مقاله تحقیقی

مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره نوزدهم، شماره ۱۰، مهر ۱۳۹۶، صفحه ۲۷-۲۱

تاثیر تمرینات ثبات دهنده مک گیل بر شدت درد و ناتوانی، دامنه حرکتی و شاخصهای تعادلی دینامیک در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی

فریبا فرج زاده اهری (MSc)[۱]، فریبا قادری (PhD)[۲*]، محمد اصغری جعفرآبادی (PhD)[۳]، محمودرضا آذغانی (PhD)[۴]، میرعلی اعتراف اسکوئی (PhD)[۵]، ماندانا رضایی (PhD)[۵]، ارسلان قربانپور (MSc)[۶]

۱-دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز
۲-گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز
۳-مرکز تحقیقات مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشکده بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی تبریز
۴-گروه مکانیک، دانشکده مهندسی، دانشگاه صنعتی سهند تبریز
۵-گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز
۶-دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

دریافت: ۹۵/۱۲/۱۵، اصلاح: ۹۶/۳/۱۰، پذیرش: ۹۶/۵/۱

خلاصه

سابقه و هدف: با توجه به پروتکل تمرین درمانی جدید مک گیل با هدف درمان کمردرد و همچنین عدم بررسی این تمرینات روی تعادل، این مطالعه با هدف بررسی تاثیر تمرینات ثبات دهنده مک گیل و تمرینات مرسوم فیزیوتراپی روی ثبات پاسچرال دینامیک، درد، ناتوانی و دامنه حرکتی در بیماران مبتلا به کمردرد غیراختصاصی مزمن انجام شد.

مواد و روش ها: این مطالعه کارآزمایی بالینی بر روی ۳۰ فرد مبتلا به کمردرد در خوابگاه های دانشگاه تبریز که بطور تصادفی به دو گروه تمرینات ثبات دهنده مک گیل (تمرینات اختصاصی ثبات دهنده عضلات محیطی کمر) و تمرینات مرسوم فیزیوتراپی (تمرینات کششی و تقویتی) تقسیم شدند، انجام گردید. شرکت کنندگان در هر دو گروه تمرینات را ۳۰ تکرار برای هر جلسه و هر هفته ۳ جلسه به مدت ۶ هفته اجرا نمودند. از مقیاس دیداری درد، پرسشنامه ناتوانی کمردرد Quebec، زاویه سنج و سیستم تعادل بیودکس برای ارزیابی متغیرهای درد، ناتوانی، دامنه حرکتی فعال و شاخص ثبات پاسچرال دینامیک (قدامی-خلفی، داخلی-خارجی و ثبات کلی) استفاده شد. ثبت داده های مطالعه بصورت قبل و بعد از اجرای تمرینات و یک ماه پیگیری نمونه ها انجام گرفت (IRCT:۲۰۱۵۰۵۱۰۲۲۲۰۲N۱).

یافته ها: تفاوت معنی داری در متغیرهای درد، دامنه حرکتی و ناتوانی در بین دو گروه مشاهده نشد اما تغییرات معنی‌دار در شاخص ثبات قدامی-خلفی (۰/۲۰±۰/۳۱ در مقابل ۰/۴۵±۰/۶۸)، داخلی-خارجی (۰/۲۲±۰/۲۳ در مقابل ۰/۲۹±۰/۲۵) و ثبات کلی (۰/۳۰±۰/۴۱ در مقابل ۰/۷±۰/۵۸) در بین دو گروه پس از مطالعه مشاهده شد (p<۰/۰۵).

نتیجه گیری: بر اساس نتایج این مطالعه تمرینات ثبات دهنده مک گیل ممکن است در بهبود متغیرهای ثبات پاسچرال دینامیک و تعادل فرد مفید باشند.

واژه های کلیدی: تمرینات ثبات دهنده مک گیل، تعادل، درد، دامنه حرکتی، ناتوانی، کمردرد.

مقدمه

کمردرد مجموعه ای از اختلالات عضلانی اسکلتی یا عدم توازن قدرت عضلانی (۲و۱) و یکی از شایع ترین مشکلات بیماران مراجعه کننده به درمانگاه های فیزیوتراپی می باشد ولی هنوز تشخیص و به خصوص ارائه درمان اختصاصی کمردرد بعنوان یک چالش مطرح است (۳). طبق مطالعات انجام شده ۸۴ درصد از مردم جامعه، حداقل یک بار در طول زندگی و بیش از ۵۰ درصد از افراد بیش از یک بار آنرا تجربه می کنند (۳و۲). کمردرد یک علت خاص ندارد؛ بلکه به صورت چندعاملی می باشد و براساس نوع آسیب داخلی یا خارجی وارده دارای علل متفاوتی است (۴). از جمله عوامل سببی کمردرد، پاسچر بد طی انجام کارهایی نظیر نشستن، ایستادن و بلندکردن اجسام سنگین می باشد (۵). اما ۹۰ درصد از بیماران کمردردی، تجربه کمردرد بدون پاتولوژی مشخص را دارند که کمردرد غیراختصاصی نامیده می‌شود (۵و۱). تعادل یک عملکرد پیچیده است که مسیرهای نروماسکولار زیادی را درگیر می کند. در حفظ تعادل، داده های حسی حاصل از سیستم وستیبولار، بینایی و پروپریوسپتیو، تحلیل و داده پردازی این ورودی ها در سیستم عصبی و نهایتا پاسخ نروماسکولار دخیل است. یک پاسخ مناسب حرکتی نیازمند یک سیستم نروماسکولار سالم و قدرت کافی عضلانی برای برگرداندن مرکز ثقل به سطح اتکا می باشد. یکی از دلایل بهم خوردن تعادل در بیماران کمردردی اختلال در سیستم پروپریوسپتیو می باشد. از طرفی کاهش قدرت عضلات دخیل در ثبات و تعادل نیز می تواند بر کیفیت سیگنالهای

▣ این مقاله حاصل پایان نامه فریبا فرج زاده اهری دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیوتراپی دانشگاه علوم پزشکی تبریز می باشد.
*مسئول مقاله: دکتر فریبا قادری
آدرس: تبریز، ولیعصر، خیابان توانیر، دانشکده توانبخشی. تلفن: ۳۳۳۴۶۴۷-۰۴۱
E-mail: ghaderimailbox@gmail.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1396.19.10.3.2]
[DOI: 10.22088/jbums.19.10.1]

حسی و پاسخهای پوسچرال تاثیر بگذارد. با توجه به بررسی‌های صورت گرفته به کارگیری مجزای تمرینات ثبات دهنده لوکال در تمرینات به صورت عملکردی زیر سوال است. به نظر می‌رسد عملکرد این عضلات در فعالیتهایی گزارش شده که انرژی زیادی صرف می‌کنند و ممکن است آسیب‌رسان باشد(۶) و عملکرد هماهنگ گروههای عضلانی گلوبال و لوکال بصورت وابسته به تکلیف کاری مورد نظر استراتژی بهتری برای به کارگیری همکاری عضلانی برای حفظ پایداری باشد(۷). مطالعات نشان داده‌اند حفظ پایداری بصورت چندجهتی از طریق فعالیت گروههای عضلانی با زمانبندی و شدت فعالیت مناسب با توجه به پارامترهای تکلیف کاری مورد نظر صورت می‌پذیرد(۸).

لذا به نظر می‌رسد آموزش هماهنگی عضلانی شاید روشی مناسب برای بهبود پایداری پوسچرال و تعادل دینامیک در بیماران کمردرد مزمن باشد. با توجه به نظریات و مطالعات گوناگون استنباط می شود که کمردرد به دلیل همراهی با استراتژیهای حرکتی غیرطبیعی ناشی از تغییرات در کنترل عصبی–عضلانی، سبب فراخوانی غیرطبیعی فیبرها و سطح فعالیت غیرطبیعی عضلات و در نتیجه برهم خوردن تعادل عضلانی می شود (۸و۷). تاکنون درمانهای زیادی برای بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی بیان شده است که یکی از مهمترین آنها تمرین درمانی می باشد (۵). براساس تقسیم بندی عضلات به دو گروه لوکال (عضلات عمقی) و گلوبال (عضلات سطحی) ستون فقرات، تمرینات ثبات دهنده به دو گروه تمرینات ثبات دهنده لوکال و گلوبال تقسیم بندی می شوند(۱۰و۹). تمرینات ثبات دهنده لوکال جهت بهبود عملکرد عضلات لوکال برای ثبات سگمانی طراحی شده اند(۸).

مک گیل (McGill) جهت افزایش ثبات و هماهنگی بهتر بدون اعمال نیروی زیاد به فقرات کمری، تمریناتی بر پایه ثبات گلوبال ناحیه کمری–لگنی طراحی نموده است که سبب بهبود سطح فعالیت همه عضلات قدامی، خلفی و جانبی کمری می شوند (۱۳–۱۰). تاکنون مطالعات مختلفی روی تعیین اثرات تمرینات ثبات دهنده بر تغییرات شدت درد، سطح ناتوانی عملکردی و سطح فعالیت عضلات کمری–لگنی و تعادل در وضعیتهای استاتیک و دینامیک انجام شده است (۱۸–۱۳) که در گروهی از مطالعات تمرینات ثبات دهنده سبب افزایش سطح فعالیت عضلات کمری و بهبود سطح ناتوانی و کاهش درد شده است (۲۱–۱۹و۱۷و۱۶). اما در مطالعاتی هم به عدم تاثیر تمرینات ثبات دهنده و سایر تمرینات اشاره شده است(۱۸و۱۵–۱۳). در خصوص تغییرات شاخصهای تعادلی دینامیک هم مطالعاتی مبنی بر تغییر آنها در انواع کمردرد با تکرارپذیریهای مختلف وجود دارند اما در خصوص تاثیر تمرینات ثبات دهنده لوکال (نه گلوبال) مطالعات اندکی وجود دارد (۲۶–۲۲).

همچنین مطالعات محدودی در خصوص اثر این تمرینات ثبات دهنده بر تغییرات تعادل دینامیک در فعالیتهای عملکردی انجام شده است. در بررسی صورت گرفته در پایگاه های اطلاعاتی، تاکنون مطالعاتی اندک درباره اثرات تمرینات ثبات دهنده اختصاصی مک گیل در مقایسه با سایر مداخلات بر تغیرات شدت درد و سطح ناتوانی عملکردی انجام شده است(۱۳). بنابراین هدف از مطالعه حاضر مقایسه تاثیر تمرینات ثبات دهنده مک گیل و تمرینات مرسوم فیزیوتراپی روی شاخصهای تعادلی دینامیک، درد، ناتوانی عملکردی و دامنه حرکتی فعال فلکسیون و اکستانسیون در بیماران مبتلا به کمردرد غیراختصاصی مزمن می باشد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه کارآزمایی بالینی با شماره ثبت کارآزمایی بالینی IRCT:۲۰۱۵۰۵۱۰۲۲۲۰۲N۱ به روش یک سویه کور پس از اخذ موافقت کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تبریز بر روی ۳۰ فرد مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی از طریق نمونه گیری تصادفی ساده حاضر در خوابگاه های دانشگاه تبریز پس از اخذ رضایت نامه کتبی که با اختصاص شماره های زوج و فرد به دو گروه ۱۵ نفری گروه تمرینات ثبات دهنده مک گیل و گروه تمرینات مرسوم فیزیوتراپی تقسیم شدند، انجام گردید.

مردان و زنان بیمار با میانگین سنی ۴۰–۲۰ سال، شاخص توده بدنی (Body BMI=Mass Index) بین ۲۵–۲۰ با کمردرد بدون هیچ علت مشخصی که بیش از شش ماه بدون انتشار درد به اندام تحتانی بوده، درد کمتر از ۴ در مقیاس دیداری درد (Visual Analoge Scale=VAS) در بیماران با کمردرد غیراختصاصی و عدم دریافت برنامه های درمانی فیزیوتراپی وارد مطالعه شدند. نحوه تشخیص کمردرد غیراختصاصی مزمن، درد کمر بیش از سه ماه، وجود درد بین دنده دوازدهم تا بالای چینهای گلوتئال با یا بدون درد اندام تحتانی و عدم وجود ثبات نرمال و عدم هماهنگی ستون فقرات ناشی از ایمبالانس عضلانی می باشد (۵و۴). در صورت وجود جراحیهای ناحیه فقرات و شکم و کمربندهای شانه ای، لگنی و اندامهای تحتانی، وجود مشکلات واضح پاسچرال و یا کوتاهی-های عضلانی، درد یا ناتوانی در اندامهای فوقانی و تحتانی، نقص های نرولوژیک مکرر، داشتن تاریخچه ای از بیماریهای مدیکال و بیماریهای قلبی–عروقی، ورزشکار حرفه ای بودن، سابقه استفاده از داروهایی که روی تعادل تاثیرگذار باشند از مطالعه خارج شدند و در زنان هم وضعیت تاهل و زایمان در نظر گرفته شد. میزان شدت درد بیماران توسط مقیاس دیداری درد (VAS) ارزیابی گردید (۲۷). میزان ناتوانی هم توسط پرسشنامه ناتوانی کمردرد Quebec (Quebec Low Back Pain Disability Scale) مورد ارزیابی قرار گرفت. این پرسشنامه حاوی ۲۰ سوال در زمینه فعالیتهای عملکردی افراد می باشد که براساس مقیاس پنجگانه لیکرت (نمره صفر بیانگر عدم وجود مشکل و نمره پنج بیانگر عدم توانایی اجرای فعالیت) به آن پاسخ داده می شود؛ بنابراین حداکثر نمره پرسشنامه برابر با ۱۰۰ و حداقل نمره آن برابر ۲۰ می باشد. در مطالعات اعتبار و روایی این پرسشنامه بالا و پایایی آن ۰/۸۶ بیان شده است (۲۸).

جهت ارزیابی دامنه حرکتی فعال فلکسیون و اکستانسیون و لترال فلکسیون ستون فقرات کمری به طرفین از دستگاه زاویه سنج Bubble MSD Inclinometer استفاده شد که از اعتبار و تکرارپذیری بالایی برخوردار می باشد(۲۹). در این روش بیمار ابتدا در وضعیت ایستاده قرار گرفته و با قرارگیری زاویه سنج روی فقرات T12-L1 برای فلکسیون و اکستانسیون و همچنین قرارگیری آن به صورت عمودی در راستای خطی از زواید خاری مهره های T۹ و T۱۲ برای لترال فلکسیون، دامنه حرکتی فعال با حفظ پاسچر مطلوب و تا دامنه موجود حرکت و بدون بروز درد ارزیابی شد (۱۱). برای اندازه گیری شاخص‌های تعادل دینامیکی در مطالعه حاضر از سیستم تعادل بیودکس مدل (950-300 balance system sd, 115 vac, 50/60 z) ساخت کشور آمریکا استفاده شد. سیستم مقادیر کمی شاخص ثبات داخلی–خارجی و شاخص ثبات قدامی–خلفی و شاخص ثبات کلی را مشخص می کند (۳۱–۲۹). این سیستم برای ارزیابی تعادل پوسچرال دینامیک در افراد سالم و بیماران مبتلا به کمردرد از تکرار پذیری قابل

[DOR: 20.1001.1.15614107.1396.19.10.3.2]
[DOI: 10.22088/jbums.19.10.1]

قبول برخودار است (۳۰). برای تست بیمار در این دستگاه پس از انجام آموزش های لازم، بیمار در نقاط مشخص شده روی صفحه دایره ای (با ۲۰ درجه تیلت در صفحات آناتومیکی) با سطح ثبات ۵ ایستاده و دستها بصورت ضربدری روی قفسه سینه قرار گرفته و سه تکرار تست در وضیت چشمان باز انجام شد (۳۱). برنامه تمرینی شامل شش هفته بصورت سه مرتبه در یک روز در میان و هر مرتبه ۳۰ تکرار ده ثانیه ای از تمرینات ثبات دهنده مک گیل (شامل تمرینات Curl up، Side Bridge، Bird Dog با یک دست یا یک پا و بصورت یک ودست و پای مقابل) و مرسوم فیزیوتراپی (شامل تمرینات Single and double knee to chest, Prone lying with pilow, One leg sliding, Cycling in supine and Bridging) بودند. بیماران هر هفته این تمرینات را آموزش می دیدند و تحت بررسی هفتگی از نظر اجرای درست تمرینات قرار می گرفتند. در تمامی داده های مطالعه به صورت قبل و بعد از اجرای تمرینات طی شش هفته و سپس یک ماه به عنوان پیگیری پس از قطع تمرینات ثبت شدند. تمامی مراحل ارزیابی و آموزش بیماران در آزمایشگاه بیومکانیک بیمارستان امام رضا (ع) تبریز اجرا شد. برای تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ و آزمونهای تست T مستقل و آنالیز واریانس دوطرفه با اندازه گیریهای مکرر بصورت مدل خطی (آزمون Repeated measures ANOVA) استفاده شد و $p<۰/۰۵$ معنی دار درنظر گرفته شد.

یافته‌ها

مشخصات دموگرافیک دو گروه تمرینات ثبات دهنده مک گیل و مرسوم فیزیوتراپی بجز در سن، تفاوت معنی‌داری نداشتند(جدول ۱). آنالیز و بررسی نتایج نشان داد که داده های حاصله دارای تکرارپذیری قابل قبولی بودند که به ترتیب در متغیرهای درد (ICC=۰/۷۶۵)، سطح ناتوانی (ICC=۰/۹۷۰)، دامنه حرکتی فعال فلکسیون (ICC=۰/۹۸۱)، اکستنسیون (ICC=۰/۹۷۰)، لترال فلکسیون به راست (ICC=۰/۹۵۷) و لترال فلکسیون به چپ (ICC=۰/۹۶۵)، شاخص ثبات قدامی–خلفی (ICC=۰/۷۸۱)، شاخص ثبات داخلی–خارجی (ICC=۰/۸۰۱) و شاخص ثبات کلی(ICC=۰/۷۶۳) بودند. مقادیر میانگین متغیرهای شدت درد و سطح ناتوانی در دو گروه کاهش یافته بود اما نتایج آزمونهای آماری اختلاف معنی داری بین دو گروه نشان نداد. همچنین مقادیر میانگین متغیر دامنه حرکتی فلکسیون در گروه تمرینات مرسوم فیزیوتراپی و دامنه حرکتی اکستانسیون، لترال فلکسیون به راست و چپ در گروه تمرینات ثبات دهنده مک گیل افزایش دامنه بیشتری مشاهده شد اما نتایج آزمونهای آماری اختلاف معنی داری بین دو گروه نشان نداد(جدول ۲). نتایج در مورد شاخصهای تعادل دینامیکی بیماران در سه شاخص ثبات قدامی–خلفی، ثبات داخلی–خارجی و ثبات کلی در مطالعه نشان داد که بین دو گروه اختلاف معنی داری وجود دارد (جدول ۳).

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک در دو گروه تمرینات ثبات دهنده مک گیل و تمرینات مرسوم فیزیوتراپی

تمرینات / متغیر	ثبات دهنده مک گیل	مرسوم فیزیوتراپی	P-value
سن (سال)	۲۳/۸۰±۳/۵۲	۲۰/۹۳±۱/۲۲	۰/۰۰۹
قد (سانتی متر)	۱۷۱/۸۰±۸/۰۲	۱۷۱/۲۰±۷/۰۱	۰/۹۹
وزن (کیلوگرم)	۷۰/۵۳±۱۰/۹۲	۶۹/۷۳±۱۲/۶۶	۰/۱۳
مدت ابتلاء(ماه)	۱۶±۶/۴۲	۱۴/۹۳±۶/۴۶	۰/۹۶

جدول ۲. مقایسه میانگین درد، ناتوانی و دامنه های حرکتی فلکسیون، اکستانسیون و لترال فلکسیون به راست و چپ

تمرینات / متغیر	ثبات دهنده مک گیل			مرسوم فیزیوتراپی			F	P-value
	قبل از مطالعه	پس از مطالعه	پیگیری یک ماهه	قبل از مطالعه	پس از مطالعه	پیگیری یک ماهه		
درد	۲۹/۵۳±۴/۸۵	۲۵±۴/۹۰	۲۲/۶۷±۶/۳	۲۸/۲۶±۶/۵۴	۲۶/۵۳±۷/۸۷	۲۴/۸۶±۷/۷۳	۱/۲۹۲	۰/۲۸۳
ناتوانی	۲۵/۶±۹/۶۹	۲۲/۴±۹/۰۳	۲۲/۰۷±۷/۴۴	۳۰/۰۷±۱۱/۶۵	۲۸±۱۰/۱۶	۲۶/۲۷±۱۰/۳۴	۰/۴۷۹	۰/۶۲۲
فکسیون	۹۲/۲۲±۱۴/۲۵	۹۴/۹۶±۱۴/۸۷	۹۵/۰۷±۱۴/۳۶	۹۴/۲۸±۱۳/۴۶	۹۷/۶۷±۱۲/۳۹	۹۸/۲۲±۱۳/۱۵	۰/۱۶۲	۰/۷۷۹
اکستانسیون	۲۷/۸۴±۷/۳۴	۳۰/۳۳±۵/۸۸	۳۰/۸±۶/۱۶	۳۲/۱۸±۸/۴۳	۳۳/۶۲±۸/۲۷	۳۳/۵۶±۸/۰۱	۱/۰۰۷	۰/۳۵۲
لترال فلکسیون به راست	۲۷/۲۸±۶/۶۱	۳۱/۷۳±۵/۹۲	۳۰/۸۷±۵/۱۷	۲۹/۹۳±۸/۳۶	۳۲/۷۳±۷/۳۱	۳۲±۶/۷۳	۰/۴۱۹	۰/۵۷۶
لترال فلکسیون به چپ	۲۹/۵۳±۷/۹۷	۳۲/۴۹±۷/۱۸	۳۱/۷۸±۷/۳۳	۳۰/۰۲±۸/۳۵	۳۱/۸۹±۷/۵۳	۳۲/۴۹±۷/۲۶	۰/۵۲۶	۰/۵۱۳

*آزمون Repeated measures ANOVA: عدم بهبودی معنی دار در متغیرهای درد، ناتوانی و دامنه های حرکتی

جدول ۳. مقایسه میانگین شاخصهای تعادلی سیستم تعادل بیودکس

تمرینات / متغیر	ثبات دهنده مک گیل			مرسوم فیزیوتراپی			F	P-value
	قبل از مطالعه	پس از مطالعه	پیگیری یک ماهه	قبل از مطالعه	پس از مطالعه	پیگیری یک ماهه		
شاخص ثبات قدامی – خلفی	۰/۷۰±۰/۷۰	۰/۳۱±۰/۲۰	۰/۳۰±۰/۱۹	۰/۵۰±۰/۶۷	۰/۴۵±۰/۶۸	۰/۴۵±۰/۶۴	۳/۷۶۷	۰/۰۴۸
شاخص ثبات داخلی–خارجی	۰/۲۷±۰/۲۵	۰/۲۳±۰/۲۲	۰/۲۶±۰/۲۴	۰/۲۳±۰/۱۹	۰/۲۵±۰/۲۹	۰/۲۱±۰/۱۹	۷/۸۶۲	۰/۰۰۳
شاخص ثبات کلی	۰/۸۲±۰/۷۶	۰/۴۱±۰/۳۰	۰/۴۱±۰/۲۹	۰/۶۲±۰/۶۸	۰/۵۸±۰/۷۰	۰/۵۲±۰/۶۶	۵/۰۴۲	۰/۰۲۰

*آزمون Repeated measures ANOVA: بهبودی معنی دار در متغیرهای شاخصهای تعادل دینامیک

[DOR: 20.1001.1.15614107.1396.19.10.3.2]
[DOI: 10.22088/jbums.19.10.1]

بحث و نتیجه گیری

شاخصهای تعادل دینامیکی در بین دو گروه پس از اجرای تمرینات و بعد از یک ماه پیگیری اختلاف معنی داری داشتند اما متغیرهای درد و سطح ناتوانی با وجود روند کاهشی میانگین‌ها، اختلاف معنی داری نشان نداد. نتایج این مطالعه با مطالعه Koumantakis و همکاران(۱۴)، Cho و همکاران(۱۵) و Cairns و همکاران(۱۸) همخوانی داشت. این مطالعات نشان دادند که تمرینات ثبات دهنده نسبت به سایر تمرینات و مداخلات درمانی ارجحیتی ندارند؛ هر چند در مطالعه Cho و همکاران بیان شد که می توان تغییرات مطلوب درد و فانکشن پس از اجرای تمرینات ثبات دهنده بیشتر بخاطر بهبود هماهنگی موتور یونیتهای عضلات کمری در نظر گرفت(۱۵).

پژوهش Ammar و همکاران، جزو مطالعات معدودی می باشد که در آن اثرات تمرینات ثبات دهنده مک گیل در مقایسه با تمرینات مرسوم بر روی درد و سطح فانکشن بیماران کمردرد مورد بررسی قرار گرفت که با توجه به ایجاد هماهنگی مطلوب تر بین عضلات کمری طی عملکرد، سبب بهبود درد و فانکشن در گروه تمرینات ثبات دهنده مک گیل شد(۱۳).

مطالعه حاضر با مطالعه Akodu و همکاران (۱۶)، Hwangbo و همکاران(۱۷)، Rhee و همکاران(۱۹) و Wang و همکاران(۲۰) همخوانی نداشت. در این مطالعات گزارش شد که تمرینات ثبات دهنده در مقایسه با سایر تمرینات بطور معنی دار سبب کاهش درد و بهبود سطح ناتوانی می شوند. در مطالعه حاضر، متغیرهای درد و ناتوانی بین دو گروه اختلاف معنی داری نداشت؛ با توجه به خصوصیات تطابق پذیری عضلات طی زمان، شاید بتوان یکی از علل این عدم اختلاف را بخاطر زمان کم اجرای تمرینات و حجم نمونه در نظر گرفت. بنابراین با توجه به نتایج مطالعه حاضر و نتایج سایر مطالعات می توان بیان نمود که در این مطالعه، تمرینات ثبات دهنده مک‌گیل در بیماران مبتلا به کمردرد غیراختصاصی مزمن، به دلیل دردهای نامحسوس موجود طی فعالیت‌های فانکشنال روزانه و یا بعلت عدم اجرای فعالیتهای خاص برای جلوگیری از بروز دردهای ناحیه کمری، ممکن است تفاوتی با سایر تمرینات مرسوم از دیدگاه اثرات درمانی نداشته باشند.

همچنین علیرغم افزایش مقدار میانگین دامنه حرکتی فلکسیون در گروه تمرینات مرسوم فیزیوتراپی و مقادیر میانگین دامنه حرکتی اکستانسیون، لترال فلکسیون به راست و چپ در گروه تمرینات ثبات دهنده مک گیل، اما در بین دو گروه، اختلاف معنی داری مشاهده نشد. Cho و همکاران نتیجه گرفتند که اجرای دوره ای تمرینات ثبات دهنده سبب کاهش درد و افزایش دامنه حرکتی می شود و یکی از مهم ترین دلایل آن وجود تمرین straight leg raising بعنوان یک تمرین ثبات دهنده بیان شد (۲۱). با توجه به مطالعات گذشته بیماران کمردردی مزمن نسبت به افراد سالم، دارای تحمل عضلانی پایین‌تر، ثبات تعادلی ضعیف‌تر و بی‌ثباتی در صفحه فرونتال و محدوده ثباتی کوچکتر می باشند (۳۱و۲۵و۲۲).

در مطالعه حاضر با اجرای تمرینات در شاخصهای تعادلی ثبات قدامی–خلفی، ثبات داخلی–خارجی و ثبات کلی اختلاف معنی دار بین دو گروه مشاهده شد. این نتایج بیانگر بهبود تعادل دینامیک بدن به دنبال اجرای تمرینات ثبات دهنده گلوبال مک گیل می باشد. مطالعه حاضر با مطالعه Yaghoobi و همکاران(۲۲)، Mahjur و همکاران(۲۳)، Salavati و همکاران(۲۵) و Karimi و همکاران(۲۶و ۲۴) همخوانی داشت. در این مطالعات بیان شد که تمرینات ثبات دهنده با وضعیتهای اجرایی گوناگون سبب بهبود تعادل از طریق بهبود شاخصهای ثباتی تعادل می شوند؛ مطالعه Salavati و همکاران بیان نمود که در بیماران کمردرد غیراختصاصی بخاطر نقص ورودیهای سوماتوسنسوری و پروپریوسپتوری، تغییرات غیرطبیعی در هماهنگی و کنترل پاسچرال به وجود می آید و تمرینات ثبات دهنده می تواند سبب بهبود هماهنگی و کنترل پاسچرال شود(۲۵). در مطالعه حاضر تفاوت معنی داری در شاخص ثبات داخلی–خارجی (در سمت راست و چپ) نسبت به سایر شاخصها بیشتر بود که با توجه به تحقیقات Mc Gill و همکاران، می تواند نشان دهنده فعالیت هماهنگ تر کوادراتوس لومباروم با سایر عضلات باشد(۱۲و۱۰).

بنابراین تمرینات ثبات دهنده مک گیل نسبت به مرسوم فیزیوتراپی ممکن است با بهبود هماهنگی بین عضلات کمری سبب بهبود تعادل طی شرایط عملکردی شوند. از محدودیتهای مطالعه حاضر می توان به کم بودن حجم نمونه و محدودیت های زمانی مطالعه اشاره نمود. با توجه به نتایج مطالعه بنظر می رسد که استفاده از تمرینات ثبات دهنده به مدت شش هفته می تواند سبب بهبود در شاخصهای ثبات پاسچرال دینامیک و بهبود تعادل طی شرایط عملکردی شوند.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تبریز و بیماران شرکت کننده در این تحقیق، تشکر و قدردانی می گردد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1396.19.10.3.2]
[DOI: 10.22088/jbums.19.10.1]

Effects of Mcgill Stabilization Exercise on Pain and Disability, Range of Motion and Dynamic Balance Indices in Patients with Chronic Nonspecific Low Back Pain

F. Farajzadeh (MSc)[1], F. Ghaderi (PhD)*[2], M. Asghari Jafarabadi[3], MR. Azghani(PhD)[4], MA. Eteraf Oskoui (PhD)[5], M. Rezaie(PhD)[5], A. Ghorbanpour(MSc)[6]

1. Faculty of Rehabilitation, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, I.R.Iran.
2.Department of Physiotherapy, Faculty of Rehabilitation, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, I.R.Iran.
3.Health Services Management Research Center, Faculty of Health and Nutrition, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, I.R.Iran.
4.Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Sahand Industrial University, Tabriz, I.R.Iran.
5.Department of Physiotherapy, Faculty of Rehabilitation, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, I.R.Iran.
6.Faculty of Rehabilitation, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, I.R.Iran.

J Babol Univ Med Sci; 19(10); Oct 2017; PP: 21-7
Received: Mar 5th 2017, Revised: May 31th, 2017, Accepted: Jul 23rd, 2017.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: According to McGill's new therapeutic exercise protocol for the purpose of low back pain treatment, and not investigating these exercises on balance, the present study was performed to aim to investigate the effect of McGill stabilization exercises and conventional physiotherapy exercises on dynamic balance indices, pain, disability and range of motion in patients with chronic non-specific low back pain.

METHODS: Thirty patients with chronic non-specific low back pain were randomly assigned to the McGill stabilization exercises group (n=15) and conventional physiotherapy group (n=15). Participants performed 30 repeatitions for each session and three sessions per week for six weeks. In both groups, patients performed the corresponding exercises for six weeks. The visual analog scale (VAS), Quebec Low Back Pain Disability Scale questionnaire, inclinometer and Biodex Balance System were used to measure pain, functional disability, and active thoracolumbar range of motion variables and postural balance indeces (Anteroposerior Stability Index, Mediolateral Stability Index ,and Overall Stability Index), respectively. The study data were collected before and after training and also all the variables were followed for one month.

FINDINGS: The significant differences were not observed in pain, disability and range of motion between the two groups ($p>0.05$). In the dynamic postural stability variables, in Anteroposerior Stability Index (0.31±0.20), Mediolateral Stability Index (0.23±0.22), and Overall Stability Index (0.41±0.30) significantly changes were observed in three indeces ($p<0.05$).

CONCLUSION: McGill stabilization exercises may improve more effective dynamic postural balance variables to maintain balance in daily activities such as walking.

KEY WORDS: *Mcgill's Stabilization Exercises, Balance, Pain, Range Of Motion, Disability Low Back Pain.*

Please cite this article as follows:

Farajzadeh F, Ghaderi F, Asghari Jafarabadi M, Azghani MR, Eteraf Oskoui MA, Rezaie M, Ghorbanpour A. Effects of Mcgill Stabilization Exercise on Pain and Disability, Range of Motion and Dynamic Balance Indices in Patients with Chronic Nonspecific Low Back Pain. J Babol Univ Med Sci. 2017;19(10):21-7.

* **Corresponding author: F. Ghaderi (PhD).**
Address: Faculty of Rehabilitation, Tavanir St, Valiasr Blv, Tabriz, Iran.
Tel: +98 41 33334647
E-mail: ghaderimailbox@gmail.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1396.19.10.3.2]
[DOI: 10.22088/jbums.19.10.1]

References

1.Balagué F, Mannion AF, Pellisé F, Cedraschi C. Non-specific low back pain. The Lancet. 2012;379(9814):482-91.

2.Ershad N, Kahrizi S, Parnianpour M, Azghani MR, Kazemnejad A. Evaluation of postural stability while holding dynamic load in nonspecific low back pain patients. RJMS. 2012;19(98):28-36. [In Persian].

3.Taghipour Darzi M, Ebrahimi Takamjani E, Salavati M, Mobini B, Zekavat H. Comparison between dupuis and panjabi methods in calculating translation and rotation of lumbar vertebrae in flexion extension radiography. J Babol Univ Med Sci. 2008;3(44):15-24. [In Persian].

4.Wand BM, O'Connell NE. Chronic non-specific low back pain–sub-groups or a single mechanism?. BMC Musculoskelet Disord. 2008;9(1):1-15.

5.Wong AY, Parent EC, Funabashi M, Stanton TR, Kawchuk GN. Do various baseline characteristics of transversus abdominis and lumbar multifidus predict clinical outcomes in nonspecific low back pain? A systematic review. Pain. 2013;154(12):2589-602.

6.Lederman E. The myth of core stability. J Bodyw Mov Ther. 2010;14(1):84-98.

7.McGill SM, Grenier S, Kavcic N, Cholewicki J. Coordination of Muscle activity to assure stability of the lumbar spine. J Electromy Kinesiol. 2003;13(4):353-9.

8.Ting LH, Macpherson JM. Ratio of shear to load ground-reaction force may underlie the directional tuning of the automatic postural response to rotation and translation. J Neurophysiol. 2004;92(2):808-16.

9.Akuthota V, Nadler SF. Core strengthening. Arch Phys Med Rehabil. 2004;85:86-92.

10.McGill SM. Stability: from biomechanical concept to chiropractic practice. J Can Chiropr Assoc. 1999;43(2):75-88.

11.Hicks GE, Fritz JM, Delitto A, McGill SM. Preliminary development of a clinical prediction rule for determining which patients with low back pain will respond to a stabilization exercise program. Arch Phys Med Rehabil. 2005;86(9):1753-62.

12.McGill SM. Low back stability: from formal description to issues for performance and rehabilitation. Exerc Sport Sci Rev. 2001;29(1):26-31.

13.Ammar TA. McGill Exercises versus Conventional Exercises in Chronic Low Back Pain. Life Sci J. 2012;9(2):393-7.

14.Koumantakis GA, Watson PJ, Oldham JA. Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain. Phys Ther. 2005;85(3):209-25.

15.Cho I, Jeon C, Lee S, Lee D, Hwangbo G. Effects of lumbar stabilization exercise on functional disability and lumbar lordosis angle in patients with chronic low back pain. J Phys Ther Sci. 2015;27(6):1983-5.

16.Akodu AK, Tella BA, Olujobi OD. Effect of stabilization exercise on pain and quality of life of patients with non-specific chronic low back pain. African J Physioth Rehabilit Sci. 2015;7(1-2):7-11.

17.Hwangbo G, Lee CW, Kim SG, Kim HS. The effects of trunk stability exercise and a combined exercise program on pain, flexibility, and static balance in chronic low back pain patients. J Phys Ther Sci. 2015;27(4):1153-5.

18.Cairns MC, Foster NE, Wright C. Randomized controlled trial of specific spinal stabilization exercises and conventional physiotherapy for recurrent low back pain. Spine. 2006;31(19):670-81.

19.Rhee HS, Kim YH, Sung PS. A randomized controlled trial to determine the effect of spinal stabilization exercise intervention based on pain level and standing balance differences in patients with low back pain. Med Sci Monit. 2012;18(3):174-89.

20.Wang XQ, Zheng JJ, Yu ZW, Bi X, Lou SJ, Liu J, et al. A meta-analysis of core stability exercise versus general exercise for chronic low back pain. PloS One. 2012;7(12):52082.

21.Cho HY, Kim EH, Kim J. Effects of the CORE exercise program on pain and active range of motion in patients with chronic low back pain. J Phys Ther Sci. 2014;26(8):1237-40.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1396.19.10.3.2]
[DOI: 10.22088/jbums.19.10.1]

22.Mahjur M, Hashemi Javaheri, Ariamanesh ASH, Khoshraftaryazdi N, Enferadi E. The Short effects of two spinal stabilization exercise on balance tests and limit of stability in men with non–specific chronic low back pain: randomized clinical trial study. Arch Rehabilit. 2012;13(1):102-13. [In Persian].

23.Mahjur M, Hashemi Javaheri SA, Ariamanesh ASh, Khoshraftar N, Enferadi A. Effects of stability exercises in water on pain intensity and balance indexes in subjects with nonspecific chronic low back pain. Med-Surg Nurs J. 2014;3(2):107-13.

24.Karimi N, Ebrahimi I, Ezzati K, Kahrizi S, Torkaman G, Arab AM. The effects of consecutive supervised stability training on postural balance in patients with chronic low back pain. Pak J Med Sci. 2009;25(2):177-81.

25.Salavati M, Akhbari B, Takamjani IE, Bagheri H, Ezzati K, Kahlaee AH. Effect of spinal stabilization exercise on dynamic postural control and visual dependency in subjects with chronic non-specific low back pain. J Bodyw Mov Ther. 2016;20(2):441-8.

26.Karimi N, Talimkhani A, Mosallanezhad Z, Arab AM, Keshavarz R. The effects of consecutive supervised functional lumbar stabilizing exercises on the postural balance and functional disability in low back pain. Iranian Rehabilit J. 2014;12(2):21-7. [In Persian].

27.Safdari S, Khayambashi K, Ghasemi GA, Falah A. Effects of selected core stabilization exercise protocol on pain and functional disability in subjects with chronic non-specific low back pain. Jo Res Rehabilit Sci. 2014;10(1):56-66.

28.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(14):454-9.

29.Henry SM, Hitt JR, Jones SL, Bunn JY. Decreased limits of stability in response to postural perturbations in subjects with low back pain. Clin Biomech. 2006;21(9):881-92.

30.Karimi N, Ebrahimi I, kahrizi S, Torkama G. Reliability of postural balance evaluation using the Biodex balance system in subjects with and without low back pain. Pak J Med Sci. 2008;22:25-31.

31.Karimi N, Ebrahimi I, kahrizi S, Torkaman G. Evaluation of postural balance using the biodex balance system in subjects with and without low back pain. Pak J Med Sci. 2008;3:372-7.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1396.19.10.3.2]
[DOI: 10.22088/jbums.19.10.1]