ORIGINAL ARTICLE

Reliability of Longus Colli Muscle Dimensions Measurement Using Ultrasonography in Healthy Subjects and Patients with Cervicogenic Headache

Omolbanin Abaspour Khajeh[1],
Mohsen Amiri[2],
Khodabakhsh Javanshir[3]

[1] M.Sc Student of Physioteraphy, Faculty of Medicine, Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran
[2] Department of Physioteraphy, Faculty of Medicine, Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran
[3] Department of Physioteraphy, Faculty of Medicine, Babol University of Medical Scinces, Babol, Iran

(Received September 3, 2011 ; Accepted February 20, 2012)

Abstract

Background and purpose: The deep cervical flexor muscles have a major role in neck stabilization and evidence suggests that these muscles especially longus colli muscle (LCM) becomes dysfunctional in panitents suffering from cervicogenic headache. Therefore, measurement of these muscles in healthy subjects and patients may be of great value to understand the stabilization function of the muscles and also to fallow the effect of interventions. The purpose of this study was to assess within and between days reliability of LCM anterior-posterior dimension(APD) and lateral dimension (LD) measurement using ultrasonography (US) in a group of healthy subjects and a group of patients with cervicogenic headache.

Materials and methods: This methodological research was performed on 19 subjects including 10patients with cervicogenic headache and 9 healthy subjects. Neck LCM dimensions was measured at the level of thyroid cartilage using a real time US device. Two images of LCM dimensions were taken on the same day with an hour interval to assess the within- day reliability and the third image was taken tow days later to determine between- days reliability. Then data were compared using statistical analysis.

Results: Healthy subjects were aged between 20-35 and patients between 20- 25 The ICC measurements for within day and between days reliability in healthy subjects were varied ranging from 0.80 to 0.92 for APD, 0.68-0.89 for LD. In patients group it was also ranged between 0.90- 0.92 and 0.81-0.90 respectively. The highest reliability score were performed for APD measurement in healthy subjects and patients with cervicogenic headache (ICC= 0.92).

Conclusion: The results indicated that US could be a reliable tool to measure the LCM dimensions in healthy subjects and patients with cervicogenic headache. Therefore, this non invasive method can be used to follow up the effect of exercise therapy interventions.

Key words: Ultrasonography, Longus colli muscle, cervicogenic headache, Muscle dimensions, Reliability, longus colli muscle thickness, longus colli muscle width

J Mazand Univ Med Sci 2012; 22(87): 57-63 (Persian).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و دوم شماره ۸۷ فروردین سال ۱۳۹۱ (۶۳-۵۷)

تکرارپذیری اندازه‌گیری ضخامت و پهنای عضله‌ی لونگوس کولی با اولتراسونوگرافی در افراد سالم و بیماران مبتلا به سردرد با منشأ گردنی

ام البنین عباس‌پور خواجه[۱]
محسن امیری[۲]
خدابخش جوانشیر[۳]

چکیده

سابقه و هدف: عضلات فلکسور عمقی گردن، در ثبات ستون فقرات گردنی نقش ویژه‌ای دارند و اختلال عملکرد این عضلات در افراد مبتلا به سردرد با منشأ گردنی دیده می‌شود. اندازه‌گیری ابعاد این عضله در افراد سالم و بیمار می‌تواند به روشن شدن نقش آن در ثبات گردن بینجامد، لذا این مطالعه به‌منظور مقایسه‌ی تکرارپذیری اندازه‌گیری ابعاد عضله‌ی لونگوس کولی در افراد سالم و بیماران مبتلا به سردرد با منشأ گردنی با اولتراسونوگرافی انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه‌ی مقطعی بر روی ۱۰ بیمار مبتلا به سردرد با منشأ گردنی و ۹ فرد سالم، انجام شد. ابعاد عضله لونگوس کولی در سطح غضروف تیروئید با اولتراسونوگرافی اندازه‌گیری شد. دو تصویر از ابعاد قدامی خلفی (ضخامت) و لترال (پهنا) عضله در یک روز با فاصله‌ی یک ساعت برای بررسی تکرارپذیری درون روز (within day) و یک تصویر دو روز بعد برای بررسی تکرارپذیری بین روز (between days) گرفته شد. نسبت شکلی عضله با تقسیم پهنا بر ضخامت محاسبه گردید. سپس داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری باهم مقایسه شدند.

یافته‌ها: دامنه سنی افراد سالم ۳۵- ۲۰ سال و بیماران ۲۵- ۲۰ سال بود. تکرارپذیری (ICC) درون روز و بین روز برای ضخامت بین ۰/۹۲-۰/۸۰و برای پهنا ۰/۸۹- ۰/۶۸ در افراد سالم به‌دست آمد. این مقادیر در بیماران به ترتیب بین ۰/۹۲ -۰/۹۰ برای ضخامت و ۰/۹۰-۰/۸۱ برای پهنا به‌دست آمد. بیشترین ارزش تکرارپذیری در افراد سالم و بیماران برای ضخامت به‌دست آمد (ICC =۰/۹۲).

استنتاج: یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد اولتراسونوگرافی در اندازه‌گیری ابعاد عضله‌ی لونگوس کولی در افراد سالم و بیماران مبتلا به سردرد با منشأ گردنی دارای تکرارپذیری بالایی می‌باشد و ممکن است بتوان از این روش غیرتهاجمی برای تشخیص و پیگیری اثر تمرین درمانی در بیماران مبتلا به سردرد با منشأ گردنی استفاده نمود.

واژه‌های کلیدی: اولتراسونوگرافی، ابعاد عضله‌ی لونگوس کولی، تکرارپذیری، سردرد با منشأگردنی، ضخامت عضله لونگوس کولی، پهنای عضله لونگوس کولی

مقدمه

سردرد با منشأ گردنی (Cervicogenic headache) یکی از انواع سردردهای راجعه‌ی متناوب (Frequent intermittent headache) است که افراد جامعه را مبتلا می‌کند و شامل سردردهای مکرری است

مولف مسئول: خدابخش جوانشیر- بابل: خیابان گنج افروز، دانشگاه علوم پزشکی بابل، دانشکده پزشکی E mail: Kjavanshir@yahoo .com
۱. دانسجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
۲. گروه فیزیوتراپی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
۳. گروه فیزیوتراپی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل
تاریخ دریافت : ۹۰/۷/۱۲ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۹۰/۸/۵ تاریخ تصویب : ۹۰/۱۲/۱

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

که در اثر دیسفانکشن‌های اسکلتی- عضلانی گردن به وجود می‌آید(۱). در جوامع مختلف بین ۲/۵ تا ۴/۱ درصد از افراد، مبتلا به سردرد گردنی می‌باشند(۲). درد گردن اغلب باعث سردرد مزمن می‌شود. ۷۸ درصد از بیماران مبتلا به سردرد مزمن، از گردن درد هم رنج می‌برند(۳). نقش عضلات فلکسور عمقی در کنترل و حمایت مفاصل گردنی یا به عبارتی ثبات ستون فقرات گردنی حیاتی‌تر از نقش آن‌ها در حرکات گردن است. اختلال عملکرد در الگوی سینرژی و کنترل حرکتی در فلکسورهای عمقی گردن نظیر لونگوس کولی و لونگوس کاپیتیس در افرادی که گردن درد و متعاقباً سردرد با منشأ گردنی دارند دیده می‌شود(۴). سردرد با منشأ گردنی با تجویز تمرینات اختصاصی برای بهبود قدرت وتحمل عضلات فلکسور عمقی نسبت به گروه کنترل بهبود می‌یابد(۵). در مطالعات Jull و Falla در گردن درد و سردرد گردنی بین توانایی انجام تست کرانیوسرویکال (راهی غیرمستقیم برای اندازه‌گیری عملکرد عضلات فلکسور عمقی گردن) و اختلال در عملکرد عضلات فلکسور عمقی رابطه‌ی خطی دیده شد(۶).

با توجه به این‌که اندازه‌ی عضلات فلکسور عمقی گردن نیز می‌تواند تعیین‌کننده‌ی مناسبی از عملکرد آن‌ها باشد، می‌توان از اولتراسونوگرافی برای اندازه‌گیری سطح مقطع و ابعاد این عضلات استفاده نمود(۷، ۹). اولتراسونوگرافی روشی راحت، اقتصادی و غیرتهاجمی برای اندازه‌گیری ابعاد عضلات است که می‌تواند به‌راحتی ابعاد عضله را در حالت استراحت یا انقباض اندازه بگیرد(۹). لونگوس کولی یک عضله‌ی قدامی ستون فقرات گردنی است که از ۳ جزء ساخته شده است. منشأ عضله کنار قدامی جسم مهره‌های C5-T3، برجستگی قدامی زائده‌ی عرضی مهره‌های C3-C5 و کناره‌های جسم مهره های T1-T3 می‌باشد و به کناره‌های قدامی مهره‌های C2-C4، برجستگی قدامی اطلس و زواید عرضی مهره‌های C5-C6 متصل می‌شود و عمل آن در صورت انقباض دو طرفه خم‌کردن مهره‌های گردن می‌باشد(۱۰). عمقی بودن این عضله و همچنین مجاورت آن با ساختارهای عروقی و عصبی و لنفاوی مطالعه‌ی آن را بسیار مشکل می‌سازد. مطالعات الکترومیوگرافی محدودی برای ارزیابی این عضله انجام شده است از جمله مطالعه‌ای که Falla (۲۰۰۴) با استفاده از جای‌گزاری الکترودهای الکترومیوگرافی به‌صورت رتروفارنژیال (Retropharengeal) انجام داد کمک قابل توجهی به روشن شدن نقش ثباتی این عضله نمود(۱۱)، ولی تهاجمی بودن این روش و سخت بودن تحمل چنین آزمایشی برای بیمار سبب می شود که نتوان از الکترومیوگرافی برای بررسی این عضله‌ی عمقی قدامی گردن استفاده نمود.

مطالعات بسیار کمی در مورد بررسی ابعاد عضلات گردن در بیماران سردرد گردنی انجام گرفته است. در این زمینه می‌توان به مطالعه Amiri در سال ۲۰۰۷ اشاره کرد که اندازه عضلات سمی اسپاینالیس کاپیتیس، تراپزیوس و لونگوس کاپیتیس را در بیماران سردرد گردنی بررسی کرد. نتایج این مطالعه نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار اندازه عضله سمی اسپاینالیس کاپیتیس در بیماران با افراد سالم بود. به‌علاوه اختلاف معنی‌داری در اندازه عضلات مشاهده نگردید(۱۳). علاوه بر این، دیسفانکشن و تغییر الگوی سینرژی عضلات در مطالعه Falla با اندازه‌گیری EMG در بیماران گردن دردی و در بیماران سردرد گردنی در مطالعه Ziot (2006) با تست کرانیوسرویکال گزارش شده است(۵،۶).

با توجه به نقش ویژه‌ی عضله‌ی لونگوس کولی در ثبات گردن و مختل شدن عملکرد این عضله در بیماران مبتلا به سردرد با منشأ گردنی و همچنین ضرورت به‌کارگیری یک روش قابل اتکاء و معتبر در بررسی ابعاد و عملکرد این عضله و نیز فقدان مطالعات کافی در این زمینه، هدف از انجام مطالعه حاضر استفاده از

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

اولتراسونوگرافی به‌عنوان یک روش غیر تهاجمی به‌منظور بررسی تکرارپذیری اندازه‌گیری لونگوس کولی در افراد سالم و بیماران با سردرد با منشأ گردنی بود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع مطالعات متدولوژیک مقطعی می‌باشد که در دو گروه بیماران مبتلا به سردرد با منشأ گردنی و افراد سالم انجام شد(جدول شماره ۱). افراد سالم از دانشجویان دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تهران که تاکنون هیچ سابقه‌ای از سردرد یا گردن درد مزمن نداشته‌اند و افراد مبتلا به سردرد با منشأ گردنی از کلینیک‌های فیزیوتراپی تهران با تأیید متخصص مغز و اعصاب و یا از کلینیک‌های نورولوژی به‌صورت مستقیم توسط متخصص مربوطه انتخاب شدند. حجم نمونه براساس مطالعه مشابه(۷)، ۱ ±۱۸ نفر برای هر دو گروه محاسبه گردید.

بیماران برای ورود به مطالعه بایستی واجد این شرایط بودند: مدت زمان سردرد آن‌ها بیش از ۳ ماه و دارای معیارهای تشخیصی سردرد گردنی که توسط انجمن بین‌المللی سردرد[1] اعلام شده است، بودند که این معیارها عبارتند از: حساسیت و تندرنس[2] در لمس پایه گردن و مهره‌های گردنی، محدودیت در حرکات گردن به‌ویژه در چرخش passive سگمان‌های فوقانی گردن و درد در وضعیت‌های تکراری و ثابت نگه داشته شده‌ی گردن و ناتوانی درانجام تست کرانیوسرویکال فلکسیون می‌باشد(۱، ۳) و این موارد توسط فیزیوتراپیست متخصص سردرد گردنی در این زمینه که علاوه بر تجربه، در مطالعات قبلی اعتبار و تکرارپذیری ارزیابی خود را ثابت کرده است(۱۳) به عنوان همکار تحقیق بررسی گردید. بیماران در صورت داشتن سردرد مرتبط با فرایند پاتولوژیک یا مشکل ساختاری مانند تومور داخل جمجمه‌ای یا عفونت نورالژیای کرانیال، سردرد خوشه‌ای، سردرد مرتبط با اختلالات متابولیک و سردردهای مرتبط با اختلالات سینوسی، مشکلات نورولوژیکی گردن، هرگونه سابقه‌ی جراحی سر یا گردن مورد تائید پزشک حذف شدند و افراد با شاخص توده‌ی بدنی کمتر از ۱۶ یا بیشتر از ۳۲، اسکولیوز توراسیک با rib hump بیشتراز ۸ میلی متر، تورتیکولی نوزادی یا باردار بودن از هر دو گروه حذف شدند. تمام افراد مورد مطالعه فرم اطلاعات دموگرافیک و رضایت‌نامه را تکمیل و مجوز انجام تحقیق از کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی اخذ گردید. سونوگرافی توسط یک نفر (محقق اصلی تحقیق) که مراحل آموزش و تمرین اندازه‌گیری ابعاد عضلات را زیر نظر متخصصین مربوطه گذرانده بود، انجام گرفت. برای انجام سونوگرافی از یک دستگاه اولتراسونوگرافی Canad Ultrasonix ES500 Medical Crop با پروب خطی و فرکانس ۱۲ هرتز استفاده شد، افراد در حالت طاق‌باز روی تخت خوابیده دست‌ها روی سینه قرار داده شد و سر و گردن در حالت طبیعی[3] قرارگرفت، چند لایه حوله زیر گردن قرار داده شد تا عضلات گردن در حالت

جدول شماره ۱: خصوصیات دموگرافیک افراد در دو گروه بیماران با سردرد با منشأ گردنی و افراد سالم

گروه ها کل افراد	تعداد نفر ۱۹	سن (سال)±انحراف معیار	قد (سانتی متر) ±انحراف معیار	وزن (کیلوگرم) ±انحراف معیار	شاخص جرم بدن (کیلوگرم بر متر مربع) ±انحراف معیار
افراد سالم	۹	۲۲/۱±۱/۸	۱۶۵±۵/۲	۶۰/۴±۶/۸	۲۲/۱±۱/۹
		(۲۰-۲۵)	(۱۶۰-۱۷۷)	(۵۱-۶۸)	(۱۹/۶-۲۴/۹)
بیماران سردردی با منشأ گردنی	۱۰	۲۳/۹±۴/۸	۱۶۵/۹±۹/۳	۶۳/۱±۱۳/۲	۲۲/۹±۵
		(۲۰-۳۵)	(۱۵۳-۱۸۳)	(۴۲-۸۰)	(۱۷/۱-۳۱/۶)

1. International headache society (IHS)
2. Tenderness
3. Neutral

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

استراحت قرار داشته باشند، برای اندازه‌گیری سطح مقطع عضله، فاصله‌ی بین دو برجستگی تایروئید و کرایکوئید لمس و ۲ سانتی متر پایین‌تر و خارج‌تر نسبت به خط وسط گردن، پروب به صورت عمود بر محور گردن قرار داده شده تصویر گرفته شد. از هر سمت به‌صورت تصادفی ۳ تصویر گرفته شد.

حاشیه‌ی عضله‌ی لونگوس کولی از سمت پایین و داخل تنه‌ی مهره، از سمت خارج شریان کاروتید و از سمت بالا به‌وسیله‌ی فضای رتروفارنژیال مشخص شد. از هر عضله ۲ بار در یک روز (با حداقل یک ساعت فاصله) و یک‌بار در دو روز بعد تصویرگرفته شد. مطلوبیت تکرارپذیری بر اساس تقسیم‌بندی Rosner انجام گرفت(۱۰)، در این تقسیم‌بندی[1] ICC کمتر از ۴۰ درصد تکرارپذیری ضعیف، بین ۷۵- ۴۰ درصد تکرارپذیری متوسط تا خوب و بیشتر از ۷۵ درصد تکرارپذیری عالی در نظر گرفته شده است(۱۲).

یافته‌ها

این مطالعه بر روی ۱۹ نفر شامل ۱۰ بیمار مبتلا به سردرد با منشأ گردنی با میانگین سنی ۴/۸ ± ۲۳/۹ و ۹ فرد سالم با میانگین سنی ۱/۸ ± ۲۲/۱ سال انجام شد (جدول شماره ۱).

متغیرهای زمینه‌ای در دو گروه از توزیع نرمال برخوردار بودند (p>۰/۰۵)؛ به‌جز اندازه پهنای عضله که در دو گروه سردرد و سالم تفاوت معنی‌دار داشت (p<۰/۰۵)، دیگر متغیرها در دو گروه تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند (p>۰/۰۵). بررسی تکرارپذیری درون روز و بین روز در هر دو گروه و هر دو سمت انجام شد. در گروه بیمار میانگین اندازه‌ی ضخامت عضله ۷/۴۳- ۷/۱۱ میلی‌متر، پهنا ۱۱/۷۳- ۱۱/۰۷ میلی‌متر و میانگین نسبن شکلی که نسبت پهنا بر ضخامت است ۱/۵۸ به‌دست آمد. در گروه سالم ۷/۱۶- ۷/۴۸ میلی‌متر برای ضخامت، ۱۱/۲۸- ۱۰/۸میلی‌متر برای پهنا و ۱/۵۲ برای نسبت شکلی به‌دست آمد (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲: میانگین و انحراف معیار اندازه ی ضخامت و پهنا و نسبت شکلی در عضله ی لونگوس کولی

متغیرها	گروه بیماران سردرد گردنی		گروه افراد سالم	
	چپ	راست	چپ	راست
ضخامت	۷/۴۳ ± ۰/۶۸	۷/۱۱ ± ۰/۹۵	۷/۴۸ ± ۰/۷۷	۷/۱۶ ± ۰/۵۸
پهنا	۱۱/۷۶ ± ۱/۱۱	۱۱/۰۷ ± ۰/۸۴	۱۱/۲۸ ± ۰/۸۸	۱۰/۸ ± ۱
نسبت شکلی	۱/۵۸ ± ۰/۱۶	۱/۵۸ ± ۰/۲۸	۱/۵۲ ± ۰/۲۵	۱/۵۲ ± ۰/۲۱

در افراد سالم تکرارپذیری عالی برای ضخامت برای حالت درون روز با ۰/۹۲- ۰/۸۵ =ICC و بین روز با ۰/۸۵- ۰/۸۰ =ICC و برای پهنا ۰/۷۵- ۰/۶۸=ICC و برای تکرار پذیری درون روز و ۰/۸۹- ۰/۷۸ =ICC برای تکرارپذیری بین روز مشاهده شد. درگروه بیماران نیز تکرارپذیری عالی برای ضخامت برای حالت درون روز با ۰/۹۲- ۰/۹۱ =ICC و بین روز ۰/۹۱- ۰/۹۰=ICC و برای پهنا تکرار پذیری درون روز ۰/۸۹- ۰/۸۶=ICC و برای بین روز ۰/۹۰- ۰/۸۱=ICC به دست آمد (جدول شماره ۳).

جدول شماره ۳: نتایج تکرارپذیری درون روز و بین روز برای اندازه گیری ضخامت و پهنای عضله لونگوس کولی در دو سمت، در بیماران با سردرد با منشأ گردنی و افراد سالم

گروه ها	جلسات	ICC (SEM) برای ضخامت		ICC (SEM) برای پهنا	
		چپ	راست	چپ	راست
افراد سالم	درون روز	۰/۹۲(۰/۴۵)	۰/۸۵(۰/۴۶)	۰/۷۵(۰/۹۳)	۰/۶۸(۱/۱۴)
	بین روز	۰/۸۵(۰/۲۳)	۰/۸۰(۰/۲۴)	۰/۸۹(۰/۶۴)	۰/۷۸ (۰/۹۶)
بیماران سردرد	درون روز	۰/۹۱(۰/۴۱)	۰/۹۲ (۰/۵۵)	۰/۸۹(۰/۷۴)	۰/۸۶(۰/۶۰)
با منشأ گردنی	بین روز	۰/۹۱(۰/۴۲)	۰/۹۰(۰/۶۲)	۰/۹۰(۰/۶۷)	۰/۸۱(۰/۷۸)

SEM: standard error of measurement
ICC: intraclass correlation of coefficient

بحث

در این مطالعه ارزش تکرارپذیری عالی هم برای اندازه‌گیری درون‌روز و هم در اندازه‌گیری بین روز

1. Intraclass correlation coefficient

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

به‌دست آمد که با مطالعات قبلی هم‌سو بود(۷،۱۴) و خطای استاندارد اندازه‌گیری که مؤید دقت اندازه‌گیری است، بسیار کوچک گزارش شد که می‌تواند نشانگر درجه‌ی بالای تکرارپذیری اندازه‌گیری ابعاد عضله‌ی لونگوس کولی با اولتراسونوگرافی باشد(۱۴).

Cagnie و همکاران در سال ۲۰۰۹ در مطالعه‌ای اعتبار و تکرارپذیری اندازه‌گیری سطح مقطع عضله‌ی لونگوس کولی را در ۲۷ بیمار مبتلا به گردن درد مزمن بررسی کردند. در مطالعه مذکور ICC= ۰/۷۱ برای یک آزمون‌گرگزارش گردید(۱۶) که مقدار آن از مطالعه‌ی حاضر کمتر بود. لازم به‌ذکر است که در مطالعه یاد شده سطح مقطع عضله لونگوس کولی اندازه‌گیری شده بود در حالی‌که در مطالعه حاضر ابعاد جانبی و قدامی خلفی اندازه‌گیری گردید(۱۶).

یکی از علل احتمالی این تفاوت ممکن است به محو بودن حاشیه جانبی عضله لونگوس‌کولی مربوط باشد که در اندازه‌گیری سطح مقطع عضله تأثیرگذار است. علت احتمالی دیگری که ممکن است سبب تفاوت ارزش تکرارپذیری دو مطالعه باشد، تفاوت در سطح اندازه‌گیری دو مطالعه‌ی مورد بحث و مشخص‌تر بودن مرز عضله در سطح اندازه‌گیری مطالعه‌ی حاضر می‌باشد.

Cagnie اندازه‌گیری را در سطح غضروف تیروئید و در سطح مهره‌ی C5 انجام داد در حالی که در مطالعه‌ی حاضر اندازه‌گیری ۲ سانتی‌متر پایین‌تر از غضروف تیروئید و در سطح مهره‌ی C6 انجام گرفت. با توجه به‌این‌که دو عضله‌ی‌لونگوس کولی و لونگوس کاپیتیس در سطوح بالا به‌هم آمیخته‌اند، مرز عضله لونگوس‌کولی در بالا نامشخص‌تر است درصورتی که درسطح اندازه‌گیری مطالعه‌ی حاضر حاشیه‌ی عضله مشخص‌تر است و می‌توان ICC بزرگ‌تری را برای ابعاد عضله به‌دست آورد(۱۶).

در مطالعه‌ی دیگری Resende De و همکاران در سال ۲۰۰۷ تغییرات ضخامت عضلات فلکسور عمقی را درحالات مختلف به‌کارگیری این عضلات اندازه‌گیری نمودند(۱۷) و ارتباط معنی‌داری بین میزان به‌کارگیری و تغییر ضخامت عضلات مشاهده نمودند. در این مطالعه به‌دلیل جهت‌گیری موازی و نه عمود پروب اولتراسوند نسبت به محور گردن به‌جز ضخامت موفق به اندازه‌گیری مؤلفه‌ی دیگری نشوند.

علاوه بر این در مطالعه مذکور عضلات لونگوس کپیتیس و لونگوس‌کولی تحت عنوان گروه فلکسور عمقی مورد بررسی قرار گرفتند. در مطالعه‌ی حاضر پروب به‌صورت عمود برگردن قرار گرفت و محقق قادر به اندازه‌گیری پهنای عضله نیز بود. در مطالعه‌ی A. Reza soltani و همکاران در سال ۱۹۹۸ بر روی عضلات سمی اسپاینالیس کپیتیس در وضعیت‌های مختلف پایایی روش سونوگرافی r=۰/۹۸ به دست آمد که با مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی دارد(۱۸). Kristjansso در سال ۲۰۰۴ نیز محدوده‌ی موافقت بیشتری را در اندازه‌گیری ضخامت عضله مولتی‌فیدوس در بیماران مبتلا به ضایعه ویپلش[1] نشان داد(۱۹).

نتایج مطالعه‌ی حاضر با مطالعه‌ی جوانشیر و همکاران در سال ۲۰۱۱ که علاوه بر اندازه‌گیری سطح مقطع تکرارپذیری اندازه‌گیری ابعاد عضله‌ی لونگوس کولی را در افراد سالم و بیماران مبتلا به گردن درد مزمن با سونوگرافی مقایسه کرده بود هم‌خوانی داشت. یکسان بودن محل قرار گرفتن پروب و عمودی بودن آن در دو مطالعه می‌تواند علت نزدیک‌تر بودن نتایج باشد(۷). نسبت شکلی به‌دست آمده در مطالعه حاضر در بیماران بزرگ‌تر از افراد سالم بود که از نظرآماری معنی‌دار نبود. در مطالعه جوانشیر و همکاران روی بیماران مبتلا به گردن درد مزمن، نسبت شکلی در افراد سالم بزرگ‌تر از بیماران بود. تفاوت نتایج دو مطالعه را می‌توان به تفاوت جمعیت‌های مورد مطالعه مربوط دانست.

1. Wiplash

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

در پایان نتیجه می‌گیریم اولتراسونوگرافی یک روش اقتصادی، غیرتهاجمی، راحت و در نهایت با تکرارپذیری بالا برای اهداف ذکر شده برای عضلات عمقی می‌باشد لذا محققین می‌توانند با استفاده از یک روش اولتراسونوگرافی دقیق ابعاد عضلات عمقی مانند لونگوس کولی را در افراد سالم و بیماران مبتلا به سردرد با منشأ گردنی اندازه‌گیری نمایند. از طرف دیگر با توجه به نتایج حاصل از تکرارپذیری بالای اولترا سونوگرافی در اندازه‌گیری ابعاد عضلات عمقی گردن پیشنهاد می‌شود این روش در ارزیابی و پیگیری مداخلات درمانی در این عضلات مورد استفاده قرار گیرد زیرا اگر تمرینات خاصی منجر به افزایش اندازه عضلات شود فاسیای عضله در تصاویر سونوگرافی واضح‌تر گشته مرز عضلانی مشخص‌تر خواهد شد. با توجه به این‌که دست‌یابی به بیماران سردرد گردنی و تعیین دقیق نوع سردرد بیمار از بین سردردهای مشابه از مشکلات و محدودیت‌های این پژوهش بوده است، استفاده از همکاری و تجربه فیزیوتراپیست متخصص سردرد گردنی در این مورد راهکار مناسبی می‌باشد.

سپاسگزاری

از تمامی افرادی که در این مطالعه شرکت کردند و همکاری لازم را با محقق داشتند و در ضمن از مسئول محترم آزمایشگاه پژوهشی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی سرکار خانم اخوان کمال تشکر را داریم.

References

1. International Headache Society (HIS). Classification and diagnostic criteria for headache disorders,cranial neuralgias and facial pain .Cephalalgia 1988; 8: 13-90.
2. Haldeman S, Dagenais S. Cervicogenic headaches: a critical review. The Spine Jour 2001; 1(1): 31-46.
3. Jull G, Amiri M, Bullock Saxton J, Darnell R, Lander C. Cervical musculoskeletal impairment in frequent intermittent headache. Part 1: Subjects with single headaches. Cephalalgia 2007; 27(7): 793-802.
4. Jesus FMR, Ferreira PH, Ferreira ML. Ultrasonographic measurement of neck muscle recruitment: a preliminary investigation. J Man & Manip Ther 2008; 16(2): 89-92.
5. Jull G, Trott P, Potter H, Zito G, Niere K, Shirley D, et al. A randomized controlled trial of exercise and manipulative therapy for cervicogenic headache. Spine 2002; 27(17): 1835.
6. Hudswell S, von Mengersen M, Lucas N. The cranio-cervical flexion test using pressure biofeedback: A useful measure of cervical dysfunction in the clinical setting? Internation Jour Osteopat Medi 2005;8(3): 98-105.
7. Javanshir K, Mohseni-Bandpei MA, Rezasoltani A, Amiri M, Rahgozar M. Ultrasonography of longus colli muscle: A reliability study on healthy subjects and patients with chronic neck pain. J Body w Mov Ther 2011; 15(1): 50-56.
8. Fernandez de Las Penas C ASJ, Buil M, Benitez JC, Alburquerque Senden F. Cross-sectional area of cervical multifidus muscle in females with chronic bilateral neck pain compared to controls. Orthop Sports Phys Ther 2008; 38(4): 175-80.
9. Lee JP TW, Shau YW, Wang CL, Wang HK, Wang SF. Measurement of segmental cervical multifidus contraction by ultrasonography in asymptomatic adults. Man Ther 2007; 12(3): 286-289.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

10. Schuenke M, Schults M, Schumacher U. Thieme Atlas of anatomy. 1st ed. New York: Thieme; 2006. p. 124-125.
11. Falla D, Jull G, Dall'Alba P, Rainoldi A, Merletti R An electromyographic analysis of the deep cervical flexor muscles in performance of craniocervical flexion. Phys Ther 2003; 83(10): 899-906.
12. Rosner B. Fundamental of Biostatics. 1st ed. Belmont: Thomson Brooks; 2006. p. 223.
13. Amiri M, Jull G, Bullock Saxton J, Darnell R, Lander C. Cervical musculoskeletal impairment in frequent intermittent headache. Part 2: Subjects with concurrent headache types. Cephalalgia 2007; 27(8): 891-898.
14. Reza soltani A. The applicability of muscle ultrasonography in physiotherapy researches. J Phys Ther Science 2003; 15(1): 33-37.
15. Bland JM, Altman DG. Statistics notes: measurement error and correlation coefficients. BMJ 1996; 313(7048): 41.
16. Cagnie B, Derese E, Vandamme L, Verstraete K, Cambier D, Danneels L. Validity and reliability of ultrasonography for the longus colli in asymptomatic subjects. Man Ther 2009; 14(4): 421-426.
17. Resende de Jesus FM, Ferreira PH. Analysis of neck muscle recruitment using ultrasonography: A preliminary investigation. 25th International Conference of biomechanics in sports 23-27 August, Ouro Petro Brazil. 2007; p: 645-648.
18. A.Rezasoltani A KM, Malkia E, Vihko V. Neck semispinalis capitis muscle size in sitting and prone position measured by real-time ultrasonography. Clin Rehabil 1998; 12(1): 36-44.
19. Kristjansson E. Reliability of ultrasonography for the cervical multifidus muscle in asymptomatic and symptomatic subjects. Man Ther 2004; 9(2): 83-88.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]