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

شهلا زاهدنژاد[1]، رضا صالحی[1]، شیرین تجلی[1]، علی برجی[1*]

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

تاریخ دریافت: 91/5/31 تاریخ پذیرش: 92/1/21

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 Analuage 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

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

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 کمر درد 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،(۷،۹). 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 وروش 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: 7±29) 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 تایید 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 سرینی تا قفسه سینه می بودند. شدت درد در زمان تست باید بالای 2

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

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 تا 20 حداقل ناتوانی، 21 تا 40 ناتوانی متوسط، 41 تا 60 ناتوانی زیاد و 61 تا80 ناتوانی شدید و 81 تا 100 معلولیت را نشان می دهد.(13)

جهت بررسی قابلیت انعطاف پذیری عضلات در این مطالعه، چهار عضله که برروی بیومکانیک ستون فقرات تاثیر مستقیم می گذارند توسط گونیامتری مورد ارزیابی قرار گرفتند،(14). این عضلات شامل مستقیم رانی(Rectus femuris)، چرخاننده خارجی (Lateral rotators)، تنسورفاسیالاتا (Tensorfasialata) و همسترینگ(Hamestring) 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

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

داخل برده می شد. مرکز گونیامتر روی خار خاصره قدامی قرار داده می شد. یک بازو به موازات ران و بازوی دیگر به موازات خطی که از دو خط خاصره 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)

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 آزمونSFET 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)



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

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 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)



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

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

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.

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)

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

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

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

جدول شماره 2. تحلیل عاملی

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

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	-/815**	/149	-/147
	معناداری	/000	/160	/168
فاکتور2	ضریب پیرسون	-/4**	-/134	-/238*
	معناداری	/000	/208	/024
فاکتور3	ضریب پیرسون	-/055	/148	-/175
	معناداری	/605	/163	/019

* ارتباط معنی دار در سطح 0/05

** ارتباط معنی دار در سطح 0/01

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

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 آشمن 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.(20-۱۲،۱۰)

از دیگر متغیرهای این فاکتور، انعطاف پذیری عضله تنسور فاسیالاتا می باشد این عضله به ایلیوم 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،(۲۱،۲۲). این الگوی عدم تعادل عضلانی باعث چرخش خارجی پلویس می شود و ترکیب این دو عامل یعنی الگوی عدم تعادل عضلانی در ناحیه لگن و چرخش خارجی پلویس 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،(۱۰،۱۱). 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 پلویس 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 کمربند 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 ایمبالانس عضلانی در ناحیه کمربند 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). کوکانن 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 وP=0.019) این ارتباط برای انعطاف پذیری عضلات دیگر مثل همسترینگ معنادار نشد. فلد من 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 چسپیده 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

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

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). آشمن 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 اوسوستری 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

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

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 pht-9108 از پایان نامه دانشجویی 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.

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, Sahrmann SA, Van Dillen LR. Use of a classification system to guide nonsurgical 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 PphysTher 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.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

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 programmme on flexibility in subjects with low back pain. Physiother Res Int 2000;5:46-61.
23-Feldman DE, Shrier I, Rossignol M, Abenhaim 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.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

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

Zahednezhad Sh[1], Salehi R[1], Tajali Sh[1], Borji A[1]*

(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 fascia 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. Resarch Center for Musculoskeletal Rehabilitation, Ahvaz Jundishapur University of Medical Science, Ahvaz, Iran
** (corresponding author)*

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]