

# تأثیر تمرینات پیلاتس و کینزیوتیپ بر درد و ناتوانی عملکردی مردان مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی

سید صدرالدین شجاع‌الدین<sup>۱</sup>، کیوان یوسف‌پور\*

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** کمردرد مزمن یک مشکل رو به رشد در بسیاری از جوامع است، اما در مورد مناسب‌ترین مداخله درمانی توافقی وجود ندارد. به تازگی تمرینات پیلاتس که روشی برای سلامتی ذهن و جسم می‌باشد به عنوان یک روش بازتوانی پذیرفته شده است. همچنین یکی دیگر از روش‌های درمانی جدید کینزیوتیپینگ (Kinesio taping) می‌باشد که ادعا می‌شود قادر به کاهش درد، تورم و اسپاسم عضلانی است و در ارتوپدی، طب ورزشی و توان‌بخشی عصبی-عضلانی متداول شده است. بنابراین هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر تمرینات پیلاتس و کینزیوتیپ بر شدت درد و ناتوانی عملکردی مردان مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی بود.

**مواد و روش‌ها:** ۲۴ مرد مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی با میانگین سنی  $54 \pm 6/82$  سال به عنوان نمونه به صورت هدفمند انتخاب و به دو گروه ۱۲ نفره تقسیم شدند. گروه اول تمرینات پیلاتس را انجام دادند و گروه دوم با استفاده از کینزیوتیپ، نواربندی (Taping) شدند. طول مدت درمان برای هر دو گروه ۶ هفته بود. از مقیاس VAS (Visual analog scale) برای ارزیابی تغییرات شدت درد و از مقیاس ناتوانی عملکردی Quebec (Quebec functional disability scale) جهت ارزیابی ناتوانی عملکردی استفاده شد. جهت تحلیل داده‌ها از تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری با سطح معنی‌داری  $P < 0/05$  استفاده گردید.

**یافته‌ها:** بهبود معنی‌داری در شدت درد و ناتوانی عملکردی در هر دو گروه پس از درمان دیده شد ( $P < 0/001$ ). از طرف دیگر، مقایسه داده‌ها پس از مداخله اختلاف معنی‌داری در شدت درد بین دو گروه را نشان داد ( $P < 0/001$ )، اما اختلاف معنی‌داری از نظر ناتوانی عملکردی بین دو گروه دیده نشد ( $P = 0/188$ ).

**نتیجه‌گیری:** تمرینات پیلاتس نسبت به کینزیوتیپ، اثرات بهتری را در کاهش درد و افزایش سطح عملکرد مبتلایان به کمردرد مزمن غیر اختصاصی ایجاد می‌کند.

**کلید واژه‌ها:** پیلاتس، کینزیوتیپ، کمردرد مزمن غیر اختصاصی، ناتوانی عملکردی

**ارجاع:** شجاع‌الدین سید صدرالدین، یوسف‌پور کیوان. تأثیر تمرینات پیلاتس و کینزیوتیپ بر درد و ناتوانی عملکردی مردان مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۲؛ ۹(۱): ۲۸-۳۸.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۲/۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۷/۸

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه خوارزمی تهران می‌باشد.

\* کارشناس ارشد، گروه حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران (نویسنده مسؤول)

Email: yousefpour\_k@yahoo.com

۱- دانشیار، گروه حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

## مقدمه

کمردرد یکی از علل ناتوانی در جمعیت بزرگسالان می‌باشد که میزان شیوع آن در طول دوره زندگی ۶۰ تا ۸۰ درصد تخمین زده شده است. به طور تقریبی ۸۰ درصد بیماران مبتلا به کمردرد غیر اختصاصی هستند و حدود ۷ تا ۱۰ درصد از آن‌ها مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی می‌باشند (۱). کمردرد ممکن است به علل مختلفی به وجود آید. به نظر می‌رسد که عمده دردهای ناحیه کمر ناشی از بلند کردن اجسام سنگین و در نتیجه آسیب‌های مفصلی یا اختلالات بافت نرم باشند. این آسیب‌ها به طور معمول به سبب ضعف ساختار استخوانی، اختلال در انعطاف‌پذیری، تغییرات تون عضلانی و کاهش قدرت، ایجاد می‌شود و همراه با افزایش سن شیوع بیشتری می‌یابند. همچنین به عوامل دیگری از جمله ضربات مکرر، وضعیت‌های غلط بدنی و نیز عوامل غیر مکانیکی مانند بیماری‌های متابولیکی، ضایعات پاتولوژیکی، عفونی و نورولوژیک هم اشاره شده است (۲، ۳).

نقش برخی از عضلات تنه در ثبات ناحیه فقرات کمری به اثبات رسیده است. تحقیقات نشان می‌دهند، در افرادی که سابقه کمردرد داشته‌اند، این درد همراه با ضعف عضلات عرضی شکمی (Transverse abdominal muscle) و کمری (Lumbar muscle) بوده است (۴، ۵). این عضلات نقش اصلی در ایجاد ثبات کمری - لگنی دارند (۶). اغلب افرادی که از این مشکل رنج می‌برند، در طول زندگی خود در معرض مشکلات عمده مانند کاهش عملکردهای جسمی و اجتماعی، کاهش سلامت عمومی و ایجاد دردهای ثابت یا دوره‌ای هستند (۷، ۸). با توجه به شیوع بالای این بیماری و علل متعدد آن، کمردرد هنوز یکی از معماهای پزشکی است و علت بیشتر کمردردهای مزمن مشخص نشده است (۹). از نظر درمانی، کمردرد جزء بیماری‌های خوش‌خیم محسوب می‌شود و ۹۰ درصد از انواع کمردرد توسط درمان‌های حمایتی درمان می‌شوند و ۱۰ درصد به جراحی منجر می‌گردند (۱۰). از جمله درمان‌های حمایتی، حرکت درمانی با روش پیلاتس و نوآر بندی با کینزیوتیپ می‌باشند.

پیلاتس روشی برای سلامتی ذهن و جسم است که در

سال ۱۹۲۰ توسط Joseph Pilates مطرح شد (به نقل از Johnson و همکاران) (۱۱). این تمرینات بر روی بهبود کنترل عضلات (لگنی، کمر بند شانه‌ای و اندام تحتانی)، پیشرفت تعادل، صحیح نگه داشتن اندام (بازگرداندن بیومکانیک صحیح بدن)، پایداری ستون مهره‌ها و شیوه صحیح انجام حرکات روزانه تمرکز دارد (۱۲). به تازگی پیلاتس به دو روش سنتی و مدرن انجام می‌شود. روش سنتی شامل دوره‌ها و تکرارهای پی در پی می‌باشد که برای افراد مختلف قابل تغییر نیست، اما در روش مدرن تأکید اصلی بر روی بدن و آگاهی یافتن از نیازهای ویژه تمرینی مانند ضعف و کوتاهی عضلات می‌باشد. شرکت چیزی حدود پنج میلیون نفر در ایالات متحده آمریکا در کلاس‌های پیلاتس، سندی بر افزایش تعداد افراد استفاده کننده از این روش می‌باشد (۱۱). اگرچه پیلاتس به طور معمول به عنوان یک روش تمرینی برای سلامتی افراد می‌باشد، اما به تازگی به عنوان یک روش باز توانی نیز پذیرفته شده است (۱۳).

همچنین نوآر بندی یکی از انواع درمان‌های حمایتی است که به دلیل قابلیت ترکیب با سایر درمان‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. نوار ویژه‌ای که می‌توان در این زمینه از آن استفاده کرد، کینزیوتیپ می‌باشد که بیشتر در طب ورزشی و ارتوپدی رواج پیدا کرده است و می‌توان اثر آن را بر روی کمردرد نیز بررسی نمود (۱۴). کینزیوتیپ نواری کتانی نازک با خاصیت الاستیسیتی و با چسب اکریلیکی حساس به گرما می‌باشد که بر روی پوست چسبانده می‌شود و ۱۲۰ تا ۱۴۰ درصد طول واقعی‌اش کشیده می‌شود. کینزیوتیپ در سال ۱۹۹۶ توسط Kenso Kase ژاپنی ابداع گردید و مدعی است که باعث کاهش درد، تورم و اسپاسم عضلانی شده و همچنین در پیشگیری از آسیب‌های ورزشی کاربرد دارد (به نقل از Fu و همکاران) (۱۵). استفاده از کینزیوتیپ به تدریج در ارتوپدی، طب ورزشی و توان‌بخشی عصبی - عضلانی رو به افزایش است (۱۴) و می‌تواند یک انتخاب جدید برای کاهش درد و ناتوانی ناشی از کمردرد مزمن باشد. البته نکته قابل ذکر در این‌جا، موارد منع مصرف و احتیاط در هنگام استفاده از کینزیوتیپ می‌باشد که موارد زیر را شامل می‌گردد:

شدت درد کاهش یافت، اما ناتوانی بیماران بهبود پیدا نکرد بود (۲۰).

Castro-Sanchez و همکاران در بررسی تأثیر کینزیوتیپ بر کاهش شدت درد و ناتوانی بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی اظهار داشتند، کینزیوتیپ در درمان بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی مؤثر است (۲۱). Hwang-Bo و Lee در بررسی تأثیر کینزیوتیپ بر درد و ناتوانی بیماران مبتلا به کمردرد حاد، به این نتیجه رسیدند که شاید بتوان از کینزیوتیپ به عنوان یک درمان کمکی مؤثر در درمان بیماران مبتلا به کمردرد حاد و فوری استفاده کرد (۲۲). Doyle در مطالعه‌ای فواید کینزیوتیپ پس از عمل جراحی تعویض هسته دیسک در فتق دیسک کمری را بررسی نمود و در نهایت نتایج نشان داد که کاربرد کینزیوتیپ جهت بهبود درد ناحیه کمری پس از جراحی تعویض هسته دیسک مفید می‌باشد (۲۳)، اما Gonzalez Enciso در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر کینزیوتیپ بر عملکرد و درد بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی پرداخت و اختلاف معنی‌داری بین نمرات قبل و بعد از مداخله یافت نکرد (۲۴). بنابراین با توجه به نتایج مطالعات مذکور و به منظور بررسی بیشتر در زمینه درمان‌های جدید کمردرد مزمن در داخل کشور، تحقیق حاضر با هدف، تأثیر تمرینات پیلاتس و کینزیوتیپ بر ناتوانی عملکردی و شدت درد افراد مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی انجام شد.

### مواد و روش‌ها

ماهیت تحقیق حاضر، کاربردی و از نوع تحقیقات نیمه تجربی (شبه تجربی) و آزمایشی در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون بود. نمونه‌های آماری این تحقیق از بین بیماران مرد مراجعه کننده به کلینیک‌های دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران به صورت نمونه‌گیری غیر تصادفی در دسترس انتخاب شدند. روش انتخاب از سه طریق پرسش‌نامه، مصاحبه و مشاهده و بر اساس معیارهای ورود و خروج مطالعه بود (جدول ۱) (۲۴). پس از شرح مراحل تحقیق، افراد پرسش‌نامه مربوط را که

۱. کشش بیش از حد کینزیوتیپ باعث تاول پوست می‌شود.  
 ۲. عدم کاربرد در پوست شکننده یا بافت در حال ترمیم  
 ۳. عدم کاربرد در پوستی که با اشعه در حال درمان است.  
 به دلیل شکننده بودن پوست و عدم تحمل استرس چسباندن و برداشتن کینزیوتیپ  
 ۴. عدم کاربرد در اطراف و نزدیک محل سرطان  
 ۵. عدم کاربرد در ناحیه‌ای با التهاب بافت و عفونت  
 ۶. عدم کاربرد اطراف زخم باز  
 ۷. عدم کاربرد در ناحیه‌ای که احتمال وجود لخته خون وجود دارد  
 ۸. عدم کاربرد در صورت واکنش آلرژیک به کینزیوتیپ (۱۶).  
 البته به دلیل جنس کتان و چسب ضد حساسیت و با رعایت اصول مذکور، احتمال آلرژی پوستی به کینزیوتیپ در افراد سالم بسیار کم می‌باشد؛ به طوری که در این مطالعه حساسیتی در افراد مشاهده نشد.  
 درباره اثر تمرینات پیلاتس و کینزیوتیپ بر روی کمردرد مزمن بررسی‌های مختلفی انجام گرفته است. علی‌زمانی و همکاران تأثیر تمرینات پیلاتس بر روی زنان مبتلا به کمردرد مزمن را بررسی نمودند و نتایج نشان داد که تمرینات پیلاتس در بهبود درد، ناتوانی و افزایش استقامت عضلات خم کننده و باز کننده تنه مؤثرتر از روش‌های درمانی رایج برای بیماران مبتلا به کمردرد مزمن است (۱۷). همچنین Miyamoto و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر تمرینات پیلاتس در کنار استفاده از کتاب کمر در درمان بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی پرداختند و در نهایت بیان نمودند که تمرینات پیلاتس بهبود معنی‌داری را در شدت درد و عملکرد بیماران ایجاد کرده است (۱۸). Rydeard و همکاران نیز در بررسی تأثیر تمرینات پیلاتس بر شدت درد بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی بیان داشتند که پس از اجرای پروتکل، شدت درد به میزان معنی‌داری کاهش یافت (۱۹). Paoloni و همکاران در بررسی تأثیر کینزیوتیپ در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن نشان دادند که پس از اجرای پروتکل

## جدول ۲. برنامه تمرینات پیلاتس

تصاویر	هفته‌ها و ورزش‌های اصلی
	هفته اول: (1)
	(2)
	(3)
	هفته دوم: تمرینات هفته اول به علاوه Hundred (4)
	(5)
	(6)
	(7)
	هفته‌های چهارم، پنجم و ششم: مانند هفته سوم به علاوه Swimming (5)
	Swan dive (6)
	Roll up (7)
	Spain twist (8)
	Double arm stretch (9)
	One leg circle (10)

مدت زمان برنامه اصلی تمرین بر اساس تعداد تکرارهای هر حرکت و پیشرفت کردن و ازدیاد حرکات از ۴۰ دقیقه تا یک ساعت در جلسات پایانی متغیر بود. همه ورزش‌ها در سطح پایه شروع شد و به تدریج با تمرینات اضافی و انجام حرکات از خوابیده به نشسته و ایستاده توسعه داده شد. تا حد امکان، پیشرفت و ازدیاد حرکات تمرینی، به صورت شخصی و با توجه به پیشرفت فردی افراد در نظر گرفته شد. برای افراد

شامل اطلاعات تاریخچه پزشکی و نوع فعالیت شغلی [روایی آن به وسیله ۵ نفر از استادان و پایایی آن توسط پایلوت با حجم نمونه ۱۱ نفر به اثبات رسیده بود ( $ICC = 0/83$ )] بود، جهت ورود به مطالعه تکمیل نمودند (۲۵). از مجموع نمونه آماری ۶ نفر به دلایل شخصی حاضر به شرکت در مطالعه نشدند و ۹۲ مورد کمردرد مشخص شد که در مرحله بعد جهت مطابقت با معیارهای ورود و خروج مطالعه توسط محقق و زیر نظر پزشک متخصص تحت معاینه، مشاهده و مصاحبه قرار گرفتند. نتیجه این بخش انتخاب ۲۴ نفر آزمودنی با کمردرد مزمن غیر اختصاصی بر اساس معیار ورود و خروج مطالعه بود.

## جدول ۱. معیارهای ورود و خروج مطالعه

معیارهای ورود به مطالعه	معیارهای خروج از مطالعه
* مرد بودن	پوکی استخوان، اختلالات استخوانی
* ۴۶-۷۱ ساله	ستون فقرات (اسپوندیلوسیس، شکستگی و ...)، لغزش دیسک بین مهره‌ای،
* کمردرد مزمن غیر	استنوسیس در فقرات کمری، فشردگی
اختصاصی (درد بین دنده	رادیکولار عصبی، عفونت در ستون
دوازدهم تا چین گلوئثال در	فقرات، منژیت، اختلالات مادرزادی
پشت با سابقه بیش از سه	پشت، آرتروز، اختلالات خودایمنی
ماه بدون وجود هر گونه	(روماتوئید آرتريت و ...، سرطان، ایدز و
شواهد پاتولوژیک)	دیگر امراض مهم، تومور در ناحیه کمری،
* داشتن سلامت عمومی	جراحی ثابت‌سازی کمر، درد سیاتیک،
روانی	استفاده از مسکن و هر درمان دیگری در
	طول تحقیق

بعد از ارزیابی توضیحات لازم برای آزمودنی‌ها در مورد هدف تحقیق، شدت درد و ناتوانی عملکردی آزمودنی‌ها توسط محققین و با همکاری فیزیوتراپیست باتجربه اندازه‌گیری شد. لازم به ذکر است که تمامی نمونه‌ها رضایت‌نامه لازم (کتبی) برای انجام این پژوهش را امضا نمودند. پس از ارزیابی اولیه، گروه اول تمرینات پیلاتس را به مدت شش هفته زیر نظر متخصص پیلاتس انجام دادند (جدول ۲). بر اساس دستورالعمل تجویز ورزش کالج پزشکی - ورزشی آمریکا (American College of Sport Medicine) برنامه تمرینی شامل سه بخش گرم کردن (۱۰ دقیقه)، سرد کردن (۵ دقیقه) و برنامه اصلی بود.

مقایسه بین دوره‌های مختلف می‌باشد. این معیار به طور گسترده در تحقیقات مورد استفاده قرار گرفته است و اعتبار و روایی آن عالی و پایایی داخلی آن مقدار  $ICC = 0/91$  را نشان داده است (۲۶، ۲۷).

### ۲- مقیاس ناتوانی عملکردی Quebec (Quebec functional disability scale)

پرسش‌نامه‌ای ۲۰ موردی می‌باشد (به صورت پیوست در انتهای مقاله آمده است) که به منظور ارزیابی سطح ناتوانی عملکردی در بیماران کمردرد طراحی شده است. مقیاس ناتوانی درد Quebec برای ارزیابی وضعیت‌های عملکردی کمر کیفیت بالایی (روایی محتوا و ساختار، امکان اجرا، تطابق زبانی و استفاده بین‌المللی) داشته و به طور رایج استفاده می‌شود (۲۸). حداقل نمره در این مقیاس ۲۰ و حداکثر ۱۰۰ می‌باشد و نمره بالاتر نشان دهنده ناتوانی بیشتر می‌باشد. به تازگی پیشنهاد شده است که اختلاف ۲۰ نمره‌ای بین قبل و بعد از مداخله، در مقیاس Quebec نشان دهنده سطح خوبی از بهبودی می‌باشد (۲۹).

### تجزیه و تحلیل آماری

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) و آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) به ترتیب به عنوان شاخص‌های گرایش مرکزی، پراکندگی و آمار استنباطی (با توجه به نتایج آزمون Kolmogorov-Smirnov که نشان دهنده توزیع نرمال داده‌ها بود) و آزمون Levene (که نشان دهنده برابری واریانس‌ها بود) و از روش تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری (Repeated measure ANOVA) با سطح معنی‌داری  $P \leq 0/050$  استفاده گردید.

### یافته‌ها

داده‌های جدول ۴ نشان می‌دهد که آزمودنی‌های دو گروه تحقیق از لحاظ ویژگی‌های دموگرافیک و فیزیکی در شرایط پایه همسان بودند و اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نداشتند. شدت درد و ناتوانی عملکردی بیماران، پیش و پس از مداخله با هم مقایسه گردید و بهبود معنی‌داری را نشان داد.

توضیح داده شد که در صورت افزایش شدت درد بعد از انجام تمرین یا احساس درد شدید به هنگام انجام، از ادامه تمرینات اجتناب کنند و به محقق این موارد را گزارش دهند. افرادی که سه جلسه متوالی یا بیش از سه جلسه غیر متوالی غیبت داشتند از مطالعه حذف شدند. تمرینات بعد از ظهرها روی مت (Mat) انجام شد. گروه دوم نیز به مدت شش هفته، سه بار در هفته با استفاده از کینزیوتیپ و با رعایت احتیاط لازم نواربندی شدند (۲۰، ۱۸) (جدول ۳) و سپس ارزیابی نهایی انجام گرفت.

### جدول ۳. مراحل چسباندن کینزیوتیپ

مراحل	توضیحات و اشکال
۱	فرد جهت کشش عضلات پشت به جلو خم می‌شود، چسباندن هر کدام از باندهای I بریده شده را بدون کشش کمی پایین‌تر از ستیج استخوان لگن شروع و در طول هر دو سمت ستون فقرات با کشش ملایم ادامه می‌دهیم.
۲	نوار دوم را از وسط باز کرده و در حالی که هنوز فرد به جلو خم است با کشش متوسط به صورت افقی و کمی بالاتر از ستیج استخوان لگن می‌چسبانیم.
۳	انتهای باند دوم را بدون کشش در دو طرف می‌چسبانیم.

### ابزارهای اندازه‌گیری

#### ۱- معیار اندازه‌گیری درد (Visual analog scale یا VAS)

این معیار اندازه‌گیری که جهت بررسی شدت درد مورد استفاده قرار می‌گیرد، یک نوار افقی به طول ۱۰۰ میلی‌متر یا ۱۰ سانتی‌متر است. یک انتهای آن صفر یعنی بدون درد و انتهای دیگر آن ۱۰ یعنی شدیدترین درد ممکن می‌باشد (۲۶). این مقیاس معتبرترین سیستم درجه‌بندی درد برای

Rydeard و همکاران، Donzelli و همکاران، La Touche و همکاران و Miyamoto و همکاران همگی نتایج سودمند تمرینات پیلاتس در بیماران مبتلا به کمردرد را بیان نمودند (۳۱، ۳۰، ۱۹-۱۷). از جمله دلایل تأثیرات مثبت تمرینات پیلاتس، بهبود ساز و کارهای کنترل عصبی-عضلانی می‌باشد؛ چرا که بیان شده است که اختلال عضله در بیماران دچار کمردرد مزمن ممکن است به علت دگرگونی و تغییر یکی از ساز و کارهای کنترل عصبی-عضلانی مؤثر بر ثبات عضلانی تنه و کارایی حرکتی باشد. تمرینات پیلاتس موجب توسعه و کنترل حسی-حرکتی عضلات تنه و عضلات مرکزی بدن می‌شود (۳۲).

تأثیرات مثبت کینزیوتیپ نیز در اکثر مطالعات بیان شده است و مطالعات Paoloni و همکاران، Castro-Sanchez و همکاران و Hwang-Bo و همکاران، در زمینه کمردردهای مزمن و حاد مؤید آن می‌باشند (۲۲-۲۰). همچنین Doyle در مطالعه‌ای اثر کینزیوتیپینگ را در زنان حامله با درد سیاتیک به دنبال فتق دیسک ناحیه کمری بررسی نمود. در این بررسی سه زن باردار (دو، سه و چهار ماهه) در سنین ۲۴، ۲۵ و ۲۷ ساله با علائم درد در ناحیه کمری و یک اندام تحتانی قبل از بارداری و درد سیاتیک تشدید یافته پس از بارداری حضور داشتند. بیماران تمرینات مکنزی را بعد از یک دوره هشت ماهه به علت برآمدگی شکم و مشکل در حرکات اکستنشن قطع کردند و بهبود معنی‌داری در علائم سیاتیک پس از نواربندی و تمرینات مکنزی حاصل شد و از طرف دیگر بیماران خواستار ادامه درمان با کینزیوتیپ به خاطر احساس راحتی و حفاظتی که ایجاد می‌کرد، شدند و در نهایت پژوهشگران نتیجه گرفتند که شاید بتوان از ترکیب کینزیوتیپ و تمرینات مکنزی در درمان بیماران مبتلا به سیاتیک حاملگی

به علاوه، میزان بهبودی پس از درمان در دو گروه با هم مقایسه شدند و شدت درد در گروه پیلاتس پس از مداخله در مقایسه با گروه کینزیوتیپ اختلاف معنی‌داری را نشان داد، اما اختلاف معنی‌داری از نظر ناتوانی عملکردی بین دو گروه دیده نشد (جدول ۵).

جدول ۴. ویژگی‌های دموگرافیک آزمودنی‌های تحقیق

گروه‌ها	پیلاتس (تعداد = ۱۲ نفر)	کینزیوتیپ (تعداد = ۱۲ نفر)	P
سن (سال)	۵۴/۱ ± ۵/۷	۵۴/۰ ± ۷/۰۴	۰/۴۳۹
قد (سانتی‌متر)	۱۷۳/۴ ± ۴/۵	۱۷۳/۴ ± ۴/۵۰	۰/۱۹۵
وزن (کیلوگرم)	۷۴/۷ ± ۲/۵	۷۴/۷ ± ۵/۲۰	۰/۵۷۲
مدت درد (سال)	۲/۷ ± ۱/۱	۲/۷ ± ۱/۰۷	۰/۸۶۲

داده‌ها به صورت انحراف معیار ± میانگین می‌باشد

### بحث

هدف از انجام این تحقیق، بررسی تأثیر تمرینات پیلاتس و کینزیوتیپ بر شدت درد و ناتوانی عملکردی مردان مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی بود. بر اساس یافته‌ها و آزمون فرضیه‌های تحقیق، نتایج نشان داد که بهبود معنی‌داری در شدت درد و ناتوانی عملکردی در هر دو گروه به طور مجزا پس از درمان دیده شد. همچنین مقایسه داده‌های دو گروه (که قبل از مداخله اختلاف معنی‌داری نداشتند)، نشان داد که در گروه پیلاتس شدت درد پس از مداخله در مقایسه با گروه کینزیوتیپ، اختلاف معنی‌داری دارد، اما اختلاف معنی‌داری از نظر ناتوانی عملکردی بین دو گروه دیده نشد. با توجه به بررسی‌های انجام شده، تمام مطالعات گذشته نیز تأثیرات مثبت تمرینات پیلاتس را بیان نموده‌اند و این مطالعه نیز مؤید آثار مفید پیلاتس در کاهش درد و ناتوانی عملکردی کمردرد مزمن غیر اختصاصی می‌باشد. علی‌زمانی و همکاران،

جدول ۵. نتایج آزمون Repeated measure ANOVA برای مقایسه درد و ارزیابی عملکرد قبل و پس از مداخله بین دو گروه

متغیرها	پیلاتس		کینزیوتیپ		فاکتور* گروه	
	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون	F	P
شدت درد	۵/۲۵ ± ۰/۸۶	۳/۷۵ ± ۰/۶۲	۶/۱۶ ± ۱/۰۲	۳/۴۱ ± ۰/۷۹	۲۱۱/۹۹۳	< ۰/۰۰۱
ناتوانی عملکردی	۵۸/۶۶ ± ۹/۴۲	۹/۱۴ ± ۴۳/۶۶	۶۳/۱۶ ± ۱۰/۲۱	۵۲/۵۰ ± ۷/۸۲	۶۴/۷۶	< ۰/۰۰۱

داده‌ها به صورت انحراف معیار ± میانگین می‌باشد

استفاده کرد که در زمینه بهبود درد اختلالات ناحیه کمری با نتایج مطالعه حاضر همسو می‌باشد (۳۳).

Gonzalez Enciso تأثیر کینزیوتیپ بر عملکرد و درد زنان و مردان مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی را اندازه‌گیری کرد. در این مطالعه ۴ نفر در دو گروه سنی ۲۰-۳۵ و ۳۶-۵۰ سال طی چهار جلسه و به مدت سه هفته نواربندی شدند؛ به طوری که فاصله هر جلسه با جلسه بعد بین ۵ تا ۷ روز طول می‌کشید. در نهایت محققان اختلاف معنی‌داری بین نمرات قبل و بعد از مداخله مشاهده نکردند که با یافته‌های مطالعه حاضر همخوانی ندارد و از جمله دلایل این تناقض می‌توان به کوتاه بودن دوره نواربندی و اختلاف زمانی بین جلسات نواربندی و همچنین تعداد کم آزمودنی‌ها اشاره کرد. محققان در این مطالعه بیان می‌کنند که نتایج این مطالعه به دلیل دو محدودیت گفته شده قابل تعمیم‌پذیری به عموم را ندارد (۲۴). از طرف دیگر، میانگین سنی افراد شرکت کننده در مطالعه حاضر ۵۴ سال بود که از متوسط سن مطالعات گذشته بالاتر بوده و نشان دهنده پاسخ بهتر افراد مسن‌تر به این روش درمانی می‌باشد.

در مجموع تمرینات پیلاتس تمرکز خاصی روی عضلات کمر بند عمقی و عضلات مرکزی بدن دارد، همچنین نشان داده شد که بیماران مبتلا به کمردرد با انجام حرکات پیلاتس، موفق به کاهش میزان درد خود می‌شوند و از بازگشت بیماری جلوگیری می‌کنند. کاهش درد ناشی از انجام تمرینات پیلاتس ممکن است به دلیل تغییرات مثبت ناشی از افزایش قدرت عضلات شکمی (Abdominal muscles)، مولتی فیروس‌ها (Multifidi muscles)، عضلات لگنی (Pelvic muscles) و عضله دیافراگم (Diaphragm muscle) باشد. در واقع حرکات پیلاتس موجب درگیری عضلات اشاره شده در حد زیر بیشینه برای افزایش قدرت و استقامت این عضلات شده و سبب پیشرفت در کنترل حسی- حرکتی تنه می‌شود (۳۴، ۳۵). کینزیوتیپ لایه‌های بالایی پوست را می‌کشد و فضای بیشتری بین غشای میانی پوست و عضله ایجاد می‌کند. این فضای ایجاد شده فشار بر روی کانال‌های لوف در ناحیه بین عضله و

غشای میانی پوست را کاهش می‌دهد، فضای بیشتری برای جریان لوف ایجاد می‌کند و بنابراین لوف امکان جریان بهتری در یک منطقه آسیب‌دیده دارد. این فضا همچنین در بردارنده گیرنده‌های مختلف عصبی می‌باشد که اطلاعات خاصی را به مغز می‌فرستند. وقتی که فضای بین اپیدرم و عضلات تحت فشار قرار می‌گیرد، همانند وقوع یک آسیب، گیرنده‌های عصبی نیز تحت فشار بوده و اطلاعاتی راجع به لمس مستمر، لمس سبک، سرما، درد، فشار و گرما را به مغز می‌فرستند. این اطلاعات باعث می‌شوند که مغز سیگنال‌های مشخصی را در مورد چگونگی واکنش به تحریکات خاص به بدن ارسال نماید. کینزیوتیپ اطلاعاتی را که این گیرنده‌ها به مغز می‌فرستند، تعدیل کرده و باعث پاسخ‌های واکنشی کمتری در بدن می‌شود. این فرایند اجازه می‌دهد که بدن به شیوه طبیعی‌تری کار کند و برخی موانع را که به طور طبیعی فرایند بهبودی را کند می‌کنند، از سر راه بردارد (۳۶، ۳۷).

همان‌طور که بیان شد، تمرینات پیلاتس با درگیری سیستم عصبی-عضلانی میان تنه تأثیرات ماندگارتری را در بدن ایجاد می‌کنند. کینزیوتیپ به عنوان یک عامل غیر فعال و با تغییراتی که در بخش‌های سطحی بدن به وجود می‌آورد، باعث رفع درد و افزایش عملکرد می‌گردد و تأثیرش به حضور دایمی آن وابسته است و بیشتر در مراحل اولیه کمردرد که انجام تمرینات درمانی ممکن است منع مصرف داشته باشد، کاربرد دارد.

### نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که تمرینات پیلاتس و کینزیوتیپ هر دو می‌توانند در درمان کمردرد مزمن غیر اختصاصی سودمند باشند. از طرف دیگر تمرینات پیلاتس نسبت به کینزیوتیپ، اثرات بهتری را در کاهش درد و افزایش سطح عملکرد بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی ایجاد می‌کند.

### محدودیت‌ها

- این بررسی فقط روی مردان ۴۶-۷۱ ساله با توجه به نمونه در دسترس انجام شد.
- نمونه‌ها از بین مراجعه‌کنندگان به کلینیک‌های

کمردردهای مزمن غیر اختصاصی همراه با روش‌های درمانی دیگر استفاده شود و همچنین تأثیر تمرینات پیلاتس و کینزیوتیپ بر کمردردهای مزمن اختصاصی و کمردردهای حاد در زنان و مردان بررسی گردد.

دانشکده توان‌بخشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران که نزدیک به شرق شهر تهران واقع است، انتخاب شدند.  
۳. نوع تغذیه کنترل نشده است.  
۴. اغلب نمونه‌ها کارمند و بازنشسته در امور اداری بودند.  
۵. نمونه‌ها سابقه ورزش منظم، قهرمانی و حرفه‌ای نداشتند.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش ما را یاری نمودند، کمال تشکر را داریم. در ضمن منابع مالی این تحقیق به طور عمده از جانب محققین تأمین شده است.

### پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود از کینزیوتیپ و تمرینات پیلاتس در درمان

### References

1. Elbaz A, Mirovsky Y, Mor A, Enosh S, Debbi E, Segal G, et al. A novel biomechanical device improves gait pattern in patient with chronic nonspecific low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2009; 34(15): E507-E512.
2. Sedagati P, Aghaalinejad H, Arjmand A. Effect of regular walking on reducing of lumber pain in second and third three month of pregnancy. *Harakat* 2007; 31: 115-24. [In Persian].
3. Geiasi F, Akbari A, Sangtarash F. Impact of Williams and stabilizer exercise effects on lumber patient performance. *J Shahrekord Univ Med Sci* 2007; 8(4): 21-8. [In Persian].
4. Hodges PW, Richardson CA. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine (Phila Pa 1976)* 1996; 21(22): 2640-50.
5. O'Sullivan P, Twomey L, Allison G, Sinclair J, Miller K. Altered patterns of abdominal muscle activation in patients with chronic low back pain. *Aust J Physiother* 1997; 43(2): 91-8.
6. Cresswell AG, Oddsson L, Thorstensson A. The influence of sudden perturbations on trunk muscle activity and intra-abdominal pressure while standing. *Exp Brain Res* 1994; 98(2): 336-41.
7. Tavafian SS, Jamshidi A, Mohammad K, Montazeri A. Low back pain education and short term quality of life: a randomized trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2007; 8: 21.
8. Claiborne N, Vandenburg H, Krause TM, Leung P. Measuring quality of life changes in individuals with chronic low back conditions: a back education program evaluation. *Eval Program Plann* 2002; 25(1): 61-70.
9. Metale A. Comparison of endurance, coordinator and combined endurance-coordinator exercise effects on disability in men with chronic lumber pain. *Sci J Hamdan Univ Med Sci* 2006; 12(2): 35-9. [In Persian].
10. Maher C, Latimer J, Refshauge K. Prescription of activity for low back pain: What works? *Aust J Physiother* 1999; 45(2): 121-32.
11. Johnson EG, Larsen A, Ozawa H, Wilson CA, Kennedy KL. The effects of Pilates-based exercise on dynamic balance in healthy adults. *J Bodyw Mov Ther* 2007; 11(3): 238-42.
12. Emery K, De Serres SJ, McMillan A, Cote JN. The effects of a Pilates training program on arm-trunk posture and movement. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 2010; 25(2): 124-30.
13. Altan L, Korkmaz N, Bingol U, Gunay B. Effect of Pilates training on people with fibromyalgia syndrome: a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil* 2009; 90(12): 1983-8.
14. Lee JH, Yoo WG. Application of posterior pelvic tilt taping for the treatment of chronic low back pain with sacroiliac joint dysfunction and increased sacral horizontal angle. *Phys Ther Sport* 2012; 13(4): 279-85.
15. Fu TC, Wong AM, Pei YC, Wu KP, Chou SW, Lin YC. Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes-a pilot study. *J Sci Med Sport* 2008; 11(2): 198-201.
16. Coopee R. Standard treatment of lymphedema-Kinesio taping [Online] 2004. Available from: URL: [http://www.stepup-speakout.org/kinsiotaping\\_for\\_lymphedema.htm](http://www.stepup-speakout.org/kinsiotaping_for_lymphedema.htm).
17. Alizamani S, Ghasemi Gh, Salehi H, Marandi SM. The effect of Pilates exercise on patients with chronic low back pain. *J Sport Med* 2009; 1(3): 37-55. [In Persian].
18. Miyamoto GC, Costa LO, Galvanin T, Cabral CM. The efficacy of the addition of the Pilates method over a minimal intervention in the treatment of chronic nonspecific low back pain: a study protocol of a randomized controlled trial. *J Chiropr Med* 2011; 10(4): 248-54.



19. Rydeard R, Leger A, Smith D. Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther* 2006; 36(7): 472-84.
20. Paoloni M, Bernetti A, Fratocchi G, Mangone M, Parrinello L, Del Pilar CM, et al. Kinesio Taping applied to lumbar muscles influences clinical and electromyographic characteristics in chronic low back pain patients. *Eur J Phys Rehabil Med* 2011; 47(2): 237-44.
21. Castro-Sanchez AM, Lara-Palomo IC, Mataran-Penarrocha GA, Fernandez-Sanchez M, Sanchez-Labraca N, Arroyo-Morales M. Kinesio Taping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain: a randomised trial. *J Physiother* 2012; 58(2): 89-95.
22. Hwang-Bo G, Lee JH. Effects of kinesio taping in a physical therapist with acute low back pain due to patient handling: a case report. *Int J Occup Med Environ Health* 2011; 24(3): 320-3.
23. Doyle K. Usefulness of Kinesiotaping therapy after minimal invasive surgery as disc nucleoplasty in lumbar disc herniation [cited 2010 Sep 8]; Available from: URL: <http://www.theratape.com/education-center/wp-content/uploads/2012/11/Kinesio-Study-Sciatica-in-Pregnancy.pdf>
24. Gonzalez Enciso JR. Does kinesio taping improve the functionality and pain relief of people with non specific low back pain? Evidence based practice III-2. Amsterdam, Netherland: European School of Physiotherapy; 2009.
25. Noorbala AA, Bagheri yazdi SA, Mohammad K. The validation of general health questionnaire- 28 as a psychiatric screening tool. *Hakim Res J* 2009; 11(4): 47-53. [In Persian].
26. Price DD, McGrath PA, Rafii A, Buckingham B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain* 1983; 17(1): 45-56.
27. Cairns MC, Foster NE, Wright C. Randomized controlled trial of specific spinal stabilization exercises and conventional physiotherapy for recurrent low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006; 31(19): E670-E681.
28. Calmels P, Bethoux F, Condemine A, Fayolle-Minon I. Low back pain disability assessment tools. *Ann Readapt Med Phys* 2005; 48(6): 288-97. [In French].
29. Ostelo RW, Deyo RA, Stratford P, Waddell G, Croft P, Von KM, et al. Interpreting change scores for pain and functional status in low back pain: towards international consensus regarding minimal important change. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008; 33(1): 90-4.
30. Donzelli S, Di Domenica E, Cova AM, Galletti R, Giunta N. Two different techniques in the rehabilitation treatment of low back pain: a randomized controlled trial. *Eura Medicophys* 2006; 42(3): 205-10.
31. La Touche R, Escalante K, Linares MT. Treating non-specific chronic low back pain through the Pilates Method. *J Bodyw Mov Ther* 2008; 12(4): 364-70.
32. Herrington L, Davies R. The influence of Pilates training on the ability to contract the transversus abdominis muscle in asymptomatic individuals. *J Bodyw Mov Ther* 2005; 9(1): 52-7.
33. Doyle K. Kinesio taping® therapy in sciatic patients in pregnancy due to lumbar disc herniation [Online] 2010. Available from: URL: <http://www.kinesiotaping.com/kta/research/2003-5.pdf>
34. Lim EC, Poh RL, Low AY, Wong WP. Effects of Pilates-based exercises on pain and disability in individuals with persistent nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther* 2011; 41(2): 70-80.
35. Sekendiz B, Altuna O, Korkusuz F, Akin S. Effects of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. *J Bodyw Mov Ther* 2007; 11(4): 318-26.
36. Nosaka K. The Effect of kinesio taping on muscular micro-damage following eccentric exercises. Proceedings of the 15th Annual Kinesio Taping International Symposium Review; 1999; Tokyo, Japan; Kinesio Taping Association; 1999. p. 70-3.
37. Maruko K. Kinesio taping with aqua therapy for pediatric disability involving neurological impairment. Proceedings of the 15th Annual Kinesio Taping International Symposium Review; 1999; Tokyo, Japan: Kinesio Taping Association; 1999. p. 70-3.

## پیوست

## مقیاس ناتوانی عملکردی Quebec

این پرسش‌نامه در رابطه با مواردی است که به علت کمردردتان زندگی روزمره شما را تحت تأثیر قرار داده‌اند. افراد مبتلا به کمردرد ممکن است به این نتیجه برسند که انجام برخی از فعالیت‌های روزانه برایشان مشکل است. ما می‌خواهیم در مورد این که شما مشکلی در انجام فعالیت‌های زیر به علت کمردرد دارید، اطلاعاتی به دست آوریم. برای هر فعالیت مقیاسی از ۰-۵ وجود دارد. لطفاً برای هر فعالیت یک پاسخ انتخاب کنید (هیچ فعالیتی را بدون جواب نگذارید) و دور شماره مورد نظر خود دایره بکشید.

آیا امروز به این نتیجه رسیدید که انجام فعالیت‌های زیر به خاطر کمردرد برایتان دشوار است؟

	۰ = اصلاً مشکل نیست	۱ = مقداری جزیی مشکل	۲ = مقداری مشکل	۳ = مقدار زیادی مشکل	۴ = بسیار زیاد مشکل	۵ = غیر قابل انجام
۱ بیرون آمدن از تختخواب	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۲ خوابیدن در طول شب	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۳ غلتیدن در تخت خواب	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۴ رانندگی	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۵ ایستادن به مدت ۲۰-۳۰ دقیقه	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۶ نشستن روی صندلی برای چند ساعت	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۷ بالا رفتن از چند پلکان	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۸ پیاده‌روی ۳۰۰-۴۰۰ متر	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۹ پیاده‌روی چند کیلومتر	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۱۰ دسترسی به قفسه‌های بالا	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۱۱ انداختن یک توپ	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۱۲ دویدن مسافت ۱۰۰ متری	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۱۳ برداشتن غذا از یخچال	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۱۴ مرتب کردن تختخواب	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۱۵ پوشیدن جوراب و یا شلوارک	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۱۶ خم شدن برای تمیز کردن وان حمام	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۱۷ جابه‌جا کردن صندلی	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۱۸ کشیدن و هل دادن درهای سنگین	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۱۹ حمل دو بسته از بقالی	۰	۱	۲	۳	۴	۵
۲۰ برداشتن و حمل یک جسم سنگین	۰	۱	۲	۳	۴	۵

## The effect of Pilates exercises and Kinesio taping on pain in subjects with non-specific chronic low back pain

Seyed Sadredin Shojaedin<sup>1</sup>, Keyvan Yousefpour\*

### Abstract

### Original Article

**Introduction:** Chronic low back pain (LBP) is a growing problem in many communities, but there is no consensus regarding the most appropriate therapeutic intervention. Recently, Pilates exercises that is an approach to mind and body health, has been accepted as a rehabilitation method. Also, one of the other new therapeutic method is Kinesio Taping claimed to be able to reduce pain, swelling and muscle spasms and has been prevalent in orthopedic, sport medicine, and neuromuscular rehabilitation. Purpose of this study was to examine the effect of Pilates exercises and Kinesio Taping on intensity of pain and Functional disability in male subjects with non-specific chronic LBP.

**Materials and Methods:** Twenty four male with nonspecific chronic LBP (mean age  $\pm$  SD;  $54 \pm 6.82$  years old) were purposefully selected and assigned into two groups of twelve persons. For the first group, Pilates exercises were carried out and the second group were taped with Kinesio Tape. The duration of treatment was 6 week for two groups. VAS scale for the assessment of pain and Quebec functional disability scale for functional disability assessment were used. For data analysis Repeated measure ANOVA was applied at the significant level of 0.05.

**Results:** A significant improvement was shown in pain and functional disability in both groups after intervention ( $P < 0.001$ ). On the other hand, comparing data after intervention showed prominent difference in pain intensity between two groups ( $P < 0.001$ ). But, no significant difference in functional disability between two groups were notified ( $P = 0.188$ ).

**Conclusion:** It can be concluded that Pilates exercise have better effect than Kinesio Taping, in decreasing the pain and increasing function in men with non specific chronic LBP.

**Keywords:** Pilates exercise, Kinesio taping, Non specific chronic LBP, Functional disability

**Citation:** Shojaedin SS, Yousefpour K. **The effect of Pilates exercises and Kinesio taping on pain in subjects with non-specific chronic low back pain.** J Res Rehabil Sci 2013; 9(1): 28-38.

Received date: 29/09/2012

Accept date: 23/04/2013

\* Department of Corrective Exercises and Sports Injuries, School of Physical Education and Sport Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran (Corresponding Author) Email: yousefpour\_k@yahoo.com

1- Associate Professor, Department of Corrective Exercises and Sports Injuries, School of Physical Education and Sport Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran