بررسی ارتباط بین سطح فعالیت عضلات شکمی و شاخص‌های درد، ناتوانی و ترس از حرکت طی تکالیف پاسچرال ایستاده در زنان مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی

فاطمه احسانی [*۱](Ph.D, PT)، امیرمسعود عرب [۲](Ph.D, PT)، الهام فاطمی [۱](M.Sc)

۱- مرکز تحقیقات توان‌بخشی عصبی عضلانی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

۲- گروه فیزیوتراپی، دانشگاه علوم بهزیستی و توان‌بخشی، تهران، ایران

چکیده

سابقه و هدف: به‌نظر می‌رسد که ترس از حرکت نقش بسزایی بر تغییر سطح فعالیت عضلات عمقی تنه افراد مبتلا به کمردرد دارد. این در حالی است که تا به‌حال مطالعه‌ای به بررسی ارتباط بین سطح فعالیت عضلات عمقی تنه با شاخص میزان ترس از حرکت نپرداخته است. هدف از مطالعه حاضر بررسی ارتباط بین سطح فعالیت عضلات شکمی و شاخص‌های درد، ناتوانی و ترس از حرکت طی تکالیف پاسچرال ایستاده در زنان مبتلا به کمردرد مزمن بود.

مواد و روش‌ها: از ۴۴ داوطلب مبتلا به کمردرد خواسته شد که بر روی سطوح دستگاه تعادل بایودکس، تعادل خود را حفظ نمایند. به‌طور هم‌زمان داده‌های اولتراسونوگرافی جهت اندازه‌گیری ضخامت عضلات شکمی ذخیره و به‌شکل آفلاین پردازش گردید. شدت درد، سطح ناتوانی و ترس از حرکت نیز توسط مقیاس‌های معتبر مورد ارزیابی قرار گرفت.

یافته‌ها: همبستگی معنی‌داری بین درصد تغییر ضخامت عضلات سطحی و عمقی شکمی و نمرات مقیاس شدت درد و پرسش‌نامه ناتوانی در افراد وجود نداشت. در حالی‌که بین درصد تغییر ضخامت عضلات عمقی شکمی در شرایط سطح پویایی حداکثر و مقیاس ترس از حرکت تمپا همبستگی معنی‌دار و معکوسی وجود داشت (P<۰/۰۵)، اگر چه این همبستگی ضعیف بود (r=-۰/۳۶ -۰/۳۲-).

نتیجه‌گیری: به‌نظر می‌رسد که افزایش میزان ترس از حرکت بر کاهش سطح فعالیت عضلات عمقی شکمی افراد کمردرد اثر معنی‌داری خواهد داشت. وجود این ارتباط اهمیت انجام تمرینات شناختی-رفتاری و کنترل میزان ترس از حرکت افراد مبتلا به کمردرد بر بهبود عمل‌کرد عضلات عمقی شکمی را نشان می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: کمردرد، عضلات شکمی، درد، ارزیابی ناتوانی، ترس

مقدمه

کمردرد یکی از اختلالات شایع عضلانی اسکلتی محسوب شده [۴-۱] که منجر به هزینه‌های درمانی بالایی در جوامع می‌گردد [۵]. بنابراین پیشگیری از کمردرد در کنترل شیوه این اختلال و کنترل هزینه‌های درمانی اهمیت بالایی داشته که مستلزم ارزیابی‌های دقیق، جامع و کامل‌تر در این زمینه خواهد بود.

یکی از عوامل ابتلا به کمردرد، تغییر در سطح فعالیت عضلات عمقی ناحیه ستون فقرات از جمله عضله عرضی شکمی در شرایط ایستا و پویا می‌باشد [۷،۶]. مطالعات گذشته

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۲۳-۳۳۶۵۴۱۸۰

Email: fatemehehsani59@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۵/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۸/۱۸

نشان داده‌اند کـه الگـوی فعالیـت عضـلات عمقـی و سـطحی شکمی در افراد مبـتلا بـه کمـردرد مـزمن غیراختصاصـی در مقایسه با افراد سالم طی تکالیف پاسـچرال ایسـتاده‌ی پویـا و عمل‌کردی به‌طور واضحی دچـار اخـتلال مـی‌گـردد. بـه‌نظـر می‌رسد که تغییر در الگوی فعالیت عضلات ثبات‌دهنده تنه در نتیجه‌ی تغییرات در سطوح بالای کنترل حرکت باشد [۷،۶].

از طرفی شواهد نشان داده است کـه در بسـیاری از افـراد مبتلا به کمردرد مزمن درجاتی از نـاتوانی و تـرس از حرکـت مشاهده شـده و محـدودیت‌هـایی را در انجـام فعالیـت‌هـای روزمره، به‌خصوص فعالیت‌های ایستاده‌ی پویا خواهند داشـت [۹،۸]. به‌نظر می‌رسد کـه تـرس از حرکـت بـه‌عنـوان عامـل تأثیرگذار و پیش‌بینی‌کننده در میزان ناتوانی بالینی افراد مبـتلا به کمـردرد مـزمن محسـوب مـی‌شـود [۱۰،۹]. در حـالی‌کـه مشاهداتی مبنی بر وجود ارتباط بین سطح عمل‌کـرد عضـلات تنه و شاخص‌های درد و ناتوانی در برخی از تکالیف حرکتـی در افراد مبتلا به کمردرد مزمن وجود داشـته و ایـن‌کـه بهبـود فعالیت عضلات تنه میزان ناتوانی را کاهش می‌دهـد [۱۲،۱۱]. بر اساس نتایج برخی از مطالعات گذشته، به‌نظر مـی‌رسـد کـه ارتباط دو طرفه‌ای بـین سـطح فعالیـت عضـلات تنـه و درد، ناتوانی و ترس از حرکت در افـراد مبـتلا بـه کمـردرد وجـود داشته باشد. از طرفی برخی از مطالعات نیز هیچ‌گونه ارتبـاطی را بین سطح فعالیت عضلات تنه و شدت درد مشاهده نکرده‌اند [۱۴،۱۳]. البته مطالعاتی که تابه‌حال انجام گردیده است، فقـط ارتباط بین فعالیت عضلات سطحی تنه و شاخص‌هـای درد و ناتوانی را بررسی نموده‌اند و تا به‌حال هیچ مطالعه‌ای بـه‌طـور جامع به بررسی ارتباط سطح فعالیت هر دو عضلات سطحی و عمقـی تنـه بـا شـاخص میـزان تـرس از حرکـت عـلاوه بـر شاخص‌های درد، ناتوانی طـی تکـالیف عمـل‌کـردی و پویـا نپرداخته است. در حالی‌که به‌نظـر مـی‌رسـد میـزان تـرس از حرکت نقش بسزایی بر کنترل سطوح حرکت و سـطح فعالیـت عضلات عمقی تنه خواهد داشـت. از طرفـی الگـوی فعالیـت عضلات سطحی و عمقی شکمی طی تکالیف عمل‌کردی دچار اختلال واضح‌تری گشته [۷] و این تغییرات در رفتـار حرکتـی افراد مبتلا به کمردرد می‌تواند در نتیجه تغییر در سطح نگرش، باورهای حرکتی و ترس از حرکت فرد مبـتلا بـه کمـردرد در مواجهه با فعالیت‌های عمل‌کردی ایستاده و پویا باشد. بر ایـن اساس هدف از انجام مطالعه حاضر، بررسی ارتباط بین سـطح فعالیت عضلات عمقی و سـطحی شـکمی در شـرایط تکلیـف پاسچرال ایسـتاده‌ی پویـا و شـدت درد، نـاتوانی و تـرس از حرکت در افراد مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

مطالعـه حاضـر از نـوع تحلیـل روابـط بـوده و روش نمونه‌گیری نیز به روش غیـر احتمـالی در دسـترس بـود. بـر اساس مطالعات پیشین [۱۵]، ۴۴ نفر از میـان زنـان مبـتلا بـه کمردرد داوطلب کـه شـرایط ورود بـه مطالعـه را داشـتند، در مطالعه شـرکت نمودنـد. دامنـه سـنی ۲۰ تـا ۵۰ سـال و دوره کمردرد ۱۲ هفتـه بـدون انتشـار علائـم بـه انـدام تحتـانی از معیارهای ورود به مطالعه بودنـد [۱۶]. معیارهـای خـروج از مطالعه نیز شامل: گزارش سـابقه‌ای از جراحـی ناحیـه سـتون فقرات، شکستگی سـتون فقـرات و لگـن، گـزارش تشـخیص بیمـاری سیسـتماتیک خـاص ماننـد دیابـت، بیمـاری‌هـای روماتیسمی و سل توسط افراد مورد مطالعه، فتق دیسـک بـین مهره‌ای با علائم درگیـری ریشـه عصـبی، علائـم سـیاتیک و گزارش در ام آر آی، وجـود علائـم دم اسـبی، وجـود علائـم تنگی کانال نخاعی، درگیری ریشه عصبی، وجود اسـکولیوز و کایفوز ساختاری ستون فقرات و دفرمیتی‌های اندام تحتانی، هر گونـه گـزارش علائـم جـدی سـتون فقـرات شـامل درد غیرمکانیکال، وجود علائم اسپوندیلیت آنکلـوزان، شـدت درد کم‌تر از سه و بیش‌تر از هفت در شاخص بصری انـدازه‌گیـری درد در طول زمان انجام آزمون، سـرگیجه وضـعیتی، گـزارش اختلالات بینایی و شنوایی اصلاح نشده، گزارش استفاده از هر گونه داروی آرام‌بخش در دو روز گذشته و گزارش حـاملگی بود [۱۹-۱۶]. در این مطالعه، تـوان آزمـون ۰/۸۵ و ضـریب آلفا ۰/۰۵ در نظر گرفته شده بود.

تأییدیه کمیته اخلاق این مطالعه از دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی کسب (USWR.REC.1393.148) و در مرکز تحقیقات توانبخشی عصبی عضلانی دانشگاه علوم پزشکی سمنان انجام گرفت. پس از تأیید آزمودنی‌ها بر اساس معیارهای ورود و خروج مطالعه، توضیحات کافی در خصوص مراحل انجام آزمون به افراد داده شده و در صورت پذیرش شرکت، با پر کردن فرم رضایت‌نامه کتبی موافقت خود را اعلام می‌نمودند.

در این مطالعه شدت درد بیماران از طریق شاخص بصری اندازه‌گیری درد (Visual Analogue Scale) مشخص گردید که از صفر تا ۱۰ رتبه‌بندی می‌شد و بیمار باید ارزیابی خود را از درد موجود، روی یک خط مدرج از صفر (بدون درد) تا ۱۰ (شدیدترین درد قابل تصور) مشخص می‌کرد. شواهد متعددی تأییدکننده روایی این روش در سنجش شدت درد هستند [۲۰]. هم‌چنین میزان ناتوانی افراد مبتلا به کمردرد از طریق نسخه فارسی پرسش‌نامه رولند–موریس (Roland-Morris Disability Questionnaire) سنجیده شد [۲۱]. این پرسش‌نامه شامل ۲۴ سؤال درباره کارهای عملکردی و روزمره می‌باشد و هر سؤال دارای یک امتیاز می‌باشد که بین صفر به‌معنای عدم ناتوانی تا ۲۴ به‌معنای حداکثر ناتوانی نمره‌گذاری شده است. میزان ترس از حرکت افراد نیز از طریق نسخه فارسی مقیاس ترس از حرکت تمپا (Tampa skale for kinesiophobia) سنجیده شد [۲۲]. مقیاس ترس از حرکت تمپا یک ابزار ۱۷ آیتمی بود که هر آیتم به‌صورت مقیاس لیکرت (Likert Type Questionnaire) چهار نقطه‌ای پاسخ‌دهی می‌گردید. با توجه به این‌که مطالعات نشان داده بودند که شرایط بی‌ثبات و پویا بر میزان فعالیت عضلات ناحیه تنه در افراد مبتلا به کمردرد تأثیرگذار است [۲۳] و از طرفی یک فعالیت عملکردی طی فعالیت‌های روزمره محسوب می‌گردد، از آزمون ایستاده پاسچرال استفاده گردید. جهت آشنایی آزمودنی‌ها با آزمون، نحوه انجام آزمون یک‌بار برای فرد توضیح داده می‌شد و فرد با پای برهنه به مدت ۲ دقیقه بر روی صفحه نیروی بایودکس قرار می‌گرفت و ویژگی‌های فردی (قد، وزن، سن) و ویژگی‌های آزمون (زمان و سطح مورد نظر) ثبت می‌گردید. در طول این مدت به آزمودنی اجازه داده می‌شد تا محل پای خود را تغییر داده و بهترین موقعیتی که بیش‌ترین تعادل را در وضعیت آزمون دارد، به‌عنوان محل پای خود اتخاذ نماید. بدین ترتیب، در تمام مراحل آزمون از آزمودنی‌ها خواسته می‌شد که در موقعیت ابتدایی صفحه تعادل بایودکس قرار بگیرند و در مدت ۳۰ ثانیه قرارگیری بر روی سطوح تعادل بایودکس، تمام توجه خود را به کاغذی که در روبروی آن‌ها در فاصله دو متری بر روی دیوار نصب شده بود، معطوف کنند. هم‌چنین تأکید می‌گردید که در حین ایستادن بر روی سطح تعادل بایودکس سعی کنند که حتی‌المقدور صفحه متحرک دستگاه تعادل بایودکس را بی‌حرکت و به‌صورت افقی حفظ کرده و دست‌ها را در ناحیه کمری در هم قفل نموده و ثابت نگه دارند [۷].

جهت اندازه‌گیری ضخامت عضلات شکمی از دستگاه اولتراسونوگرافی HS-2100V ساخت شرکت هوندا الکترونیک کشور ژاپن با پروب خطی ۷/۵ مگا هرتز نوع B استفاده گردید. ثبت از عضلات عرضی شکمی، مایل داخلی و خارجی شکمی سمت راست بدن بود که در چهار وضعیت طاق‌باز خوابیده، ایستاده ثابت، ایستاده بر روی سطح ۶ و ۳ ثبات سیستم تعادل بایودکس انجام می‌گردید (شکل۱–A). جهت اندازه‌گیری ضخامت عضلات شکمی توسط دستگاه اولتراسونوگرافی، در ابتدا خط میانی آگزیلاری سمت راست بدن در ناحیه بین لبه ستیغ ایلیاک و آخرین دنده مشخص شده و ۲/۵ سانتی‌متر به‌طرف جلو آمده و این نقطه را که هر سه عضله عرضی شکم، مایل داخلی و مایل خارجی با اولتراسونوگرافی به‌وضوح قابل مشاهده بودند، علامت‌گذاری می‌کردیم [۷]. لازم به‌ذکر است که با توجه به شرایط پویای آزمون‌ها در مطالعه حاضر، از تثبیت‌کننده استفاده گردید تا امکان تثبیت پروب دستگاه اولتراسونوگرافی بر روی پوست در شرایط قرارگیری آزمودنی بر روی دستگاه تعادل بایودکس را فراهم نماید [۲۵،۲۴] (شکل۱،B). مطالعات قبلی در این خصوص نشان دادند که تکرارپذیری اولتراسونوگرافی در

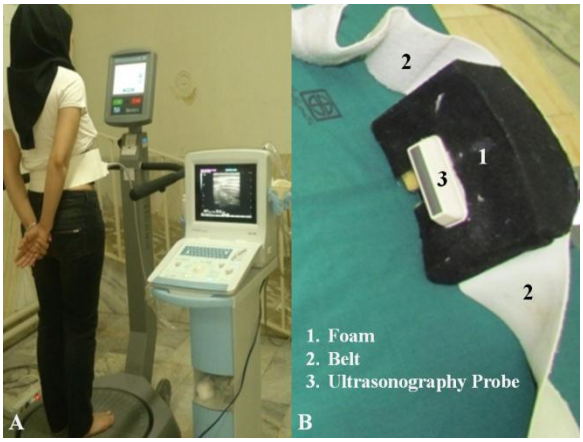
شرایط استفاده از تثبیت‌کننده پروب افزایش می‌یابد [۲۶،۲۵]. ترتیب انجام چهار شرایط آزمون برای هر آزمودنی کاملاً به صورت تصادفی انتخاب می‌شد. از آن‌جایی که امکان ذخیره تصویر اولتراسونوگرافی در یک لحظه خاصی از مدت زمان ۳۰ ثانیه‌ای آزمون‌های پاسچرال ایستاده در شرایط یکسان برای همه آزمودنی‌ها وجود نداشت، لازم بود که تمام داده‌های اولتراسونوگرافی به شکل فیلم در رایانه شخصی ذخیره گردد و بعد تصاویر به‌صورت آفلاین مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند [۲۷،۷].

بررسی داده‌های اولتراسونوگرافی به‌صورت آفلاین بوده و آزمونگر به‌شکل کور اطلاعات افراد را که توسط دستیار تحقیق به‌صورت کدبندی شده درآمده بود، دریافت می‌نمود. جهت تهیه تصاویر عضلات شکمی از فیلم ذخیره شده در رایانه از نرم‌افزار video to JPG convertor (مدل V.5.0.24 -419 ساخت کشور آمریکا) استفاده گردید تا به‌شکل کاملاً تصادفی سه تصویر از تصاویر ۳۰ ثانیه‌ای انتخاب گردد [۷]. سپس میانگین ضخامت هر یک از عضلات شکمی از سه تصویر به‌دست آمده برای یکی از وضعیت‌های آزمون محاسبه و به‌عنوان ضخامت عضلات در آن آزمون در نظر گرفته می‌شد. هم‌چنین جهت اندازه‌گیری ضخامت عضلات از نرم‌افزار اندازه‌گیری Corel DRAW, X7 (مدل S3002694725، ساخت کشور آمریکا) استفاده گردید که با دقت بالایی امکان محاسبه ضخامت عضلات شکمی در تصاویر به‌دست آمده از اولتراسونوگرافی را به واحد میلی‌متر فراهم می‌نمود [۲۸]. جهت اندازه‌گیری ضخامت عضلات شکمی در این نرم‌افزار، از فاصله دو سانتی‌متری نقطه تقاطع داخلی وی شکل عضله عرضی شکمی، فاصله عمودی بین دو لبه داخلی فاسیای هر عضله اندازه‌گیری می‌شد (شکل۲).

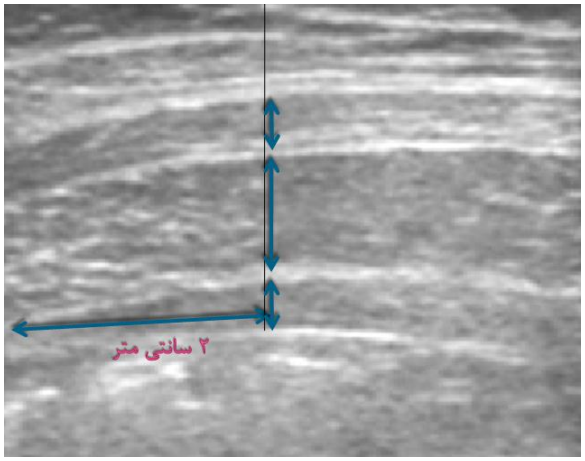
آنالیز آماری. جهت تعیین میزان فعالیت عضلات شکمی در آزمون‌های مختلف، از مقادیر نرمالایز شده و محاسبه درصد تغییر ضخامت عضله استفاده شده که با فرمول ذیل محاسبه گردید [۲۹].

$$\frac{muscle\ thickness\ in\ standing\ test - muscle\ thickness\ in\ rest\ position\ (supine\ position)}{muscle\ thickness\ in\ rest\ position (supine\ position)} \times 100$$

جهت ارزیابی میزان انطباق توزیع متغیرهای کمی با توزیع نظری نرمال از آزمون کولمگروف–اسمیرنف (K-S) استفاده گردید. جهت بررسی ارتباط بین شاخص‌های درد، ناتوانی و ترس از حرکت با میزان تغییر ضخامت عضلات شکمی در سطوح اتکاء بی‌ثبات در افراد مبتلا به کمردرد از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. آنالیز آماری با کمک نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ انجام شد.



شکل۱. A) وضعیت قرارگیری آزمودنی بر روی دستگاه تعادل بایودکس، استفاده از تثبیت کننده پروب اولتراسونوگرافی و ثبت داده های اولتراسونوگرافی در رایانه توسط آزمونگر، B) اجزاء تثبیت کننده پروب اولتراسونوگرافی



شکل ۲) اندازه گیری ضخامت عضلات شکمی از تصویر اولتراسونوگرافی توسط نرم افزار اندازه گیری Corel DRAW

نتایج

مقادیر میانگین، دامنه و انحراف معیار متغیرهای زمینه‌ای و متغیرهای اصلی مطالعه در جدول ۱ ذکر گردیده است. تمامی

متغیرها از توزیع نرمال برخوردار بودند (جدول ۱). نتایج حاصل از آزمون آماری تحلیل همبستگی در قالب ضرایب همبستگی پیرسون و مقادیر P در جدول ۲ ارائه شده است.

آنالیز داده‌ها نشان داد که همبستگی معنی‌داری بین متغیرهای درصد تغییر ضخامت عضلات شکمی و نمرات پرسش‌نامه ناتوانی در افراد مبتلا به کمردرد وجود نداشت. هم‌چنین همبستگی معنی‌داری بین متغیرهای درصد تغییر ضخامت عضلات شکمی و نمرات مقیاس شدت درد وجود نداشت. در حالی‌که بین متغیرهای درصد تغییر ضخامت عضلات شکمی در شرایط سطح پویایی حداکثر (سطح ثبات ۳) و مقیاس ترس از حرکت تمپا همبستگی معنی‌دار و معکوسی وجود داشت (P<۰/۰۵)، اگر چه این همبستگی ضعیف بود (r=−۰/۳۶ −۰/۳۲).

جدول۱. مقادیر میانگین، انحراف معیار، دامنه و سطح معنی داری آزمون K-S برای متغیرهای کمی مورد مطالعه در افراد مبتلا به کمردرد

ردیف	متغیر	واحد سنجش	میانگین	انحراف معیار	دامنه	سطح معنی داری آزمون K-S
۱	سن	سال	۳۶/۳۳	۶/۲۲	۲۲-۴۹	۰/۸۰
۲	قد	سانتیمتر	۱۶۱/۰۹	۵/۵۷	۱۵۰-۱۷۸	۰/۲۵
۳	وزن	کیلوگرم	۶۳/۴	۶/۵۲	۵۲-۸۵	۰/۰۶
۴	شاخص توده بدنی	کیلوگرم/متر	۲۴/۴۷	۲/۵۶	۱۸/۳۱-۳۱/۲۲	۰/۸۱
۵	VAS	مقیاس (۱۰-۰)	۴/۵۸	۰/۸۱	۳-۶	۰/۰۹
۶	RMDQ	مقیاس (۲۴-۰)	۱۱/۷۳	۲/۴۳	۸-۲۰	۰/۱۳
۷	TS	مقیاس (۶۸-۱۷)	۴۴/۲۲	۷/۰۹	۲۰-۵۸	۰/۷۸
۹	TrA.T.Ch(S.F)	درصد	۱۰/۷۱	۱۵/۵۸	-۱۷/۶۷-۳۳/۴۵	۰/۵۳
۱۰	Io.T.Ch (S.F)	درصد	۱۰/۷۹	۱۴/۵۹	-۳۴/۲۹-۴۱/۸۶	۰/۸۴
۱۱	Eo. T.Ch (S.F)	درصد	۳۱/۴۵	۲۷/۰۲	-۷/۴۱-۹۳/۱۶	۰/۷۱
۱۲	TrA.T.Ch (D_6.F)	درصد	۲۱/۰۸	۱۷/۷۶	-۱۱/۰۰-۵۶/۵۵	۰/۹۹
۱۳	Io.T.Ch (D_6.F)	درصد	۱۸/۹۱	۱۸/۹۲	-۲۸/۱۴-۵۹/۵۷	۰/۸۹
۱۴	Eo. T.Ch (D_6.F)	درصد	۵۲/۵۶	۲۸/۲۴	-۱/۴۳-۱۱۸/۱۸	۰/۸۲
۱۵	TrA.T.Ch (D_3. F)	درصد	۲۹/۸۳	۱۶/۸۸	۱/۳۷-۶۱/۰۳	۰/۹۸
۱۶	Io.T.Ch (D_3. F)	درصد	۲۳/۲۶	۲۰/۷۷	-۲۶/۲۹-۷۸/۳۷	۰/۷۹
۱۷	Eo. T.Ch (D_3. F)	درصد	۶۲/۰۴	۴۰/۲۹	۱/۹۰-۱۴۴/۸۶	۰/۷۲

VAS: Visual analog pain scale, RMDQ: Roland-Morris disability questionnaire, TS: Tampa scale for kinesiophobia, TrA: Transvers abdominis muscle, IO: Internal oblique, EO: External oblique muscle, T.Ch.: Thickness change percentage, S: Static level of Byodex system, D_6: Level 6 of Byodex system, D_3: Level 3 of Byodex system.

جدول ۲. نتایج همبستگی متغیر درصد تغییر ضخامت عضلات شکمی در وضعیت ایستاده بر سطح ثبات ایستا، سطح ثبات ۶ و ۳ با نمرات پرسشنامه های ناتوانی، درد و ترس از حرکت

درصد تغییرات ضخامت عضله	RMDQ		VAS		TS	
	(P value)	r	(P value)	r	(P value)	r
TrA TCh.S	(۰/۵۹)	-۰/۰۸	(۰/۶۷)	-۰/۰۷	(۰/۱۲)	-۰/۲۴
IO TCh.S	(۰/۹۵)	-۰/۰۱	(۰/۹۷)	-۰/۰۵	(۰/۱۴)	-۰/۲۲
EO TCh.S	(۰/۲۲)	-۰/۱۹	(۰/۴۲)	-۰/۱۲	(۰/۲۶)	-۰/۱۷
TrA TCh.D_6	(۰/۵۲)	-۰/۱	(۰/۶۹)	-۰/۰۶	(۰/۰۴)	*-۰/۳
IO TCh.D_6	(۰/۶۵)	-۰/۰۷	(۰/۲۶)	-۰/۱۷	(۰/۱۲)	-۰/۲۴

درصد تغییرات ضخامت عضله	RMDQ		VAS		TS	
	(P value)	r	(P value)	r	(P value)	r
EO TCh.D_6	(۰/۱۲)	−۰/۲۴	(۰/۵۲)	−۰/۱	(۰/۰۷)	−۰/۲۷
TrA TCh.D_3	(۰/۷۹)	−۰/۰۴	(۰/۷۷)	−۰/۰۵	(۰/۰۲)	*−۰/۳۶
IO TCh.D_3	(۰/۲۶)	−۰/۱۷	(۰/۲۹)	−۰/۱۶	(۰/۰۲)	*−۰/۳۲
EO TCh.D_3	(۰/۱۱)	−۰/۲۴	(۰/۳۰)	−۰/۱۶	(۰/۰۶)	−۰/۲۸

RMDQ: Roland-Morris disability questionnaire, VAS: Visual analog pain scale, TS: Tampa scale for kinesiophobia, TrA: Transvers abdominis muscle, IO: Internal oblique, EO: External oblique muscle, TCh.: Thickness change percentage, S: Static level of Byodex system, D_6: Level 6 of Byodex system, D_3: Level 3 of Byodex system.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بین متغیر درصد تغییر ضخامت عضله عمقی شکمی و ترس از حرکت در شرایط تکالیف پاسچرال پویا همبستگی معکوس و معنی‌داری وجود داشت. بر این اساس می‌توان استنباط نمود که بین کاهش عمل‌کرد عضلات عمقی شکمی و میزان ترس از حرکت فرد مبتلا به کمردرد ارتباط معنی‌داری وجود دارد که البته با توجه به میزان قدرت همبستگی ضعیف، احتمال دخالت سایر عوامل بر میزان ترس از حرکت نیز وجود دارد. این در حالی بود که بین شدت درد و سطح ناتوانی با سطح عمل‌کرد عضلات شکمی هیچ‌گونه ارتباط معنی‌داری وجود نداشت. مطالعاتی وجود دارند که مؤید نتیجه مطالعه حاضر می‌باشند. این مطالعات نشان داده‌اند الگوی تغییر یافته حرکت بیش از آن‌که با شدت درد احساس شده در ارتباط باشد، بیانگر تأثیر بخش غیرحسی درد و ترس از درد است [۱۴،۱۳]. ترس از درد منجر به ترس از حرکت یا ترس از صدمه مجدد می‌گردد که به‌عنوان عامل تأثیرگذار و پیش‌بینی‌کننده در رفتارهای اجتناب از درد و یا ناتوانی بالینی محسوب می‌شود [۱۰،۹]. تغییرات در الگوی حرکتی و سطح عمل‌کرد عضله عرضی شکمی در افراد مبتلا به کمردرد، به‌خصوص در شرایط پویایی که ثبات پاسچر فرد مختل می‌گردد، می‌تواند منعکس‌کننده اختلال در فرایند کنترل حرکتی و وجود ترس از حرکت به‌دنبال استراتژی تطابق یافته جهت مواجهه با نیازهای اعمال شده توسط درد و یا ترس از درد باشد. به‌نظر می‌رسد که ترس از حرکت عمل‌کرد سیستم عصبی مرکزی را کاهش می‌دهد. چرا که نیازهای پردازشی درد بالاترین تقدم را در فرایندهای سیستم عصبی مرکزی دارد [۳۰]. در مطالعه‌ای که توسط Unsgaard و همکارانش در سال ۲۰۱۲ جهت بررسی رابطه‌ی میزان فعالیت عضله‌ی عرضی شکمی و مایل داخلی و باورهای اجتنابی ترس بر روی ۱۰۸ بیمار مبتلا به کمر درد مزمن غیر اختصاصی انجام گرفت، نیز نشان داده شد یک رابطه منفی بین میزان فعالیت عضلات مذکور طی حرکت سریع بازو به بالا و ترس از حرکت وجود دارد [۳۱]. در بیماران مبتلا به کمر درد، ترس از حرکت با کاهش سرعت راه رفتن [۱۳] و ضعف قدرت عضلانی [۳۲] همراه است. ترس از درد با ایجاد رفتار اجتنابی و حرکات محافظتی از یک طرف و تخصیص منابع پردازش اطلاعات و توجه به درد از سوی دیگر می‌تواند عمل‌کرد بیمار مبتلا به کمردرد را در کنترل وضعیت و انجام فعالیت‌های روزانه دچار اختلال سازد [۳۳]. همان‌گونه که در مطالعه حاضر نیز ارتباط معنی‌داری بین ترس از حرکت و میزان ناتوانی افراد مبتلا به کمردرد مشاهده گردید. از این رو، بر اساس نتایج مطالعه حاضر و مطالعات موجود می‌توان استنباط نمود که احتمال تأثیر ترس از حرکت بر تغییر در الگوی عمل‌کرد عضلانی و کاهش در سطح عمل‌کرد عضلات عمقی شکمی در فرد مبتلا به کمردرد وجود دارد. از طرفی در مطالعه Marshal و همکارانش نیز که ارتباط بین زمان شروع فعالیت عضله عرضی شکمی در طی حرکت سریع اندام فوقانی با میزان درد و ناتوانی در افراد مبتلا به کمردرد مزمن مورد بررسی قرار گرفت، مشاهده گردید که ارتباط معنی‌داری بین تأخیر در شروع فعالیت این عضله با میزان ناتوانی وجود ندارد [۱۱]. پژوهش حاضر نیز نشان داد که بین میزان عمل‌کرد عضلات شکمی و سطح ناتوانی ارتباط

معنی‌داری وجود ندارد که با مطالعات گذشته مطابقت داشت. به‌نظر می‌رسد که پرسش‌نامه ناتوانی رولند- موریس علاوه بر سنجش سطح عملکرد جسمی، در برگیرنده عملکرد ذهنی، احساسی و اجتماعی فرد نیز می‌باشد. اجزای مهمی چون عوامل رفتاری، روانی و روانی- اجتماعی می‌توانند بر درک فرد از سطح ناتوانی و پاسخ وی مؤثر باشند.

یکی از محدودیت‌های مطالعه حاضر عدم ارزیابی تأثیر عوامل مورد بررسی مثل ترس از حرکت بر سطح فعالیت سلول‌های کورتکس حرکتی مغز در افراد مبتلا به کمردرد بود. پیشنهاد می‌گردد که در مطالعات آینده ارتباط میزان ترس از درد یا ترس از حرکت با میزان فعالیت سلول‌های مغزی، علاوه بر سطح فعالیت عضلات تنه، در افراد مبتلا به کمردرد مورد بررسی قرار گیرد. این مطالعه تغییرات سطوح کنترل حرکتی به‌دنبال تغییرات در عامل ترس از حرکت را به‌صورت عینی مشخص خواهد نمود. هم‌چنین این مطالعه تنها در زنان مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی با میانگین سنی ۳۶ سال انجام شد. پیشنهاد می‌گردد که مطالعات آینده در جامعه آقایان و هم‌چنین در افراد مبتلا به کمردرد با سن بالاتر نیز انجام گردد. یکی دیگر از محدودیت‌های مطاله حاضر، عدم امکان بررسی عضلات شکمی دو طرف سمت راست و چپ با یک دستگاه اولتراسونوگرافی بود. پیشنهاد می‌گردد که در مطالعات آینده، سطح فعالیت عضلات دو طرف مورد بررسی قرار گیرد.

بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر به‌نظر می‌رسد که میزان ترس از حرکت در افراد مبتلا به کمردرد بر تغییر سطح عملکرد عضلات عمقی شکمی تأثیرگذار باشد. به‌نظر می‌رسد که وجود این ارتباط در افراد مبتلا به کمردرد، تأثیرات میزان ترس از حرکت و ترس از درد را بر تغییر سطوح کنترل حرکتی و تأثیر بر میزان فعالیت عضلات عمقی شکمی که نقش بسزایی در کنترل حرکت دارند، را داشته باشد. بنابراین می‌توان با انجام تمرینات شناختی و کنترل میزان ترس از حرکت افراد مبتلا به کمردرد بر تصحیح کنترل حرکت و بهبود عملکرد عضلات عمقی شکمی نقش موثری داشت. البته اثبات این موضوع با انجام مطالعات آینده امکان‌پذیر خواهد بود.

تشکر و قدردانی

از مرکز تحقیقات توانبخشی عصبی عضلانی دانشگاه علوم پزشکی سمنان بابت همکاری و تامین تسهیلات لازم برای انجام این تحقیق تقدیر و تشکر می‌شود.

منابع

[1] Mohseni Bandpei MA, Ehsani F, Behtash H, Ghanipour M. Occupational low back pain in primary and high school teachers: prevalence and associated factors. J manipulative physiol Ther 2014; 37: 702-708.

[2] Mohseni-Bandpei MA, Fakhri M, Bagheri-Nesami, M, Ahmad-Shirvani M, Khalillan AR, Shayesteh-Azar M. Occupational back pain in Iranian nurses: an epidemiological study. Br J Nurs 2006; 15: 914-917.

[3] Mohseni-Bandpei M, Fakhri M, Ahmad-Shirvani M, Bagheri Nessami M, Khalilian A, Shayesteh-Azar M, et al. Low back pain in 1100 Iranian pregnant women: prevalence and risk factors. Spine 2009; 9: 795-801.

[4] Ehrlich GE. Low back pain. Bull World Health Organ 2003; 81: 671-672.

[5] Leigh JP, Markowitz SB, Fahs M, Shin C, Landrigan PJ. Occupational injury and illness in the United States. Estimates of costs, morbidity, and mortality. Arch Inter Med 1997; 157: 1557-1568.

[6] Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part 2. Neutral zone and instability hypothesis. Spinal Disord 1992; 5: 390-396.

[7] Ehsani F, Arab AM, Jaberzadeh S, Salavati M. Ultrasound measurement of deep and superficial abdominal muscles thickness during standing postural tasks in participants with and without chronic low back pain. Man Ther 2016; 23: 98-105.

[8] Roland M, Fairbank J. The roland–morris disability questionnaire and the oswestry disability questionnaire. Spine 2000; 25: 3115-3124.

[9] Vlaeyen JW, Kole-Snijders AM, Boeren RG, van Eek H. Fear of movement/(re) injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. Pain 1995; 62: 363-372.

[10] Vlaeyen JW, Seelen HA, Peters M, de Jong P, Aretz E, Beisiegel E, et al. Fear of movement/(re) injury and muscular reactivity in chronic low back pain patients: an experimental investigation. Pain 1999; 82: 297-304.

[11] Marshall P, Murphy B. Delayed abdominal muscle onsets and self-report measures of pain and disability in chronic low back pain. J Electromyogr Kinesiol 2010; 20: 833-839.

[12] Ferreira PH, Ferreira ML, Maher CG, Refshauge K, Herbert RD, Hodges PW. Changes in recruitment of transversus abdominis correlate with disability in people with chronic low back pain. Br J Sports Med 2010; 44: 1166-1172.

[13] Al-Obaidi SM, Al-Zoabi B, Al-Shuwaie N, Al-Zaabie N, Nelson RM. The influence of pain and pain-related fear and disability beliefs on walking velocity in chronic low back pain. Int J Rehabil Res 2003; 26: 101-108.

[14] Moseley GL, Nicholas MK, Hodges PW. Pain differs from non-painful attention-demanding or stressful tasks in its effect on postural control patterns of trunk muscles. Exp Brain Res 2004; 156: 64-71.

[15] Rasouli O, Arab AM, Amiri M, Jaberzadeh S. Ultrasound measurement of deep abdominal muscle

activity in sitting positions with different stability levels in subjects with and without chronic low back pain. Man Ther 2011; 16: 388-393.

[16] Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F, et al. Chapter 4 European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. Eur Spine J 2006; 15: 192-300.

[17] Peng Q, Jones RC, Constantinou CE. 2D Ultrasound Image Processing in Identifying Responses of Urogenital Structures to Pelvic Floor Muscle Activity. Ann Biomed Eng 2006; 34: 477-493.

[18] Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D, Cross JT Jr, Shekelle P, et al. Clinical efficacy assessment subcommittee of the American college of physicians; American College of Physicians; American Pain Society low back pain guidelines panel. diagnosis and treatment of low back pain: A joint clinical practice guideline from the American college of physicians and the American pain society. Ann Intern Med 2007; 147: 478-491.

[19] Koes BW, van Tulder MW, Thomas S. Diagnosis and treatment of low back pain. BMJ 2006; 332: 1430-1434.

[20] Jensen MP, Chen C, Brugger AM. Interpretation of visual analog scale ratings and change scores: a reanalysis of two clinical trials of postoperative pain. The J Pain 2003; 4: 407-414.

[21] Mousavi SJ, Parnianpour M, Mehdian H, Montazeri A, Mobini B. The oswestry disability index, the roland-morris disability questionnaire, and the quebec back pain disability scale: translation and validation studies of the Iranian. Spine 2006; 31: E454-E459.

[22] Jafari H, Ebrahimi I, Salavati M, Kamali M, Fata L. Psychometric Properties of iranian Version of Tampa Scale for Kinesiophobia in Low Back Pain Patients. RJ. 2010; 11:15-22.

[23] Ehsani F, Arab AM, Salavati M, Hedayati R, Talimkhani I. Effect of exercise therapy in an unstable surface on muscle activity pattern in patients with low back pain: A systematic review. J Koomesh 2015; 16: 495-504. (Persian).

[24] Kim Y, Shim JK, Son J, Pyeon HY, Yoon B. A neuromuscular strategy to prevent spinal torsion: Backward perturbation alters asymmetry of transversus abdominis muscle thickness into symmetry. Gait Posture 2013; 38: 231-235.

[25] Bunce SM, Hough AD, Moore AP. Measurement of abdominal muscle thickness using M-mode ultrasound imaging during functional activities. Man Ther 2004; 9: 41-44.

[26] Ehsani F, Arab AM, Salavati M, Jaberzadeh S, Hajihasani A. Ultrasound measurement of abdominal muscle thickness with and without transducer fixation during standing postural tasks in participants with and without chronic low back pain: intrasession and intersession reliability. PM R 2016; pii: S1934-1482(16) 30147-2.

[27] Peng Q, Jones R, Shishido K, Constantinou CE. Ultrasound evaluation of dynamic responses of female pelvic floor muscles. Ultrasound Med Biol 2007; 33: 342-352.

[28] Singla D, Veqar Z. Methods of postural assessment used for sports persons. J Clin Diagn Res 2014; 8:1-4.

[29] Costa LO, Maher CG, Latimer J, Hodges PW, Shirley D. An investigation of the reproducibility of ultrasound measures of abdominal muscle activation in patients with chronic non-specific low back pain. Eur Spine J 2009; 18: 1059-1065.

[30] Mosely GL, Hodges PW. Are the changes in postural control associated with low back pain caused by pain interference?. Clin J Pain 2005; 21: 323-329.

[31] Unsgaard-Tondel M, Nilsen TI, Magnussen J, Vasseljen O. Are fear avoidance beliefs associated with abdominal muscle activation outcome for patients with low back pain?. Physiother Res Int 2013; 18: 131-139.

[32] Goubert L, Crombez G, Lysens R. Effects of varied-stimulus exposure on overpredictions of pain and behavioural performance in low back pain patients. Behav Res Ther 2005; 43: 1347-1361.

[33] de Gier M, Peters ML, Vlaeyen JW. Fear of pain, physical performance, and attentional processes in patients with fibromyalgia. Pain 2003; 104: 121-130.

The relationship between abdominal muscle activity and pain, disability and fear of movement during standing postural tasks in females with chronic nonspecific low back pain

Fatemeh Ehsani (Ph.D, PT)[*1], Amir Masoud Arab (Ph.D, PT)[2], Elham Fatemi (M.Sc)[1]
1 – Neuromuscular Rehabilitation Research Center, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran
2- Dept. of Physical Therapy, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

(Received: 14 Aug 2016; Accepted: 7 Nov 2016)

Introduction*:* It appears that the level of fear of movement changes deep trunk muscle activity in the patients with low back pain (LBP). There is no study to investigate the relationship between deep trunk muscle activity and fear of movement in the patients with LBP. Thus, the purpose of this study was to assess the relationship between abdominal muscle activity and pain, disability and fear of movement during standing postural tasks in females with chronic nonspecific LBP.

Materials and Methods*:* Forty four females participated were asked to maintain their balance during standing on the platform stability levels of Biodex Balance System (BBS). Concurrently, ultrasonography (US) data about abdominal muscles thickness measurement were transferred and saved to process offline. The pain intensity, disability and fear of movement were assessed by valid scales and questionnaire.

Results*:* There was not significant correlation between abdominal muscle thickness changes and pain and disability intensity ($P>0.05$), while significant and inverse correlation between deep abdominal muscle thickness changes and fear of movement was observed in the patients ($P<0.05$), although this correlation is weak ($r= -0.36- -0.32$).

Conclusion*:* It seems that increases in fear of movement decrease significantly deep abdominal muscles activity in the patients with LBP. This relationship demonstrates the importance of cognitive behavioral therapy and controlling fear of movement on improvement of deep abdominal muscle activity in the patients with LBP.

Keywords*:* Low Back Pain, Abdominal Muscles, Pain, Evaluation Disability, Fear

* Corresponding author. Tel: +98 23 33654180
fatemehehsani59@yahoo.com