

Evaluation of Multifidus Muscle Atrophy in MRI Images of Patients with Spinal Pain and its Related Factors

Ahmad Rezaei Azandariani¹, Azar Pirdehghan², Maryam Varmaghani^{3,*} 

¹ Assistant Professor, Department of Radiology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

² Associate Professor, Department of Social Medicine, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

³ Resident, Department of Radiology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

* **Corresponding Author:** Maryam Varmaghani, Department of Radiology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran. Email: m.varmaghani1990@gmail.com

Abstract

Received: 25.10.2019

Accepted: 22.01.2020

How to Cite this Article:

Rezaei Azandariani A, Pirdehghan A, Varmaghani M. Evaluation of Multifidus Muscle Atrophy in MRI Images of Patients with Spinal Pain and its Related Factors. *Avicenna J Clin Med.* 2020; 26(4): 213-219. DOI: 10.29252/ajcm.26.4.213

Background and Objective: Multifidus muscle which is one of the paraspinal muscles plays a key role in strengthening the spine and acts as inhibitory feedback in pain control. The present study aimed to evaluate the rate of multifidus muscle atrophy in Magnetic Resonance Imaging (MRI) images of patients with spinal pain.


Materials and Methods: In this cross-sectional study, 600 MRI images of patients with spinal pain (patients complaining of pain during clinical examination) referring to Besat Hospital of Hamadan within 2017- 2018 were selected by census method and evaluated for multifidus muscle atrophy based on its related variables. The obtained data were analyzed in SPSS software (version 16) at 95% confidence level.

Results: The mean age of patients was reported as 46.16 years. In terms of gender, 46.5% of cases were male and 53.5% were female. The frequency of multifidus muscle atrophy was measured at 63.5% out of which 38.6%, 43.6%, and 17.8% were reported as grades one, two, and third, respectively. As evidenced by the obtained results, multifidus muscle atrophy and its degree showed a significant correlation with such variables as age, sex, body mass index (BMI), intense physical activity, duration of daily activities, duration and symmetry of pain ($P < 0.05$).

Conclusion: The frequency of atrophy of multifidus muscle was reported to be high in the patients under study. Female gender, old age, high BMI, intense physical activity, duration of daily activities, duration of spinal pain and two-sided pain were recognized as independent variables associated with multifidus muscle atrophy.

Keywords: Magnetic Resonance Imaging, Multifidus Muscle, Spinal Pain

بررسی میزان آتروفی عضله مولتی فیدوس در تصاویر MRI بیماران مبتلا به درد ستون فقرات و فاکتورهای مرتبط با آن

احمد رضایی ازندریانی^۱، آذر پیردهقان^۲، مریم ورمقانی^{۳*} 

^۱ استادیار، گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
^۲ دانشیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
^۳ دستیار، گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

* نویسنده مسئول: مریم ورمقانی، گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران. ایمیل: m.varmaghani1990@gmail.com

چکیده

سابقه و هدف: عضله مولتی فیدوس یکی از عضلات پاراسپاینال است که نقش مهمی در استحکام بخشیدن به ستون فقرات داشته و به صورت فیبیک مهاری در کنترل درد عمل می‌کند. در این ارتباط، مطالعه حاضر با هدف تعیین میزان آتروفی عضله مولتی فیدوس در تصاویر MRI (Magnetic Resonance Imaging) و فاکتورهای مرتبط با آن در بیماران دارای درد در ستون فقرات انجام شد.

مواد و روش‌ها: در مطالعه مقطعی حاضر ۶۰۰ تصویر MRI از بیماران دارای درد در ستون فقرات (شکایت بیمار از درد یا وجود درد طی معاینه بالینی) مراجعه‌کننده به بیمارستان بعثت همدان طی سال‌های ۹۷-۱۳۹۶ به روش سرشماری انتخاب شدند و از نظر میزان آتروفی عضله مولتی فیدوس براساس متغیرهای مرتبط با آن مورد بررسی قرار گرفتند. داده‌های به‌دست‌آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS 16 در سطح اطمینان ۹۵ درصد تحلیل شدند.

یافته‌ها: میانگین سنی بیماران ۴۶/۱۵ سال بود. از نظر جنسیت، ۴۶/۵ درصد از بیماران مرد و ۵۳/۵ درصد زن بودند. فراوانی آتروفی عضله مولتی فیدوس نیز ۶۳/۵ درصد محاسبه گردید که به ترتیب ۳۸/۶، ۴۳/۶ و ۱۷/۸ درصد از آن‌ها درجه یک، دو و سه بودند. بین متغیرهای سن، جنس، نمایه توده بدنی، فعالیت فیزیکی شدید، طول مدت فعالیت روزانه، طول مدت درد و تقارن آن با آتروفی عضله مولتی فیدوس و درجه آن ارتباط آماری معناداری مشاهده شد ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: آتروفی عضله مولتی فیدوس در بیماران مورد مطالعه از شیوع بالایی برخوردار بود. جنسیت زن، سن بالا، نمایه توده بدنی بالا، فعالیت فیزیکی شدید، طول مدت فعالیت، طول مدت درد ستون فقرات و درد دو طرفه از متغیرهای مستقل مرتبط با آتروفی عضله مولتی فیدوس بودند.

واژگان کلیدی: تصویربرداری از طریق تشدید مغناطیسی، درد ستون فقرات، عضله مولتی فیدوس

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۸/۰۳

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۱۱/۰۲

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

مقدمه

نوروماسکولار شده و این امر به نوبه خود موجب تغییر در بافت‌شناسی عضله و در نهایت آتروفی عضله می‌گردد [۴]. ارتباط روشنی بین درد ستون فقرات و اختلال عملکرد عضلات کمری و مولتی فیدوس وجود دارد که فهم این پاتولوژی در درمان درد ستون فقرات کمک‌کننده می‌باشد [۳، ۴].

عضله مولتی فیدوس نقش مهمی را در کنترل وضعیت دینامیک ستون فقرات ایفا می‌کند [۱، ۶]. در مطالعات صورت‌گرفته، همراهی بین آتروفی و دژنراسیون عضله مولتی فیدوس با عوامل ایجادکننده درد کمری (شامل: دیسک بین مهره‌ای و

درد ستون فقرات از جمله ستون فقرات کمری یک مشکل شایع در جوامع است [۱، ۲] که اغلب به‌طور مکرر اتفاق می‌افتد. تقریباً ۶۰ تا ۸۰ درصد از افراد، نوعی اپیزود درد کمری را در طول عمر خود تجربه کرده و ۶۰ تا ۸۰ درصد از این افراد، بیش از یک اپیزود درد خواهند داشت [۲]. یکی از فاکتورهای مهم، ناتوانی و از دست دادن وقت کافی برای فعالیت در کشورهای غربی است [۳، ۴].

عضلات پاراسپاینال نقش مهمی را در کیفیت و تعادل ستون فقرات ایفا می‌کنند [۵]. کم‌درد باعث تغییر در عملکرد

پارامترهای آزمایشگاهی از جمله PPD، Wright و 2ME و روش‌های تصویربرداری از جمله (MRI)، دفورمیتی ستون فقرات (تشخیص با استفاده از روش‌های تصویربرداری از جمله MRI) و مسمومیت‌های دارویی (مسمومیت با الپروات و غیره که تشخیص آن توسط آزمون توکسیکولوژی خون صورت می‌گیرد) که همراه با آتروفی عضله مولتی‌فیدوس بود، به‌عنوان معیارهای خروج از مطالعه در نظر گرفته شدند. به‌منظور گردآوری داده‌ها، متغیرهای دموگرافیک و پایه از طریق پرسش از بیماران تکمیل می‌شد و یافته‌های حاصل از MRI مبنی بر وجود یا عدم وجود آتروفی عضله در چک‌لیست ثبت می‌گردید. در این مطالعه به‌منظور مقایسه فراوانی آتروفی عضله مولتی‌فیدوس و درجه آتروفی بر حسب جنسیت، فعالیت فیزیکی و تقارن درد از آزمون مجذور کای، برای مقایسه فراوانی آتروفی عضله بر حسب سن، نمایه توده بدنی، مدت فعالیت روزانه و مدت درد از آزمون t استیودنت و جهت مقایسه درجه آتروفی عضله بر حسب سن، نمایه توده بدنی، مدت فعالیت روزانه و مدت درد از آزمون‌های آنالیز واریانس یک‌طرفه و تعقیبی توکی استفاده گردید. سطح معناداری در کلیه تحلیل‌ها معادل ۰/۰۵ در نظر گرفته شد و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS 16 استفاده گردید.

یافته‌ها

میانگین سنی ۶۰۰ بیمار مورد بررسی $15/27 \pm 46/15$ سال بود. از نظر جنسیت، ۴۶/۵ درصد از بیماران مرد و ۵۳/۵ درصد زن بودند. سایر ویژگی‌های پایه و جمعیت‌شناختی بیماران در جدول ۱ ارائه شده است.

در این مطالعه شواهد آتروفی عضله مولتی‌فیدوس در تصاویر MRI ۳۸۱ نفر از بیماران (۶۳/۵ درصد) مشاهده شد. بر مبنای نتایج بین فاکتورهای مورد مطالعه شامل: جنس، وزن، فعالیت فیزیکی شدید، طول مدت فعالیت روزانه، طول مدت درد، تقارن درد با آتروفی عضله مولتی‌فیدوس و درجه آن اختلاف آماری معناداری وجود داشت (جدول ۲).

از مجموع ۳۸۱ بیماری که دچار آتروفی عضله مولتی‌فیدوس بودند، ۱۴۷ نفر آتروفی درجه یک، ۱۶۶ نفر آتروفی درجه دو و ۶۸ نفر آتروفی درجه سه داشتند. براساس نتایج آزمون آماری، اختلاف آماری معناداری بین درجه آتروفی عضله مولتی‌فیدوس با نمایه توده بدنی مشاهده نشد. آتروفی درجه دو و سه به‌طور معناداری در زنان بیشتر از مردان بود. شایان ذکر است که آتروفی درجه سه در تقارن درد دوطرفه، بیشتر و در فعالیت فیزیکی شدید، کمتر بود. بر مبنای نتایج آزمون آماری بین سن، طول مدت فعالیت و طول مدت درد در سطح یک با سطح دو، سطح یک با سطح سه و سطح دو با سطح سه آتروفی عضله مولتی‌فیدوس اختلاف آماری معناداری مشاهده شد (جدول ۳).

رادیکولوپاتی) نشان داده شده است [۷]. تغییرات پاتولوژیکی که در عضله مولتی‌فیدوس اتفاق می‌افتند می‌توانند باعث عود علائم در بیمار گردند [۸].

مطالعات هیستولوژیکی وجود ارتباط بین کاهش سایز عضله و توزیع نوع فیبرهای عضلانی در بیماران با درد مزمن کمر و هرنی دیسک بین مهره‌ای را گزارش نموده‌اند [۶، ۴، ۲]. در این راستا، شواهد اخیر نشان داده‌اند که عضلات پاراسپاینال در افراد با درد ستون فقرات کمری نسبت به افراد سالم در گروه سنی یکسان، کوچک‌تر هستند [۹، ۱].

اندازه‌گیری عضله مولتی‌فیدوس می‌تواند در ارزیابی درد ستون فقرات کمک‌کننده باشد [۶]. شایع‌ترین یافته حاصل از تصویربرداری در بیماران با درد ستون فقرات، آتروفی عضلات کمری از جمله عضله مولتی‌فیدوس است [۶، ۴، ۲]. CSA (Cross Sectional Area) و دانسیته عضلات پاراسپاینال تحت تأثیر چند فاکتور از جمله سن، شرایط فیزیکی، رژیم غذایی، وزن و درد کمر قرار می‌گیرند. با افزایش سن، حجم عضله کاهش پیدا می‌کند [۹]؛ به‌طوری که میزان آتروفی عضلات پاراسپاینال و ارتشاح چربی با افزایش سن، افزایش می‌یابد [۱۰].

با توجه به اینکه فراوانی آتروفی عضله مولتی‌فیدوس در بیماران با درد ستون فقرات، قابل‌ملاحظه بوده و این عضله نقش مهمی در استحکام بخشیدن به ستون فقرات دارد و به‌صورت فیدبک مهاری در کنترل درد عمل می‌کند و نیز با نظر به اینکه تعدادی از مطالعات یادشده، رابطه معناداری را بین میزان آتروفی عضله مولتی‌فیدوس در بیماران با درد ستون فقرات گزارش نموده و تقویت و استحکام بخشیدن به این عضله را روشی برای کاهش یا تسکین درد دانسته‌اند، مطالعه حاضر با هدف تعیین میزان رابطه آتروفی عضله مولتی‌فیدوس با متغیرهای مرتبط و مکانیسم آتروفی در این عضله انجام شد تا از این طریق، راه‌کارهای مناسبی جهت کاهش یا تخفیف درد در بیماران مورد مطالعه ارائه گردد. با توجه به شیوع فراوان بیماری‌های ستون فقرات و اثرات ناتوان‌کننده آن‌ها، انجام این مطالعه می‌تواند گامی نو در جهت بهبود سلامت جامعه محسوب گردد.

مواد و روش‌ها

در مطالعه توصیفی-تحلیلی حاضر که به روش سرشماری انجام شد، ۶۰۰ نفر از بیمارانی که با شکایت از درد در ستون فقرات (شکایت بیمار از درد یا وجود درد طی معاینه بالینی) در سال ۹۷-۱۳۹۶ به بیمارستان بعثت همدان مراجعه کرده و تحت MRI قرار گرفته بودند، پس از اخذ رضایت آگاهانه و شفاهی وارد مطالعه شدند. ابتلا به بیماری‌های سیستمیک نوروماسکولار شامل: نوروپاتی، میوپاتی (تشخیص با انجام نوار عصب-عضله)، ترومای مزمن عضلات پاراسپاینال (تشخیص با استفاده از روش‌های تصویربرداری از جمله MRI)، بیماری‌های عفونی یا التهابی مزمن عضلات پاراسپاینال (تشخیص با استفاده از

جدول ۱: ویژگی‌های پایه و جمعیت‌شناختی بیماران مورد مطالعه

متغیر	سطوح متغیر	تعداد	درصد
جنس	مرد	۲۷۹	۴۶/۵
	زن	۳۲۱	۵۳/۵
مشاغل	ساختمانی	۴۱	۶/۸
	دولتی	۹۴	۱۵/۷
	بیمارستانی	۲۶	۴/۳
	آموزش و پرورش	۴۲	۷
	سایر مشاغل	۳۹۷	۶۶/۲
فعالیت فیزیکی شدید	بله	۲۳۶	۳۹
	خیر	۳۶۴	۶۰
رژیم غذایی	فرآورده‌های گوشتی، غلات و لبنی	۱۱۳	۱۸/۸
	فرآورده‌های گوشتی، غلات، سبزیجات و حبوبات	۱۱۰	۱۸/۳
	فرآورده‌های لبنی، سبزیجات و حبوبات	۳۲	۵/۳
	همه فرآورده‌ها	۳۴۵	۵۷/۵
تقارن درد	دو طرفه	۴۴۴	۷۴
	یک طرفه	۱۵۶	۲۶
محل درد	فقرات گردنی	۱۱۳	۱۸/۸
	فقرات سینه‌ای	۱۷	۲/۸
	فقرات کمری	۳۳۷	۵۶/۲
	فقرات سینه‌ای و کمری	۶۴	۱۰/۷
	سینه‌ای و گردنی	۱۷	۲/۸
	گردنی و کمری	۳۸	۶/۳
	منتشر	۱۴	۲/۳
علت درد	هرنی و بالجینگ دیسک ستون فقرات	۳۰۹	۵۱
	بیماری دژنراتیو ستون فقرات	۱۳۷	۲۲
	بیماری التهابی فقرات	۵	۰/۸
	تنگی کانال نخاعی	۱۱۶	۱۹
	تروما و شکستگی مهره	۱۵۲	۲۵
	اسپوندیلولولیسیتزیس	۴۰	۶
	رادیکولوپاتی	۱۹۴	۳۲
	اسپاسم عضلانی	۳۱۰	۵۱
	بیماری روماتولوژیک	۸	۱/۳
	سایر علل	۲	۰/۳

جدول ۲: توزیع فراوانی آتروفی عضله مولتی فیدوس در تصاویر MRI بیماران مورد مطالعه بر حسب متغیرهای جمعیت‌شناختی، مدت و الگوی درد و میزان فعالیت روزانه

سطح معناداری	آتروفی عضله		متغیر
	خیر	بله	
<۰/۰۰۱	۱۴۳ (۵۱/۳)	۱۳۶ (۴۸/۷)	جنسیت
	۷۶ (۲۳/۷)	۲۴۵ (۷۶/۳)	مرد تعداد (درصد) زن تعداد (درصد)
<۰/۰۰۱	۳۶/۰۰ (۱۰/۲۹)	۵۱/۹۸ (۱۴/۶۰)	سن (سال) میانگین (انحراف معیار)
	۲۳/۴۸ (۲/۵۳)	۲۵/۹۸ (۳/۷۴)	نمایه توده بدنی (کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع) میانگین (انحراف معیار)

ادامه جدول ۲.			
فعالیت فیزیکی شدید			
بله	۱۶۶ (۷۰/۳)	۷۰ (۲۹/۷)	<۰/۰۰۱
خیر	۲۱۵ (۵۹/۱)	۱۴۹ (۴۰/۹)	
طول مدت فعالیت روزانه (ساعت)			
میانگین (انحراف معیار)	۱۰/۳۲ (۱/۸۸)	۱۱/۶۳ (۰/۸۹)	<۰/۰۰۱
طول مدت درد (سال)			
میانگین (انحراف معیار)	۲/۳۵ (۱/۱۹)	۰/۸۶ (۰/۶۲)	<۰/۰۰۱
تقارن درد			
یک طرفه تعداد (درصد)	۸۱ (۵۱/۹)	۷۵ (۴۸/۱)	<۰/۰۰۱
دو طرفه تعداد (درصد)	۳۰۰ (۶۷/۶)	۱۴۴ (۳۲/۴)	

جدول ۳: توزیع فراوانی درجه آتروفی عضله مولتی فیدوس در تصاویر MRI بیماران مورد مطالعه بر حسب متغیرهای جمعیت‌شناختی، مدت و الگوی درد و میزان فعالیت روزانه

متغیر	درجه آتروفی عضله		
	یک	دو	سه
جنسیت			
مرد تعداد (درصد)	۶۷ (۴۹/۳)	۵۲ (۳۸/۲)	۱۷ (۱۲/۵)
زن تعداد (درصد)	۸۰ (۳۲/۷)	۱۱۴ (۴۶/۵)	۵۱ (۲۰/۸)
سن (سال)			
میانگین (انحراف معیار)	۴۱/۹۵ (۶/۶۷)	۵۲/۸۷ (۱۱/۷۴)	۷۱/۵۰ (۱۲/۸۱)
نمایه توده بدنی (کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع)			
میانگین (انحراف معیار)	۲۵/۹۶ (۳/۰۸)	۲۶/۲۵ (۳/۷۰)	۲۵/۴۱ (۴/۹۲)
فعالیت فیزیکی شدید			
بله تعداد (درصد)	۶۶ (۳۹/۸)	۸۶ (۵۱/۸)	۱۴ (۸/۴)
خیر تعداد (درصد)	۸۱ (۳۷/۷)	۸۰ (۳۷/۲)	۵۴ (۲۵/۱)
طول مدت فعالیت روزانه (ساعت)			
میانگین (انحراف معیار)	۱۱/۵۱ (۰/۷۸)	۱۰/۳۰ (۱/۶۰)	۷/۷۹ (۱/۸۸)
طول مدت درد (سال)			
میانگین (انحراف معیار)	۱/۵۹ (۰/۷۰)	۲/۳۶ (۰/۸۶)	۳/۹۸ (۱/۱۱)
تقارن درد			
یک طرفه تعداد (درصد)	۲۹ (۳۵/۸)	۵۰ (۶۱/۷)	۲ (۲/۵)
دو طرفه تعداد (درصد)	۱۱۸ (۳۹/۳)	۱۱۶ (۳۶/۷)	۶۶ (۲۲/۰)

بحث

شد، از میان ۴۰ بیمار با سابقه حداقل سه ماه احساس درد در ستون فقرات، ۱۳/۱ درصد دچار آتروفی عضله مولتی فیدوس بودند. همچنین در مطالعه‌ای که در فنلاند انجام شد، نتایج سی تی اسکن ۱۵۶ بیمار با درد کم‌ری حاکمی از آن بودند که ۳۱ نفر از آن‌ها (۱۹/۹ درصد) لوسنسی‌هایی در عضلات پاراسپینال داشتند که منطبق با عدد هانسفیلد چربی بود. از سوی دیگر در مطالعه‌ای که در استرالیا (۲۰۰۶) در ارتباط با ۵۰ بیمار با درد فقرات انجام شد، میزان آتروفی عضله مولتی فیدوس ۲۱/۷ درصد برآورد شد. علاوه بر این در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۵ توسط انجمن (Radiological Society of North America) RSNA صورت گرفت، ۲۵ بیمار با درد مزمن کم‌ری مورد مطالعه قرار

در مطالعه حاضر فراوانی آتروفی عضله مولتی فیدوس براساس نتایج حاصل از تصاویر MRI، ۶۳/۵ درصد بود و به ترتیب ۳۶/۶، ۴۳/۶ و ۱۷/۸ درصد از بیماران آتروفی درجه یک، درجه دو و درجه سه داشتند.

در مطالعات انجام شده در کشورهای یونان، آمریکا، فنلاند و استرالیا، شیوع میزان آتروفی عضله مولتی فیدوس بین ۱۳/۱ تا ۳۴ درصد گزارش شده است [۳، ۵، ۸، ۱۱، ۱۲] که کمتر از میزان شیوع محاسبه شده در مطالعه حاضر می‌باشد؛ اما شیوع آن در مطالعه انجام شده در کشور دانمارک کمی بیشتر از مطالعه حاضر بود [۴].

در این راستا در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۰ در یونان انجام

گرفتند که ۲۳/۶ درصد از آن‌ها اینفیلتراسیون چربی در عضله مولتی‌فیدوس و لانگیسیموس داشتند. توجیه احتمالی کمتر بودن شیوع میزان آتروفی عضله مولتی‌فیدوس در مطالعات انجام شده در کشورهای مذکور می‌تواند کم‌بودن نمونه‌های مورد بررسی، تفاوت در رژیم غذایی، سبک متفاوت زندگی و یا اختلاف در تعداد نمونه‌های مورد مطالعه و دقت بررسی یافته‌های تصویربرداری باشد.

در مطالعه انجام‌شده در دانمارک، شیوع میزان آتروفی عضله مولتی‌فیدوس کمی بیشتر از مطالعه حاضر بود. در مطالعه مذکور ۴۱۲ فرد بالغ با میانگین سنی ۴۰ سال و ۴۴۲ نوجوان با میانگین سنی ۱۳ سال که از درد ستون فقرات شکایت داشتند، مورد بررسی قرار گرفتند. بر مبنای نتایج، ۸۱ درصد از بالغین و ۱۴ درصد از نوجوانان دچار اینفیلتراسیون چربی در عضله مولتی‌فیدوس بودند. به نظر می‌رسد دلیل این تفاوت در فاکتورهای تغذیه‌ای، فعالیت فیزیکی، سبک زندگی و یا تفاوت در دقت بررسی یافته‌های تصویربرداری باشد.

نتیجه‌گیری

با توجه به فراوانی بالای آتروفی عضله مولتی‌فیدوس در تصاویر MRI بیماران با درد ستون فقرات مورد مطالعه می‌توان به نقش قابل‌توجه این عضله در کنترل درد ستون فقرات به‌صورت فیدبک مهاری (که در نتیجه آن آتروفی و جایگزینی چربی در عضله ایجاد می‌شود) پی برد و از طریق تقویت عضله مذکور با استفاده از برخی روش‌های درمانی از جمله فیزیوتراپی، ورزش‌های آمادگی جسمانی و رژیم غذایی غنی از پروتئین به تسکین درد بیماران کمک کرد. در این مطالعه جنسیت زن، سن بالا، نمایه توده بدنی بالا، فعالیت فیزیکی شدید، طول مدت فعالیت، طول مدت درد در ستون فقرات و درد دو طرفه از متغیرهای مستقل مرتبط با آتروفی عضله مولتی‌فیدوس بودند.

تشکر و قدردانی

این طرح مطالعاتی برگرفته از پایان‌نامه دوره دکتری تخصصی رشته رادیولوژی مصوب دانشگاه علوم پزشکی همدان به شماره ۹۶۰۳۰۲۱۴۷۴ می‌باشد. بدین‌وسیله از تمامی عزیزانی که در اجرای طرح مشارکت داشته و محققان را مساعدت نمودند، تقدیر و تشکر می‌شود.

تضاد منافع

نتایج این مطالعه با منافع نویسندگان در تعارض نمی‌باشد.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه دارای شناسه اخلاق در پژوهش (IR.UMSHA.REC.1396.134) از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی همدان بوده و با اخذ رضایت آگاهانه بیماران (به‌صورت شفاهی) انجام شده است.

سهم نویسندگان

نویسنده اول (پژوهشگر اصلی): تدوین نتایج و بحث و مشارکت در نگارش مقاله؛ ۳۰ درصد؛ نویسنده دوم (پژوهشگر

در مطالعه حاضر تفاوت آماری معناداری بین سن، جنس، وزن، فعالیت فیزیکی شدید، طول مدت فعالیت روزانه، طول مدت و محل درد و تقارن با آتروفی عضله مولتی‌فیدوس و درجه آن در تصاویر MRI وجود داشت. در مورد فاکتور جنس باید گفت که میزان آتروفی عضله مولتی‌فیدوس در زنان بیشتر از مردان بود که این مهم با نتایج مطالعاتی که در آمریکا، دانمارک و استرالیا انجام شد، مطابقت دارد [۲، ۴، ۱۳]. از سوی دیگر، در مطالعه حاضر اختلاف آماری معناداری بین وزن با آتروفی عضله مولتی‌فیدوس و درجه آن وجود داشت که از این نظر با مطالعه انجام‌شده در آمریکا همسویی دارد [۲]؛ اما با نتایج مطالعه انجام‌شده در دانمارک [۴] مغایر می‌باشد. علت این تفاوت آماری می‌تواند جوان‌تر بودن جمعیت مورد بررسی، سبک متفاوت زندگی و مسائل تغذیه‌ای آن‌ها باشد.

از سوی دیگر، در مطالعه حاضر اختلاف آماری معناداری بین طول مدت درد در ستون فقرات با آتروفی عضله مولتی‌فیدوس و درجه آن مشاهده گردید که از این نظر با مطالعات انجام‌شده در آمریکا و یونان همخوانی داشت [۲، ۵]؛ اما با مطالعه انجام‌شده در شمال آمریکا [۱۲] همسو نبود. علت معنادار نبودن طول مدت درد در ستون فقرات با آتروفی عضله مولتی‌فیدوس در مطالعه انجام‌شده در شمال آمریکا و تفاوت آن با مطالعه حاضر می‌تواند کم بودن تعداد نمونه‌های مورد بررسی و جوان‌تر بودن جمعیت مورد مطالعه باشد. میزان توجه به درد و عدم افتراق آن از سایر علائم نیز می‌تواند در افراد مورد بررسی در مطالعات مختلف، متفاوت باشد.

در بررسی تقارن درد در مطالعه حاضر، اختلاف آماری معناداری بین این متغیر با آتروفی عضله مولتی‌فیدوس و درجه آن وجود داشت؛ به‌طوری که ۴۴۴ نفر از بیماران (۷۴ درصد) از درد دو طرفه ستون فقرات شاکی بودند که از این میان، آتروفی

در بررسی تقارن درد در مطالعه حاضر، اختلاف آماری معناداری بین این متغیر با آتروفی عضله مولتی‌فیدوس و درجه آن وجود داشت؛ به‌طوری که ۴۴۴ نفر از بیماران (۷۴ درصد) از درد دو طرفه ستون فقرات شاکی بودند که از این میان، آتروفی

در بررسی تقارن درد در مطالعه حاضر، اختلاف آماری معناداری بین این متغیر با آتروفی عضله مولتی‌فیدوس و درجه آن وجود داشت؛ به‌طوری که ۴۴۴ نفر از بیماران (۷۴ درصد) از درد دو طرفه ستون فقرات شاکی بودند که از این میان، آتروفی

حمایت مالی

این طرح از سوی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی همدان حمایت مالی شده است.

اصلی): بازنگری متون، تدوین روش‌شناسی، تحلیل گر آماری طرح و ویرایش مقاله: ۳۰ درصد؛ نویسنده سوم (پژوهشگر اصلی): طراحی پروژه، نوشتن پروپوزال، گردآوری داده‌ها، تدوین مقدمه و نگارش مقاله: ۴۰ درصد

REFERENCES

1. Danneels L, Vanderstraeten CG, Cambier DC, Witvrouw EE, Bourgeois J, Dankaerts W, et al. Effects of three different training modalities on the cross sectional area of the lumbar multifidus muscle in patients with chronic low back pain. *Br J Sports Med.* 2001;**35**(3):186-91. PMID: 11375879 DOI: 10.1136/bjism.35.3.186
2. Woodham M, Woodham A, Skeate JG, Freeman M. Long-term lumbar multifidus muscle atrophy changes documented with magnetic resonance imaging: a case series. *J Radiol Case Rep.* 2014;**8**(5):27-34. PMID: 25426227 DOI: 10.3941/jrcr.v8i5.1401
3. Brown SH, Gregory DE, Carr JA, Ward SR, Masuda K, Lieber RL. ISSLS prize winner: adaptations to the multifidus muscle in response to experimentally induced intervertebral disc degeneration. *Spine.* 2011;**36**(21):1728-36. PMID: 21301396 DOI: 10.1097/BRS.0b013e318212b44b
4. Kjaer P, Bendix T, Sorensen JS, Korsholm L, Leboeuf-Yde C. Are MRI-defined fat infiltrations in the multifidus muscles associated with low back pain? *BMC Med.* 2007;**5**:2. PMID: 17254322 DOI: 10.1186/1741-7015-5-2
5. Ploumis A, Michailidis N, Christodoulou P, Kalaitzoglou I, Gouvas G, Beris A. Ipsilateral atrophy of paraspinal and psoas muscle in unilateral back pain patients with monosegmental degenerative disc disease. *Br J Radiol.* 2011;**84**(1004):709-13. PMID: 21081573 DOI: 10.1259/bjr/58136533
6. Hides JA, Stanton WR, McMahon S, Sims K, Richardson CA. Effect of stabilization training on multifidus muscle cross-sectional area among young elite cricketers with low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2008;**38**(3):101-8. PMID: 18349481 DOI: 10.2519/jospt.2008.2658
7. Tabaraee E, Ahn J, Bohl DD, Phillips FM, Singh K. Quantification of multifidus atrophy and fatty infiltration following a minimally invasive microdiscectomy. *Int J Spine Surg.* 2015;**9**:25. PMID: 26196032 DOI: 10.14444/2025
8. 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. PMID: 8979323 DOI: 10.1097/00007632-199612010-00011
9. Kalichman L, Hodges P, Li L, Guermazi A, Hunter DJ. Changes in paraspinal muscles and their association with low back pain and spinal degeneration: CT study. *Eur Spine J.* 2010;**19**(7):1136-44. PMID: 20033739 DOI: 10.1007/s00586-009-1257-5
10. Hadar H, Gadot N, Heifetz M. Fatty replacement of lower paraspinal muscles: normal and neuromuscular disorders. *AJR Am J Roentgenol.* 1983;**141**(5):895-8. PMID: 6605058 DOI: 10.2214/ajr.141.5.895
11. Laasonen EM. Atrophy of sacrospinal muscle groups in patients with chronic, diffusely radiating lumbar back pain. *Neuroradiology.* 1984;**26**(1):9-13. PMID: 6234476 DOI: 10.1007/bf00328195
12. Mengiardi B, Schmid MR, Boos N, Pfirrmann CW, Brunner F, Elfering A, et al. Fat content of lumbar paraspinal muscles in patients with chronic low back pain and in asymptomatic volunteers: quantification with MR spectroscopy. *Radiology.* 2006;**240**(3):786-92. PMID: 16926328 DOI: 10.1148/radiol.2403050820
13. Hides J, Gilmore C, Stanton W, Bohlscheid E. Multifidus size and symmetry among chronic LBP and healthy asymptomatic subjects. *Man Ther.* 2008;**13**(1):43-9. PMID: 17070721 DOI: 10.1016/j.math.2006.07.017