مقاله پژوهشی
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
جلد سوم، شماره سوم، تابستان ۱۳۸۳

تأثیر ورزش‌های ثبات دهنده در بیماران مبتلا به فتق دیسک کمری

امیرهوشنگ بختیاری[1*]، ضیاءالدین صفوی‌فرخی[2]، ذبیحا... اشتری[3]

دریافت: ۱۳۸۳/٤/۲۱ بازنگری: ۱۳۸۳/۵/۲۳ پذیرش: ۱۳۸۳/٦/۲۰

خلاصه

سابقه و هدف: یکی از وظایف مهم دیسک بین مهره‌ای ایجاد ثبات بین مهره‌های مجاور است که در هنگام وجود ضایعات دیسک کمری این ثبات دچار اختلال می‌شود. امروزه نشان داده شده است که کاربرد ورزش‌های ثبات‌دهنده در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن موجب بهبود فعالیت‌های روزمره ایشان می‌گردد. اما تاکنون اثر کاربرد چنین ورزش‌هایی در بیماران مبتلا به فتق دیسک کمری بررسی نشده است. بنابراین با توجه به بی‌ثباتی مهره‌های کمری در بیماران مبتلا به فتق دیسک کمری، این مطالعه برای تعیین اثرات این نوع ورزش در این بیماران طراحی شد.

مواد و روش‌ها: ۶۰ بیمار (۲۲-۵۵ ساله) مبتلا به فتق دیسک L4-L5 یا L5-S1 (بدون اختلال حسی یا حرکتی)، به طور تصادفی در دو گروه ۳۰ نفره تجربی و کنترل قرار گرفتند. در ابتدا، درد توسط مقیاس اندازه‌گیری دیداری (VAS) میزان خم شدن تنه در وضعیت نشسته (پاهای کشیده) و رساندن انگشتان دست به انگشتان پا، زاویه صاف بالا آوردن ساق (SLR) و زمان انجام برخی فعالیت‌های روزمره شامل بالا رفتن از ۵ پله، ۱۰ متر راهپیمایی سریع بدون درد، به شکم خوابیدن از وضعیت ایستاده و ایستادن از وضعیت به شکم خوابیده اندازه‌گیری شد. پروتکل ورزشی شامل ۴ مرحله ساده به پیشرفته بود که هر هفته به گروه ورزشی آموزش داده می‌شد. هر حرکت باید دو بار در روز و هر دفعه ۱۰ بار تکرار می‌شد. مقادیر هر هفته و بعد از ۴ هفته از اتمام پروتکل اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: نتایج نشانگر کاهش معنی‌دار درد ($p<۰/۰۰۰۱$)، افزایش دامنه خم شدن تنه ($p<۰/۰۰۰۱$)، افزایش زاویه SLR ($p<۰/۰۰۵$) و انجام سریع‌تر فعالیت‌های روزمره ($p<۰/۰۵$) در گروه آزمایش بود، در حالی که مقایسه میانگین تغییرات در گروه کنترل تفاوت معنی‌داری نشان نداد. این نتایج بعد از دوره پی‌گیری نیز پایدار بودند.

نتیجه‌گیری: انجام پروتکل ورزش‌های ثبات‌دهنده موجب بهبود عملکرد فعالیت‌های روزمره بیماران فتق دیسک کمری گردید. نتایج مطالعه بیانگر تأثیر این نوع ورزش در افزایش ثبات ستون فقرات کمری در بیماران فتق دیسک است.

واژه‌های کلیدی: فتق دیسک کمری، ورزش‌های ثبات‌دهنده، فعالیت‌های روزمره زندگی

۱*- استادیار فیزیولوژی مرکز تحقیقات فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان (نویسندهٔ مسئول)
تلفن: ۳۳۳۳۸۹۵-۰۲۳۱، فاکس: ۳۳۳۳۸۹۵-۰۲۳۱، پست الکترونیکی: amir822@yahoo.com
۲- مربی گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان
۳- استادیار، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1383.3.3.4.9]

مقدمه

تقریباً ۸۰٪ مردم در طول زندگی خود کمردرد را تجربه کرده و کمردرد شایع‌ترین علت مراجعه به پزشک بعد از بیماری‌های تنفسی و سومین علت ناتوانی در سنین فعالیت و کار می‌باشد[۱،۹]. علت ۹۷٪ کمردردها مکانیکی بوده، ۱٪ علت غیرمکانیکی و ۲٪ نیز به دلیل بیماری‌های احشایی بوده است که فتق دیسک بین‌مهره‌ای علت ۴٪ کمردردهای مکانیکی می‌باشد [۶]. به دلیل تحرک فوق‌العاده ناحیه تحتانی لومبار که در مجاورت ناحیه نسبتاً بدون تحرک ساکروم قرار گرفته، این منطقه در معرض استرس‌های مکانیکی قرار داشته که می‌تواند منجر به آسیب دیسک بین مهره‌ای بخش تحتانی مهره‌های کمری گردد و اکثر فتق دیسک‌های کمری در دیسک‌های بین مهره‌ای L4-L5 و یا L5-S1 اتفاق می‌افتد [۲۲]. سیر طبیعی و درمان فتق دیسک کمری مورد علاقه مطالعات مختلفی قرار داشته است [۱۳،۲۳]. طی ۴ تا ۶ هفته اول بعد از شروع علایم، درمان پیشنهادی انتظار توأم با مراقبت است، استراحت مطلق پیشنهاد نشده است [۲۵]. چنانچه علایم بعد از ۴ تا ۶ هفته هم‌چنان باقی بماند، براساس یافته‌های کلینیکی و MRI [1] درمان جراحی پیشنهاد شده است که به طور معمول حدود ۱۰٪ بیماران فتق دیسک این نوع درمان را دریافت می‌کنند [۶]. جیبسون[2] و همکارانشان دریافتند که درمان دیسکوتومی استاندارد و میکرودیسکوتومی نتایج مثبتی از نظر تسکین درد ارائه می‌کند [۸]، اما این نکته که نتایج تا چه مدتی باقی می‌ماند (برای مثال ۱۰ سال) نامعلوم است [۲۶]. بعد از جراحی دیسک کمری، بین ۲۲٪ تا ۴۵٪ بیماران هم‌چنان دارای درد مسیر سیاتیک هستند و بین ۳۰٪ تا ۷۰٪ نیز از درد کمر شکایت دارند [۷،۲۸]. مطالعه‌های دیگر در مورد نتایج عمل جراحی دیسک ناحیه کمری نشانگر میزان موفقیت ۶۰٪ تا ۹۰٪ این نوع درمان است [۱۵،۱۶،۲۱]. به عبارتی دیگر نتایج این مطالعات بیانگر وجود ۱۰٪ تا ۴۰٪ بیمارانی است که بعد از عمل جراحی هنوز از بعضی عوارض نظیر: درد اصلی، اختلالات حرکتی یا کاهش عملکرد شکایت دارند. این میزان شکایت از عوارض بعد از جراحی می‌تواند منعکس کننده ناکارا بودن عمل جراحی در برخی از موارد فتق دیسک کمری باشد [۲۳]. به هرحال اعمال جراحی دیسکوتومی از آنجائی که با خارج کردن دیسک فتق شده ساختار حرکتی مهره‌های مجاور را برهم زده و ثبات منطقه را دستخوش اختلال می‌کند می‌تواند همراه با اختلال عملکردی ناحیه کمری در حین فعالیت‌های روزمره باشد [۲۰]. از طرف دیگر آیتوا[3] و همکارانش نشان دادند که چنانچه بیماران دارای فتق دیسک کمری بتوانند عوارض ناشی از فتق دیسک را به مدت ۲ ماه بعد از شروع علایم تحمل کنند، می‌توان آن‌ها را بدون جراحی درمان کرد [۱۳]. آزمایش‌های MRI متعدد نشان داده است که در ۶۶٪ از بیماران فتق دیسک، قسمت بیرون زده دیسک با مرور زمان تمایل دارد به طور کامل یا نسبی به جای خود باز گردد [۵].

از آنجایی که دیسک بین مهره‌ای نقش مهمی در ایجاد ثبات و کنترل حرکات بین مهره‌ای بازی می‌کند [۲۲]، به نظر می‌رسد که هنگام وجود ضایعات دیسک بین مهره‌ای، بی‌ثباتی بین مهره‌های کمری عامل موثری بر اختلال عملکرد ناحیه ستون فقرات کمری در حین فعالیت‌های روزمره باشد [۲۰]. مطالعات انجام شده در بیماران مبتلا به کمر درد مزمن نشان داده است که عضلات به طور موثری قادر به تامین ثبات ناحیه ستون فقرات کمری در این بیماران نبوده [۱۲] و اختلال عملکرد عضلات ثبات دهنده ستون فقرات کمری موجب اختلال عملکردی دیگر اجزای ستون فقرات از جمله دیسک بین مهره‌ای می گردد [۱۴]. به همین منظور مطالعات مختلفی در خصوص اثر ورزش‌های ثبات دهنده در بیماران کمردرد مزمن انجام شده است [۱۸،۱۹،۲۴]. این مطالعات نشان داده است که ورزش‌های ثبات دهنده با تقویت عضلات ثبات دهنده که حرکت یک مهره را نسبت به مهره مجاور کنترل می‌کنند، موجب افزایش ثبات و استحکام مهره‌های مجاور ستون فقرات شده و در نهایت منجر به بهبود عملکرد ستون فقرات ناحیه کمری در این دسته از بیماران گردد [۲۰]. به هرحال، علی‌رغم اینکه در بیماران مبتلا به فتق دیسک کمری هر دو عامل پایداری و ثبات ناحیه ستون فقرات (دیسک بین مهره‌ای و عضلات ثبات دهنده) دچار آسیب

1- Magnetic Resonance Imaging
2- Gibson
3- Ito

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1383.3.3.4.9]

می‌شوند [۱۷،۲۲]، اما تاکنون کاربرد ورزش‌های ثبات دهنده در این بیماران به صورت یک مطالعه کلینیکی دقیق مورد بررسی قرار نگرفته است. به همین منظور، این مطالعه با هدف تعیین اثر ورزش‌های ثبات دهنده در بیماران مبتلا به فتق دیسک کمری طراحی گردید تا در یک مطالعه کلینیکی تجربی اثر ورزش‌های ثبات دهنده ناحیه کمری را بر بهبود درد و عملکرد این بیماران در حین انجام فعالیت‌های روزمره مورد بررسی قرار دهیم.

مواد و روش‌ها

با توجه به مطالعه هایدز[1] و همکارانش که اثرات طولانی مدت ورزش‌های ثبات دهنده را روی ۳۹ بیمار کمردرد مزمن در دو گروه کنترل و آزمایش (۱۹ بیمار گروه کنترل و ۲۰ بیمار در گروه آزمایش) بررسی کردند [۱۱] و نتایج معنی‌داری با استفاده از ورزش‌های ثبات دهنده ارائه کردند، حجم نمونه در مطالعه حاضر جهت بدست آوردن جامعه‌ای نسبتاً نرمال ۶۰ نفر (۳۰ نفر در هر گروه) تعیین گردید، که به طور تصادفی در دو گروه ۳۰ نفر ورزش درمانی (میانگین و انحراف معیار سنی ۸/۵±۳۰/۳ و میانگین و انحراف معیار مدت عارضه ۱/۱±۴/۴) و کنترل (میانگین و انحراف معیار سنی ۹/۴±۳۲/۶ و میانگین و انحراف معیار مدت عارضه ۰/۹±۴/۲۹) قرار گرفتند. ملاک شرکت بیماران در مطالعه عبارت بود از سابقه بیش از ۲ ماه کمردرد به علت فتق دیسک ناحیه L4-L5 و یا L5-S1 با علایم درد ناحیه کمری و یا مسیر سیاتیک، که با تشخیص فتق دیسک و تائید MRI و یا سی‌تی‌اسکن به کلینیک‌های فیزیوتراپی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی سمنان معرفی شده بودند. بیماران دارای اختلالات حرکتی و یا اختلال حسی ناشی از فتق دیسک و یا دارای علایم سندرم دم اسب[2] از مطالعه خارج شدند. قبل از شروع مطالعه از بیماران رضایت کتبی برای شرکت در مطالعه گرفته شد و به ایشان تعهد داده شد که در هر زمان که مایل باشند می‌توانند از مطالعه خارج شوند. بیماران در هیچ یک از دو گروه مطالعه تحت درمان دارویی قرار نداشتند. گروه آزمایشی تحت یک رژیم ورزش درمانی چهار هفته‌ای، متشکل از ۴ برنامه ورزشی از ابتدایی تا پیشرفته، قرار گرفتند (شکل ۱).

هر برنامه به مدت یک هفته، دو بار در روز (صبح و عصر) و هر حرکت ورزشی به تعداد ۱۰ بار انجام می‌شد. برای هر دو گروه درمانی سفارشات لازم در خصوص رعایت موارد استرس‌زا داده شد و از هر دو گروه خواسته شد که طبق دستورالعمل‌های ارائه شده (نظیر خودداری از برداشتن بار، خم و راست شدن در ناحیه کمری، ایستادن و یا رانندگی طولانی مدت و ...) در طی مطالعه عمل کنند.

اندازه‌گیری و ارزیابی: قبل از شروع برنامه ورزشی پارامترهای عملکردی شامل موارد زیر اندازه‌گیری و ارزیابی شد: الف) میزان ادراک درد بیمار با استفاده از مقیاس اندازه‌گیری دیداری[3] که عبارت بود از خطی مدرج به طول ۱۰ سانتیمتر و بیمار باید ارزیابی خود از درد موجود را روی خط مدرج از صفر (بدون درد) تا ده (شدیدترین درد قابل تصور) مشخص می‌کرد، ب) فاصله رساندن نوک انگشتان دست به نوک انگشتان پا در وضعیت نشسته با پاهای دراز و زانوهای صاف و کشیده با متر اندازه‌گیری شده، ج) اندازه‌گیری زاویه صاف بالا آوردن ساق[4] در هر دو پا تا محدوده بدون درد با استفاده از گونیامتر استاندارد، د) اندازه‌گیری زمان مورد نیاز برای قرار گرفتن در وضعیت به شکم خوابیده از وضعیت ایستاده، ه) اندازه‌گیری زمان مورد نیاز برای ایستادن از وضعیت به شکم خوابیده، و) اندازه‌گیری زمان لازم برای بالا رفتن از ۵ پله استاندارد (ارتفاع ۲۰ سانتیمتر)، ز) اندازه‌گیری زمان لازم برای طی مسافت ۱۰ متر بدون درد و با حداکثر سرعت راه رفتن. برای اندازه گیری زمان از کورنومتر استفاده گردید. تمام پارامترهای فوق در پایان هر هفته و جهت ارزیابی پایداری نتایج بعد از ۴ هفته از پایان پروتکل مجددا اندازه‌گیری شدند.

روش تجزیه و تحلیل آماری: تجزیه و تحلیل آنالیز آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام گردید و میانگین تغییرات مقادیر اندازه‌گیری شده بین گروه‌های ورزشی و کنترل قبل و بعد از ۴ هفته اول مطالعه با استفاده از روش آزمون t و با ضریب اطمینان ۹۵٪ و $p<0/05$ معنی‌دار فرض گردید.

1- Hides
2- Cuada Equina Syndrome
3- Visual Analogue Scale
4- Straight Leg Raising

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1383.3.3.4.9]



شکل ۱: ٤ مرحله تمرینات ورزشی عضلات ثبات دهنده ناحیه کمری

نتایج

ارزیابی اولیه هر یک از گروه‌های درمانی نشان داد که از نظر مدت زمان وجود عارضه، ویژگی‌های شخصی و اندازه‌گیری‌های انجام شده تفاوت معنی‌داری بین دو گروه درمانی وجود ندارد. مقایسه ارزیابی اولیه از فعالیت‌های عملکردی در هر دوگروه نیز از نظر آماری تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌داد.

جدول ۱ بیانگر میانگین تغییرات مقادیر اندازه‌گیری شده در هر یک از گروههای کنترل و آزمایش است. مقایسه میانگین تغییرات رساندن انگشتان دست به انگشتان پا بین دو گروه ورزش درمانی و کنترل نشان داد که دامنه حرکتی خم شدن تنه به میزان قابل توجهی در گروه ورزش افزایش یافت ($p<۰/۰۰۰۱$). کاهش معنی‌داری در میزان ادراک درد در گروه ورزش درمانی در مقایسه با گروه کنترل مشاهده

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1383.3.3.4.9]

گردید(p<۰/۰۰۰۱). افزایش زاویه SLR بدون درد در پای چپ گروه ورزش حدود ۸۰٪ و در پای راست آنها حدود ۶۰٪ بود که در مقایسه با گروه کنترل معنی‌دار بود (p<۰/۰۰۵).

جدول ۱: میانگین تغییرات فاصله اطمینان ۹۵٪ مقادیر اندازه‌گیری شده از اندازه‌های اولیه در انتهای دوره ورزش درمانی و چهار هفته بعد.

متغیرهای اندازه گیری‌شده	انتهای چهار هفته ورزش درمانی			چهار هفته بعد از پایان ورزش درمانی		
	گروه ورزش mean (SD)	گروه‌کنترل mean (SD)	میانگین اختلاف (95% CI; p)	گروه ورزش mean (SD)	گروه کنترل mean (SD)	میانگین اختلاف (95% CI; p)
تغییر ادراک درد (VAS)	-۳/۲ (۱/۴۷)	-۰/۵ (۱/۱۷)	۲/۷ (۱/۵ تا ۳/۹) p<۰/۰۰۰۱	-۳/۵ (۱/۵۷)	-۰/۴ (۱/۲۶)	۳/۱ (۱/۶ تا ۴/۶) p<۰/۰۰۰۱
تغییر میزان خم شدن تنه (cm)	۱۳/۴ (۴/۱۲)	۳/۵ (۳/۳)	-۹/۸ (-۱/۵ تا -۱۶/۶) p<۰/۰۰۱	۱۴/۶ (۵/۱۱)	۲/۵ (۳/۱۵)	-۱۲/۱ (-۲/۱ تا -۲۲/۲) p<۰/۰۰۰۱
تغییر زاویه SLR پای چپ (درجه)	۳۱/۴ (۸/۴۵)	۶/۱ (۴/۹)	-۲۵/۳ (-۱۱/۸ تا -۴۸/۸) p<۰/۰۰۵	۲۷/۳ (۹/۵۱)	۴/۷ (۳/۷۸)	۷/۰ (-۱۰/۶ تا -۴۴/۴) p<۰/۰۵
تغییر زاویه SLR پای راست (درجه)	۳۰/۱ (۱۴/۵۶)	۱/۲ (۲/۸۶)	-۲۱/۸ (-۸/۹ تا -۳۳/۶) p<۰/۰۰۵	۲۵/۱ (۱۱/۲۳)	۴/۱ (۵/۱)	-۲۱/۱ (-۸/۵ تا -۳۳/۷) p<۰/۰۰۱
تغییر زمان لازم برای طی مسافت ۱۰ متر (ثانیه)	۵/۱ (۲/۶۲)	۱/۲ (۲/۸۶)	-۳/۹ (-۰/۴ تا -۷/۴) p<۰/۰۱	۴/۷ (۲/۵۳)	۱/۵ (۲/۹۳)	-۲/۸ (۰/۴ تا -۶/۱) p<۰/۰۵
تغییر زمان لازم برای بالا رفتن از ۵ پله (ثانیه)	۲/۵ (۰/۸۴)	۰/۹ (۱/۶۹)	-۱/۷ (۰/۴ تا -۳/۸) p<۰/۰۵	۲/۶ (۱/۱۸)	۰/۹ (۱/۲۴)	-۱/۵ (۰/۶ تا -۳/۶) p<۰/۰۵
تغییر زمان لازم برای خوابیدن از حالت ایستاده (ثانیه)	۲/۷ (۱/۲۵)	۰/۳ (۱/۶۲)	-۲/۴ (۰/۵ تا -۴/۳) p<۰/۰۱	۲/۹ (۱/۳۵)	۰/۵ (۱/۳۷)	-۲/۴ (-۰/۶ تا -۴/۲) p<۰/۰۰۵
تغییر زمان لازم برای ایستادن از حالت خوابیده (ثانیه)	۲/۷ (۱/۱۳)	۰/۹ (۱/۰۶)	-۱/۸ (۰/۳ تا -۳/۳) p<۰/۰۱	۲/۹ (۰/۹۵)	۰/۸ (۱/۲۳)	-۲/۱ (-۰/۴ تا -۴/۱) p<۰/۰۰۵

اندازه‌گیری زمان لازم برای تکمیل فعالیت‌های عملکردی نیز بیانگر تفاوت‌های فاحش بین دو گروه مطالعه بود. فعالیت‌های خوابیدن بر روی شکم از وضعیت ایستاده و ایستادن از وضعیت خوابیده بعد از انجام تمرینات ثبات دهنده با سرعت بیشتری نسبت به گروه کنترل انجام گردید که تفاوت بین دو گروه از نظر آماری معنی‌دار بود (p<۰/۰۱). انجام برنامه ورزش درمانی موجب بهبود زمان ۱۰ متر راه رفتن و همین طور زمان بالا رفتن از ۵ پله در گروه آزمایشی نسبت به گروه کنترل گردید (به ترتیب p<۰/۰۱ و p<۰/۰۵). با توجه به اینکه در گروه کنترل تغییرات معنی‌داری مشاهده نگردید، در پایان مطالعه این گروه جهت درمان تحت برنامه ورزش‌های درمانی ثبات دهنده قرار گرفتند.

بحث

استفاده از روش‌های جراحی و غیرجراحی در درمان بیماران مبتلا به فتق دیسک هنوز مورد بحث است [۷،۲۳،۲۶،۲۸]. نتایج مطالعه حاضر که به منظور بررسی تأثیر ورزش‌های ثبات دهنده در بهبود درد و عملکرد فعالیت‌های روزمره بیماران مبتلا به فتق دیسک کمری طراحی شده است نشانگر تاثیر مثبت این برنامه‌های ورزشی در برگرداندن بیماران فتق دیسک کمری به زندگی روزمره می‌باشد. مطالعات متعددی در مورد نقش ورزش‌های ثبات دهنده ستون فقرات در درمان کمردرد مزمن انجام شده است [۳،۱۱،۱۹،۲۴] و در تمام این مطالعات به نقش مؤثر این ورزش‌ها در کاهش درد و برگرداندن فعالیت‌های بیمار به سطح طبیعی تأکید شده است. به طور کلی ثبات اجزا ستون فقرات در کنار یکدیگر عاملی ضروری برای عملکرد طبیعی ستون فقرات است[۱۴،۲۰].

دیسک بین مهره‌ای عامل مهمی در محدودیت حرکات دو مهره مجاور بوده و در نتیجه به طور استاتیک موجب پایداری و ثبات مهره‌های کمری می‌گردد [۲۲]. در ضایعات فتق دیسک بین مهره‌ای، ثبات و پایداری فقرات مجاور ضایعه

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1383.3.3.4.9]

مختل می‌گردد و دیسک بین مهره‌ای نمی‌تواند نقش خود را به عنوان یک عامل مکانیکی در ایجاد ثبات فقرات کمری ایفا کند [۲۲]. از طرف دیگر، عملکرد عضلانی که علاوه بر ایجاد حرکت به طور دینامیکی نیز موجب ثبات و پایداری واحدهای حرکتی ستون فقرات در دامنه‌های مختلف حرکتی می‌گردند [۲۷]، در هنگام وجود آسیب‌هایی نظیر کمردرد مزمن و یا فتق دیسک دچار اختلال می‌گردد [۲،۱۲،۱۷]. هادگ[1] و ریکاردسون[2] نشان دادند که در بیماران مبتلا به کمردرد، عضلات نمی‌توانند به طور موثری موجب ثبات فقرات ناحیه کمری در حین حرکت گردند که همین نقص موجب مزمن شدن کمر درد می‌گردد [۱۲]. کنگ[3] و همکارانش نیز تشریح کردند که چگونه اختلال عملکرد عضلات ثبات دهنده ستون فقرات موجب اختلال عملکرد دیگر اجزای ستون فقرات شده و در نتیجه فعالیت‌های عملکردی شخص را تحت تاثیر قرار می‌دهند [۱۴].

به طور کلی عضلات ثبات دهنده ناحیه ستون فقرات کمری در دو دسته طبقه‌بندی می‌شوند: ۱) عضلات جدار شکم که مانند دیواره‌ای محکم احشا را فشرده و موجب افزایش فشار درون شکمی شده که این مجموعه مانند بالشتک پنوماتیک ستون فقرات را از ناحیه جلو حمایت می‌کنند [۴]، ۲) عضلات خلفی ستون فقرات که مهم‌ترین آن‌ها عضلات مولتی‌فیدوس هستند که با انقباضات خود حرکات یک مهره را نسبت به مهره‌های مجاور کنترل می‌کنند [۲۲،۲۷]. مطالعات انجام شده بیانگر این نکته است که عملکرد هر دو گروه عضلانی در هنگام وجود آسیب‌هایی نظیر کمردرد مزمن و یا فتق دیسک دچار اختلال می‌گردد [۲،۱۲،۱۷]. به همین دلیل توجه به نقش ورزش‌های ثبات دهنده در درمان کمردردهای مزمن موضوع مطالعات مختلفی بوده است [۱۸،۱۹،۲۴]، به هرحال علی‌رغم مطالعات فراوان در مورد اثرات این ورزش‌ها در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن، این موضوع کمتر در بیماران مبتلا به فتق دیسک مورد توجه قرار گرفته است، اگرچه که در این بیماران هر دو عامل پایداری و ثبات (عضلات و دیسک بین مهره‌ای) دستخوش اختلال گردیده‌اند [۲۱] که علاوه بر ایجاد درد موجب مختل شدن فعالیت‌های عملکردی بیماران نیز می‌گردد [۲۰]. این نکته به وسیله پنجابی[4] نیز مورد اشاره قرار داده شده است که "ثبات ستون فقرات کمری نه فقط بر پایه شکل ساختمانی آن قرار دارد، بلکه هم‌چنین بر پایه عملکرد صحیح سیستم عصبی-عضلانی احاطه کننده آن نیز می‌باشد" [۲۰]؛ بنابراین به نظر می‌رسد که باید توجه خاصی به افزایش نقش این سیستم در ایجاد ثبات و پایداری منطقه آسیب معطوف داشت. نتایج مطالعه حاضر نیز نشان داد که انجام ورزش‌های تقویت کننده عضلات ثبات دهنده ناحیه کمری توانسته است که توانایی بیمار در انجام فعالیت‌های عملکردی را افزایش دهد (کاهش زمان انجام فعالیت)، به طوری که بیمار قادر بود این اعمال را با راحتی و سرعت بیشتری انجام دهد. این نتایج هم‌چنین در تایید مشاهدات کلویک[5] و مک‌گیل[6] مبنی بر افزایش ثبات ناحیه کمری توام با افزایش فعالیت عضلات بود که بر اهمیت کنترل حرکتی برای هماهنگی فعالیت عضلانی در حین فعالیت‌های عملکردی تاکید می‌کردند [۳].

از نظر میکروسکوپی مطالعات متعددی در خصوص اثر ورزش درمانی بر اندازه و حتی نوع فیبرها در عضلات ثبات‌دهنده ناحیه کمری بیماران کمردرد مزمن انجام شده است. در ۱۹۹۶، هایدز و همکارانش دریافتند که با یک برنامه ورزشی ۴ هفته‌ای می‌توان اندازه عضلات مولتی‌فیدوس را افزایش داد [۱۰]. ریسانن[7] و همکارانش نیز نشان دادند که تقویت عضلات اکستانسورهای ستون فقرات در بیماران کمردرد مزمن نه تنها از آتروفی فیبرهای نوع II عضله مولتی‌فیدوس جلوگیری می‌کند، بلکه حتی موجب افزایش ۱۱٪ اندازه این فیبرها نیز می‌گردد که همراه با افزایش قدرت ۱۹-۲۲٪ این عضلات بود [۲۴]. نتایج این مطالعات که به طور عمده در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن انجام شده بود به طور مشخصی بیانگر اهمیت توجه به تقویت گروه‌های عضلات ثبات دهنده ستون فقرات کمری می‌باشد، بنابراین با توجه به مطالعات فوق بنظر می‌رسد که برنامه ورزشی مورد استفاده در

1- Hodge
2- Richardson
3- Kong
4- Panjabi
5- Cholewicke
6- McGill
7- Rissanen

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1383.3.3.4.9]

این مطالعه احتمالاً توانسته است موجب افزایش اندازه عضلات مولتی‌فیدوس و در نتیجه افزایش قدرت این عضلات گردد. بنابراین با افزایش کارایی عضلات ثبات دهنده پایداری اجزا ستون فقرات کمری افزایش یافته و در نتیجه فعالیت‌های عملکردی بیمار بهبود یافته است [۱۴،۲۰] و به بیمار امکان داده تا به نحو مطلوب‌تری فعالیت‌های روزمره خود را سامان دهد.

این مطالعه کلینیکی نشان داد که انجام ورزش‌های تقویتی عضلات ثبات دهنده ناحیه کمری روش مؤثری در افزایش ثبات و پایداری ناحیه ستون فقرات کمری در بیماران مبتلا به فتق دیسک کمری می‌باشد. به نظر می‌رسد که تحقیقات کنترل شده بیشتری مورد نیاز است تا اثرات دراز مدت این روش درمانی با روش‌های جراحی دیسک مورد بررسی قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

سپاس مخصوص ما نثار کلیه بیمارانی که با همکاری خود کمک کردند تا این مطالعه به پایان برسد. هم‌چنین باید از پرسنل زحمتکش کلینیک‌های توانبخشی طباطبایی، هفت تیر و اطفال که با همیاری خود محیط و فضای مناسبی را برای فعالیت‌های تحقیقاتی فراهم کرده‌اند تشکر و قدردانی به عمل آورد.

منابع

[1] Andersson GB. Epidemiological features of chronic low back pain. *Lancet,* 1999; 345(9178): 581-5.

[2] Campbell WW, Vasconcelos O, Laine FJ. Focal atrophy of the multifidus muscle in lumbosacral radiculopathy. *Muscle Nerve*., 1998;21(10):1350-3.

[3] Cholewicke J, McGill S: Mechanical stability of the lumbar spine in vivo: Implications for injury and chronic low back pain. *Clin Biomech.,* 1996; 11: 1-15.

[4] Cresswell AG, Grundstrom H, Thorstensson A: Observations on intra-abdominal pressure and patterns of abdominal intra-muscular activity in man. *Acta Physiol Scan.,* 1992; 144(4): 409-18.

[5] Delauche Cavallier MC, Budet C, Laredo JD, Debie R, Wybier M, Dorfmann H, Ballner I: Lumbar disc herniation. Computed tomography scan changes after conservative treatment of nerve root compression. *Spine,* 1992;17(8): 927-33.

[6] Deyo RA, Weinstein JN: Low back pain. *N Engl J Med.,* 2001;344(5): 363-70.

[7] Dvorak J, Valach L, Fuhrimann P, Heim E: The oucomes of surgery of lumbar disc herniation. I A 4-17 years' follow-up with emphasis on psychosocial aspects. *Spine,* 1988; 13(12): 1423-7.

[8] Gibson JN, Grant IC, Waddell G: The Cochrane review of surgery for lumbar disc prolapse and degenerative lumbar spondylosis. *Spine,* 1999;24(17): 1820-32.

[9] Hart LG, Deyo RA, Cherkin DC: Physician office visits for low back pain. Frequency, clinical evaluation and treatment patterns from a US national survey. *Spine,* 1995; 20(1): 11-9.

[10] Hides JA, Richardson CA, Jull GA: Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first-episode low back pain. *Spine,* 1996;21(23): 2763-9.

[11] Hides JA, Jull GA, Richardson CA: Long-term effects of specific stabilizing exercises for first episode low back pain. *Spine,* 2001;26(11):E 243-8.

[12] Hodges PW, Richardson CA: Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine,* 1996; 21(22): 2640-50.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1383.3.3.4.9]

[13] Ito T, Takano Y, Yuasa N: Types of lumbar herniated disc and clinical course. *Spine*, 2001; 26(6): 648-51.

[14] Kong WZ, Goel VK, Gilbertson LG, Weinstein JN: Effects of muscle dysfunction on lumbar spine mechanics. A finite element study based on a two motion segments model. *Spine,* 1996;21(19):2197-206.

[15] Korres DS, Loupassis G, Stamos K: Results of lumbar discectomy: a study using 15 different evaluation methods. *Eur Spine J.,* 1992; 1: 20-4.

[16] Manniche C, Asmussen KH, Vinterberg H, Rose- Hansen EB, Kramhoft J, Jordan A: Back pain, scitica and disability following first-time conventional hemilaminectomy for lumbar disc herniation. Use of "Low Back Pain Rating Scale" as postal questionnaire. Dan Med Bull 1994; 41(1): 103-6.

[17] Mattila M, Hurme M, Alaranta H, Paljarvi L, Kalimo H, Falck B, Lehto M, Einola S, Jarvinen M: The multifidus muscle in patients with lumbar disc herniation. A histochemical and morphometric analysis of intraoperative biopsies. *Spine,* 1998; 11: 732-8.

[18] Niemisto L, Lahtinen-Suopanki T, Rissanen P, Lindgren KA, Sarna S, Hurri H: A randomized trial of combined manipulation, stabilizing exercises, and physician consultation compared to physician consultation alone for chronic low back pain. *Spine,* 2003; 28(19): 2185-91.

[19] O'Sullivan PB, Phyty GD, Twomey LT, Allison GT: Evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. *Spine*, 1997; 22(24): 2959-67.

[20] Panjabi MM: The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *J Spinal Disord.,* 1992;5(4): 383-389.

[21] Pappas CT, Harrington T, Sonntag VK: Outcome analysis in 654 surgically treated lumbar disc herniations. *Neurosurgery*, 1992; 30(6): 862-6.

[22] Plastanga N. Field D. Soames R. Anatomy & Human Movement: Structure and Function. 3rd ed. Oxford. Butterworth-Heinemann, 1998.

[23] Postacchini F: Lumbar disc herniation: a new equilibrium is needed between nonoperative and operative treatment. *Spine,* 2001; 26(6): 601.

[24] Rissanen A, Kalimo H: Alaranta H. Effect of intensive training on the isokinetic strength and structure of lumbar muscles in patients with chronic low back pain. *Spine*, 1995; 20(3):333-40.

[25] Vroomen PC, de Krom MC, Wilmink JT, Kester AD, Knottnerus JA: Lack of effectiveness of bed rest for sciatica. *N Engl J Med*., 1999; 340(6):418-23.

[26] Weber H: Lumbar disc herniation. A controlled, prospective study with ten years of observation. *Spine,* 1983; 8(2): 131-40.

[27] Wilke HJ, Wolf S, Claes LE, Arand M, Wiesend A: Stability increase of the lumbar spine with different muscle groups. A biomechanical in vitro study. *Spine,* 1995; 20(2): 192-8.

[28] Yorimitsu E, Chiba K, Toyama Y, Hirabayashi K: Long-term outcomes of standard discectomy for lumbar disc herniation: a follow-up study of more than 10 years. *Spine,* 2001; 26(6): 652-7.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1383.3.3.4.9]

The Effects of Stabilizing Exercises in the Patients with Lumbar Disc Hernia

AH.Bakhtiari PhD[1*], **Z.Safavi Farrokhi** MSc[2], **Z. Ashtari** PhD[3]

1- Assistant Professor of Physiology, Physiology research center, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

2- Academic Member, Dept. of Physiotherapy, Faculty of Rehabilitation, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

3- Assistant Professor, University of Welfare and Rehabilitation, Tehran, Iran

Background: One of the most important roles of the lumbar intervertebral disc is to provide the stability between adjacent vertebras. This function will be confused during the lumbar disc herniation. stabilizer exercises (SE) have been recommended for patients with low back injury to improve the lumbar function, so these patients may perform their activities of daily living (ADL) more easily. This study has been designed to investigate the effects of the SE in the patients with lumbar disc hernia.

Materials and Methods: Sixty patients (22-55 years old) with lumbar disc hernia at L4-L5 or L5-S1 (without any motor or sensory deficiency) were randomly divided into two groups of thirty (experimental and control). The SE protocol includes 4 stages, from easy to advanced, and each stage was taught to the experimental group in the first session of each week. The exercises had to be performed ten times at home twice a day. Parameters were measured at the first session and repeated each week. The pain was measured by visual analogue scale, trunk flexion in the long sitting position (without pain), straight leg raising (SLR) angle without pain and time to complete the following ADL tasks; climbing 5 steps, 10 meter fast walking without pain, lying prone from the standing position and standing from the prone position. The measurements were repeated after a four week follow up.

Results: Significant pain relief ($p<0.0001$), left and right SLR angle improvement ($p<0.005$) and increased trunk flexion ($p<0.0001$) were found in the experimental group, but not in the control group. The time required to fulfill the ADL tasks were also reduced significantly ($p<0.05$). These results were stable after the follow up period.

Conclusion: The results showed that the SE protocol may improve the ADL performance in the patients with lumbar disc hernia, which may indicate the effectiveness of the SE to provide enough stability in the lumbar region of these patients.

Key words: Lumbar Disc Hernia, Stabilizing Exercises, Activities of Daily Living.

Corresponding author Tel: (0231) 3333895, Fax: (0231) 3333895, E-mail: amir822@yahoo.com

Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences and Health Services, 2004, 3(3): 156-164

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-29]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1383.3.3.4.9]