

## فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۲، شماره ۸، تابستان ۱۳۹۱

## بررسی سونوآناتومیک فاصله قدامی پوست تا زائده عرضی مهره ششم گردنی

فرناد ایمانی<sup>۱</sup>، مهران رضوانی<sup>۲</sup>، پوپک رحیم زاده<sup>۳</sup>، محمود رضا آل بویه<sup>۳</sup>، آزاده امامی<sup>۴</sup>

۱- دانشیار بیهوشی و فلوشیپ اینترونشنال درد، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، بخش بیهوشی و درد

۲- استادیار بیهوشی، فلوشیپ درد، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، بیمارستان کاشانی

۳- استادیار بیهوشی و فلوشیپ درد، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، بخش بیهوشی و درد

۴- دستیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۴/۲۹

تاریخ بازبینی: ۱۳۹۱/۴/۱۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۴/۱

## چکیده

**زمینه و هدف:** از اقدامات مداخله‌ای در درد می‌توان به بلوک گانگلیون ستاره‌ای (Stellate Ganglion Block) اشاره کرد. در این تحقیق سعی شد تا با کمک سونوگرافی در مورد آناتومی این ناحیه، از جمله فاصله پوست تا زائده عرضی مهره ششم گردنی اشراف بیشتری پیدا کرد، بدیهی است با اطلاع از مقادیر مختلف و دانستن آناتومی محل می‌توان به موفقیت بیشتر در انجام بلوک و احتراز از عوارض احتمالی کمک کرد.

**مواد و روش‌ها:** در این تحقیق توصیفی ۱۴۵ بیمار مراجعه کننده به اطاق عمل ارتوپدی بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص) پس از اخذ رضایت، تحت بررسی سونوگرافی در ناحیه گردن قرار گرفتند. اطلاعات دموگرافیک بیماران ثبت شد. سپس محیط گردن با کمک متر اندازه-گیری شد و مقادیر آناتومیک شامل فاصله پوست تا زائده عرضی مهره ششم گردنی و قطر قدامی خلفی عضله لانگوس کولی با کمک دستگاه اولتراسوند اندازه گیری و در فرم اطلاعات ثبت شدند.

**یافته‌ها:** فاصله متوسط پوست تا زائده عرضی ۲/۸۴ سانتی‌متر و حداکثر ۳/۷ سانتی‌متر، قطر قدامی خلفی عضله لانگوس کولی به طور متوسط ۰/۷۶ سانتی‌متر بود. بین فاصله پوست تا زائده عرضی مهره ششم گردنی و شاخص توده بدنی افراد در هر دو جنس همبستگی وجود داشت (I=۰/۳۶) بین فاصله پوست تا زائده عرضی مهره ششم و محیط گردن نیز وابستگی وجود داشت. (I=۰/۳۹).

**نتیجه‌گیری:** فاصله پوست تا زائده عرضی به طور متوسط ۲/۸۴ سانتی‌متر می‌باشد، لذا بدون فشردن پوست از وارد کردن سوزن بلوک بیش از این مقدار با احتیاط باید باشد و وارد کردن سوزن بیش از ۳/۷ سانتی‌متر احتمالاً نشانه دور بودن مسیر سوزن از راه اصلی می‌باشد. قطر عضله لانگوس کولی حدود ۰/۷۶ سانتی‌متر بدست آمد.

**واژه‌های کلیدی:** آناتومی، بلوک سمپاتیک گردنی سینه‌ای، بلوک گانگلیون ستاره‌ای، اولتراسونو گرافی، عضله لانگوس کولی، زائده عرضی مهره ششم گردنی.

## مقدمه

گانگلیون در قدام دنده اول قرار گرفته است و ممکن است تا مهره هفتم گردنی هم برسد. طول آن حدود ۲/۵ سانتی‌متر، عرض آن ۱/۵ سانتی‌متر و ضخامتی حدود ۰/۵ سانتی‌متر دارد (۴و۳).

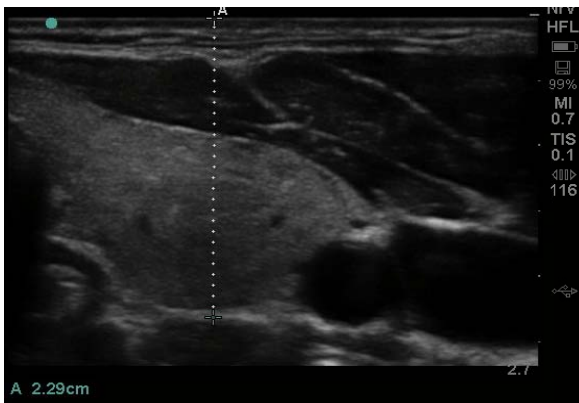
جهت بلوک گانگلیون ستاره‌ای تکنیک‌های متفاوتی

بلوک گانگلیون ستاره‌ای یکی از اقداماتی است که توسط متخصصین مداخله‌ای درد انجام می‌شود، بلوک گانگلیون ستاره‌ای برای درمان دردهای سر و گردن، اندام فوقانی و درماتوم‌های فوقانی سینه‌ای کاربرد دارد (۱و۲). معمولاً این

نویسنده مسئول: مهران رضوانی، اصفهان، بیمارستان کاشانی، گروه بیهوشی

ایمیل: mandala\_rezvani@med.mui.ac.ir

ترانسدیوسر بر سطح پوست در چین ایجاد شده زیر غضروف تیروئید، به صورت افقی گذاشته می‌شد. ترانسدیوسر به آرامی به سمت خارج کشیده شده تا شاخص‌های بلوک ستاره‌ای یعنی شریان کاروتید، عضله لانگوس کولی و زائده عرضی مهره ششم نمایان شوند. درحالی که ترانسدیوسر بر سطح پوست عمود بود، بدون هیچ‌گونه فشار اضافی و درحالی که ورید ژوگولار خالی از فشار بود، صفحه نمایش سونوگرافی در حالت ثابت (Freeze) قرار داده می‌شد. سپس اطلاعات لازم از صفحه نمایش اندازه‌گیری و در برگه ثبت اطلاعات وارد می‌گردیدند (شکل ۱)



شکل ۱. نحوه اندازه‌گیری فاصله زائده عرضی مهره ششم گردن تا پوست در شمای سونوگرافی

موارد خروج بیماران از طرح شامل موارد زیر بودند: عدم رضایت یا احساس ناخوشایند توسط بیمار در حین انجام آزمایش، وجود پاتولوژی واضح گردن که با انجام سونوگرافی و یا در مقادیر اندازه‌گیری شده اختلال ایجاد کند، سابقه عمل جراحی یا بیماری خاص در گردن. جهت بدست آوردن حجم نمونه ابتدا اطلاعات ۱۵ بیمار به عنوان پیلوت بدست آمدند: فاصله پوست تا زائده عرضی حدود ۲/۳-۳/۳ سانتی‌متر و مقدار انحراف معیار در حد ۳ میلی‌متر فرض شد و با استفاده از فرمول روبرو حجم

معرفی شده است، این تکنیک‌ها ممکن است با استفاده از سونوگرافی<sup>(۵)</sup>، تصویربرداری با توموگرافی کامپیوتری (CT)<sup>(۶)</sup>، دستگاه ام آر آی<sup>(۷)</sup> و استفاده از نشانه‌گذاری با رادیو نوکلئوتید<sup>(۸ و ۹)</sup> با استفاده از فلوروسکوپ<sup>(۱۰ و ۱۱)</sup> و بالاخره روش کورکورانه<sup>(۱۲)</sup> انجام شود.

اغلب متخصصین یکی از علل شکست در بلوک گانگلیون ستاره‌ای با تکنیک کورکورانه را تزریق داخل عضله لانگوس کولی می‌دانند<sup>(۱۱ و ۱)</sup>.

عوارض متعددی برای بلوک گانگلیون ستاره‌ای گزارش شده است<sup>(۱۲)</sup>. دانستن آناتومی محل بالاخص دانستن فاصله پوست تا زائده عرضی و قطر قدامی خلفی عضله لانگوس کولی، کمک به دید بهتر متخصص درد و در واقع احتراز از عوارض در تکنیک‌های کورکورانه و حتی استفاده از فلوروسکوپ یا سونوگرافی می‌شود. این مطالعه با هدف به دست آوردن مقادیر آناتومیک و بهبود دید سونوآناتومیک در بلوک گانگلیون ستاره‌ای انجام گردید.

#### مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی بر روی ۱۴۵ بیمار ۱۶-۷۵ سال مراجعه کننده به اطاق عمل بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص) انجام و پس از تأیید توسط کمیته اخلاق مرکز آموزشی درمانی و رضایت کتبی و شفاهی بیماران انجام گردیده است. بیماران در حالت خوابیده به پشت قرار می‌گرفتند. یک بالش کوچک بین دو کتف قرار داده می‌شد تا به اکستانسیون گردن کمک کند، سر حدود ۲۰ درجه به عقب خم می‌شد و دهان مختصری باز می‌شد. در این تحقیق از دستگاه اولتراسوند Sonosite s-Nerve همراه با ترانسدیوسر نوع Linear (Edge s-series) با فرکانس ۶-۱۳ مگاهرتز استفاده شد. ابتدا مختصری ژل بر روی ترانسدیوسر زده شده و

به طور کلی فاصله پوست تا زائده عرضی با شاخص توده بدنی بیماران ( $r=0/368$ ،  $p<0/01$ ) هم‌چنین با قطر قدامی خلفی عضله لانگوس کولی ( $r=0/366$ ،  $p<0/01$ ) و نیز محیط گردن ( $r=0/39$ ،  $p<0/01$ ) همبستگی وجود دارد.

### بحث

بدست آوردن مقادیر آناتومیک اجزاء مختلف در یک بلوک عصبی قطعاً به انجام بهتر بلوک و نیز اجتناب از عوارض آن می‌کند. در مورد بررسی آناتومی بلوک گانگلیون ستاره‌ای تحقیقات کمی انجام شده است.

হারدی و همکاران در مطالعه‌ای با استفاده از روش ترموگرافی کریستال مایع (Liquid Crystal Thermography) به این نتیجه رسیدند که در روش کورکورانه، نیاز به حداقل ۲۰ میلی‌لیتر مارکائین می‌باشد. این حجم زیاد باعث می‌شود تا ۸۰٪ موارد عصب راجعه حنجره نیز بلوک شود، ولی اگر از ۱۰ میلی‌لیتر مارکائین استفاده شود فقط در ۱۰٪ موارد عصب راجعه حنجره بلوک می‌شود که مطابق با این تحقیق در این حالت دارو به گانگلیون ستاره‌ای نمی‌رسد. (۱۳)

در مطالعه گوپلد و همکاران ابتدا با سونوگرافی بر روی ۱۰ بیمار آناتومی محل بررسی شد و سپس با یک تکنیک نسبتاً جدید با عنوان «تزریق از سمت لترال» ۵ میلی‌لیتر متیلن بلو بر روی جسد تزریق انجام شد. در این مطالعه متوجه شدند که در روش لترال، ۵ میلی‌لیتر دارو می‌تواند بین مهره چهارم گردنی تا مهره اول سینه‌ای (C4-T1) گسترش یابد و یافته‌ها حاکی از این بود که محل گانگلیون ستاره‌ای بر روی سطح عضله لانگوس کولی و در سمت خارج و خلف فاشیای پرورتبرال قرار دارد. (۱۴)

در تحقیق هانتون که بر روی ۱۰ جسد انجام شد، با بررسی آناتومی متوجه شدند که تنها علت عوارض

نمونه با دقت حدود ۱ میلی‌متر، ۱۴۴ نفر تعیین شد که در آن حداکثر خطای مورد قبول و  $\sigma$  انحراف معیار بودند.

$$n = \frac{16\sigma^2}{d^2}$$

موارد زیر در فرم اطلاعات ثبت شدند: سن، جنس، وزن، قد، فاصله پوست نازائده عرضی مهره ششم، فاصله پوست تا عضله لانگوس کولی، قطر قدامی خلفی عضله لانگوس کولی و محیط گردن.

پس از آماده شدن اطلاعات با کمک مشاور آمار و نرم‌افزار SPSS18 با استفاده از آزمونهای آماری t مستقل، t جفت و همبستگی پیرسون اطلاعات بررسی آماری شدند.

### یافته‌ها

در این مطالعه ۸۲ فرد مذکر و ۶۳ فرد مؤنث وجود داشتند که حداقل سن ۱۶ سال و حداکثر سن ۷۳ سال بود، سن متوسط شرکت کنندگان ۳۴/۲ سال بود. مشخصات توده بدنی شامل قد و وزن و همچنین پارامترهای اندازه گیری شده به تفکیک جنس در جدول ۱ ذکر شده است. فاصله متوسط بین پوست تا زائده عرضی مهره ششم ۲/۸۴ سانتی‌متر بود. از نظر همبستگی بین اطلاعات بدست آمده با استفاده از آزمون پیرسون به شرح زیر می‌باشد:

جدول ۱: اطلاعات دموگرافیک بیماران و شاخصهای سونوآناتومیک اندازه گیری شده به تفکیک جنس

| متغیر                    | کل (۱۴۵ نفر) | زن (۶۳ نفر) | مرد (۸۲ نفر) |
|--------------------------|--------------|-------------|--------------|
| سن                       | ۱۴±۳۴        | (۱۳) ۳۸     | (۱۳) ۳۱      |
| قد                       | ۱۶۹±۹        | (۸) ۱۶۴     | (۸) ۱۷۳      |
| وزن                      | ۶۸±۱۲        | (۱۰) ۶۲     | (۱۱) ۷۱      |
| اندکس توده بدن           | ۲۳±۳         | (۳) ۲۳      | (۳) ۲۴       |
| محیط گردن                | ۳۶±۶         | ۳۵±۶        | ۳۷±۶         |
| فاصله پوست تا زائده عرضی | ۰/۴۷±۲/۸۴    | ۰/۴۷±۲/۸۰   | ۰/۴۷±۲/۸۷    |
| قطر عضله لانگوس کولی     | ۰/۱۲±۰/۷۶    | ۰/۱۲±۰/۷۴   | ۰/۱۲±۰/۷۸    |

۰/۵ سانتی‌متر سوزن به بیرون کشیده شود (۱). در این مطالعه فاصله متوسط پوست تا زائده عرضی مهره ششم درحد ۲/۸۴ سانتی‌متر، حداقل ۱/۹۱ و حداکثر ۳/۷ سانتی‌متر بوده است. که با احتساب حدود ۱ سانتی‌متر فشار در زمان انجام بلوک به مقادیر مطالعات قبلی نزدیک می‌شود. اگرچه در تکنیک‌های کورکورانه و نیز فلوروسکوپي با فشار انگشت روی پوست، فاصله پوست تا زائده عرضی حدود ۲-۱ سانتی‌متر کم می‌شود، بازهم دانستن فاصله پوست تا زائده عرضی در حالت عادی و نیز دانستن قطر قدامی خلفی عضله لانگوس کولی و رابطه آنها با ایندکس توده وزن بدن و محیط گردن در پیش‌بینی آناتومی محل و موفقیت در بلوک مؤثر است.

اینکه چرا در این مطالعه از اعمال فشار بر پوست استفاده نشد، به دلیل احتراز از ایجاد تورش ناشی از مشکلات یکسان‌سازی مقدار فشار در تمام بیماران مورد مطالعه بود.

لذا نویسندگان سعی در پیدا کردن مقادیر واقعی آناتومیکی کردند. در این مطالعه قطر قدامی خلفی عضله لانگوس کولی ۰/۷۶ سانتی‌متر بدست آمده است که در جنس مذکر این مقدار ۰/۷۸ سانتی‌متر و در جنس مؤنث ۰/۷۴ سانتی‌متر بدست آمد.

در مطالعه گوفلد، قطر قدامی خلفی عضله لانگوس کولی ۱۱ میلی‌متر بدست آمده است (۱۴).

در مطالعه آتر که با استفاده از ۱۰ جسد و ۱۴ فرد داوطلب با ام.آر.ای انجام شده است، ضخامت متوسط در آقایان ۹ میلی‌متر و در خانم‌ها ۸ میلی‌متر ذکر شده است (۱۱).

آتر پیشنهاد می‌کند برخلاف پیشنهاد متخصصین قبلی (از جمله راج) بهتر است سوزن پس از برخورد در سمت داخل زائده عرضی، به جای ۰/۵ سانتی‌متر حدود ۸ میلی‌متر در سطح C<sub>6</sub> و ۱۰ میلی‌متر در سطح C<sub>7</sub> بیرون

عروقی پس از بلوک گانگلیون ستاره‌ای شریان ورتبرال نمی‌باشد، بلکه شریانهای دیگری مثل شریان صعودی گردنی و نیز شاخه‌ای از شریان تنه تیروسرویکال نیز می‌توانند آسیب ببینند (۱۵).

سامر نوروز اعتقاد دارد که شریان تیروئید تحتانی که از تنه تیروسرویکال جدا می‌شود و به سمت بالا می‌رود به دلیل آناتومی متغیر و داشتن یک مسیر غیرمستقیم و مارپیچ می‌تواند در هنگام بلوک گانگلیون ستاره‌ای چه با روش مدیال و چه با روش لترال خطرناک و غیرقابل پیش‌بینی باشد و توصیه کرده است که به عنوان یک راه پیشگیری در زمان انجام بلوک از سونوگرافی داپلر استفاده شود (۱۶).

نیکس و هارمون ضمن تأیید پیشنهاد نوروز، توصیه می‌کنند که قبل از انجام هر بلوک گانگلیون ستاره‌ای یک سونوگرافی یا اسکن اولیه انجام شود تا با آناتومی محل بلوک آشنا شویم و سپس بلوک انجام شود (۱۷).

در مطالعه زیگ انتالاد، در بررسی سونوگرافی متوجه شدند که در ۲۲ نفر از ۶۰ نفر، در سطح C<sub>6</sub> و ۳۹ نفر از ۶۰ نفر در سطح C<sub>7</sub> مری در مسیر سوزن جهت انجام بلوک گانگلیون ستاره‌ای با روش کورکورانه قرار دارد (۱۸). جانیک با کمک تصویربرداری توموگرافی کامپیوتری در ۷۰ نفر، فاصله پوست تا زائده عرضی مهره ششم را حدود ۳۳-۱۱ میلی‌متر و به طور متوسط حدود ۲ سانتی‌متر در آقایان و ۱/۹ سانتی‌متر در خانم‌ها بدست آورد. (۱۹)

راج این مقدار را در صورتی که با دست پوست به کنار و عقب کشیده شود به ندرت بیش از ۲-۲/۵ سانتی‌متر ذکر می‌کند (۱).

راج پیشنهاد می‌کند که اگر سوزن در چنین عمقی زیادی به استخوان برخورد کرد، نشانه آن است که سوزن در سمت مدیال تکمه زائده عرضی قرار دارد و بهتر است جهت جلوگیری از تزریق داخل عضله لانگوس کولی،

پوست تا زائده عرضی مهره ششم گردنی با شاخص توده بدنی و محیط گردن و نیز با توجه به همبستگی بین قطر قدامی خلفی عضله لانگوس کولی با شاخص توده بدنی و محیط گردن توصیه می‌شود در زمان بلوک، شاخص توده بدنی و محیط گردن بیمار نیز در نظر گرفته شوند.

کشیده شود تا دارو به طور مطمئن داخل عضله لانگوس کولی تزریق نشود.

مطالعه کنونی مقادیر آتر را به واقعیت نزدیکتر می‌داند و تأکیدی بر اختلاف قطر قدامی خلفی عضله لانگوس کولی با آنچه قبلاً تصور می‌شد، می‌باشد.

با این وجود با توجه به همبستگی بین فاصله قدامی

## References

1. Raj P, Lou L, Erdine S, Staats P. Interventional pain management: image-guided procedures. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia :SAUNDERS –ELSEVIER 2008;115-25
2. Manchikanti L, Singh V. Interventional Techniques in Chronic Non-Spinal Pain 1<sup>st</sup> ed. Kentucky: ASIPP Publishing 2009 ;115-35
3. Ellis H, Feldman S. Anatomy for Anesthetists, 3<sup>rd</sup> ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications 1979; 256-62.
4. Hogan Q, Erickson SJ. Magnetic resonance imaging of the stellate ganglion: Normal appearance. Am J Roentgenol 1992; 158(3):655-9
5. Narouze S. Ultrasound-guided Stellate Ganglion Block Successfully Prevented Esophageal Puncture. Pain Physician 2007; 10(6):747-52
6. Hogan QH, Erickson SJ, Abram SE. Computerized tomography (CT) guided stellate ganglion blockade. *Anesthesiology* 1992; 77(3):596-9.
7. Slappendel R, Thijssen H, Crul B, Merx J. The stellate ganglion in magnetic resonance imaging, a quantification of anatomic variability. *Anesthesiology* 1995; 83(2):424-6.
8. Elias M. Cervical sympathetic and stellate ganglion blocks. Pain Physician 2000; (3): 294-304.
9. Bauman J, Middaugh R, Cawthon M, Hartshorne M, Menk E, Baysinger C. Radionuclide-anesthetic flow study: A new technique for the study of regional anesthesia. *J Nucl Med* 1986; 27(9):1487-9.
10. Abdi S, Zhou Y, Patel N, Saini B, Nelson J. A new and easy technique to block the stellate ganglion. Pain Physician 2004;7(3):327-31.
11. Ateş Y, Asik I, Ozgencil E, Açar H, Yağmurlu B, Tekdemir I. Evaluation of the Longus Colli Muscle in Relation to Stellate Ganglion Block. *Reg Anesth Pain Med* 2009; 34(3):219-23.
12. Higa K, Hirata K, Hirota K, Nitahara K, Shono S. Retropharyngeal Hematoma after Stellate Ganglion Block. *Anesthesiology* 2006; 105(6):1238-45
13. Hardy P, Wells J. Extent of sympathetic blockade after stellate ganglion block with bupivacaine. *Pain* 1989; 36(2):193-6.
14. Gofeld M. Development and Validation of a New Technique for Ultrasound-Guided Stellate Ganglion Block. *Reg Anesth Pain Med* 2009; 34 (5): 475-9.
15. Huntoon, M. The Vertebral Artery is Unlikely to be the Sole Source of Vascular Complications Occurring during Stellate Ganglion Block. *Pain Pract* 2010; 10(1):25-30.
16. Samer N. Beware of the “Serpentine” Inferior Thyroid Artery While Performing Stellate Ganglion Block. *Anesth Analg* 2009 Jul; 109(1):289-90.
17. Nix C, Harmon D. Avoiding intravascular injection during ultrasound-guided stellate ganglion block. *Anaesthesia* 2011 ;66(2):134-5
18. Siegenthaler A, Mlekusch S, Schliessbach J, Curatolo M, Eichenberger U. Ultrasound Imaging to Estimate Risk of Esophageal and Vascular Puncture After Conventional Stellate Ganglion Block. *Reg Anesth Pain Med* 2012; 37(2):127-30.
19. Janik JE, Hoeft MA, Ajar AH, Alsofrom GF, Borrello MT, Rathmell JP. Variable osteology of the sixth cervical vertebra in relation to stellate ganglion block. *Reg Anesth Pain Med* 2008; 33(2):102-8.

## Sonoanatomy survey of the distance between the surface of the skin and sixth cervical transverse process

Farnad Imani<sup>1</sup>, Mehran Rezvani<sup>2</sup>, Poupak Rahimzadeh<sup>3</sup>, Mahmoudreza Alebouyeh<sup>3</sup>, Azadeh Emami<sup>4</sup>

- 1- Associate Professor of Anesthesiology, Pain Fellowship, Tehran University of Medical Sciences, Rasoul Akram Medical Center, Department of Anesthesiology and Pain
- 2- Assistant Professor of Anesthesiology, Pain Fellowship, Isfahan University of Medical Sciences, Kashani Hospital
- 3- Assistant Professor of Anesthesiology, Pain Fellowship, Tehran University of Medical Sciences, Rasoul Akram Medical Center, Department of Anesthesiology and Pain
- 4- Resident of Anesthesiology, Tehran University of Medical Sciences, Rasoul Akram Medical Center

### Abstract

**Aim and Background:** One of interventional procedure in pain specialty is Stellate Ganglion Block. In this study we tried to show more on the sonoanatomy of the area, including the diameter of longus coli muscle and the distance between sixth cervical transverse process and the surface of skin. Obviously, understanding different anatomical locations can help to more successful block and avoid possible complications.

**Methods and Materials:** This descriptive study was performed on 145 patients who were candidated for elective orthopedic surgery. After patients consented, neck sonography was performed. Demographic data were recorded. Neck circumference, diameter of longus coli muscle and the distance between sixth cervical transverse process and the surface of skin were measured.

**Findings:** The average distance from the skin to the transverse process was 2.84 cm and a maximum of 3.7 cm was recorded. Anteroposterior diameter of Longus coli muscle was 0.76 cm, on average. The distance from skin to the transverse process was significantly correlated with body mass index and neck circumference in both sexes.

**Conclusions:** Since the average distance from the skin to the transverse process was 2.84 cm therefore, without any pressure on the skin, inserting the needle more than 2.84 cm has to be with caution, and when it is inserted more than 3.7 cm, it is possibly going off the main path.

**Keywords:** Anatomy, ultrasound, stellate ganglion block, longus coli, cervical transverse process.

---

**Corresponding Author:** Mehran Rezvani, Department of anesthesiology, Kashani Hospital, Isfahan, Iran  
Email: mandala\_rezvani@med.mui.ac.ir