غضروف دنده‌های ۵ تا ۷ متصل می‌شوند، در نتیجه هرگونه ضعفی در این گروه عضلات، منجر به تغییر جهت ناحیه لگنی شده و ساختار آناتومی بدن را تغییر خواهد داد. همچنین این عدم تعادل عضلانی منجر به کشیده شدن و یا کوتاهی عضلات می‌شود(۹).

کوتاهی در عضلات پشت ران نیز یکی دیگراز عوامل مهم ایجاد کمردرد محسوب می‌شود؛ همچنین افرادی که به عارضه کمردرد مبتلا هستند به تدریج عضلات این ناحیه در آنها کوتاه خواهد شد (٤) . کوتاهی همسترینگ دامنه حرکتی لگن را محدود می‌کند و این محدودیت را به قسمت پایین منتقل کرده و میزان فشار را در ناحیه کمر افزایش می‌دهد (٤). افزایش طول این عضله می‌تواند یک روش درمانی مناسب باشد. از اینرو تمرینات انعطاف‌پذیری برای افزایش دامنه حرکتی عضلات و مفاصل این ناحیه می‌تواند موجب توسعه و بهبود کار آیی فرد و ارتقای آمادگی او گردد(٤).

تسهیل عصبی– عضلانی گیرنده‌های عمقیبا[1] (PNF) به عنوان یکی از روش‌های کلینیکی برای بهبود انعطاف‌پذیری و افزایش طول عضلات است که در سال ۱۹۸۰ میلادی توسط (مورر و هایتن)[2] پیشنهاد شد، وهمچنین آنها اذعان نمودند که PNF در مقایسه با روش‌ها دیگر تأثیر بیشتری بر افزایش انعطاف پذیری دارد (۵). PNF به روش‌های مختلفی انجام می‌شود که بر اساس اهداف مورد نظر مورد استفاده قرار می‌گیرد. یکی از این روش‌ها نگه داشتن – رها کردن (HR) [3]می‌باشد. از این روش برای جلوگیری از آسیب و کوفتگی عضلانی استفاده می‌شود که به وسیله آن می‌توان موجب کنترل و مقاومت در آستانه درد عضلات بیمار شد(۵). بدیهی است که انعطاف‌پذیری به عنوان یکی از عوامل مهم آمادگی جسمانی در تحقیقات بسیاری مورد استفاده قرار گرفته که بیشتر آنها روی افراد سالم انجام شده است. (۲۰ و ۱۹ و ۱۸). پیشینه تحقیقی در این‌باره نشان می‌دهد که مطالعه‌ای به صورت اختصاصی در ارتباط با کاربرد PNF به عنوان یک روش درمانی برای کمردرد مورد استفاده قرار نگرفته است (۲۵ ، ۲۲ ،۲۳ ، ۲۲). هر چند در بعضی از تحقیقات اثر یکی از تکنیک‌های انعطاف‌پذیری (PNF) روی مفصل ران مورد بررسی قرار گرفته است، اما به ارتباط مفصل ران با کمر و عدم تعادل عضلانی توجهی نشده است و تنها مفصل ران را به‌طور اختصاصی مورد بررسی قرار داده‌اند.

از اینرو تحقیق حاضر به دنبال آن بود تا تأثیر یکی از روش‌های PNF یعنی نگه داشتن – رها کردن(HR) روی عضله همسترینگ کوتاه شده را مورد بررسی قرار دهد. با مطالعه یافته‌های این تحقیق می‌توان به این سؤال

1. Proprioceptive neuromuscular facilitation
2. Moore, Hutton
3. Hold Relax

www.SID.ir

Archive of SID

پاسخ داد که آیا با افزایش انعطاف‌پذیری عضله همسترینگ تغییری در میزان دامنه حرکتی مفصل ران ایجاد می‌شود و آیا این تغییر منجر به بهبود عارضه و میزان درد در بیمار خواهد شد.

ابزار و روش

از بین مراجعین به بیمارستان‌های تهران، تعداد ٥٦ نفر زن مبتلا به کمردرد مزمن با دامنه سنی ۲۰-٤۰ سال انتخاب و به‌طور تصادفی به دو گروه مساوی تجربی و کنترل تقسیم شدند. گروه تجربی را ۲۸ زن مبتلا به کمردرد مزمن با سابقه یک سال درد یکطرفه و گروه کنترل را ۲۸ زن با شرایط مشابه گروه تجربی تشکیل می‌دادند (مشخصات آزمودنی‌ها در جدول ۱ آمده است). پس از مصاحبه، اخذ رضایت نامه و تشریح روند کار، نمونه‌های مورد نظر در مرکز کلینیک توانبخشی مورد بررسی قرار گرفتند و مجوز شرکت آنها در این تحقیق داده شد. کلیه شرکت‌کنندگان فاقد هرگونه مشکل سیاتیک یا سابقه جراحی مهم و اثرگذار در موارد مورد مطالعه بودند.

پس از انجام پیش آزمون از هر گروه تجربی به مدت ٤ هفته، هفته‌ای ۳ روز و هر روز به مدت ۹۰ دقیقه برنامه مورد نظر را اجرا کردند. از هر دو گروه خواسته شد که از انجام فعالیت‌های مشابه در خارج از وقت برنامه جلو گیری کنند.

برای اندازه‌گیری دامنه حرکتی مفصل ران و میزان کوتاهی عضلات همسترینگ سمت دردناک، از تست (بالا آوردن پا)[1] استفاده گردید. تست **SLR** به صورت فعال و غیرفعال انجام گرفت، وضعیت مچ پا در حین انجام حرکت به صورت دورسی فلکشن بود. همچنین از ماشین (ایزوکنتیک) کینکام[2] برای ثبت دامنه حرکتی مفصل ران استفاده شد که برای اجرای آن بیمار به پشت دراز کشیده و سربرجستگی بزرگ استخوان ران روبروی مرکز ثقل دستگاه قرار گرفت و با تسمه‌ای پای مورد آزمایش به دستگاه وصل شد تا تغییرات مفصل در حین حرکت روی صفحه نمایشگر مشاهده و ثبت گردد همچنین به دلیل جلوگیری از هر گونه چرخش احتمالی لگن خاصره، پای مخالف و لگن با کمربند اختصاصی به تخت ثابت گردید.

برای ثبت دامنه حرکتی مفصل ران به روش فعال، آزمودنی به پشت روی تخت قرار گرفت و از وی خواسته شد تا پای خود را با زانوی صاف تا جایی که ممکن است به بالا بیاورد، سپس دامنه حرکتی توسط دستگاه ایزوکنتیک ثبت شد. همچنین ثبت دامنه حرکتی مفصل ران به روش غیر فعال نیز مشابه روش فعال انجام شد با این تفاوت که پای آزمودنی توسط آزمونگر به صورت غیر فعال به سمت بالا حرکت داده شد. از روش **PNF-HR** نیز به عنوان روش درمانی عضلات همسترینگ پای دردناک استفاده شد، به این ترتیب که تکرار درمان از ٦ ثانیه تا ١٦ ثانیه ادامه یافت و نوع استراحت ۱ به ۳ در بین دوره‌های تکرار درمان به بیمار داده شد.

1.Straight Leg Raise
2. Kincom

www.SID.ir

Archive of SID

برای اندازه‌گیری زاویه مفصل ران بین دوره‌های درمانHR ازگونیا متر مدل یونیورسال استفاده گردید، به این ترتیب که محل تنظیم آن روی مفصل ران، بر اساس روش اندازه‌گیری غیر فعال و با استفاده ازیک تراپیست و یک دستیار انجام شد (٦). به منظور کنترل و اندازه‌گیری میزان کمردرد در قبل و بعد درمان (جلسه ۱ و۱۲) از پرسشنامه طبقه‌بندی درد که دارای شش سطح بود استفاده گردید. از آزمودنی‌ها خواسته شد که نوع درد خود را از بین جدول طبقه بندی شده گزارش کنند(۷) (جدول شماره ۳).

جدول شماره، ۱ مشخصات فردی آزمودنی های گروه تجربی و کنترل $(\bar{x} \pm SD)$

ویژگی / گروه	سن (سال)	وزن (کیلو گرم)	قد (سانتی متر)
گروه تجربی	۳٤ ±٥	٦۹ ±۱۲	۱٦۱ ± ٤
گروه کنترل	۳۳ ±٥	٦۷± ۸	۱٦۱±۹

یافته‌های تحقیق

نمودار(۱) افزایش قابل ملاحظه‌ای در دامنه حرکتی مفصل ران به روش فعال[1] در گروه تجربی را نشان می‌دهد همچنین نشان می‌دهد. که زاویه فلکشن مفصل ران در گروه تجربی قبل از درمان ٦۳/۱۱ درجه بوده و این مقدار به ۷۸/۱۸ درجه فلکشن مفصل ران بلافاصله پس از درمان افزایش یافته بود. که بعد از ۱۰ دقیقه از درمان، زاویه فلکشن مفصل ران کاهش و پس از ٦۰ دقیقه بعد از درمان زاویه فلکشن مفصل ران به ۸۰/۰۷ درجه افزایش یافت که این مقدار از نظر آماری معنادار بود($P<۰/۰۱$).

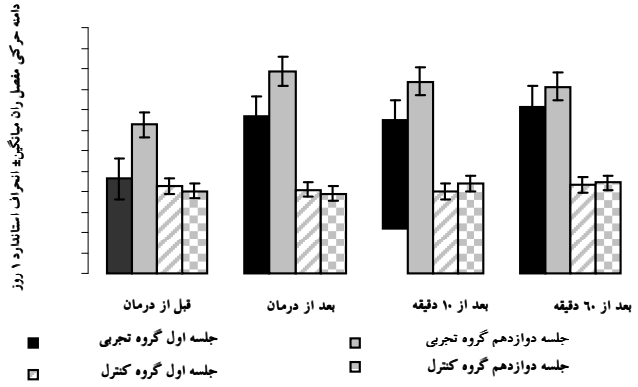
اندازه‌گیری در پایان جلسه دوازدهم، نشان داد که برنامه درمانی روی SLR مفصل ران با افزایش ۸٥/٦ مؤثر بوده و تفاوت معنی‌داری($P<۰/۰۱$)بین جلسه اول و جلسه دوازدهم وجود دارد (نمودار شماره ۲). بررسی یافته‌ها نشان می‌دهد که توزیع زوایای به دست آمده قبل از درمان و بعد از آن از یک توزیع طبیعی برخوردار بوده و داده‌های ثبت شده در دو سوی منحنی به طور متقارن توزیع شده‌اند.

همچنین تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده نشانگر این است که بین گروه تجربی و کنترل در نوبت‌های قبل و بعد از درمان، بعد از ۱۰ دقیقه و ٦۰ دقیقه استراحت، تفاوت معنی‌داری وجود دارد، و همان طور که در نمودار (۱) مشاهده می‌شود، گروه تجربی دارای پیشرفت و تغییرات مستمری بوده و در گروه کنترل تغییر معنی‌داری به وجود نیامده است. همچنین بین چهار نوبت اندازه‌گیری زاویه مفصل ران شامل قبل و بعد از درمان، پس از ۱۰ دقیقه و پس از ٦۰ دقیقه استراحت رابطه معناداری($P<۰/۰۱$) وجود دارد.

1. Active

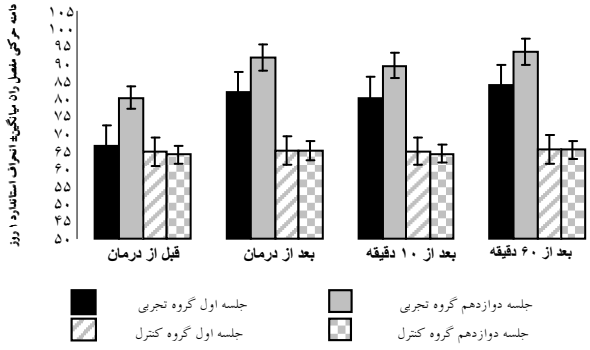
www.SID.ir

Archive of SID



نمودار شماره ۱. بررسی دامنه حرکتی مفصل ران به روش فعال، قبل و بعد از درمان بین جلسات اول و دوازدهم و بین گروه تجربی و کنترل

اطلاعات به دست آمده از اندازه‌گیری مفصل ران به روش غیرفعال[1] (نمودار ۲)، نشان داد که میانگین زاویه مفصل ران در ابتدا ٦٦/٤٦ و پس از درمان به ۸۱/۷۱٤ درجه افزایش یافته و این افزایش تا ٦۰ دقیقه استراحت پس از درمان هم ادامه داشته است. یافته‌ها نشان دهنده اختلاف معنادار بین چهار میانگین اندازه‌گیری شده می‌باشد (P<۰/۰۱). همچنین تفاوت معناداری بین افزایش دامنه حرکتی مفصل ران در جلسه اول و جلسه دوم و جلسه آخر درمان دیده شد. (P<۰/۰۱) در جلسه دوازدهم (جلسه آخر درمان) مشاهده نمود که همچنان افزایش دامنه حرکتی مفصل ران طی یک روند تدریجی افزایش یافته است. علاوه بر این که دارای تفاوت معنادار با P<۰/۰۱ می‌باشد. در جلسه (۱ و ۱۲) می‌باشد. همچنین میانگین زاویه فلکشن مفصل ران در جلسه آخر به ۹۳/٤ افزایش یافته است. افزایش در میانگین دامنه حرکتی مفصل ران نشانگر افزایش طول همسترینگ بوده که بر اثر کشش تدریجی در طول دوره درمان صورت گرفته است. همان طور که در نمودار (۱) و (۲) و جدول (۲)دیده می‌شود، عامل درد، بازدارنده پیشرفت میانگین زاویه حرکت مفصل ران نبوده است. چهار نوبت اندازه‌گیری در جلسه اول و دوازدهم بیانگر آن است که با بالا بردن گرمای عضله توسط روش HR میزان درد کمر کمتر شده و آزمودنی‌ها در مقابل تغییرات زاویه حرکت مفصل واکنش منفی نشان نداده‌اند.



نمودار شماره۲. بررسی دامنه حرکتی مفصل ران به روش غیر فعال، قبل و بعد از درمان در جلسات اول و دوازدهم بین گروه تجربی و کنترل

1. Passive

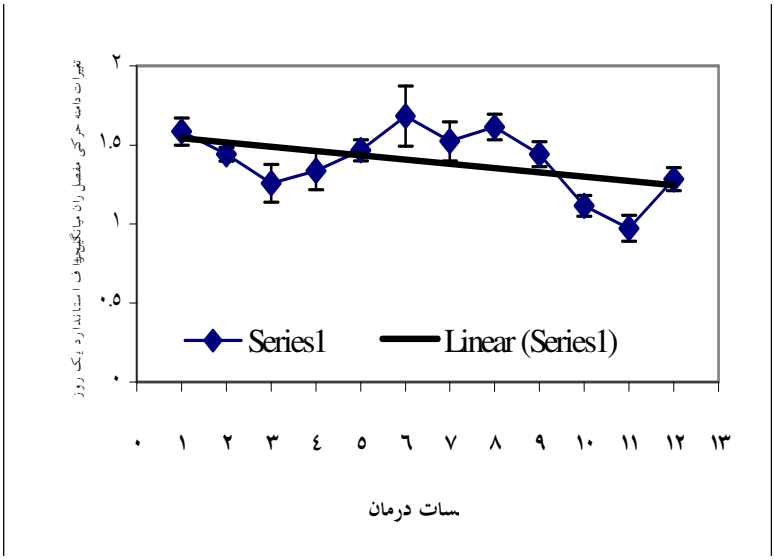
www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲. تغییرات زوایای مفصل ران به روش فعال و غیر فعال

روش غیر فعال	٦٠ دقیقه پس از درمان	١٠دقیقه پس از درمان	لحظه بعد از درمان	قبل از درمان
جلسه اول گروه تجربی	٨٣/٨٢	٨٠/٢٥	٨١/٧١	٦٦/٤٦
جلسه دوازده گروه تجربی	٩٣/٤٢	٨٩/٣٩	٩١/٨٢	٨٠/٢١
جلسه اول گروه کنترل	٦٥/٥٥	٦٤/٩٨	٦٥/١١	٦٤/٨٨
جلسه دوازده گروه کنترل	٦٥/٤٤	٦٤/٢٣	٦٥/٢	٦٤/٠١
روش فعال	########	########	########	########
جلسه اول گروه تجربی	٨٠/٧١	٧٧/٣٥	٧٨/٢٨	٦٣/١
جلسه دوازده گروه تجربی	٨٥/٦٤	٨٦/٨٩	٨٩/٦٤	٧٦/٤٢
جلسه اول گروه کنترل	٦١/٥٥	٦٠	٦٠/٤٤	٦١/٢٣
جلسه دوازده گروه کنترل	٦٢/١	٦١/٨٨	٥٩/٤٤	٦٠/١١

نمودار(۳) تغییرات دامنه حرکتی مفصل ران در طول هر جلسه تمرین پس از دریافت ٦ ثانیه تا ١٦ ثانیه درمان **HR** به صورت مرحله‌ای را نشان می دهد، تغییرات فاصله عمودی میانگین به دست آمده نسبت به خط افق(جلسات درمان) بین میانگین و نقطه اشتراک نسبت به خط رگرسیون (شامل تفاضل تغییرات زاویای مفصل ران در طول یک جلسه) را مماس با خط، نشان می‌دهد. بر این اساس فاصله میانگین اعداد به دست آمده در جلسات سوم، چهارم، دهم و یازدهم از خط رگرسیون نشان دهنده عدم معنی‌داری نتایج است ($P<0.05$). ممکن است که این تغییرات با توجه به میزان عارضه درد کمر، باعث ایجاد محدودیت در دامنه حرکتی مفصل ران شده باشد.



نمودار شماره ۳. تغییرات دامنه حرکتی مفصل ران به پشت خط رگرسیون در مقابل کل جلسات تمرین

www.SID.ir

Archive of SID

بر اساس جدول توزیع درد توسط ملزاک و همکارش[1]، میزان درد آزمودنی‌ها به شش کلاس‌بندی درقبل و بعد از درمان تقسیم گردید. این طبقه‌بندی از وضعیت بدون درد شروع شده و به مرحله سخت دردناک در ردیف ششم ادامه داشت (جدول شماره ۳). در جلسه اول همه آزمودنی‌ها گروه تجربی و کنترل دارای درد کمر بوده ولی در مرحله آخر (ردیف ششم) فقط یک نفر به میزان درد بالا را گزارش نموده است. همچنین بالاترین شاخص درد متعلق به بیمارانی است که مبتلا به درد نگران کننده بودند، ولی بعد از درمان این آمار به صفر رسید. قبل از درمان نیز فقط دو بیمار دارای درد ملایم و ناچیز بودند که پس از دوازده جلسه درمان این رقم به پانزده نفر افزایش یافت، اما میزان و نوع درد در گروه کنترل تغییری نکرد. نتایج تجزیه و تحلیل آزمون (خی دو) ارتباط معنی‌داری بین طبقه بندی‌های درد و گروهای مورد تحقیق را در سطح ($P<۰/۰۱$) نشان داد.

جدول شماره ۳. بررسی متغیر میزان درد کمر در گروه تحت درمان و بدون درمان

نمونه	بدون درد[2]	درد ملایم[3]	درد ناراحت کننده[4]	درد پریشان کننده[5]	درد غیرقابل تحمل[6]	سخت دردناک[7]
تجربی، بعد از درمان	۰	۲	٦	۱۷	۲	۱
تجربی، بعد از درمان	۹	۱۵	٤	۰	۰	۰
کنترل، قبل از اندازه گیری	۰	۸	۲	۱۳	۵	۰
کنترل، بعد از اندازه گیری	۰	۸	۲	۱۲	٦	۰

بحث و بررسی

تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات به دست آمده ازتحقیق نشان داد که دامنه حرکتی مفصل ران بر اثر به کارگیری روش درمانی (HR) افزایش می‌یابد. با اندازه گیری مفصل ران به روش فعال، دامنه واقعی و ارادی مفصل و با اندازه گیری به روش غیر فعال توانایی بیمار پس از درد، محرومیت و کوتاهی همسترینگ مورد ارزیابی قرار گرفت. اندازه گیری زاویه حرکتی مفصل ران در این تحقیق نشان داد که بر اثر روش HR درمانی، زاویه حرکت مفصل ران در دو روش فعال و غیر فعال افزایش پیدا کرد لیکن در روش غیر فعال افزایش بیشتری مشاهده شد. الیس واستو (۱۹۸۲)[8] نیز در پژوهش خود تاثیر کشش غیرفعال را بیشتر از کشش فعال گزارش کردند.

1. Melzack and et al.
2. No pain
3. Mild
4. Discomforting
5. Distressing
6. Horrible
7. Excruciating
8. Ellis , stowe

www.SID.ir

Archive of SID

در پژوهش حاضر تغییرات معناداری در افزایش دامنه حرکتی مفصل ران پس از کشش عضلات همسترینگ دیده شد. به طوری که در نمودار ۳ نشان داده شده، وضعیت مطلوب و افزایش زاویه مفصل ران پس از هر جلسه بالاتر از جلسه قبل بوده است و همبستگی معنادار و مثبتی را در این روند همراه با کاهش درد به همراه داشته است. بر اساس نتایج به دست آمده یکی از اثرات عمده HR علاوه بر افزایش طول همسترینگ و دامنه حرکتی مفصل ران، کاهش کمردرد مزمن در بیماران بود (نمودارشماره ٤). (۱۹۹٤) بونر[1] گزارش کرد که با استفاده از روش HR درمانی، دامنه حرکتی مفصل ران نسبت به کشش ایستا و پویا افزایش بیشتری می یابد. در این مطالعه نیز نشان داده شد که روش HR موجب افزایش طول عضلات همسترینگ گردیده و در نتیجه موجب افزایش دامنه حرکتی مفصل ران و جلو گیری از کوتاهی طول عضله همسترینگ می‌شود (۰ ۱۹۹). تایلرو همکارش[2] (۱۹۹۰) ومارکاس [3](۱۹۹۷) در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که با استفاده از روش PNF- HR می‌توان تسهیلات حرکتی بهتری را برای لیگامنتها و عضلات کوتاه شده فراهم ساخت. همچنین (۱۹۹٦) لیو همکارانش[4] روی طول عضله همسترینگ افراد مبتلا به کمر درد مطالعه نمودند و به این نتیجه رسیدند که، یک برنامه درمانی مدونPNF نه تنها دامنه حرکتی مفصل ران افزایش می‌دهد، بلکه افزایش زاویه مفصل ران روی افزایش دامنه حرکتی فلکشن کمر هم موثر است. نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات ذکر شده مطابقت دارد. به طوری که در مطالعه حاضر روش HR موجب افزایش طول عضلات همسترینگ کوتاه شده و دامنه حرکتی مفصل ران گردید. نتایج به دست آمده در این پژوهش نشان داد که روش HR موجب افزایش طول عضلات همسترینگ شده و در نتیجه منجر به افزایش دامنه حرکتی مفصل ران در عمل فلکشن، می‌گردد. نتایج تحقیق حاضر همچنین با گزارش تحقیقی (۱۹۹۷) مارکاس مطابقت دارد. علت این افزایش می تواند تاثیر روش HR بر دوک‌های عضلانی باشد. به‌این ترتیب که با انجام این روش تارهای عضله همسترینگ کشیده شده ودر بخش مرکزی آن به خاطر تغییرات وارده، تکانش ایجاد نموده که این تکانش‌ها به دستگاه عصبی مرکزی فرستاده می‌شود. شالمارز[5] (2004) معتقد است که دوک‌های عضلانی و اندام گلژی با یکدیگر همکاری نزدیک داشته به طوری که اولی سبب ایجاد تنش عضلانی برای تولید حرکت نرم و موزون و دومی باعث استراحت عضله می‌گردد و اجازه فشار نامناسب و تحریکات بیش از حد را به عضله نمی‌دهد. بنابراین با اجرای مرحله‌ای روش HR، بیماران قادر به بهره‌گیری ازاین روش شده، درمانی شده، بدون اینکه دچار بازتاب منفی در سیر تدریجی دامنه حرکتی گردند. ونگ[6] (۱۹۹٤) درپژوهش خود دریافت که استفاده از روش HR می‌تواند تاثیر آنی روی مفصل لگن بیماران همی‌پلژی داشته و منجر به بهتر راه رفتن آنها شود. هال برتسما[7] (۱۹۹٦) اثرات ویژه ۱۰ دقیقه تمرین HR را روی

1. Bonner
1.Taylor and et al.
2.Markos
3. Li and et al.
5. Shalmers
5. Wang
6. Halbertsma

www.SID.ir

Archive of SID

درمان و کوتاهی عضله همسترینگ به کاربرد و پیشنهاد نمود که شیوه HR می‌تواند اثر درمانی مفیـدی روی مفصل ران و عضله همسترینگ داشته باشد. ساربرگ و همکاران[1] (۱۹۹۷) نیز به نتایج مشابهی دست یافتند. آنها گزارش کردند که پس از اعمال روش HR روی مفصل شانه، زانو و ران دامنه حرکتـی ایـن مفاصـل افـزایش می‌یابد.

در تحقیق حاضر تغییرات سریعی روی زاویه مفصل ران پس از اجرای مراحل اولیه درمان ٦ و ٨ ثانیه HR در یک جلسه مشاهده شد (نمودار ۳) و تغییرات شیب منحنی نسبت به میزان پیشرفت زمان درمان بر اساس جلسات تمرین، تفاوت معنی‌داری (P<۰/۰۱) را نشان دهد. همچنین این افزایش در طول جلسات درمان هم معنا دار بود (P<۰/۰۱). نتایج مشابهی با یافته‌های پژوهش حاضر در تحقیق بروان (۱۹۸۷) و همکاران[2] دیده شد کـه نـشان می‌دهد ۱۰، ۲۰ و ۳۰ ثانیه درمان روی مفصل ران به روش HR تغییراتی را ایجاد کرده که موجب تسهیل حرکتی و افزایش زاویه حرکتی مفصل ران گردیده است. در تحقیق حاضر افزایش دامنه حرکتی مفصل ران بیماران نشان داد که عدم داشتن انعطاف‌پذیری و کوتاهی طول عضلات همسترینگ می‌تواند در کاهش درد یک‌طرفه کمر و ضعف عضلانی موثر باشد. افزایش طول عضلات همسترینگ پس از اجرای روش HR موجب افزایش بهره‌وری مکانیکی در ساختار لگن و عضلات مربع‌کمری، فلکسور و اکستنسور ران مـی‌شـود و در نتیجـه بـا دسـتیابی همسترینگ به طور واقعی موجب تعادل عضلانی ران در وضعیت قامت به ویژه در ناحیه لگن بیماران گردید.

بیمارانی که دارای عارضه کوتاهی همسترینگ هستند بیشترین میزان خطر را برای ابتلا به کمردرد دارند؛ بر این اساس که عضله همسترینگ کوتاه شده تمایل به ایجاد محدودیت حرکت در لگن داشته و موجب کشیدن لگن به سمت پایین می‌گردد (۸) بنابراین محدودیت حرکتی به قسمت تحتانی ستون فقرات منتقل شد. و موجب ایجاد فشار در قسمت تحتانی ستون مهره‌ها می شود. با ارائه یک برنامه درمانی منظم کششی (PNF) می‌توان توانایی و قابلیت کشش عضله همسترینگ را افزایش داد. همچنین این روش بر نیروی گشتاور مفصل مربوطه نیـز تـأثیر می‌گذارد(۸).

روش درمانی HR، موجب می شود عضله همسترینگ طول واقعی خود را به دست آورده و محدودیت حرکتی را در مفصل ران کاهش دهد و به همین نسبت در تسهیل حرکت لگن و ستون فقرات نقش مثبت ایفا کند و از طرفی نیز موجب تعادل عضلانی بین قسمت تحتانی لگن و فوقانی ستون مهره‌ها شده که احتمالاً کاهش درد کمر مربوط به تغییرات می‌باشد. بر این اساس می‌توان اذعان نمود که با به کارگیری یک برنامه مناسب، روشHR موجب افزایش طول عضلات بازکننده ران (همسترینگ) می‌گردد، این وضعیت و همچنین تغییر موضع آن به حالت طبیعی موجب تعادل عضلانی خم کننده ران شده و در نتیجه هماهنگی به دست آمده موجب تسهیل حرکت عـصب و عضله در این ناحیه می‌گردد .

1. Surburge and et al.
2. Borwn and et al.

www.SID.ir

Archive of SID

منابع و ماخذ:

۱. فرهپور، نادر ، شیخ رضایی سلامی، احمد، جلیلی حمزه، فرج الهی، نصرت(۱۳۸۱)، ناهنجاری عملکردی عضلات تنه در بیماران مبتلا به کمر درد مزمن در قبل و بعد از ورزش درمانی، نشریه علوم حرکتی و ورزش سال نخست جلد اول شماره اول انتشارات دانشگاه تربیت معلم .

2. Emami, M.J., Abdinejad, F., Nazarizadeh, H, (1998) Epidemiology of low back pain in women, Iran journal medical science, 23(3&4), pp116-119.
3. Yip, V.Y., (2004) New low back pain in nurses: work activities, work stress and sedentary lifestyle.The Australian journal of advanced nursing.46(4),430-40
4. Kim, H.J., Change, S., Kim, S., Shin, H., (2005) Influences of trunk muscles on lumbar lordosis and sacral angle.European spine journal, (7).
5. Moore, M.A. Hutton, R.S. (1980). Electromyographic investigation of muscle stretching techniques. Medicine and Science in Sport and Exercise,(12).3 22-329.
6. Youdas. J.W., Carey. J.R., Garrett. T.R.,(1991). Reliability of measurements of cervical spine range of motion, Compariation of three methods. Physical Therapy. Feb, 71(2). 98-104.
7. Melzack, R., and Torgerson, W.S. (1979). On the language of pain. Anesthesiology, (34), 50-59.
8. Worrell, T.W., Smith, T.L., Winegare,J.,(1994) Effect of hamstring stretching on hamstring muscle performance. Journal of Orthopaedic Sports Physical Therapy, 20 (3). Pp 154-159
9. Wheeler, A.H., Hanley, E.N.Jr., (1995) Nonoperative treatment for low back pain. Rest to restoration. Spine 1; 20(3): 375-8
10. Brown, J.M., Mills, J.H; Baker, A. (1994). Neuromuscular control of lifting in the elderly. Gerontology, 40, 298-306.
11. Chalmers, G., (2004) Re-examination of the possible role of Golgi tendon organ and muscle spindle reflexes in proprioceptive neuromuscular facilitation muscle stretching. Sports and Biomechanic,3(1), 159-183.
12. Ellis, M.I. & Stowe, J. (1982). The hip Clinical in Rheumatic Disease. Clinical Rheumatic diseases, 8 (3), 655-675.
13. Halbertsma, J.P.K., Van, Bolhuis, A.I., Goëken, L.N.H. (1996). Sport stretching; effect on passive muscle stiffness of short hamstrings. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, (77), 688-692.
14. Markos, P.D.(1979). Ipsilateral and contralatral effects of proprioceptive neuromuscular facilitation techniques on hip motion and electromyographic activity. Physical Therapy, 59, 1366-1373
15. Wang, R.Y. (1994). Effect of proprioceptive neuromuscular facilitation on the gait of patients with hemiplegia of long and short duration. Physical Therapy, 74, (12) 25-32.
16. Frymyor, J.W. & Cats-Baril, W.L. (1991). An overview of the incidences and costs of low back pain. Orthopedic Clinics of North American, 22, 263-271.
17. Tanigawa, M.C. (1972). Comparison of the hold-relax procedure and passive mobilization on increasing muscle length. Physical Therapy, 52, 725-735.
18. Kuukkanen, T., Malkia, E., (2000) Effects of a three-month therapeutic exercise programme on flexibility in subjects with low back pain. Physiotherapy research international: the journal for researchers and clinicians in physical therapy. 5(1) 45-61.
19. Sullivan, MK, Dejulia, JJ., Worrell, TW (1992) Effect of pelvic position and stretching method on hamstring muscle flexibility. Medicine Science Sports Exercise. 1992;24:1383–1389.
20. Cox, M.E., Richards, M.P., Newman, N.M., Karakusevic, V.S., Gracovetsky, S.A., (2000) Relationship between functional evaluation measures and self-assessment in non acute low back pain. Spine (25), 1817–1826.
21. Young, W.B., Behm, D.G., (2003) Effects of running, static stretching and practice jumps on explosive force production and jumping performance. J Sports Medicine Physical Fitness. 43(1):21-7.
22. Thomas, S.S., Aiona, M.D., Pierce, R; Piatt, J.H., 2nd. (1996). Gait changes in children with spastic diplegia after selective dorsal rhizotomy. Journal of Pediatric Orthopedics, 16 (6), 747-752.

www.SID.ir

Archive of SID

23. Bonnar, B.P., Deivert, R.G., Gould, T.E (2004)The relationship between isometric contraction durations during hold-relax stretching and improvement of hamstring flexibility. The Journal of Medicine and Physical Fitness,44(3):258-61
24..Sullivan, M.K., Dejulia, J.J., Worrell, T.W (1992) Effect of pelvic position and stretching method on hamstring muscle flexibility. Med Sci Sports Exerc. 1992;24:1383–1389.
25. Clark. S., Christiansen. A., Hellman. D.F., Hugunin. J.W., Hurst. K.M.,(1999) Effects of ipsilateral anterior thigh soft tissue stretching on passive unilateral straight-leg raise. Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy. 29(1), 4-9.
26. Taylor, D.C., Dalton, A.V., Saeber, W. E., Garrett.,(1990) Viscoelastic properties of Teddy, W., Worrell, E.D. (1992). Effect of hamstring stretching on hamstring muscle performance. Journal Orthopaedic and sports Physical Therapy, 20, (3).
27. Surburge Proprioceptive neuromuscular facilitation techniques in sports medicine (1997). Journal of Athletic Training, 32 (1), 34-39.

www.SID.ir