

## بررسی ارتباط شدت درد و سطح ناتوانی با فاکتورهای مکانیکی در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی

شهلا زاهدنژاد<sup>1</sup>، رضا صالحی<sup>1</sup>، شیرین تجلی<sup>1</sup>، علی برجی<sup>1\*</sup>

1) مرکز تحقیقات توانبخشی عضلانی اسکلتی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

تاریخ پذیرش: 92/1/21

تاریخ دریافت: 91/5/31

### چکیده

**مقدمه:** کمردرد از شایع ترین دلایل محدودیت فعالیت های روزمره و ناتوانی عملکردی در افراد زیر 45 سال می باشد. از بین انواع کمردردهای مزمن، کمردرد مزمن غیر اختصاصی شایع ترین نوع آن می باشد که حدود 90 درصد جمعیت را شامل می شود. هدف از این مطالعه، بررسی ارتباط شدت درد و سطح ناتوانی با برخی از اختلالات اسکلتی-عضلانی در افراد با کمردرد مزمن غیر اختصاصی می باشد.

**مواد و روش ها:** نود نفر (70 مرد و 20 زن) مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی در محدوده سنی 20 تا 50 سال به روش نمونه گیری ساده انتخاب شدند. شدت درد با مقیاس Visual Analogue Scale، انعطاف پذیری عضلات مستقیم رانی، همسترینگ، چرخاننده خارجی و تنسور فاسیالاتا در دو سمت بدن با روش گونیامتری و استقامت عضلات خم کننده تنه و خم کننده جانبی تنه با استفاده از دو تست Static Flex Endurance Test (SFET) و Static Side Bridge Endurance Test (SSBET) و میزان ناتوانی افراد با استفاده از دو پرسش نامه ناتوانی رولند موریس و اسوستری مورد سنجش قرار گرفت.

**یافته های پژوهش:** نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که استقامت عضلات خم کننده جانبی تنه، ارتباط قوی تری با سطح ناتوانی افراد دچار کمردرد و شدت درد ( $r=0.238$  و  $P=0.024$ ) نسبت به سایر فاکتورها دارد و انعطاف پذیری عضلات همسترینگ، تنسور فاسیالاتا و چرخاننده خارجی نسبت به عضله رکتوس فموریس ارتباط قوی تری با شدت درد دارند. ( $r=0.815$  و  $P<0.01$ )

**بحث و نتیجه گیری:** استقامت عضلات خم کننده جانبی تنه ارتباط قوی تری نسبت به سایر فاکتورها با شاخص ناتوانی دارد و انعطاف پذیری عضلات همسترینگ، تنسور فاسیالاتا و چرخاننده خارجی ارتباط قوی تری با شدت درد دارند. نتایج به دست آمده از این مطالعه، می تواند در طرح ریزی برنامه درمانی این بیماران تاثیرگذار باشد به این معنی که جهت بهبود عملکرد و کاهش ناتوانی که هدف اصلی درمان توانبخشی می باشد، اختلالات مرتبط با درد و محدودیت های عملکردی و ناتوانی بیماران مورد ارزیابی و درمان قرار گیرند.

**واژه های کلیدی:** ناتوانی، انعطاف پذیری و استقامت عضلانی، کمردرد مزمن

\* نویسنده مسئول: مرکز تحقیقات اسکلتی عضلانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

Email: Aliptt29@gmail.com



## مقدمه

کمردرد از شایع ترین دلایل محدودیت فعالیت های روزمره و ناتوانی عملکردی در افراد زیر 45 سال می باشد که این موضوع می تواند منجر به تحمیل هزینه های گزافی به صورت مستقیم و غیر مستقیم بر فرد و جامعه گردد، (3-1). زمانی که درد و ناتوانی افراد مبتلا به کمردرد بیش از 3 ماه طول بکشد، تحت عنوان کمردرد مزمن نامگذاری می شود، (5-3). از بین انواع کمردردهای مزمن، کمردرد مزمن غیر اختصاصی شایع ترین نوع آن می باشد که حدود 90 درصد جمعیت مبتلا به کمردرد مزمن را شامل می شود، (6-4). اگر چه پاتولوژی مشخصی برای این نوع کمردرد مزمن یافت نشده است، اما عوامل مکانیکی از جمله کوتاهی و کاهش استقامت عضلانی می تواند در پیدایش آن موثر باشد، (7). علی رغم یافته های مختلف اختلالات مکانیکی در این گروه از بیماران، هنوز مدرک علمی دال بر اهمیت و نقش این اختلالات در محدودیت های حرکتی و ناتوانی های ایجاد شده در این گروه از بیماران وجود ندارد. (8)

بر اساس دیدگاه سندرم اختلال حرکتی و عدم توازن عضلانی، اختلالات حرکتی مثل کاهش انعطاف پذیری یا قدرت عضلانی می توانند باعث ایجاد تغییرات منفی در ساختار بافت نرم و اسکلتی شود و در نهایت این تغییرات ممکن است منجر به ایجاد درد و محدودیت های عملکردی در ساختار اسکلتی عضلانی شوند، (9). بر اساس این دیدگاه، در طرح ریزی برنامه درمانی یک فرد مبتلا به کمردرد نه تنها بر روی کاهش درد بلکه باید به اصلاح تمامی فاکتورهای مکانیکی که الگوی حرکتی را به هم ریخته اند، توجه شود، (10). تحقیقات نشان داده اند که حدود 70 درصد از بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی از این نوع اختلالات مکانیکی از قبیل عدم تعادل قدرت و طول عضلات ستون فقرات، کاهش استقامت عضلات ستون فقرات، عدم تقارن بین چرخش داخلی و خارجی مفصل ران و صافی کف پا رنج می برند. (11)

در مطالعات انجام شده پیشین در این بیماران، ارتباط این اختلالات مکانیکی با شدت کمردرد مورد

سنجش قرار گرفت، (9، 7). در مطالعه ای که توسط نوربخش و همکاران به منظور بررسی ارتباط فاکتورهای مکانیکی با شدت کمردرد انجام گرفت، آن ها به این نتیجه رسیده اند که استقامت و قدرت عضلات کمر و اطراف لگن ارتباط نزدیکی با شدت کمردرد دارد، (10). اما با توجه به این که شکایت اصلی بیشتر افراد مبتلا به کمردرد محدودیت شدید عملکردی از جمله مشکل در راه رفتن، از پله بالا رفتن، بلند کردن اجسام و نشستن می باشد، هنوز مطالعه علمی که ارتباط بین این اختلالات و سطوح محدودیت های عملکردی و ناتوانی بیماران را مورد سنجش قرار دهد وجود ندارد. این در حالی است که این محدودیت های عملکردی می توانند فرد را دچار ناتوانی کرده و زندگی اجتماعی او را تحت تاثیر قرار دهند. بنا بر این مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط بین شدت درد و سطح ناتوانی با برخی از اختلالات اسکلتی عضلانی موجود در افراد مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی صورت گرفته است.

## مواد و روش ها

این مطالعه از نوع اپیدمیولوژیک توصیفی بوده و در محل دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور انجام گرفت. در این مطالعه، در یک نمونه گیری تصادفی ساده، تعداد 90 فرد مبتلا به کمردرد مزمن (دامنه سنی بین 40-20 سال، میانگین سن:  $29 \pm 7$ ) از جامعه در دسترس انتخاب شدند. ویژگی های دموگرافیک افراد شرکت کننده در مطالعه در جدول شماره 1 ذکر گردیده است. این مطالعه در کمیته اخلاقی دانشگاه به تأیید رسیده است و بیماران پس از تأیید پزشک متخصص مغز و اعصاب و متخصص فیزیوتراپی جهت ابتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی و پس از پر کردن رضایت نامه کتبی در این مطالعه شرکت داده می شدند.

افراد واجد شرایط مطالعه باید دارای کمردرد مزمن غیر اختصاصی یعنی بدون وجود هر گونه پاتولوژی مشخص از قبیل التهاب ریشه عصبی و یا تنگی کانال نخاعی بودند. افراد باید حداقل 6 ماه درد را تجربه کرده و محل درد مابین چین سرنی تا قفسه سینه می بودند. شدت درد در زمان تست باید بالای 2

تا 20 حداقل ناتوانی، 21 تا 40 ناتوانی متوسط، 41 تا 60 ناتوانی زیاد و 61 تا 80 ناتوانی شدید و 81 تا 100 معلولیت را نشان می دهد. (13)

جهت بررسی قابلیت انعطاف پذیری عضلات در این مطالعه، چهار عضله که بر روی بیومکانیک ستون فقرات تاثیر مستقیم می گذارند توسط گونیامتری مورد ارزیابی قرار گرفتند، (14). این عضلات شامل مستقیم رانی (Rectus femoris)، چرخاننده خارجی (Lateral rotators)، تنسورفاسیالاتا (Tensorfasialata) و همسترینگ (Hamstring) در دو سمت بدن می باشند، (14)، که نحوه اندازه گیری انعطاف پذیری هر عضله به صورت زیر می باشد:

1-عضله مستقیم رانی: فرد به حالت طاق باز روی تخت می خوابید به طوری که پای مورد آزمایش از کنار تخت خارج می شد. مرکز گونیامتر روی اپی کندیل خارجی استخوان ران قرار داده می شد و یک بازوی آن به موازات استخوان ران و بازوی دیگر آن در امتداد استخوان نازک نی قرار می گرفت. زانوی فرد را خم کرده تا جایی که بسیار احساس کشیدگی و درد در جلو ران می کرد در این حالت زاویه گونیامتر که نشان دهنده انعطاف پذیری عضله است، خوانده و ثبت می شد. (14)

2-چرخاننده خارجی: فرد بر روی شکم می خوابید و زانو را 90 درجه خم می کرد. مرکز گونیامتر روی برجستگی استخوان درشت نی قرار می گرفت. یک بازوی آن در امتداد خط قائم و بازوی دیگر به موازات استخوان درشت نی قرار می گرفت، سپس در حالی که لگن با یک دست ثابت نگه داشته می شد، با دست دیگر ساق پا به سمت داخل برده می شد. در این حالت زاویه بین خط قائم و امتداد استخوان درشت نی خوانده می شد که نشان دهنده انعطاف پذیری عضله چرخاننده خارجی است. (14)

3-عضله تنسورفاسیالاتا: فرد به حالت طاق باز قرار می گرفت، پایی که تست نمی شد توسط بیمار در شکم جمع می شد و با دست گرفته می شد و پای دیگر از حد ساق از تخت آویزان می شد. سپس ران پای مورد آزمایش را تا جایی که لگن بچرخد و کشیدگی در سمت خارج ران احساس شود به سمت

و بر اساس مقیاس درجه بندی عددی (VAS) باشد. (۱۲،۱۳)

بیماران در صورت داشتن هر گونه اختلالات ارتوپدیک و نورولوژیک مشخص از قبیل آرتروز پیش رونده ستون فقرات، لیز خوردگی مهره، شکستگی های فشاری ستون فقرات و یا رادیکولوپاتی در اثر تنگی کانال نخاعی و یا فتق دیسک از مطالعه حذف می شدند، (۱۳،۱۴)، هم چنین وجود هرگونه اختلالات بینایی و شنوایی که مانع از درک دستورات درمانگر شود، باعث حذف افراد از مطالعه می شد، هم چنین بیماران سابقه ای از فعالیت ورزشی حرفه ای نیز نداشتند.

متغیرهای مورد بررسی در این مطالعه شامل: شدت درد، سطح ناتوانی، انعطاف پذیری عضلات ناحیه کمری-لگنی و استقامت عضلات خم کننده ستون فقرات بود.

در این مطالعه برای بررسی شدت درد بیماران از مقیاس VAS استفاده شد، (14). این مقیاس خط مدرج 10 سانتی متری است که اعداد آن از صفر (عدم وجود درد) تا 10 (شدیدترین درد ممکن) درجه بندی شده اند. ملاک نمره گذاری در این مقیاس عددی است که بیمار دور آن خط می کشد. این مقیاس به طور گسترده و فراگیر در پژوهش های مرتبط با درد مورد استفاده قرار گرفته و روایی و پایایی آن در پژوهش های مختلف تایید شده است. (12)

میزان ناتوانی جسمانی افراد با استفاده از دو پرسش نامه ناتوانی جسمی رولند موریس و اسوستری مورد بررسی قرار گرفت. پرسش نامه رولند موریس شامل 24 سوال می باشد. این پرسش نامه از 0 تا 24 نمره گذاری می شود که نمره 0 به عنوان عدم ناتوانی و نمره 24 به عنوان حداکثر ناتوانی است. نسخه فارسی این پرسش نامه تایید شده است و در پژوهش های مرتبط با کمردرد به طور گسترده مورد استفاده قرار می گیرد، (13). پرسش نامه اسوستری که روایی و پایایی آن توسط موسوی و همکاران به دست آمده است، (13)، دارای نمره کل 0 تا 100 است. شاخص ناتوانی صفر نشان می دهد فرد سالم و قادر به انجام فعالیت های روزمره بدون درد است. در حالی که صفر

متغیرهای مورد بررسی دیگر در این مطالعه استقامت عضلانی عضلات فلکسور تنه و فلکسور جانبی تنه است که توسط دو آزمون Static Flex Endurance Test (SFET) و Static Side Bridge Endurance Test (SSBET) مورد سنجش قرار گرفت. (15)

در آزمون SFET جهت بررسی استقامت عضلات فلکسور تنه، از فرد خواسته می شود که در وضعیت Crook Lying قرار گیرد به طوری که زاویه تحتانی استخوان اسکاپولا از روی تخت بلند شود. مدت زمانی که بیمار بتواند این وضعیت را حفظ کند و تماس نوک انگشتانش با زانوهایش حفظ شود به عنوان زمان این متغیر در نظر گرفته می شد. (شکل شماره 1)

داخل برده می شد. مرکز گونیامتر روی خار خاره قدامی قرار داده می شد. یک بازو به موازات ران و بازوی دیگر به موازات خطی که از دو خط خاره قدامی می گذرد، قرار می گرفت. تغییر زاویه گونیامتر نشان دهنده انعطاف پذیری عضله است. (14)

4-عضله همسترینگ: فرد به حالت طاق باز می خوابید پای او را با زانوی صاف به صورت غیر فعال بالا می بردیم تا جایی که در پشت زانو احساس کشیدگی و درد می کرد. مرکز گونیامتر روی تروکانتر بزرگ استخوان ران قرار می گرفت یک بازو در سمت خارج و به موازات محور طولی استخوان ران و بازوی دیگر به موازات تنه قرار می گرفت. زاویه بین این دو بازوی گونیامتر انعطاف پذیری عضله را نشان می داد. (14)



شکل شماره 1. وضعیت اندازه گیری استقامت عضلات خم کننده تنه

و آرنج، لگن خود را از روی میز بلند کند. مدت زمانی که فرد بتواند تروکانتر بزرگ هیپ را دور از سطح میز حفظ کند به عنوان میزان استقامت عضلات فلکسور جانبی تنه در نظر گرفته می شود. (15) (شکل شماره 2)

در آزمون SSBET فرد به پهلو می خوابد و بر آرنج خود تکیه می دهد. وضعیت اندام تحتانی نیز به صورت 90 درجه فلکشن زانو و 20 درجه فلکشن هیپ است. فرد سعی می کند با وزن انداختن بر روی زانو ها



شکل شماره 2. وضعیت اندازه گیری استقامت عضلات خم کننده جانبی تنه



## یافته های پژوهش

با توجه به نتایج تحلیل عاملی، 3 فاکتور اصلی به دست آمد. فاکتور اول شامل انعطاف پذیری عضلات همسترینگ راست و چپ، انعطاف پذیری عضلات چرخاننده خارجی راست و چپ، انعطاف پذیری عضلات تنسور فاسیالاتا راست و چپ و میزان استقامت عضلات خم کننده تنه است. فاکتور دوم شامل استقامت عضلات خم کننده جانبی تنه در سمت راست و چپ و فاکتور سوم شامل انعطاف پذیری عضله مستقیم رانی در سمت چپ و راست می باشد. نتایج به دست آمده از تحلیل عاملی در جدول شماره 2 به نمایش در آمده است. جهت بررسی همبستگی بین سه فاکتور اصلی با متغیرهای وابسته از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده که نتایج آن در جدول شماره 3 به نمایش در آمده است. با توجه به نتایج به دست آمده، فاکتور شماره 1 (انعطاف پذیری عضلات همسترینگ راست و چپ، انعطاف پذیری عضلات چرخاننده خارجی راست و چپ، انعطاف پذیری عضلات تنسور فاسیالاتا راست و چپ و میزان استقامت عضلات خم کننده تنه) فقط با شدت درد ارتباط معنی دار و قوی داشت ( $r=0.815$  و  $P=0.000$ )، فاکتور شماره 2 (استقامت عضلات خم کننده جانبی تنه) با شدت درد ( $r=0.4$  و  $P=0.000$ ) و امتیاز ناتوانی اسوستری ( $r=0.238$  و  $P=0.024$ ) ارتباط معنی دار و ضعیفی داشت، ولی فاکتور شماره 3 (انعطاف پذیری عضله مستقیم رانی در سمت چپ و راست) فقط با شاخص ناتوانی اسوستری ارتباط ضعیف معنی دار نشان داد ( $r=0.175$  و  $P=0.019$ )

در مدل سازی رگرسیونی فرض بر این است که متغیرهای پیش بینی کننده از همدیگر مستقل هستند، در صورتی که همبستگی زیادی بین متغیرهای پیش بینی کننده وجود داشته باشد، مشکلی به نام هم خطی (Colinearity) به وجود می آید که باعث بی اعتبار شدن نتایج در برآورد های مدل رگرسیون می شود. با توجه به این که در این مطالعه متغیرهای پیش بینی کننده شامل: انعطاف پذیری عضلانی و استقامت عضلانی نواحی مختلف کاملاً با هم همبستگی دارند، باید در ابتدا چند عامل مستقل از هم بر اساس ترکیب خطی از این متغیرها ساخته شود که هر عامل بتواند به تنهایی یک متغیر پیش بینی کننده باشد که از چند متغیر پیش بینی کننده حاصل می شود، بنا بر این انجام تحلیل عاملی پیش از انجام مدل رگرسیون در این مطالعه ضروری بوده است. (16)

جهت آنالیز آماری متغیرهای مورد پژوهش در ابتدا از ضریب همبستگی پیرسون برای بررسی همبستگی بین متغیرها استفاده شد. با توجه به وجود همبستگی بین متغیرهای مستقل با یکدیگر که باعث ایجاد مشکل هم خطی در مدل رگرسیونی می شود، در ابتدا، تحلیل عاملی (factor analysis) انجام شد و تعداد کل متغیرها به سه فاکتور کاهش داده شد. سپس ارتباط این سه فاکتور با متغیرهای وابسته شامل شدت درد، امتیاز پرسش نامه رولند موریس و اسوستری با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون بررسی شد جهت انجام آنالیز آماری از برنامه نرم افزاری SPSS vol.18 با سطح معناداری 0.05 استفاده شد.

جدول شماره 1. میانگین و انحراف معیار ویژگی های دموگرافیک بیماران با کمردرد مزمن غیر اختصاصی

K-S P	واریانس	انحراف معیار	میانگین	متغیر
0/011	63/44	7/96	29/48	سن (سال)
0/015	125/73	11/21	77/42	وزن (کیلوگرم)
0/081	69/76	8/35	173/30	قد (سانتی متر)
0/162	4/53	2/12	7/60	مدت درگیری (ماه)
0/000	3/28	1/81	12/00	امتیاز رولند موریس (عددی)
0/409	24/13	4/91	21/15	امتیاز اسوستری (عددی)
0/002	1/18	1/086	3/37	شدت درد (عددی)
0/001	13/94	3/73	42/31	انعطاف پذیری رکتوس فموریس راست (درجه)
0/004	8/90	2/98	42/36	انعطاف پذیری رکتوس فموریس چپ (درجه)
0/009	63/80	7/99	53/68	انعطاف پذیری تنسور فاسیالاتا راست (درجه)
0/010	70/27	8/38	54/07	انعطاف پذیری تنسور فاسیالاتا چپ (درجه)
0/000	60/78	7/79	85/26	انعطاف پذیری همسترینگ راست (درجه)
0/000	66/44	8/15	85/06	انعطاف پذیری همسترینگ چپ (درجه)
0/048	22/94	4/74	30/66	انعطاف پذیری چرخاننده خارجی راست (درجه)
0/003	25/03	5/003	30/76	انعطاف پذیری چرخاننده خارجی چپ (درجه)
0/781	24/47	4/94	21/34	استقامت خم کننده تنه (زمان بر حسب ثانیه)
0/876	84/40	9/18	57/15	استقامت خم کننده جانبی تنه راست (زمان بر حسب ثانیه)
0/537	98/38	910	55/93	استقامت خم کننده جانبی تنه چپ (زمان بر حسب ثانیه)

جدول شماره 2. تحلیل عاملی

فاکتور 3	فاکتور 2	فاکتور 1	متغیر
0/944			انعطاف رکتوس فموریس چپ (درجه)
0/955			انعطاف رکتوس فموریس راست (درجه)
		0/890	انعطاف همسترینگ چپ (درجه)
		0/871	انعطاف همسترینگ راست (درجه)
		0/715	انعطاف چرخاننده خارجی چپ (درجه)
		0/650	انعطاف چرخاننده خارجی راست (درجه)
		0/898	انعطاف تنسور فاسیالاتا چپ (درجه)
		0/871	انعطاف تنسور فاسیالاتا راست (درجه)
		0/559	استقامت خم کننده تنه بر حسب زمان (ثانیه)
	0/894		استقامت خم کننده جانبی چپ بر حسب زمان (ثانیه)
	0/926		استقامت خم کننده جانبی راست بر حسب زمان (ثانیه)

جدول شماره 3. ارتباط بین 3 فاکتور اصلی با متغیرهای وابسته، ICC با حدود اطمینان 95 درصد

فاکتور ها	شدت درد	رولندموریس	اسوستری
فاکتور 1	ضریب پیرسون -0/815**	/149	-/147
	معناداری /000	/160	/168
فاکتور 2	ضریب پیرسون -0/4**	-/134	*-/238
	معناداری /000	/208	/024
فاکتور 3	ضریب پیرسون -0/055	/148	-/175
	معناداری /605	/163	/019

\* ارتباط معنی دار در سطح 0/05

\*\* ارتباط معنی دار در سطح 0/01



### بحث و نتیجه گیری

بر اساس نتایج جدول شماره 3، ارتباط معنی دار و قوی بین فاکتور شماره یک با شدت درد در افراد دچار کمردرد وجود دارد ( $r=0.815$  و  $P=0.000$ ) این نتیجه سازگار با نتایج تحقیقات نوربخش و همکاران، نوریس، کولی و آشنمن می باشد. از جمله متغیرهای این فاکتور عضله همسترینگ است، این عضله به توبروزیته ایسکیال اتصال دارد و کوتاهی این عضله باعث ایجاد تیلت خلفی لگن و کاهش قوس کمر و در نتیجه صافی پشت شده که منجر به کمردرد می شود. بر اساس یافته های نوربخش و همکاران در افراد کمردردی قدرت عضلات خم کننده لگن کم می شود و از طرفی دیگر کوتاهی عضلات همسترینگ در کنار این ضعیفی می تواند تیلت خلفی لگن و کاهش قوس کمر را به دنبال داشته باشد. (20-12,10)

از دیگر متغیرهای این فاکتور، انعطاف پذیری عضله تنسور فاسیالاتا می باشد این عضله به ایلوم اتصال دارد و کاهش انعطاف این عضله باعث ایجاد یک *Anterior Innominate Rotation* و *Lateral Pelvic Tilt* می شود. ایجاد هر گونه عدم تعادل عضلانی در ناحیه لگنی بر روی دیگر عضلات تاثیر گذار است چرا که تمامی این عضلات به صورت گروهی با همدیگر کار می کنند، (22,21). این الگوی عدم تعادل عضلانی باعث چرخش خارجی پلوئیس می شود و ترکیب این دو عامل یعنی الگوی عدم تعادل عضلانی در ناحیه لگن و چرخش خارجی پلوئیس باعث فشار بر عناصر ناحیه کمری از جمله مفاصل فاست و بافت نرم خواهد شد در نهایت باز هم عوامل زمینه ای بر روی ایجاد کمردرد تاثیرگذار خواهند بود، (11,10). نوربخش و همکاران بیان داشته اند که کشش عضله تنسور فاسیالاتا یک روش معمول است که در برنامه درمانی افراد کمردردی از آن استفاده می شود چون که کوتاهی این عضله باعث چرخش خارجی پلوئیس و در نتیجه تغییر در الگوی حرکتی کمری لگنی خواهد شد، (10). جدا از این تئوری ها که اختلال عملکرد یک گروه از عضلات ناحیه کمر بند لگنی را در ایجاد کمردرد موثر دانسته اند، محققینی دیگر مثل ساهرمن عدم

تعادل عضلانی عضلات ناحیه کمری-لگنی را به عنوان عامل مهم و اساسی در ایجاد کمردرد مزمن غیر اختصاصی مطرح کرده و چنین فرض کرده اند که الگوهای خاص و قابل پیش بینی اختلالات ناحیه کمری-لگنی به عبارت دیگر الگوهای خاص ایملانوس عضلانی در ناحیه کمر بند لگنی است که نقش اساسی در کمردرد مزمن دارد (17-18)

در نتایج ارتباط معنا داری بین کاهش انعطاف پذیری عضلات فاکتور شماره یک با ناتوانی عملکردی به دست نیامد انعطاف پذیری عضلانی در افرادی که ناتوانی عملکردی شدیدی ندارند چندان کاهش پیدا نمی کند و بیماران مورد مطالعه ما نیز شدت بالایی از کاهش انعطاف پذیری و ناتوانی نداشته اند، (19). کوانن و همکاران (2000) نیز در کار تحقیقاتی خود اشاره کرده اند، در افرادی که ناتوانی عملکردی شدیدی ندارند، برنامه درمانی جهت افزایش انعطاف پذیری عضلات تاثیر چندانی در درمان کمردرد ندارد، (19)، از طرفی بین میزان انعطاف پذیری عضله رکتوس فموریس (فاکتور شماره 3) با شاخص ناتوانی اسوستری ارتباط بسیار ضعیف ولی معناداری به دست آمد ( $r=0.175$  و  $P=0.019$ ) این ارتباط برای انعطاف پذیری عضلات دیگر مثل همسترینگ معنادار نشد. فلدمن در کار تحقیقاتی که مربوط به بررسی عوامل مستعد کننده کمردرد بود نشان داد که تنها عضله ای که در افراد کمردردی تحت تاثیر عوامل اسکلتی عضلانی انعطاف پذیریش به صورت محسوسی کاهش پیدا می کند عضله چهار سر رانی می باشد، (20). با توجه به محل اتصال عضله رکتوس فموریس که به خار خاصره قدامی تحتانی چسبیده و بر روی حرکات لگنی کمری تاثیر گذار است، کاهش انعطاف پذیری آن در به هم خوردن این ریتم حرکتی و به دنبال آن بروز کمردرد بی تاثیر نیست. لی و همکاران نیز بیان کرده اند هرگونه تغییر در الگوی نرمال حرکات ستون فقرات و لگن به واسطه اتصالات عضلانی به آن ها می تواند باعث بروز کمردرد شود، (21)، و هرچه میزان درد بیشتر باشد بیمار امتیاز بیشتری از ناتوانی را کسب می کند فلیپس بیان

می کند که در افرادی که درد کمر آن ها مزمن شده است اصلی ترین ویژگی که بدتر می شود ناتوانی بیمار است، (22)

استقامت عضلانی به عنوان یک فاکتور بسیار مهم در افراد مبتلا به کمردرد در نظر گرفته می شود و ثابت شده که اگر فرد دچار خستگی شود قادر به انجام فعالیت های روزانه توسط این عضلات نمی باشد. از طرفی عضلات تنه تقریباً در تمامی فعالیت ها، چه در وضعیت نشسته، ایستاده ساکن و یا حتی غلطیدن فعال هستند، (9). بنا بر این این عضلات در تمام طول روز باید بدون خستگی فعالیت داشته باشند. موفروید در کار تحقیقاتی که با هدف بررسی استقامت عضلات تنه در افراد مبتلا به کمردرد انجام داد نشان داده که خستگی و درد عضلانی شکایت غالب این افراد می باشد و کمبود استقامت این عضلات می تواند یک فاکتور مهم در ایجاد اختلالات حرکتی در افراد مبتلا باشد، (9). در نتایج تحقیق ارتباط ضعیف ولی معناداری بین استقامت خم کننده جانبی تنه (فاکتور شماره 2) با شاخص ناتوانی اسوستری به دست آمد ( $r=0.238$  و  $P=0.024$ )، بر اساس یافته های هودگس بعضی از عضلات خم کننده جانبی تنه (قسمت هایی از مایل خارجی و کوادراتوس لومبارم) غالباً جزء عضلات پاسچرال هستند و در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن فعالیت عضلانی و به ویژه عضلات وضعیتی و عمقی مختل می شوند و مهار و ضعف این عضلات باعث پیشرفت کمردرد می شود، (23). در نتایج تحقیق هم ارتباط نسبتاً متوسطی بین شدت درد با استقامت این عضلات به دست آمد. ( $r=0.4$  و  $P=0.000$ ) از طرفی در پرسش نامه اسوستری فعالیت های عملکردی زیادی ذکر شده است که نیازمند انقباض مداوم این عضلات می باشند، (13). افزایش شدت درد کمر می تواند با ناتوانی بیشتر برای افراد دچار کمردرد همراه باشد. بنا بر این استقامت این عضلات بر روی شاخص ناتوانی اسوستری نیز می تواند موثر باشد. عضلات خم کننده تنه (جزء فاکتور یک محسوب می شوند) که مسئول تولید حرکت با گشتاور بالا هستند (ویژگی عضلات گلوبال بر اساس یافته های هودگس) به اندازه عضلات عمقی فعالیتشان مختل

نمی شود، (23). به خاطر همین موضوع این عضلات نسبت به عضلات لوکال ناحیه مربوطه کمتر دچار بی کفایتی می شوند، لذا در برنامه درمانی یک فرد مبتلا به کمردرد مزمن، تمرینات جهت افزایش استقامت عضلات لوکال هم باعث کاهش ناتوانی بیمار می شود و هم روی کاهش شدت درد موثر می باشد، (۹،۲۴). آشنمن و همکاران نیز نشان دادند که تمرینات ثبات دهنده لگن و تقویت عضلات شکمی و اکستانسورهای ستون فقرات و افزایش انعطاف پذیری کلی آنها بایستی به عنوان بخشی از برنامه درمانی این بیماران لحاظ شود، (25)، از طرفی در مطالعه حاضر بین استقامت عضلات خم کننده جانبی تنه با شاخص میزان ناتوانی اسوستری ارتباط معنا دار و ضعیفی به دست آمد، ولی این ارتباط با شاخص میزان ناتوانی رولند موریس معنادار نشد. بر اساس یافته های فروست و همکاران در سال 2008 واکنش پذیری بیماران دارای کمردرد مزمن با شدت ناتوانی کم به پرسش نامه اسوستری نسبت به رولند موریس بیشتر است و همان طور که ذکر شد بیماران مبتلا به کمردرد در این تحقیق شدت های کمی از ناتوانی با توجه به شاخص های ناتوانی داشتند. (26،27)

در نهایت، با توجه به یافته های این مطالعه، اکثر اختلالاتی که مورد ارزیابی قرار گرفته شد در ارتباط قوی با شدت درد و ارتباط متوسط تا ضعیفی با شاخص ناتوانی اسوستری بودند. که این نتیجه می تواند به خاطر سطح پایین از ناتوانی بیماران، عدم طبقه بندی بیماران به گروه های خاص باشد پیشنهاد می شود که در مطالعات آتی تعداد بیشتری از اختلالات اسکلتی عضلانی را در بیماران مبتلا به کمردرد با شدت بالاتری از درد و سطح ناتوانی مورد ارزیابی قرار داده شود. هم چنین پیشنهاد می شود که با توجه به کلیشه های MRI و دیدگاه های نوین کنترل حرکت، بیماران را در گروه های خاصی تقسیم بندی کرده و مطالعه را با انجام درمان پیگیری کنیم تا نتایج بهتری به دست آورده شود. با توجه به این که اعتبار شاخص های ناتوانی عملکردی در ارزیابی و درمان افراد مبتلا به کمردرد کاملاً مورد تایید قرار گرفته است و با توجه به این که شکایت شدید

ارشد آقای علی برجی استخراج شده و بدین وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز تشکر و قدردانی می شود. هم چنین از خانم دکتر آزاده ساکی، سهیلا عباسی و آقای حمیدرضا رستمی که در نگارش این مقاله همکاری کامل را ارائه داشته اند صمیمانه تشکر می شود.

غالب افراد مبتلا از ناتوانی های عملکردی می باشد، باید با دقت بیشتری اختلالات مکانیکی مرتبط با حرکت شناسایی و مورد ارزیابی و درمان قرار داده شوند.

### سپاسگزاری

تحقیق حاضر از طرح تحقیقاتی مصوب شماره 9108-pht از پایان نامه دانشجویی

### References

- 1-Henschke N, Maher CG, Refshauge KM, Herbert RD, Cumming RG, Bleasel J, et al. Prognosis in patients with recent onset low back pain in Australian primary care: inception cohort study. *BMJ* 2008;337:1-7.
- 2-Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Manniche C. Low back pain: what is the long-term course? A review of studies of general patient populations. *Eur Spine J* 2003;12:149-65.
- 3-Lawrence RC, Helmick CG, Arnett FC, Deyo RA, Felson DT, Giannini EH, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States. *Arthrit Rheum* 1998;41:778-99.
- 4-Maniadakis N, Gray A. The economic burden of back pain in the UK. *Pain* 2000; 84:95-103.
- 5-Page SJ, Shawaryn MA, Cernich AN, Linacre JM. Scaling of the revised Oswestry low back pain questionnaire. *Pys Med Rehabil* 2002;83:1579-84.
- 6-Rubin DI. Epidemiology and risk factors for spine pain. *Neurol Clin* 2007;25:353-71.
- 7-Bayramoglu M, Akman MN, Klnç S, Çetin N, Yavuz N, Özker R. Isokinetic measurement of trunk muscle strength in women with chronic low-back pain. *Pys Med Rehabil* 2001;80:650-5.
- 8-Maluf KS, Sahrman SA, Van Dillen LR. Use of a classification system to guide non-surgical management of a patient with chronic low back pain. *Phys Ther* 2000;80: 1097-111.
- 9-Moffroid MT. Endurance of trunk muscles in persons with chronic low back pain: assessment, performance, training. *J Rehabil Res* 1997;34:440-7.
- 10-Nourbakhsh MR, Arab AM. Relationship between mechanical factors and incidence of low back pain. *J Orthop Sports Pp-hysTher* 2002;32:447-60.
- 11-Norris C, Matthews M. Correlation between hamstring muscle length and pelvic tilt range during forward bending in healthy individuals: An initial evaluation. *J Bodywork Movement Ther* 2006;10:122-6.
- 12-Ashmen KJ, Buz Swanik C, Lephart SM. Strength and flexibility characteristics of athletes with chronic low-back pain. *J Sport Rehabil* 1996;5:275-86.
- 13-Tajali S, Negahban H, Yazdi M, Salehi R, Mehravar M, Parnianpour M, et al. The effects of postural difficulty conditions on variability of joint kinematic patterns during sit to stand task in normals and patients with non-specific chronic low back pain. *Biomed Engineer* 2011;8:41-9.
- 14-Bagheri H, Olyaei G, Barati N. [The effect of flexion relaxation response of erector spine muscle in healthy subject and patient with chronic low back pain.] *J Tehran Uni Med Sci* 1387;8:1-6.(persian)
- 15-Trost Z, France CR, Thomas JS. Exposure to movement in chronic back pain: evidence of successful generalization across a reaching task. *Pain* 2008;137:26-33.
- 16-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 versions. *Spine* 2006;31:454-9.
- 17-Liebenson C. Rehabilitation of the spine: a practitioner's manual: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
- 18-Denis S, Shannon HS, Wessel J, Stratford P, Weller I. Association of low back pain, impairment, disability & work limitations in nurses. *J Occup Rehabil* 2007;17: 213-26.

- 19-Johnson RA, Wichern WD. Applied multivariate statistical analysis. Ppearson Prentice hall Englewood Cliffs; 2005.
- 20-Koley S, Kaur J, Sandhu J. Biological risk indicators for non-specific low back pain in young adults of Amritsar, Punjab, India. *J Life Sciences* 2010;2:43-8.
- 21-Sahrmann S. Diagnosis and treatment of movement impairment syndromes: Mosby; 2005.
- 22-Kuukkanen T, Mälkiä E. Effects of a three month therapeutic exercise programme on flexibility in subjects with low back pain. *Physiother Res Int* 2000;5:46-61.
- 23-Feldman DE, Shrier I, Rossignol M, Abenheim L. Risk factors for the development of low back pain in adolescence. *Am j Epidemiol* 2001;154:30-6.
- 24-Li Y, McClure PW, Pratt N. The effect of hamstring muscle stretching on standing posture and on lumbar and hip motions during forward bending. *Phys Ther* 1996;76: 836-45.
- 25-Philips H, Grant L. The evolution of chronic back pain problems: a longitudinal study. *Behav Res Ther* 1991;29:435-41.
- 26-Hodges PW. Core stability exercise in chronic low back pain. *Orthop Clin North Am* 2003;34:245-54.
- 27-Frost H, Lamb SE, Stewart-Brown S. Responsiveness of a patient specific outcome measure compared with the Oswestry Disability Index v2. 1 and Roland and Morris Disability Questionnaire for patients with subacute and chronic low back pain. *Spine* 2008;33:2450-7.

## Correlation Between Pain Intensity and Disability Level with Some of the Impairments in Patients With Nonspecific Low Back Pain

Zahednezhad Sh<sup>1</sup>, Salehi R<sup>1</sup>, Tajali Sh<sup>1</sup>, Borji A<sup>1\*</sup>

(Received: 21 Aug. 2012 Accepted: 10 Apr. 2013)

### Abstract

**Introduction:** Low back pain is one of the most common and important public health problems of the current societies and it is the major cause of functional limitation for people under the age of 45. Eighty five percent of the chronic low back pain is classified as "non specific". The aim of the present study was to investigate the relationships between pain intensity or disability level and musculoskeletal conditions.

**Materials & Methods:** Ninety patients diagnosed as nonspecific chronic low back were recruited for this study. Flexibility of some important lumbopelvic muscles was measured with a goniometer and endurance of trunk flexors and lateral flexor muscles was evaluated with static flex endurance and static side bridge endurance tests, respectively. Also, pain intensity and disability levels were measured by the visual analogue scale, roland moris and oswestory disability indices, respectively.

**Findings:** The results of this study showed that only the endurance of lateral trunk flexor muscles had correlation with the disability level in these patients, albeit it was not strong ( $r=0.238$ ,  $P=0.024$ ). Moreover, flexibility of the hamstring, tensor fasciae lata and hip lateral rotator muscles had only strong correlation with pain intensity level ( $r=0.815$ ,  $P<0.01$ ) meaning that muscle shortness have profound effects on pain intensity.

**Discussion & Conclusion:** These findings could be important in the design of rehabilitation programs for people with nonspecific chronic low back pain. This means that physiotherapy treatments should be directed towards impairments that have stronger correlation with pain, functional limitations and disability as these are the major complains of these patients.

**Keywords:** disability, muscle flexibility and endurance, chronic back pain

1. Research Center for Musculoskeletal Rehabilitation, Ahvaz Jundishapur University of Medical Science, Ahvaz, Iran  
\* (corresponding author)