

Research Paper: Comparison of Cervical Extensor Muscles Thickness in Females with Chronic Nonspecific Neck Pain and Healthy Individuals by Ultrasonography

Raziyeh Baghi¹, *Noureddin Karimi¹, Leila Rahnama¹

1. Department of Physiotherapy, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

Received: 26 Nov. 2014

Accepted: 14 Jul. 2015

ABSTRACT

Objective Neck pain is one of the most common musculoskeletal disorders. Structural and functional alteration of cervical muscles is a commonly-reported complication of chronic neck pain (CNP). Measurement of muscle thickness is an acceptable way to evaluate muscle morphological structure. Therefore, this study aimed to measure cervical extensor muscles thickness in individuals with chronic nonspecific neck pain and healthy controls using ultrasonography so as to evaluate structural differences between the 2 groups.

Materials & Methods A total of 30 female volunteers (15 individuals with nonspecific CNP and 15 controls) participated in this casual comparative study. Thickness of cervical extensor muscles, including multifidus, semispinalis cervicis, semispinalis capitis, splenius capitis, and upper trapezius at the level of the fourth cervical vertebrae were measured using ultrasonography in resting position. Independent t test was performed to analyze the data by using the spss 20 software.

Results The thicknesses of cervical multifidus and semispinalis cervicis muscles in patients with CNP were smaller than those of controls with $P=0.03$ and $P=0.01$, respectively. There were no significant differences between two groups regarding the thicknesses of semispinalis capitis, splenius capitis, and upper trapezius muscles ($P>0.05$).

Conclusion Reduced multifidus and semispinalis cervicis thickness seen in the present study indicates deep neck extensor muscles atrophy and weakness in patients with neck pain. However, there were no differences between two groups with regard to superficial muscles thicknesses. Accordingly, exercise therapy for deep muscles should be considered in the management of patients with nonspecific CNP.

Keywords:

Cervical spine,
Extensor muscles,
Chronic neck pain,
Ultrasound imaging

* Corresponding Author:

Noureddin Karimi, PhD

Address: Department of Physiotherapy, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Koodakyar St., Daneshjoo Blvd., Evin, Tehran, Iran.

Tel: +98 (21) 22180039

E-Mail: karimi@uswr.ac.ir

مقایسه ضخامت عضلات اکستانسور گردنی در زنان مبتلا به گردن درد مزمن غیر اختصاصی و افراد سالم با استفاده از اولتراسونوگرافی

راضیه باغی^۱، نورالدین کریمی^{۱*}، لیلا رهنما^۱

۱- گروه آموزشی فیزیوتراپی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران.

حکیده

تاریخ دریافت: ۱۷ آذر ۱۳۹۳

تاریخ پذیرش: ۲۳ تیر ۱۳۹۴

هدف: گردن درد یکی از شایع ترین اختلالات عضلانی اسکلتی است. یکی از عوارض گردن درد مزمن، تغییر ساختار و عملکرد عضلات گردنی است. با توجه به اینکه اندازه گیری ضخامت عضله، معیار مناسبی برای ارزیابی تغییرات ساختاری عضله محسوب می شود؛ از این رو، این مطالعه با هدف بررسی ضخامت عضلات اکستانسور گردنی در افراد مبتلا به گردن درد مزمن غیر اختصاصی و سالم به منظور بررسی تفاوت ساختاری بین دو گروه با استفاده از اولتراسونوگرافی انجام گرفت.

روش بررسی: در این مطالعه علی-مقایسه ای، ۳۰ داوطلب زن (۱۵ زن مبتلا به گردن درد مزمن غیر اختصاصی و ۱۵ زن سالم) شرکت کردند. تصویربرداری اولتراسونوگرافی در سطح مهره چهارم گردنی، از عضلات اکستانسور گردن شامل مالتی فیدوس، سمی اسپاینالیس سروسیس، سمی اسپاینالیس کپیتیس، اسپلنیوس کپیتیس و تراپزیوس فوقانی، در حالت استراحت انجام شد. به منظور مقایسه ضخامت عضلات بین دو گروه از آزمون t مستقل استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ انجام گرفت.

یافته ها: ضخامت عضلات مالتی فیدوس و سمی اسپاینالیس سروسیس در گروه بیمار نسبت به گروه سالم کمتر بود ($P=0/03$, $P=0/01$). ضخامت عضلات سمی اسپاینالیس کپیتیس، اسپلنیوس کپیتیس و تراپزیوس فوقانی بین دو گروه تفاوت معناداری نداشت ($P>0/05$).

نتیجه گیری: کاهش ضخامت دیده شده در عضلات مالتی فیدوس و سمی اسپاینالیس سروسیس در افراد مبتلا به گردن درد، بیانگر آتروفی و ضعف اکستانسورهای عمقی گردن است. با توجه به اینکه آتروفی در عضلات سطحی مشاهده نشد؛ بنابراین، به نظر می رسد درمان این بیماران باید متمرکز بر تمرین درمانی عضلات عمقی باشد.

کلیدواژه ها:

ستون فقرات گردنی، عضلات اکستانسور، گردن درد مزمن، اولتراسونوگرافی، ضخامت

مقدمه

افزایش خستگی پذیری آنها اتفاق می افتد. این اختلال با کاهش حس عمقی، دقت حرکت و ثبات پاسچرال دنبال می شود [۴].

تقریباً ۸۰٪ ثبات مهره های گردنی توسط عضلات اطراف گردن ایجاد می شود. این نقش مهم به طور ویژه توسط عضلات سگمنتال که با اتصال نزدیکشان به مهره به همراه بازوی اهرم کوچک عمل می کنند، ایفا می شود [۵]. عضلات اکستانسور عمقی گردن، نقش عمده ای در کنترل حرکات سگمنتال مهره ها دارند و یکی از وظایف مهم آنها حفظ مهره ها درون دامنه نوترال است

گردن درد یکی از اختلالات عضلانی-اسکلتی شایع است، به طوری که ۶۷ تا ۷۱ درصد از افراد، حداقل یک دوره از گردن درد را در زندگی خود تجربه می کنند [۱]. اختلال عملکرد عضلانی، به عنوان یکی از عوامل مهم مزمن شدن گردن درد، شناخته می شود [۲]. تغییرات در ساختار و رفتار عضلانی در بیماران مبتلا به گردن درد مزمن بسیار گزارش شده است [۳]. همچنین در این افراد اختلال عملکرد عضلات به دلیل کاهش قدرت، استقامت، کارایی و

* نویسنده مسئول:

دکتر نورالدین کریمی

نشانی: تهران، اوین، خیابان کودکیار، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، گروه فیزیوتراپی.

تلفن: +۹۸ ۲۲۱۸۰۰۳۹ (۲۱)

رایانامه: karimi@uswr.ac.ir

گیری به روش غیراحتمالی در دسترس انجام شد. این مطالعه روی ۱۵ زن سالم که هیچ ضایعه یا دردی در گردن نداشتند و ۱۵ زن مبتلا به گردن درد مزمن در محدوده سنی ۱۸ تا ۳۲ سال و $BMI \leq 25$ که به طور داوطلبانه وارد مطالعه شدند، صورت گرفت. کلیه شرکت‌کنندگان در این پژوهش، راست‌دست بودند. افراد مبتلا به گردن درد، با VAS^۲ حداقل ۳ سانتی‌متر که علت پاتولوژیک خاصی برای گردن دردشان وجود نداشت و درد آنها حداقل به مدت ۱۲ هفته به طول انجامیده بود، در گروه بیمار وارد شدند.

در این مطالعه گردن درد مکانیکی، به صورت علائم درد در ناحیه گردن - که در اثر وضعیت‌های ثابت و طولانی گردن، حرکات گردن یا لمس عضلات ناحیه بروز کند - در نظر گرفته شد [۱]. مراحل انجام مطالعه با تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی و در آزمایشگاه بیومکانیک گروه فیزیوتراپی این دانشگاه انجام شد.

معیارهای خروج از مطالعه شامل جراحی ستون فقرات، دیسکوپاتی، استئوآرتریت، تروما و شکستگی، فیبرومیالژیا و اختلالات وستیبولار براساس اظهار بیمار بود. در ۶ ماه گذشته، هیچ‌یک از آزمودنی‌ها سابقه تمرینات تقویتی منظم عضلات گردن یا شانه نداشتند. آزمودنی‌ها پس از دریافت اطلاعات کامل از شرایط پژوهش، فرم جمع‌آوری اطلاعات زمینه‌ای و رضایت‌نامه آگاهانه را تکمیل کردند و وارد مطالعه شدند.

اطلاعات مربوط به شدت درد گردن با استفاده از مقیاس دیداری درد و میزان ناتوانی ناشی از گردن درد در انجام فعالیت‌های روزانه با استفاده از پرسشنامه شاخص ناتوانی گردن (NDI)^۳ اندازه‌گیری شد. این پرسشنامه حاوی ۱۰ سؤال برای ارزیابی شدت درد، مراقبت‌های شخصی، بلند کردن اشیاء، مطالعه کردن، سردرد، تمرکز، کار کردن، رانندگی کردن، خوابیدن و تفریح است. پرسشنامه مذکور از ۵۰- امتیازبندی شده و هرچه امتیاز کسب شده در آن بیشتر باشد، نشان‌دهنده میزان ناتوانی بیشتر است. در این مطالعه نسخه فارسی پرسشنامه شاخص ناتوانی گردن که ترجمه و بومی‌سازی شده و پایا و روا است، به کار رفته است [۱۷].

تصویربرداری سونوگرافی عضلانی توسط دستگاه Ultrasonix ۵۰۰ ES با پروب خطی ۴/۵ سانتی‌متری و فرکانس ۱۲ MHz در سطح زائده خاری مهره چهارم گردنی انجام گردید [۱۸]. ابتدا آزمودنی روی یک صندلی با پشتی کاملاً صاف می‌نشست و سر و گردن و تنه در وضعیت خنثی قرار می‌گرفت [۱۹]. پاها در تماس کامل با زمین بود و هر دو دست روی پاها قرار می‌گرفت. در ابتدا زائده خاری مهره چهارم گردن از طریق لمس شناسایی و توسط قلم، نشانه‌گذاری می‌شد. سپس پروب در ناحیه پشت گردن، در

[۱۷و۸]. بدون حضور ثبات عضلانی، مهره‌های گردن در حضور نیروی بسیار کم دچار خم‌شدگی می‌شوند و ممکن است نیروی بیش از حد به فاست‌ها و دیگر ساختارهای این ناحیه وارد شود که در اثر آن، این ساختارها دچار استرین بیش از اندازه می‌شود و درد و تغییرات تخریبی در این عناصر به وجود می‌آید [۹و۱۰].

بررسی‌های انجام‌شده نشان داده‌اند در پی گردن درد ساختار فیزیکی عضلات اکستانسور گردن شامل نوع فیبر عضلانی، سطح مقطع عرضی، قدرت و استقامت آنها تغییر می‌کند [۱۱]. این موارد بیانگر تغییر فعالیت اکستانسورهای گردن در این افراد نسبت به افراد سالم است. در زمان درد نیز مهار یا تأخیر در فعالیت عضلانی خاص ایجاد می‌شود که این مهار عضلانی می‌تواند منجر به کاهش سطح مقطع عرضی عضله و آتروفی شود [۸و۱۲].

در مطالعات مختلف که با استفاده از اولتراسونوگرافی به بررسی ابعاد مولتی‌فیدوس گردنی پرداخته‌اند، کاهش ابعاد این عضله در بیماران مبتلا به گردن درد گزارش شده است. فرناندز و همکاران بیان کردند اندازه عضله مالتی‌فیدوس گردن در افراد دچار گردن درد به طور قابل توجهی نسبت به افراد سالم، کوچک‌تر است [۱]. امیری و همکاران نیز سطح مقطع عضلانی کوچک‌تر عضله مالتی‌فیدوس گردنی را در افراد مبتلا به گردن درد مزمن غیراختصاصی یک طرفه نسبت به افراد سالم، گزارش کرده‌اند [۱۳]. رضاسلطانی و همکاران بیان کردند ضخامت و قطر جانبی و شکل عضله سمی اسپاینالیس کپیتیس در افراد مبتلا به گردن درد مزمن نسبت به افراد سالم، کوچک‌تر است [۱۴].

تاکنون پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه بررسی عضلات اکستانسور گردن در افراد مبتلا به گردن درد مزمن بیشتر روی عضلات عمقی متمرکز بوده‌اند و تاکنون مطالعه‌ای به بررسی ضخامت کلیه عضلات اکستانسور گردنی در افراد مبتلا به گردن درد مزمن نپرداخته است. با مقایسه ضخامت عضلات اکستانسور گردن در افراد مبتلا به گردن درد مزمن و افراد سالم، می‌توان نسبت مهار عضلات اکستانسور سطحی و عمقی گردن را در افراد مبتلا به گردن درد مورد بررسی قرار داد. علاوه بر این، می‌توان از نتایج مطالعه حاضر در درمان این بیماران استفاده کرد.

اولتراسونوگرافی ابزاری مناسب برای اندازه‌گیری ضخامت عضلات به‌شمار می‌آید [۱۵] و همچنین روشی پایا و روا برای ارزیابی عضلات عمقی گردن است [۱۶]. این روش از نظر اقتصادی نیز مقرون به صرفه و در دسترس است؛ بنابراین، مطالعه حاضر با هدف مقایسه ضخامت عضلات اکستانسور گردنی در افراد سالم و مبتلا به گردن درد مزمن با استفاده از اولتراسونوگرافی انجام گرفته است.

روش بررسی

تحقیق حاضر از نوع علی-مقایسه‌ای می‌باشد. جامعه آماری پژوهش کلیه زنان در محدوده سنی ۱۸ تا ۳۲ سال بودند. نمونه

1. Body Mass Index
2. Visual Analogue Scale
3. Neck Disability Index

جدول ۱ آورده شده است. لازم به ذکر است که دو گروه از نظر متغیرهای زمینه‌ای تفاوت معناداری نداشتند. با استفاده از آزمون شاپیرو ویلک سطح معناداری ۰/۰۶ تا ۰/۲۱ به دست آمد که بیانگر توزیع نرمال کلیه متغیرهای کمی مورد مطالعه می باشد. همچنین نتایج آزمون لوین سطح معناداری ۰/۲۵ تا ۰/۹۶ را نشان داد که همگنی واریانس‌ها را تایید می کند.

ضخامت عضلات اکستانسور گردنی در هر دو گروه مورد بررسی قرار گرفت. مقادیر آن در جدول ۲ گزارش شده است. ضخامت عضله مالتی فیدوس در گروه بیمار (۷/۸۴±۰/۹۷) به طور معناداری کمتر از گروه سالم (۸/۸۳±۱/۲۳) بود (P=۰/۰۳). ضخامت عضله سمی اسپاینالیس سرویسیس نیز به طور معناداری در گروه بیمار (۴/۴۷±۰/۷۶) کوچک تر از گروه سالم (۵/۲۵±۰/۷۲) بود (P=۰/۰۱). بین ضخامت دیگر عضلات اکستانسور گردن تفاوت معناداری دیده نشد (P>۰/۰۵).

بحث

در این مطالعه ضخامت عضلات مالتی فیدوس و سمی اسپاینالیس سرویسیس گردنی در حالت استراحت بین دو گروه تفاوت معنی دار داشت، به طوری که ضخامت این دو عضله در افراد مبتلا به گردن درد

سمت راست زائده خاری مهره C۴ و به صورت عرضی روی پوست قرار می گرفت [۱۳].

با مشاهده لامینای مهره و فاسیای جداکننده عضلات که نواحی اکوزنیک هستند، پروب کمی به سمت بالا و پایین تغییر زاویه داده می شد تا واضح ترین تصویر از عضله و فاسیا به دست آید و در این هنگام تصویربرداری انجام می گرفت. بعد قدامی خلفی - که بیشترین فاصله بین دو لبه قدامی و خلفی عضله است [۱۸] - در عضلات تراپزیوس فوقانی، سمی اسپاینالیس کپیتیس، سمی اسپاینالیس سرویسیس، اسپلنیوس کپیتیس و مالتی فیدوس اندازه گیری شد.

در این مطالعه برای انجام محاسبات آماری، از نسخه ۲۰ نرم افزار SPSS استفاده گردید. به منظور بررسی انطباق توزیع متغیرهای کمی با توزیع نظری نرمال از آزمون شاپیرو ویلک و برای مقایسه ضخامت عضلات اکستانسور گردنی بین افراد سالم و بیمار از آزمون تی مستقل استفاده گردید.

یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار مربوط به خصوصیات دموگرافیک افراد سالم و بیماران مبتلا به گردن درد شرکت کننده در تحقیق، در

جدول ۱. خصوصیات دموگرافیک افراد شرکت کننده. میانگین ± انحراف معیار (n=۳۰).

متغیرها	سالم (n=۱۵)	بیمار (n=۱۵)	P-value
سن (سال)	۲۲/۳۰±۲/۸۶	۲۳/۲۵±۲/۹۴	۰/۵۰
قد (سانتی متر)	۱۶۶/۱۵±۸/۴۸	۱۶۶/۳۰±۷/۴۶	۰/۶۰
وزن (کیلوگرم)	۵۹/۸۰±۸/۲۱	۵۸/۲۵±۸/۶۹	۰/۱۶
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	۲۱/۶۵±۱/۸۶	۲۰/۶۶±۱/۹۳	۰/۲۴
شدت درد	—	۵/۱±۱/۷۱	—
ناتوانی	—	۱۱/۶۰±۴/۸۶	—

توانبخشی

جدول ۲. مقایسه ضخامت عضلات اکستانسور گردن بین افراد سالم و مبتلا به گردن درد مزمن.

نام متغیر	سالم		بیمار		P-value	T-value
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
مالتی فیدوس	۸/۸۳	۱/۲۳	۷/۸۴	۰/۹۷	۰/۰۳۳	۲/۴۳
سمی اسپاینالیس سرویسیس	۵/۲۵	۰/۷۲	۴/۴۷	۰/۷۶	۰/۰۱۰	۲/۸۳
سمی اسپاینالیس کپیتیس	۴/۷۶	۰/۹۹	۴/۶۰	۰/۹۵	۰/۷۹	۰/۴۲
اسپلنیوس کپیتیس	۳/۷۵	۰/۸۸	۳/۲۸	۰/۴۷	۰/۵۹	۱/۴۲
تراپزیوس فوقانی	۱/۲۶	۰/۴۹	۱/۱۱	۰/۳۳	۰/۸۲	۰/۹۷

توانبخشی

کپیتیس، اسپلنیوس کپیتیس و تراپز فوقانی بین دو گروه تفاوتی نداشت. رضاسلطانی و همکاران در مطالعه‌ای با هدف مقایسه اندازه عضله سمی اسپاینالیس کپیتیس در زنان مبتلا به گردن درد یک‌طرفه و سالم، بیان نمودند قطر قدامی خلفی، قطر جانبی و شکل عضله سمی اسپاینالیس کپیتیس در زنان مبتلا به گردن درد مزمن کمتر از زنان سالم است [۱۴].

این نتایج با یافته‌های مطالعه حاضر همسو نیست که علت آن می‌تواند تفاوت در جمعیت مورد مطالعه باشد. در مطالعه رضاسلطانی زنان کارمند با بیش از ۴ ساعت کار با رایانه در طول روز مورد بررسی قرار گرفته‌اند. از آنجایی که در کارمندان اداری سر در طولانی مدت در وضعیت‌های نامناسب قرار می‌گیرد و قرارگیری سر در وضعیت نامناسب سبب پاسچرهای عادی غلط می‌شود، این پاسچرهای عادی در طولانی مدت سبب ایمبالانس عضلانی می‌شود و زمینه‌ای برای ضعف و آتروفی عضلات گردنی فراهم می‌کند [۲۷ و ۲۵]. بنابراین تفاوت در ابعاد عضله سمی اسپاینالیس کپیتیس در مطالعه رضاسلطانی گزارش شده، اما در مطالعه حاضر تفاوت معناداری مشاهده نشد.

از سوی دیگر، فالو و همکاران در مطالعه‌ای که به بررسی فعالیت عضلات فلکسور عمقی و سطحی گردن حین انجام فلکشن کرانیوسرویکال در افراد مبتلا به گردن درد و افراد سالم پرداختند، بیان کردند که فعالیت الکترومیوگرافی عضلات فلکسور عمقی گردن در افراد مبتلا به گردن درد نسبت به افراد سالم کمتر است. همچنین در این مطالعه تفاوت معناداری بین فعالیت عضلات فلکسور سطحی بین دو گروه مشاهده نشد [۲۸]. این نتایج با یافته‌های مطالعه حاضر در زمینه عضلات اکستانسور گردنی همسو است.

مطالعات گذشته نیز کاهش عملکرد عضلات عمقی را گزارش کرده‌اند که این مسئله نیز مؤید دیگری بر بروز ضعف در عضلات عمقی گردن در افراد مبتلا به گردن درد است [۲۹ و ۱۶]. به نظر می‌رسد از آنجایی که عضلات عمقی مستعد ضعف هستند، مهار بیشتری در این عضلات اتفاق می‌افتد [۲۷] که در نتیجه آن نیز کاهش ضخامت عضلات عمقی در مطالعه حاضر مشاهده شد. در مقابل، ضخامت عضلات سطحی بین دو گروه تفاوتی نداشت که نشان‌دهنده آن است عضلات سطحی گردن کمتر تحت تأثیر درد قرار می‌گیرند.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد ضخامت عضلات اکستانسور عمقی گردنی در افراد مبتلا به گردن درد نسبت به افراد سالم کمتر است، اما تفاوتی در ضخامت عضلات لایه سطحی گردن مشاهده نشد. با توجه به این یافته‌ها، درمان این بیماران می‌بایست بیشتر متمرکز بر بازتوانی عضلات اکستانسور عمقی باشد. همچنین

نسبت به افراد سالم کمتر بود. این یافته‌ها با نتایج مطالعات دیگر محققان در زمینه بررسی عضلات عمقی گردنی در افراد مبتلا به گردن درد همسو است [۲۰ و ۱۳، ۱۱، ۱].

مالتی فیدوس و سمی اسپاینالیس سرویسیس از جمله عضلات عمقی ستون فقرات گردنی هستند که به دلیل چسبندگی بسیار نزدیک فیبرهای این عضلات به کیسول مفاصل فاست و مهره‌ها نقش مهمی در حفظ ثبات بین سگمانی دارند [۶]. همچنین در این عضلات درصد فیبرهای کندانقباض نسبت به تندانقباض بیشتر است و در نتیجه، با توجه به ویژگی‌های فیزیولوژی و بیومکانیکی آنها می‌توان نقش مهمی برای‌شان در حفظ ثبات ستون فقرات در نظر گرفت [۸].

بروز درد در ناحیه باعث می‌شود، عضله به صورت واکنشی مهار شود. علاوه بر این ترس از بروز درد نیز حرکات فرد مبتلا را کاهش می‌دهد و به دنبال آن کاهش سطح مقطع، اندازه و کاهش فعالیت عضله اتفاق می‌افتد و نقش مهمی در گسترش علائم درد عضلانی-اسکلتی مزمن دارد [۲۴-۲۱، ۱]. از آنجایی که عضلات عمقی مستعد ضعف هستند، مهار بیشتری در این عضلات اتفاق می‌افتد [۲۵]؛ همان گونه که در این مطالعه نیز مهار عضلات لایه عمقی به طور مشهودی مشاهده شد. این کاهش ضخامت عضلات به دلیل نقش ثباتی آنها در ستون فقرات می‌تواند موجب اختلال ثبات ستون فقرات گردنی شود.

کریستین سن کاهش اندازه عضله مالتی فیدوس گردنی را در بیماران مبتلا به WAD^۴ گزارش نمود [۱۶]. فرناندز نیز در مطالعه‌ای درباره مقایسه سطح مقطع عضله مالتی فیدوس گردنی در افراد مبتلا به گردن درد و افراد سالم بیان کرد سطح مقطع این عضله در افراد مبتلا به گردن درد نسبت به افراد سالم به صورت معناداری، کوچک‌تر است [۱]. امیری و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی قرینگی ابعاد مالتی فیدوس گردنی در زنان مبتلا به گردن درد مزمن غیراختصاصی یک‌طرفه پرداختند و بیان کردند ابعاد این عضله در گروه بیمار نسبت به گروه سالم کوچک‌تر بود و در گروه بیمار ابعاد عضله در سمت درناک نسبت به سمت مقابل کوچک‌تر بود [۱۳].

شوماخرو و همکاران نیز بیان کردند فعالیت الکترومیوگرافی عضله سمی اسپاینالیس سرویسیس حین انجام اکستنشن ایزومتریک در افراد مبتلا به گردن درد مزمن نسبت به افراد سالم کمتر است [۲۶]. در مطالعه حاضر نیز ضخامت سمی اسپاینالیس سرویسیس در گروه بیمار نسبت به افراد سالم کمتر بود که می‌تواند بیانگر فعالیت کمتر این عضله در افراد مبتلا به گردن درد باشد.

یکی از مهم‌ترین یافته‌های مطالعه حاضر آن است که ضخامت عضلات اکستانسور سطحی گردن شامل سمی اسپاینالیس

- [7] Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part II. Neutral zone and instability hypothesis. *Journal of Spinal Disorders & Techniques*. 1992; 5(4):390-7.
- [8] Schomacher J, Falla D. Function and structure of the deep cervical extensor muscles in patients with neck pain. *Manual Therapy*. 2013; 18(5):360-6.
- [9] Gracovetsky S, Farfan H. The optimum spine. *Spine*. 1986; 11(6):543-73.
- [10] Lee WA. Anticipatory control of postural and task muscles during rapid arm flexion. *Journal of Motor Behavior*. 1980; 12(3):185-96.
- [11] Elliott J, Jull G, Noteboom JT, Galloway G. MRI study of the cross-sectional area for the cervical extensor musculature in patients with persistent whiplash associated disorders (WAD). *Manual Therapy*. 2008; 13(3):258-65.
- [12] Davis CG. Mechanisms of chronic pain from whiplash injury. *Journal of Forensic and Legal Medicine*. 2013; 20(2):74-85.
- [13] Amiri Arimi S, Rezasoltani A, Sakhaei SY, Khalkhali M, Rahnama L. Symmetry of cervical multifidus muscle in females with chronic non-specific neck pain and healthy by ultrasonography. *Modern Rehabilitation*. 2013; 7(1):13-20.
- [14] Rezasoltani A, Ali-Reza A, Khosro K-K, Abbass R. Preliminary study of neck muscle size and strength measurements in females with chronic non-specific neck pain and healthy control subjects. *Manual Therapy*. 2010; 15(4):400-3.
- [15] Amiri M, Salavati M, Rafiei F, Norasteh A. [Transverse Abdominus and Internal Oblique Muscle Activity During Hollowing Exercise in Supine and Four Points Kneeling Positions in Males Suffering From Non-Specific Chronic Low Back Pain Utilizing Diagnostic Ultrasonography (Persian)]. *Journal of Rehabilitation*. 2012; 13(3):33-40.
- [16] Kristjansson E. Reliability of ultrasonography for the cervical multifidus muscle in asymptomatic and symptomatic subjects. *Manual Therapy*. 2004; 9(2):83-8.
- [17] Mousavi SJ, Parnianpour M, Montazeri A, Mehdian H, Karimi A, Abedi M, et al. Translation and validation study of the Iranian versions of the Neck Disability Index and the Neck Pain and Disability Scale. *Spine*. 2007; 32(26):825-31.
- [18] Lee JP, Tseng WYI, Shau YW, Wang CL, Wang HK, Wang SF. Measurement of segmental cervical multifidus contraction by ultrasonography in asymptomatic adults. *Manual Therapy*. 2007; 12(3):286-94.
- [19] Rezasoltani A, Kallinen M, Mälikä E, Vihko V. Neck semispinalis capitis muscle size in sitting and prone positions measured by real-time ultrasonography. *Clinical Rehabilitation*. 1998; 12(1):36-44.
- [20] Schomacher J, Farina D, Lindstroem R, Falla D. Chronic trauma-induced neck pain impairs the neural control of the deep semispinalis cervicis muscle. *Journal of Clinical Neurophysiology*. 2012; 123(7):1403-8.
- [21] Bureau J. Trophic mechanisms and spinal dysarthria: A review. *Journal of the Canadian Chiropractic Association*. 1981; 25(4):153.

با توجه به نبود تفاوت در ضخامت عضلات اکستانسور سطحی گردن بین دو گروه، به نظر می‌رسد نیازی به تجویز تمرینات درمانی برای افزایش قدرت عضلات سطحی گردن در افراد مبتلا به گردن درد نیست و رویکردهای درمانی دیگر نیز باید در درمان این بیماران در نظر گرفته شود.

محدودیت‌ها و پیشنهادات

با توجه به مدت و شدت علائم گردن‌درد، انواع مختلفی از گردن‌درد وجود دارد که در تحقیق حاضر تنها افراد مبتلا به گردن‌درد مزمن غیراختصاصی مورد بررسی قرار گرفتند. در این مطالعه بررسی و مقایسه عضلات در دو سمت غالب و غیرغالب صورت نگرفت؛ بنابراین، مطالعات بیشتر با هدف مقایسه عضلات اکستانسور گردنی در دو سمت و بررسی تأثیر اندام غالب بر ضخامت عضلات گردنی در سمت اندام غالب یا مغلوب پیشنهاد می‌شود.

یکی از محدودیت‌های مطالعه، این است که اندازه‌گیری ضخامت عضلات اکستانسور گردن تنها در سطح مهره چهارم گردنی صورت گرفت. پیشنهاد می‌شود به منظور فراهم کردن دید گسترده‌تر، اندازه‌گیری ضخامت عضلات اکستانسور گردنی در سطوح مختلف مهره‌ای انجام شود.

منابع

- [1] Fernández-De-Las-Peñas C, Albert-Sanchís JC, Buil M, Benitez JC, Albuquerque-Sendín F. Cross-sectional area of cervical multifidus muscle in females with chronic bilateral neck pain compared to controls. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2008; 38(4):175-80.
- [2] Côté P, Cassidy JD, Carroll LJ, Kristman V. The annual incidence and course of neck pain in the general population: A population-based cohort study. *Pain*. 2004; 112(3):267-73.
- [3] O'Leary S, Cagnie B, Reeve A, Jull G, Elliott JM. Is there altered activity of the extensor muscles in chronic mechanical neck pain? A functional magnetic resonance imaging study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2011; 92(6):929-34.
- [4] Barton PM, Hayes KC. Neck flexor muscle strength, efficiency, and relaxation times in normal subjects and subjects with unilateral neck pain and headache. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1996; 77(7):680-7.
- [5] Panjabi MM. Clinical spinal instability and low back pain. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2003; 13(4):371-9.
- [6] Blouin J-S, Siegmund GP, Carpenter MG, Inglis JT. Neural control of superficial and deep neck muscles in humans. *Journal of Neurophysiology*. 2007; 98(2):920-8.

- [22] Rezasoltani A, Ahmadipoor A, Khademi-Kalantari K, Javanshir K. The sign of unilateral neck semispinalis capitis muscle atrophy in patients with chronic non-specific neck pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 2012; 25(1):67.
- [23] Akhbari B, MohammadiRad S, Salavati M. [The Fear of Movement/Pain in Musculoskeletal Pain-A Review (Persian)]. *Journal of Rehabilitation*. 2012; 13(3):84-92.
- [24] Asgari Ashtiani A, Ebrahimi I, Torkaman G, Amiri M, Mohammadi M. [The effects of Stabilization Exercises and Maximum Isometric Exercises on Fear Avoidance of Belief in Chronic Non-Specific Neck Pain (Persian)]. *Journal of Rehabilitation*. 2014; 15(2):22-31.
- [25] Page P, Frank C, Lardner R. Assessment and treatment of muscle imbalance: the Janda approach. Champaign: Human Kinetics; 2010, pp: 157
- [26] Schomacher J, Petzke F, Falla D. Localised resistance selectively activates the semispinalis cervicis muscle in patients with neck pain. *Manual Therapy*. 2012; 17(6):544-8.
- [27] Belavý DL, Armbrecht G, Richardson CA, Felsenberg D, Hides JA. Muscle atrophy and changes in spinal morphology: is the lumbar spine vulnerable after prolonged bed-rest? *Spine*. 2011; 36(2):137-45.
- [28] Falla DL, Jull GA, Hodges PW. Patients with neck pain demonstrate reduced electromyographic activity of the deep cervical flexor muscles during performance of the craniocervical flexion test. *Spine*. 2004; 29(19):2108-14.
- [29] Rahnama L, Rezasoltani A, Zavieh MK, NooriKochi F, Baghban AA. Differences in Cervical Multifidus Muscle Thickness During Isometric Contraction of Shoulder Muscles: A Comparison Between Patients With Chronic Neck Pain and Healthy Controls. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 2015; 38(3):210-7.

