تعیین حساسیت و اعتبار افتراقی تستهای تحملی عضلات تنه در افراد سالم و بیماران مبتلا به کمردرد

چکیده

هدف: این تحقیق جهت تعیین میزان حساسیت تستهای مختلفی که به منظور بررسی تحمل عضلات خلف کمر در افراد مبتلا به کمردرد مورد استفاده قرار می‌گیرد انجام یافت، تا از میان آنها بتوان مهمترین، کلینیکی‌ترین و مقرون به صرفه‌ترین تست را انتخاب کرد. این تستها شامل: تستهای Chest Raise Supine Isometric، Supine Double SLR، Prone Isometric Chest Raise، SLR Prone Double و تست Sorensen می‌باشند.

بر مبنای فرضیات، یافته‌های بالینی و نتایج تحقیقات گذشته کاهش تحمل عضلات تنه نقش بسیار مهمی در بروز کمردرد دارند. به اعتقاد محققین کاهش تحمل عضلات تنه و خستگی زودرس این عضلات موجب اعمال فشار بیش از حد معمول بر روی عناصر پاسیو ستون فقرات کمری، بهم خوردن تعادل نیرو و ارتباط طبیعی مهره‌ها، کاهش توانایی مقابله با نیروهای غیر منتظره وارد برستون فقرات و آسیب دیدگی عناصر حساس به درد شده و باعث بروز کمردرد می‌شود. لذا نحوه تست و اندازه گیری تحمل این عضلات در پیشگیری، درمان و توانبخشی این عضلات بسیار مهم و ضروری بنظر می‌رسد. با توجه به وجود روشهای متعدد بالینی به منظور ارزیابی تحمل عضلات تنه یافتن مهمترین وحساسترین تست از میان آنها می‌تواند تاحد زیادی درارزیابی وتشخیص بیماران مبتلا به کمردرد کمک کند.

روش بررسی: ۲۰۰نفر در این تحقیق شرکت داشتند. افراد به چهار گروه مساوی مردان سالم(۵۰ نفر)، زنان سالم(۵۰ نفر)، مردان مبتلا به کمردرد (۵۰ نفر) و زنان مبتلا به کمردرد(۵۰ نفر) تقسیم شدند. تستهای مورد نظر در هر گروه‌اندازه گرفته شد و میزان ارتباط آنها با بروز کمردرد سنجیده شد.

یافته‌ها: نتایج حاصل از آزمون ICC در مورد تست‌های فوق نشان می‌دهد که کلیه تستها از تکرار پذیری نسبتا خوبی برخوردارند. تست Sorensen بین افراد سالم و بیمار اختلاف معنی داری نداشت. تستهای دیگر بین مردان و زنان سالم و افراد بیمار اختلاف معنی دار دارد.

نتیجه‌گیری: نتایج حاصله از آنالیز رگرسیون لوجستیک (Backward Logistic Regression) نشان داد از میان تستهای مورد بررسی، تست Prone double SLR بیشترین ارتباط را با بروز کمردرد دارد. سایر تستها ارتباط معنی‌دار ضعیف تری با بروز کمردرد داشتند.

کلید واژه ها: کمردرد / تحمل عضلات تنه / تست

دکتر سید محمد ابراهیم موسوی
ارتوپد، استادیار دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

*** امیر مسعود عرب**
کارشناس ارشد فیزیوتراپی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

دکتر مهیار صلواتی
دکترای فیزیوتراپی، استادیار دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
*E-mail: arabloo_masoud@hotmail.com

مقدمه

کمردرد یکی از شایعترین ضایعات ناتوان‌کننده در جوامع امروزی است. گفته می‌شود بیش از ۸۰درصد مردم حداقل یکبار در طول عمرشان به کمر درد مبتلا می‌شوند و حتی پس از درمانهای صورت گرفته نیز میزان برگشت پذیری آن حدود ۸۰-۶۰درصد ذکر شده است (۱). بر مبنای فرضیات، یافته‌های بالینی وآزمایشگاهی، فاکتورهای متعددی را در بروز کمردرد دخیل دانسته‌اند. با این وجود در دهه‌های اخیر توجه عمده در این زمینه بر روی تحمل عضلات خلف کمر و ارتباط آن با کمردرد معطوف بوده است. عضلات خلف کمر از جمله عضلات پوسچرال می‌باشند که بر ضد نیروی جاذبه عمل می‌کنند تا پاسچر فرد را در وضعیت ایستاده نگه داشته و میزان فلکشن به سمت جلو را کنترل کنند(۲).

به اعتقاد بسیاری از محققین کاهش تحمل عضلات خلف کمر موجب خستگی زودرس این عضلات و اعمال فشار و نیروی بیش از حد معمول بر روی عناصر پاسیو ستون فقرات کمری و آسیب دیدگی این عناصر حساس به درد شده و باعث بروز کمردرد می‌شود(۲، ۳ و ۴).

گروهی دیگر از جمله کالیدی(Calliet) معتقدند هر گونه اختلال در عملکرد این عضلات باعث بهم خوردن تعادل نیرو و ارتباط طبیعی مهره‌ها شده و منجر به اعمال نیروی بیش از حد نرمال بر روی ستون فقرات کمری و نهایتا بروز کمردرد می‌شود (۲). مطالعات متعددی که توسط محققین مختلف صورت گرفته است همگی نشان دهنده کاهش تحمل عضلات خلف کمر در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن نسبت به افراد سالم می‌باشد و همگی بیان می‌دارند که کاهش تحمل عضلات خلف کمر ارتباط زیادی با کمردردهای طولانی مدت و همچنین با میزان برگشت پذیری کمردرد دارد(۶، ۷ و ۸). از آنجاکه عضلات خلف کمر در دسته عضلات پوسچرال تقسیم بندی می‌شوند(۹) شامل درصد بسیار زیادی از فیبرهای نوع اول (Type I) می‌باشند که برای انجام فعالیتهای با سطح پائین اما در دراز مدت مناسبند (۱۰). علاوه بر این نتایج تحقیقات الکترومیوگرافیک که توسط محققین مختلف بر روی افراد سالم و بیماران مبتلا به کمردرد صورت گرفته نیز افزایش خستگی پذیری این عضلات را در افراد مبتلا به کمردرد نسبت به افراد سالم تأیید می‌کند(۱۱، ۱۲، ۱۳). هایدز(Hides) و همکارانش نشان دادند که سطح مقطع عضلات مولتی فیدوس در افراد مبتلا به کمردرد نسبت به افراد سالم ۳۱ درصد کاهش پیدا کرده است(۱۴). بر مبنای مطالعات الکترومیوگرافیک روی(Roy) و همکارانش نیز که بر روی افراد سالم و ۱۲بیمار مبتلا به کمردرد انجام شد افزایش خستگی پذیری و کاهش تحمل این عضلات در افراد مبتلا به کمردرد تأیید شده می‌باشد(۱۵). علاوه بر عضلات خلف کمر گروهی دیگر از محققین توجه خود را بر روی تحمل فلکسور تنه بدلیل نقش مهم و اساسی آنها در عملکرد طبیعی ناحیه کمر بند کمری ـ لگنی معطوف داشته‌اند. ایتو(Ito) و همکارانش کاهش تحمل عضلات فلکسور تنه را در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن نسبت به افراد سالم نشان داده‌اند(۱۶). علاوه بر این به اعتقاد بسیاری از محققین تحمل عضلانی، یکی از متغیرهای مناسبی است که برای ارزیابی ظرفیت عملکرد عضلانی در ایجاد ثبات و پایداری ستون فقرات مورد استفاده قرار می‌گیرد. پرنیان پور و همکارانش نشان دادند که وقتی عضلات فکسور و اکستانسور تنه خسته می‌شوند دامنه حرکات در صفحات دیگر افزایش می‌یابد. آنها بیان کردند که این از دست دادن کنترل عضلانی و افزایش حرکات غیر طبیعی ممکن است باعث آسیبهای فقرات شود. بعلاوه گفته می‌شود که ظرفیت تحمل عضلات اکستانسور کمر به عنوان یک پیشگویی کننده برای اولین حمله دردکمر می‌باشد. یافته‌ها نشان می‌دهد که کم بودن تحمل عضلات اکستانسور و فلکسور تنه همراه با کمردردهای ارجاعی و طولانی می‌باشد. بنابراین تمرینات تحمل عضلانی برای بالا بردن آستانه خستگی و بهبود عملکرد برای کاهش عدم پایداری پیشنهاد می‌شود. ملاکهایی وجود دارد که ثابت می‌کند تمرینات تحملی عضلات اکستانسور کمر برای از بین بردن کمردرد می‌تواند مفید باشد. در یک مطالعه ۴۲نمونه با کمردرد حاد و ۲۶ نفر با کمردرد مزمن، مورد بررسی قرار گرفتند. طول دوره درد افرادی که کمردرد حاد داشتند حدود ۱تا ۲هفته بود و ۵۰ ٪آنها حدود ۵سال پیش نیز چنین حمله‌ای را داشتند. بیش از ۸۰ ٪ بیش از ۵سال بود که علایم درد را داشتند. بدنبال تمرینات تحملی ۴۱ نفر از ۴۲ نفری که کمردرد حاد داشتند اظهار کردند که علائم شان برطرف شده است. ۱۵ نفر از کسانی که کمردرد مزمن داشتند کمردردشان خوب شد، ۷نفر گزارش کردند که کمی بهتر شده‌اند و ۴نفر هیچ بهبودی را گزارش نکردند. در طول ۴ دهه اخیر، روشهای زیادی برای تست عضلات کمر مورد مطالعه قرار گرفته است. این روشها شامل تستهای تحملی استاتیک یاایزومتریک، معیارهای Active یا اندازه‌گیری در حین حرکت ایزوتونیک، تستهای ایزوکینتیک یا اندازه‌گیری در یک دامنه حرکتی ثابت با سرعت ثابت و معیارهای الکترومیوگرافی به منظور ارزیابی و اندازه گیری تحمل عضلات می‌باشد (۱۷). از میان این استراتژیهای مختلف، تستهای تحملی ایزومتریک نسبت به سایر موارد مفیدتر، کلینیکی‌تر و مقرون به صرفه‌تر برای انجام در کلینیکهای درمانی می‌باشد. در همین زمینه نیز تاکنون روشهای مختلفی از نحوه انجام تستهای تحملی ایزومتریک بر مبنای

کاربرد آنها در منابع مختلف گزارش شده است. شایعترین موارد این تستها شامل تستهای: Supine Isometric Chest Raise، Double SLR Supine، Prone Double SLR، Prone Isometric Chest raiseو تست Sorensen می‌باشد. (۸، ۱۶، ۱۸، ۲۰، ۲۱). اگرچه مطالعات متعدد صورت گرفته در این زمینه همگی نشان دهنده کاهش تحمل عضلات خلف کمر در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن نسبت به افراد سالم می‌باشد، مرور دقیقتر بر این تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که در اکثر این گزارشات تنها یکی از این تستها آن هم در یک جمعیت نسبتاً کوچک بین افراد سالم و بیمار مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته است. اما با توجه به وجود روشهای متعدد بالینی به منظور ارزیابی تحمل عضلات تنه بنظر می‌رسد یافتن مهمترین و حساسترین تست از میان آنها بتواند تا حد زیادی در ارزیابی و تشخیص بیماران مبتلا به کمردرد کمک کند. از این رو با توجه به اینکه چنین تحقیقی به منظور یافتن حساسترین تست تاکنون در ایران و جهان صورت نگرفته است، تصمیم گرفتیم تا در تحقیق جامعی بر روی تعداد نمونه مناسب از بین تستهای کلینیکی تحمل عضلات تنه حساسترین آنها را انتخاب کنیم.

روش بررسی

۲۰۰نفر در این تحقیق شرکت داشتند که ۱۰۰نفر آنها مرد و ۱۰۰نفر زن بودند که در هرگروه بطور مساوی ۵۰فرد سالم و ۵۰بیمار مبتلا به کمر درد مزمن مکانیکال قرار داشت. بنابراین افراد در ۴ گروه: مردان سالم، مردان بیمار، زنان سالم و زنان بیمار تقسیم بندی شدند. میانگین سن، قد و وزن افراد شرکت کننده در جدول ۱نشان داده شده است.

دامنه سنی افراد ۲۰تا ۶۰سال بود. ملاک برای تعیین بیمار بودن این بود که اگر فرد حداقل ۶هفته قبل از انجام تحقیق کمردرد داشت یا در طی یکسال قبل از انجام تحقیق حداقل سه بار به کمردرد مبتلا شده و هر بار کمردردش بیش از یک هفته طول کشیده بود بعنوان کمردرد محسوب می‌شد در غیر اینصورت در گروه افراد سالم قرار می‌گرفت. کلیه افراد شرکت کننده در این تحقیق اعم از سالم و بیمار سابقه شکستگی و جراحی ستون فقرات، سابقه ضربه که باعث بستری شدن آنها در خانه یا بیمارستان شده باشد و شکستگی‌های اندام تحتانی نداشتند. بیمارانی که سابقه بیماریهای نوروماسکولار، روماتیسم، سل و بستری شدن طولانی مدت داشتند نیز از تحقیق حذف شدند چون حدس زده شد که ممکن است این بیماریها با کمردرد ارتباط داشته باشند. سعی شد تا حد امکان کلیه نمونه‌های مورد مطالعه در دو گروه سالم و کمر درد از لحاظ سن با یکدیگر برابر باشند. افرادی که در این تحقیق شرکت کردند در جریان اهداف، روش و فوائد این تحقیق قرار گرفته و موافقت آنها جهت شرکت در این تحقیق جلب شد. هرگونه اطلاعات شخصی افراد شرکت کننده و پرونده آنها محرمانه بود.

این بررسی تحقیقی توصیفی تحلیلی(Analytic Descriptive) بود که بصورت غیر تجربی(Nonexperimental) و مقطعی آینده‌نگر (Prospective & Cross-sectional) و از نوع موردی ـ شاهدی انجام شد. نمونه گیری بصورت نمونه‌گیری غیر احتمالی ساده (Sample of convenience) بود.

برای بررسی تکرارپذیری ۱۵مرد و ۱۵زن انتخاب شدند. ابتدا آزمونگر اول اندازه گیریها را روی فرد انجام داده و پس از ۱۵دقیقه‌اندازه‌گیریها را بطور تصادفی دومرتبه روی همان فرد انجام می‌داد. سپس آزمونگر دوم نیز به همین ترتیب اندازه‌گیریها را انجام می‌داد.

روشهای اندازه‌گیری:

تست Sorensen: متدی که بیشتر از همه در مقاله‌ها گفته شده تست Sorensen می‌باشد و نشان می‌دهد که فرد چه مدت می‌تواند تنه خود را افقی نگاهدارد و تست تا زمانی که فرد نتواند پوسچر خود را حفظ نماید و علایم خستگی ظاهر شده است انجام می‌شود. در طول این تست مولتی فیدوس بیشترین فعالیت را انجام می‌دهد و سریعتر از ایلیوکوستالیس لومباروم دچار خستگی می‌شود. تکرارپذیری تست در افراد سالم خوب است ولی در افراد متبلا به کمردرد مزمن ۹۶٪ - ۳۹٪ است.

برای انجام آن فرد در وضعیت دمر قرار می‌گیرد، پاها و باسن و زانو و هیپ در تخت ثابت می‌شوند. تنه از سمت فوقانی کرست ایلیاک خارج تخت قرار گرفته و دستها جلوی سینه قرار می‌گیرد. از فرد خواسته می‌شود وضعیت افقی خود را حفظ کند تا جاییکه علایم خستگی ظاهر شود (۸، ۱۷، ۲۰، ۲۱).

تست Prone Isometric chest raise: این تست توسط Ito و همکارانش شرح داده شد. تکرارپذیری آن حدود ۹۶٪ ذکر شده است. فرد در وضعیت دمر قرار می‌گیرد. یک بالش زیر شکم برای حفظ لوردوز قرار می‌گیرد، دستها کنار بدن قرار دارد و از فرد خواسته می‌شود استرنوم خود را از روی زمین بلند کرده و تنه را در زاویه سی درجه نسبت به تخت قرار داده و این وضعیت را تا جایی که می‌تواند، حفظ کند (۱۶، ۱۷).

تست Prone Double SLR: این تست که توسط مک‌اینتاش (Intosh Mc)شرح داده شده دارای تکرارپذیری۸۱ ٪ می‌باشد. فرد در وضعیت دمر قرار می‌گیرد. مفاصل هیپ در وضعیت اکستانسیون بوده و دستها زیر پیشانی و بازوها عمود بر بدن می‌باشد. از فرد خواسته می‌شود پاهایش

را بلند کند تا جاییکه زانوها از زمین جدا شود. فیزیوتراپیست بلند شدن زانوها را با کشیدن دست زیر ران چک می‌کند. تست تا زمانی ادامه می‌یابد که فرد دیگر نتواند زانوهایش را جدا از زمین نگه دارد (۱۷، ۱۸).

تست Supine isometric chest raise : جزئیات این تست توسط Ito و همکارانش شرح داده شد. فرد در وضعیت طاقباز قرار می‌گیرد. دستها بر روی قفسه سینه قرار گرفته و مفاصل هیپ و زانو در فلکسیون ۹۰درجه قرار می‌گیرند. از فرد خواسته می‌شود تا گردن و قسمت فوقانی تنه را از روی تخت بلند کرده و این وضعیت را تا حد امکان حفظ نماید (۱۶).

تست Supine Double SLR: این تست که جزئیات آن توسط(Kendall)شرح داده شده به منظور بررسی تحمل عضلات انتهایی شکم مورد استفاده قرار می‌گیرد. فرد در وضعیت طاقباز قرار می‌گیرد. دستها کنار بدن و مفاصل هیپ در وضعیت اکستانسیون قرار می‌گیرند. از فرد خواسته می‌شود تا پاهای خودرا۲۰درجه از روی تخت بلند کند و این وضعیت را تا حد امکان حفظ نماید (۱۹).

روشهای آماری:

برای ارزیابی تکرارپذیری نسبی هر یک از روشهای اندازه‌گیری از آزمون ICCاستفاده شد (۲۲).

آزمون آنالیز واریانس دو طرفه (2x2 ANOVA) با در نظر گرفتن بیماری و جنسیت برای مقایسه تستهای انجام شده بین افراد سالم و بیماران مبتلا به کمردرد مورد استفاده قرار گرفت.

برای بررسی میزان ارتباط و حساسیت هر یک از تستهای مورد بررسی با بروز کمردرد از آزمون رگرسیون لوجستیک (Logistic Regression) استفاده شد.

یافته‌ها

مقادیر میانگین و انحراف معیار، سن، قد و وزن افراد شرکت کننده و همچنین شاخصهای گرایش مرکزی و پراکندگی کلیه تستهای مورد مطالعه به تفکیک در مردان و زنان سالم و بیمار درجدول شماره یک گنجانده شده است.

نتایج حاصله از آزمون ICC جهت ارزیابی تکرارپذیری روشهای اندازه گیری که درجدول ۲ گنجانده شده است نشان می‌دهد کلیه تستها از تکرارپذیری نسبی خوبی برخوردارند.

نتایج حاصل از آزمون آنالیز واریانس دو طرفه که در جدول شماره ۳ گنجانده شده است نشان می‌دهد تست Sorensen بین افراد سالم و بیماران مبتلا به کمردرد اختلاف معنی داری نداشت. همچنین یافته‌ها نشان دادتستهای دیگر بین مردان و زنان سالم و بیمار اختلاف معنی داری دارند. با این وجود در مورد تست Prone isometric chest raise این اختلاف معنی دار تنها در بین زنان سالم و بیمار مشاهده شد(جدول ۳).

سپس برای بررسی میزان ارتباط هر یک از تستها با بروز کمردرد از آزمون رگرسیون لوجستیک استفاده شد. نتایج این آزمون که در جدول شماره ۴ درج شده است نشان می‌دهد در کلیه افراد شرکت کننده در تحقیق تست Prone double SLR با توجه به میزان Log LR۲- آن بیشترین ارتباط را با بروز کمردرد دارد (جدول ۴). آنالیز جداگانه‌ای که بر روی مردان و زنان صورت گرفت نیز نشان داد ارتباط این تست با کمردرد هم در مردان و هم در زنان شرکت کننده قویتر از سایر تستها می‌باشد.

جدول شماره ۱: میانگین و انحراف معیار سن، قد، وزن و مقادیر تستهای انجام شده در افراد سالم و بیمار

متغیر	مردان		زنان	
	سالم	بیمار	سالم	بیمار
سن	۳۸(۱۲)	۳۹(۱۲)	۴۳(۱۱)	۴۳(۱۲)
قد (سانتی متر)	۱۷۰(۶)	۱۷۲(۷)	۱۶۶(۷)	۱۶۰(۶)
وزن (کیلوگرم)	۷۰(۱۲)	۶۹(۱۱)	۶۸(۱۳)	۱۰(۶۷)
تست Sorensen (ثانیه)	۲۷(۷)	۲۵(۹)	۲۶(۷)	۱۵(۶)
Prone isometric chest raise (ثانیه)	۳۲(۸)	۳۰(۷)	۴۲(۱۰)	۲۲(۹)
Supine isometric chest raise (ثانیه)	۳۳(۸)	۲۳(۴)	۲۱(۶)	۱۸(۴)
Prone double SLR (ثانیه)	۲۴(۶)	۱۲(۵)	۲۱(۴)	۱۲(۴)
Supine double SLR (ثانیه)	۱۸(۳)	۱۴(۵)	۱۸(۴)	۱۳(۳)

جدول شماره ۲: مقادیر حاصله از آزمون Intraclass correlation coefficientجهت بررسی تکرارپذیری نسبی تستهای انجام شده

متغیر	آزمونگر اول	آزمونگر دوم	بین دو آزمونگر
تست Sorensen	۰/۸۰	۰/۷۹	۰/۷۸
Prone Isometric chest raise	۰/۹۰	۰/۸۹	۰/۹۰
Prone Double SLR	۰/۸۷	۰/۸۵	۰/۸۳
Supine Isometric chest raise	۰/۹۲	۰/۹۰	۰/۸۹
Supine Double SLR	۰/۸٤	۰/۸۵	۰/۷۹

جدول شماره ۳: میانگین و انحراف معیار تستهای انجام شده و نتایج حاصله از آزمون ANOVAدر مردان و زنان سالم و بیمار

تست		سالم		بیمار		P-value
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
Prone isometric chest raise (ثانیه)	مردان	۳۲	۸	۳۰	۸	۰/۸۵
	زنان	٤۲	۱۰	۲۲	۹	۰/۰۰۰
Supine isometric chest raise (ثانیه)	مردان	۳۳	۸	۲۳	٤	۰/۰۰۰
	زنان	۲۱	٦	۱۸	٤	۰/۰۰۱
Prone double SLR (ثانیه)	مردان	۲٤	٦	۱۲	۵	۰/۰۰۰
	زنان	۲۱	٤	۱۲	٤	۰/۰۰۰
Supine double SLR(ثانیه)	مردان	۱۸	۳	۱٤	۵	۰/۰۰۰
	زنان	۱۸	٤	۱۳	۳	۰/۰۰۰
تست Sorensen (ثانیه)		۲۵	۷	۲۰	۱۸	۰/۱۸

جدول شماره ۴: نتایج حاصله از آزمون رگرسیون لوجستیک جهت تعیین میزان ارتباط هر یک از تستها با بروز کمردرد

تست	کلیه افراد		مردان		زنان	
	-۲LogLR	P	-۲LogLR	P	-۲LogLR	P
Prone isometric chest raise (ثانیه)	۷٦/۲	۰/۰۲	۱۵/۷۷	۰/۳۳	٤۲/۲۹	۰/۰۲
Supine isometric chest raise (ثانیه)	۷۲/٤۵	۰/٤۸	۱٦/٤۳	۰/۱۳	۳۷/۸	۰/٤
Prone double SLR (ثانیه)	۱۰۲/۷۸	۰/۰۰۰	۲۹/۷۲	۰/۰۰۱	۵۰/۲۷	۰/۰۰۰
Supine double SLR(ثانیه)	۷۳/۹۱	۰/۲۷	۱۷/۵۵	۰/۰٦	۳۷/۵٦	۰/۸۵
تست Sorensen (ثانیه)	۷۱/٦۵	۰/۵٤	۱٤/۱	۰/۸٤	۳۷/٤۹	۰/۸۷

بحث

نتایج حاصله از این تحقیق نشان داد اکثر تستهای مورد استفاده در مورد ارزیابی تحمل عضلات تنه در افراد متبلا به کمردرد به طور قابل ملاحظه و معنی داری کمتر از افراد سالم بود (جدول۳). این یافته‌ها با نتایج مطالعات دیگران که بیانگر کاهش تحمل این عضلات و خستگی زودرس آنها در افراد مبتلا به کمردرد بود مطابقت دارد (۲، ۳، ۴، ۵). از آنجاکه عضلات خلف کمر در دسته عضلات پوسچرال تقسیم بندی می‌شوند، شامل درصد بسیار زیادی از فیبرهای نوع اول می‌باشدکه برای انجام فعالیتهای با سطح پائین اما در دراز مدت مناسبند (۲۳-۱۰). تحقیقات الکترومیوگرافی نیز نشان داد که میزان خستگی پذیری عضلات تنه در افراد مبتلا به کمردرد بسیار بیشتر از افراد سالم بوده و تحمل عضلات خلف کمر در افراد مبتلا به کمردرد کمتر افراد سالم است (۱۱، ۱۲، ۱۳). محققین اکثرا علت این نتایج را ناشی از بیشتر بودن نسبت فیبرهای تیپ دوم (II) به فیبرهای تیپ اول (I) در افراد مبتلا به کمردرد در مقایسه با افراد سالم می‌دانند (۲۴-۱۳). محققین کاهش تحمل عضلات را ناشی از آتروفی عضلانی بدنبال بی‌حرکتی طولانی مدت و عدم استفاده مناسب از عضلات، سطح بالای متابولیتهای داخل عضله بدنبال اسپاسم و تنشن طولانی مدت عضله دانسته‌اند (۲۵).

با این وجود چنان‌ٔه ذکر شد اهمیت این تحقیق، یافتن حساسترین تست از میان تستهای مختلفی که برای بررسی تحمل عضلات مورد استفاده قرار می‌گیرد بود.

نتایج ما نشان می‌دهد از میان تستهای مورد استفاده تست double SLR Prone در مقایسه با دیگران بیشترین ارتباط را با بروز کمردرد دارد. Mc Intosh عنوان نمودکه این تست بیشتر تحمل عضلات اکستانسور انتهائی را بررسی می‌کند در حالیکه تستهائی نظیر Sorensen، chest raise Prone isometric و همچنین تست Supine isometric chest raise بیشتر تحمل قسمت فوقانی عضلات اکستانسور و فلکسور را ارزیابی می‌کند (۱۸) . شاید ارتباط بیشتر Prone double SLR با بروز کمردردکه در این تحقیق یافت شد ناشی از این مسئله باشد که مهار و آتروفی قسمت انتهائی عضلات پاراورتبرال بویژه عضلات مولتی فیدوس نقش بسیار مهم و اساسی در بروز کمردرد دارد (۲۶، ۲۷). Hides و همکارانش نیز نشان دادند که سطح مقطع عضلات مولتی فیدوس در افراد مبتلا به کمردرد نسبت به افراد سالم ۳۱درصد کاهش پیداکرده است (۱۴). نتایج ما ارتباط قوی بین تست Sorensen و کمردرد نشان نداد. اگرچه تست Sorensen بعنوان یک روش رایج برای بررسی تحمل عضلات در مقالات گذشته عنوان شده است ولی نظرات متناقضی در مورد میزان دخالت قسمت انتهائی عضلات اکستانسور تنه در انجام این تست وجود دارد بطوریکه بعضی از محققین معتقدند در این تست بیشتر عضلات اکستانسور هیپ دخالت دارند تا قسمت انتهائی عضلات اکستانسور تنه. موفروید(Moffroid) و همکارانش نیز در مطالعات الکترومیوگرافیک خود ارتباط قوی و معنی داری بین شیب فرکانس مدیان عضله Biceps femoris و نتایج تست Sorensenمشاهده‌کردند(۲۵) . آنها نتیجه گرفتند که تست Sorensen بجای آنکه بیانگر تحمل عضلات اکستانسور تنه باشد بیشتر نشان دهنده تحمل عضلات اکستانسور هیپ است.

نتیجه‌گیری

نتایج حاصله از این تحقیق نشان داد اگرچه اختلاف معنی داری در اکثر تستهای مورد مطالعه بین افراد سالم و بیماران مبتلا به کمردرد وجود دارد، با این وجود از میان تستهای کلینیکی مورد بررسی، تست SLR Prone double بیشترین ارتباط را با بروز کمردرد دارد در حالیکه سایر تستها ارتباط معنی‌دار ضعیف تری با بروز کمردرد داشتند.

منابع:

1. Svensson H, Anderson GBJ, Johansson S, Wilhemsson C. A retrospective study of low back pain in 38-to-64 year old women:frequency of occurence and impact on medical services. Spine. 1988;13:548-52.
2. Marras WS, Rangarajulu SL, Lavender SA. Trunk loading and expectation. Ergonomics. 1987;30:551-562.
3. Wilder DG, Aleksiev AR. Muscle response to sudden load: a tool to evaluate fatigue and rehabilitation. Spine. 1996; 21:2628-2639.
4. Biering-Sorensen F. Physical measurements as risk indicators for low back trouble over a one year period. Spine. 1984, 9:106-119.
5. Roy SH, Deluca CJ, Casavant DA. Lumbar muscle fatigue and chronic low back pain. Spine. 1989;14:992-1001.
6. Calliet R. Low Back Pain Syndroms. 3rd ed. Philadelphia: F.A Davis; 1981.
7. Hultman G, Nordin M, Saraste H, Ohlsen H. Body composition, endurance, strength, cross-sectional area and density of erector spine in men with and without low bacak pain. J Spinal Disord. 1993; 6:114-123.
8. Jorgensen K, Nicholaisen T. Trunk extensor endurance: determination and relation to low back trouble. Ergonomics. 1987; 30:259-267.
9. Jull G, Janda V. Muscle and motor control in low back pain: Assessment and management. In Twomey LT, Taylor JR (ed). Physical Therapy for the low back. Clinics in Physical Therapy. New York: Churchill Livingston; 1987
10. Moffroid MT. Endurance of trunk muscles in persons with chronic low back pain: Assessment, performance, training. Journal of Rehabilitation Research and Development. 1997; 34:440-447.
11. Nicolaisen T, Jorgensen K. Trunk strength, back muscle endurance and low back trouble. Scand J Rehabil Med. 1985; 17:121-127
12. Plowman SA. Physical activity, physical fitness and low back pain. Exerc Spots Sci Rev. 1992;20:221-242
13. Roy SH, Oddsson LIE. Classification of paraspinal muscle impairments by surface electromyography. Phys Ther. 1998; 78:838-851
14. Hides JA, Stokes MJ, Saide M, Jull GA, Cooper DH. Evidence of Llumbar multifidus wasting ipsilateral to symptom in patients with acute/subacute low back pain. Spine. 1994;19:165-172.
15. McGill SM, Childs A, Liemenson C. Endurance times for low back stabilization exercises: Clinical targets for testing and training from a normal database. Arch Phys Med Rehabil. 1999;80:941-943.
16. Ito T, Shirado O, Suzuki H, Takahashi M. Lumbar trunk muscle endurance testing: an inexpensive alternative to a machine for evaluation. Arch Phys Med Rehabil. 1996;77: 75-79.
17. Moreau CE, Green BN, Johnson CD, Moreau SR. Isometric back extension endurance tests: A review of the literature. J Manipulative Physiol Ther. 2001; 24: 110-122.
18. McIntosh G, Wilson L, Affieck M, Hall H. Trunk and lower extremity muscle endurance: normative data for adults. J Rehabil Outcome Meas. 1998; 2:20-39.
19. Kendall FP, McCreary EK. Muscle testing and function. 4th ed. Philadelphia: W.B Saunders Company; 1983.
20. Nicolaisen T, Jorgensen K. Trunk strength, back muscle endurance and low back trouble. Scand J Rehabil Med. 1985; 17:121-127.
21. Kankaanpaa M, Taimela S, Laaksonen D, Hanninen O, Airaksinen O. Back and hip extensor fatigability in chronic low back pain patients and control. Arch Phys Med Rehabil. 1998;79: 412-417.
22. Spss Base 10.0: Application Guide. Chicago: SPSS Inc. 1999.
23. Thorstensen A, Carlson H. Fiber types in human lumbar back muscles. Acta Phys Scand. 1987;131:185-202.
24. Armstrong RB. Mechanism of exercise-induced delayed onset muscular sorenes: A brief review. Med Science Sports and Exercise. 1984; 6:529-538.
25. Moffroid MT, Haugh LD, Haig AJ, Henry SM, Pope MH. Endurance training of trunk extensor muscles. Phys Ther. 1993;73:3-10.
26. Cooper RG, St Clair Forbes W, Jayson MIV. Radiographic demonstration of paraspinal muscle wasting in patients with chronic low back pain. Br J Rheumatol. 1992;31:389-394
27. Mayer TG, Smith SS, Keeley J, Mooney V. Quantification of lumbar function. Part 2: sagittal plane strength in low back pain patients. Spine. 1985;10:765-772.