

جراحی در سندرم توراسیک اوت‌لت: مقایسه دو روش جراحی بالای ترقوه و زیربغلی

*دکتر محمدعلی حسینیان، **دکتر تورج سلیمی، ***دکتر یلدا سلیمانی فرد، ****دکتر کوروش شیبانی

«دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی»

خلاصه

پیش‌زمینه: درمان سندرم توراسیک اوت‌لت به دو روش غیرجراحی و جراحی صورت می‌گیرد. در مواردی که درمان غیرجراحی موثر نباشد، استفاده از روش‌های جراحی ضرورت دارد. در این مطالعه دو روش جراحی بالای ترقوه (supraclavicular) و زیربغلی (transaxillary) با یکدیگر مقایسه شدند. **مواد و روش‌ها:** در یک مطالعه گذشته‌نگر، تعداد ۶۹ بیمار مبتلا به سندرم توراسیک اوت‌لت که از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۷ تحت جراحی قرار گرفته بودند، بررسی شدند. در ۲۶ بیمار این سندرم به صورت دوطرفه بود. ۶۳ مورد با روش بالای ترقوه برای بار اول، ۳۲ مورد با روش زیر بغلی برای بار اول و ۷ بیمار با روش بالای ترقوه برای بار دوم جراحی شدند. عوارض جراحی به مدت ۲۴ ماه پیگیری شدند. **یافته‌ها:** عوارض بعد از عمل در دو گروه جراحی مورد ارزیابی قرار گرفتند. ضایعاتی نظیر پنوموتوراکس، هموتوراکس، ضایعات عروقی در دو روش جراحی شبیه هم بودند ولی ضایعات موقت و دائم در شبکه بازویی در روش زیربغلی بیش از روش بالای ترقوه بود. **نتیجه‌گیری:** روش جراحی بالای ترقوه به علت دید مستقیم جراح و دسترسی مناسب به محل فشردگی روی شبکه بازویی و به علت کاهش عدم موفقیت بعد از عمل جراحی، نسبت به روش زیر بغلی ارجحیت دارد. **واژه‌های کلیدی:** سندرم توراسیک اوت‌لت، جراحی، عوارض

دریافت مقاله: ۶ ماه قبل از چاپ؛ مراحل اصلاح و بازنگری: ۳ بار؛ پذیرش مقاله: ۱ ماه قبل از چاپ

Surgery in Thoracic Outlet Syndrom: Comparison of Supraclavicular and Transaxillary Approaches

*Mohammad Ali Hosseinian, MD; **Tooraj Salimi, MD; ***Yalda Soleimanifard, MD; ****Kourosh Sheibani, MD

Abstract

Background: Thoracic outlet syndrome is treated using non-surgical or surgical approaches. Surgical treatment is necessary if non-surgical treatments fail. In this study we compared the supraclavicular and transaxillary approaches for surgery of the brachial plexus.

Methods: We, retrospectively, studied 69 patients undergoing surgery to treat thoracic outlet syndrome from 2001 to 2008. Twenty six patients had bilateral thoracic outlet syndrome. Sixty three cases were operated with supraclavicular approach for the first time, 32 cases were operated with transaxillary approach for the first time, and 7 cases were reoperated with supraclavicular approach. The complications were evaluated for 24 months.

Results: Pneumothorax, hemothorax, vessels injury in transaxillary and supraclavicular approach were the same but permanent and transient brachial plexus injury in transaxillary approach were more than supraclavicular approach.

Conclusion: Supraclavicular approach for surgical treatment of thoracic outlet syndrome provides better access to brachial plexus and there is less need for reoperation compared to transaxillary method.

Keywords: Thoracic outlet syndrome; Surgery; Complications

Received: 6 months before printing ; Accepted: 1 month before printing

*Reconstructive Surgeon, Department of Reconstructive Surgery, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, IRAN.

**Resident of General Surgery, Department of General Surgery, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, IRAN.

***General Physician, Azad University of Medical Sciences, IRAN.

****Chief researcher, Clinical Research and Development Center, Imam Hossein Medical Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, IRAN.

Corresponding author: Mohammad Ali Hosseinian, MD
Emam Hossein Hospital, Nezamabad Street, Tehran, Iran.
E-mail: hosseinianma@yahoo.com

مقدمه

سندرم توراسیک اوت لت^۱ در اثر فشردگی عروق و اعصاب در ناحیه گردن و بالای ترقوه ایجاد می‌شود.^(۱-۵) درمان بیماری به دو روش جراحی و غیرجراحی انجام می‌شود. بیشتر بیماران به درمان‌های غیرجراحی مثل دادن مسکن و آرامبخش‌ها، فیزیوتراپی، تغییر وضعیت بیمار، انجام ورزش‌های مناسب و تغییر شغل پاسخ می‌دهند و از نتیجه درمان‌های نگهدارنده راضی هستند. در مواردی که درمان‌های غیرجراحی نتواند باعث بهبود بیماران بشود، باید از روش‌های جراحی استفاده کرد، که مهمترین آنها برداشتن دنده گردنی و یا دنده اول، برداشتن اسکالن^۲، نورولیز شبکه بازویی و آزادسازی عروق ناحیه بالای ترقوه می‌باشد^(۲،۵،۶).

در سال ۱۸۶۹ «کوت»^۳ روش جراحی دنده اول، و در سال ۱۹۲۷ «آدسون»^۴ و همکاران روش برداشتن اسکالن قدامی را شرح دادند^(۷،۸). «کلاگت»^۵ شیوه برداشتن دنده اول از راه پشت را گزارش نمود^(۹) و «روز»^۶ در ۱۹۶۶ روش بالای ترقوه^۷ را برای برداشتن دنده اول شرح داد^(۱۰). این روش به تدریج جایگزین روش‌های دیگر شد و به‌طور عموم مورد استفاده قرار گرفت.

در مورد عوارض ایجاد شده بعد از برداشتن دنده اول از راه زیربغلی^۸ گزارش‌های مختلفی شده است که به‌صورت کوزالژی، ضعف در عضلات دست، کاهش حس و اختلالات حرکتی و فلج موقت و یا دایم اندام بالایی، پنوموتوراکس، هموتوراکس، شیلوتوراکس، عفونت و ضایعات عروقی که به‌صورت قطع کامل و یا پارشیال شریان و ورید زیر ترقوه می‌باشد^(۱۱-۱۸). در سال ۱۹۶۷ «برانان»^۹ و «ویک‌استرام»^{۱۰} روش بالای ترقوه تغییر یافته را معرفی کردند^(۱۹). در این روش به علت دسترسی آسان

جراح به شبکه بازویی، جراح قادر است که ناهنجاری‌های موجود که باعث فشردگی روی شبکه بازویی و یا عروق می‌شود را مشخص و اقدام به رفع عامل فشار دهنده نماید^(۱۴،۱۵). از ناهنجاری‌هایی که می‌تواند عامل فشار روی عناصر حیاتی این ناحیه شوند، تغییر جهت دنده اول بخصوص در قسمت پروگزیمال و پشت است که باعث فشار روی تنه‌های عصبی می‌شود و با برداشتن دنده از راه زیربغلی تشخیص و درمان آن تقریباً غیرممکن است. وجود باندهای فیبروزه که از زاید مهره‌های گردنی منشاء گرفته و باعث فشار روی تنه‌های عصبی می‌شوند از دیگر مواردی هستند که ممکن است از راه زیربغلی قابل درمان نباشند. در روش بالای ترقوه امکان دسترسی به چربی ناحیه بالای ترقوه وجود دارد که می‌توان بعد از نورولیز شبکه بازویی، از آن به عنوان پوشش استفاده کرد که از چسبندگی بعدی روی شبکه جلوگیری نماید^(۱۳).

از آنجا که روش‌های جراحی زیربغلی و بالای ترقوه دو روش متداول برای برداشتن دنده اول می‌باشند، لذا هدف از انجام این مطالعه، مقایسه نتایج دو روش جراحی بود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت گذشته‌نگر، بر روی بیماران دچار سندرم توراسیک اوت لت که در سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۷ تحت درمان قرار گرفته بودند، انجام شد. بیماران با علایم مختلفی از قبیل درد و بی‌حسی اندام بالایی یا بی‌حسی، آتروفی عضلات دست و کاهش قدرت دست، که با فعالیت تشدید می‌شد، مراجعه کردند. برای تمام بیماران الکترومیوگرافی، بررسی جریان اعصاب^{۱۱} و ام‌آر‌آی جهت بررسی دیسک گردنی انجام شد و پس از اطمینان از وجود علایم مثبت فیزیکی و عدم وجود دیسک گردنی، اقدام به درمان غیرجراحی و جراحی گردید.

ابتدا تعداد ۴۴۸ نفر تحت درمان غیرجراحی قرار گرفتند و از این تعداد ۶۹ بیمار که به درمان غیرجراحی پاسخ ندادند و مایل به جراحی بودند، جراحی شدند. ۲۶ نفر سندرم توراسیک اوت لت دو طرفه داشتند. از این تعداد ۶۳ مورد (۴۸ زن با میانگین سنی ۳۸ سال

1. Thoracic Outlet Syndrome
2. Scalentomy
3. Coote
4. Adson
5. Clagett
6. Roos
7. Supraclavicular
8. Transaxillary
9. Brannon
10. Wickstrom

یافته‌ها

بین دو گروه عمل شده با روش بالای ترقوه و زیربغلی از نظر سن و جنس تفاوت معنی داری مشاهده نشد.

در روش بالای ترقوه برای بار اول جراحی، از مجموع ۶۳ مورد، ۲۵ مورد (۳۹٪) دچار پنوموتوراکس شدند و ۳ مورد (۴٪) هموتوراکس داشتند که با گذاشتن chest tube به مدت ۴۸ ساعت درمان شدند. در ۲ مورد (۳٪) ضایعه عروقی وجود داشت که ۱ مورد پارگی ناقص ورید ساب‌کلاوین و ۱ مورد قطع کامل شریان ساب‌کلاوین بود که بدون هیچ عارضه‌ای ترمیم شدند (جدول ۲). دو مورد (۳٪) کوزالژی اطراف گردن داشتند که به تجویز داروهای آرامبخش اکتفا شد و احتیاج به درمان خاصی نداشت.

از مجموع ۳۲ بیمار که با روش زیربغلی جراحی شده بودند، ۱۱ مورد (۳۴٪) پنوموتوراکس و ۲ مورد (۶٪) هموتوراکس، و ۲ مورد (۶٪) هموتوراکس همراه با پنوموتوراکس وجود داشت که برای تمامی موارد chest tube به مدت ۴۸ ساعت گذاشته شد. در ۱ مورد (۳٪)، پارگی ورید ساب‌کلاوین اتفاق افتاد که پس از ترمیم، هیچ ضایعه عروقی برای بیمار باقی نماند (جدول ۲). بین دو گروه درمان شده با روش زیربغلی و بالای ترقوه از نظر عوارض جراحی تفاوت معنی داری دیده نشد.

در گروه درمان شده با روش زیربغلی، ۸ بیمار از درد و بی‌حسی و عدم بهبودی اظهار ناراحتی و نارضایتی کردند. در ۲ مورد عضلات اینترآوستوس و تنار کاملاً آتروفی شد و آتروفی عضلات پیشرونده بود و در ۱ مورد فلج کامل به صورت flail arm دیده شد. از این تعداد ۷ بیمار بعد از ۶ ماه عدم بهبودی، تحت عمل جراحی ثانوی به روش بالای ترقوه قرار گرفتند.

و دامنه سنی ۶۶-۱۳، ۱۵ مرد با میانگین سنی ۳۱ سال و دامنه سنی ۵۳-۱۸) به روش بالای ترقوه برای بار اول تحت عمل جراحی قرار گرفتند (گروه بالای ترقوه اولیه) میانگین کلی سن بیماران در این گروه 36.7 ± 12.2 سال بود. سی و دو مورد (۲۸ زن با میانگین سنی ۳۶ سال و دامنه سنی ۵۱-۱۹، ۴ مرد با میانگین ۲۹ سال و دامنه سنی ۳۵-۲۳) برای بار اول با روش زیربغلی (گروه زیربغلی اولیه) عمل جراحی شدند. میانگین کلی سن بیماران در این گروه 32.3 ± 14.2 سال بود.

هفت بیمار (۶ زن، ۱ مرد) از گروه زیربغلی برای بار دوم به روش بالای ترقوه عمل شدند (گروه بالای ترقوه ثانوی). به‌طورکلی ۷۰ بیمار با روش بالای ترقوه عمل شدند و در مجموع ۱۰۲ مورد عمل جراحی انجام شد (جدول ۱).

جدول ۱. یافته‌های جمعیت‌شناسی دو گروه جراحی

دفعات عمل	بالای ترقوه			
	زیربغلی (۳۲ نفر)		(بار اول: ۶۳ نفر)	
	جنس (تعداد)	سن میانگین (دامنه)	جنس (تعداد)	سن میانگین (دامنه)
عمل اولیه	زن (۲۸)	۳۶ (۱۹-۵۱)	زن (۴۸)	۳۸ (۱۳-۶۶)
	مرد (۴)	۲۹ (۲۳-۳۵)	مرد (۱۵)	۳۱ (۱۸-۵۳)
عمل ثانویه	-	-	زن (۶)	۴۱ (۲۶-۶۶)
	-	-	مرد (۱)	۲۰ (۲۰-۲۰)
جمع کل	۳۲		۷۰	

بیماران عمل شده تا ۶ ماه، یک بار در ماه و سپس تا ۲۴ ماه، هر سه ماه یک‌بار به‌طور متناوب پیگیری شدند. تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام گرفت.

جدول ۲. عوارض بعد از عمل در دو گروه جراحی

نوع عمل	پنوموتوراکس	هموتوراکس	ضایعه عروقی	هموتوراکس همراه با پنوموتوراکس	نیاز به جراحی مجدد
زیربغلی	۱۱ (۳۴٪)	۲ (۶٪)	۱ (۳٪)	۲ (۶٪)	۸ (۲۵٪)
بالای ترقوه	۲۵ (۳۶٪)	۳ (۴٪)	۲ (۳٪)	-	-
p-value	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۶۸	۰/۲۲	<۰/۰۱

بحث

تمام بیمارانی که با علایم سندرم توراسیک اوت لت مراجعه می‌کنند، در ابتدا باید با درمان‌های غیرجراحی درمان شوند. تعداد زیادی از بیماران به این درمان جواب مثبت می‌دهند، ولی بعضی از بیماران به روش غیرجراحی جواب نداده یا دچار عوارض فشرده‌گی مثل آتروفی عضلات دست شده و درد آنها باعث آزار بیماران می‌شود. باید توجه داشت که این بیماری ممکن است با بیماری‌هایی نظیر سندرم کارپال تونل، سندرم کوپیتال تونل، دیسک گردنی، التهاب تاندون‌های روتاتور کاف و بزرگی پستان‌ها اشتباه شود؛ بنابراین معاینه دقیق بیماران از اهمیت زیادی برخوردار است. در صورتی که علت بیماری فشرده‌گی روی شبکه بازویی باشد، باید بیمار کاندید برداشتن دنده اول و نورولیز باشد. در صورت انتخاب بیمار برای جراحی، باید از روشی با عارضه کمتر استفاده شود.

بررسی دو روش جراحی بالای ترقوه و زیربغلی نشان داد که عوارضی نظیر پنوموتوراکس، هموتوراکس، ضایعات عروقی، کوزالژی ناحیه گردن در دو روش شبیه هم بود ولی عوارض حاصل از عمل جراحی روی شبکه بازویی در روش زیربغلی بیش از روش بالای ترقوه بود. عدم موفقیت جراحی در گروه زیربغلی در بررسی ما ۲۵٪ بود و علت آن عدم دسترسی و دشواری مشاهده شبکه عصبی و عروق ناحیه بالا و زیر ترقوه در هنگام عمل جراحی بود.

در روش بالای ترقوه، به علت دسترسی آسان‌تر و دید مستقیم جراح به شبکه بازویی، امکان توجه به انحراف دنده اول، احتمال بررسی فشرده‌گی ریشه‌های عصبی توسط سر دنده اول، امکان دسترسی به چربی ناحیه جهت پوشش شبکه بازویی و جلوگیری از ایجاد نسج اسکار در اطراف شبکه بازویی، احتمال مشاهده باندهای غیرطبیعی فشار دهنده روی شبکه، برداشتن و نورولیز آنها و جلوگیری از عود بیماری آسان‌تر و بیشتر است.

یافته‌های این مطالعه با نتایج تحقیقات انجام شده توسط «سیکریت»^۱ و همکاران، و «ویگل»^۲ و همکاران همخوانی دارد (۲۰۲۱).^۳ با وجود اینکه روش زیربغلی می‌تواند از نظر زیبایی

یک مورد که فلج کامل داشت عمل جراحی مجدد را قبول نکرد و بعد از ۱۴ ماه، بهبودی نسبی از نظر حرکت شانه و خم کردن بازو بدست آورد ولی آتروفی عضلات ایترائوستوس و لومبریکال باقی ماند.

در بین ۷ بیماری که به روش بالای ترقوه مورد جراحی مجدد قرار گرفتند، در یک بیمار سر دنده اول به شکلی انحراف داشت که باعث فشار روی روت T1 شده بود. در این بیمار طی جراحی اول از راه زیربغلی دنده اول برداشته شد ولی سر دنده در محل باقی ماند که باعث فشار روی روت T1 گردید. در جراحی دوم به روش بالای ترقوه، تمام دنده باقی مانده برداشته شد و تنه T1 نورولیز گردید. سه ماه بعد، بهبودی حاصل شد و فلج و درد باقی مانده از بین رفت و قدرت دست در انجام کارهای روزانه بهتر شد.

در ۱ بیمار نسج فیروزه اطراف پلکسوس وجود داشت. همچنین تنه C7 در حین عمل جراحی قبلی کاملاً از نخاع کنده شده بود که بعد از نورولیز شبکه قسمت دیستال روت C7 به صورت «انتها به کنار» با نخ ۱۰/۰ به روت C6 دوخته شد و حدوداً بعد از ۴ ماه، درد و بی‌حسی از بین رفت و بیمار رضایت کامل داشت.

در ۲ بیمار باند فیروزه از لبه زائده عرضی منشاء گرفته و باعث فشار روی تنه بالایی شده بود که زائده عرضی همراه با باند چسبیده به آن برداشته شد، تنه بالایی نورولیز شد و درد بیماران بعد از حدود ۲ ماه از بین رفت.

در ۱ بیمار قسمت دیستال دنده به‌طور کامل در جراحی اول برداشته نشد و بر روی شبکه بازویی فشار وارد می‌آورد که قسمت باقی مانده دنده اول برداشته و شبکه نورولیز شد. این بیمار بعد از حدود یک ماه، بهبود یافت.

در نهایت در ۲ بیمار، نسج فیروزه زیادی در اطراف شبکه بازویی قرار گرفته و باعث چسبندگی و فشرده‌گی اعصاب شده بود. در این بیمار نسج فیروزه برداشته شد و نورولیز تمام شبکه به‌طور کامل انجام گردید. همچنین سعی شد روی اعصاب با چربی پوشش داده شود و تا از چسبندگی مجدد جلوگیری شود. دو ماه بعد از عمل، بیماران اظهار رضایت کردند.

نتیجه گیری

در بررسی حاضر دریافتیم که از نظر عدم موفقیت بعد از جراحی، روش بالای ترقوه نسبت به روش زیربغلی ارجحیت دارد و علت آن دید مستقیم و دسترسی آسان جراح به شبکه بازویی در روش بالای ترقوه است.

برروش بالای ترقوه برتر باشد ولی باتوجه به نیاز به جراحی مجدد در این روش در مقایسه با روش بالای ترقوه، به نظر می‌رسد استفاده از روش جراحی بالای ترقوه برای درمان سندرم توراسیک اوتلت ارجحیت دارد.

References

- Dellon AL.** Nerve Entrapment. In: Mathes S, Hentz VR (eds). *Plastic Surgery*. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders Co; 2005. pp 875-928.
- Jones KJ.** Thoracic outlet compression syndrome. In: Green D, Hotchkiss R, Pederson W, Wolfe S (eds). *Green's Operative Hand Surgery*. 5th ed. Churchill Livingstone; 2005. pp 1047-73.
- Lukanich JM.** Thoracic Outlet Syndrome. In: Townsend C, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL (eds). *Sabiston Textbook of Surgery*. Saunders; 2004. pp 1718-31.
- Hayes CW.** Compression neuropathies in the upper limb. In: Thorne CH, Bartlett SP, Beasley RW, Aston SJ, Gurtner GC, eds. *Grabb and Smith's Plastic Surgery*. 5th ed. Lippincott Williams & Wilkins; 1997. pp 226-7.
- Oates SD, Daley RA.** Thoracic outlet syndrome. *Hand Clin*. 1996;12(4):705-18.
- Yavuzer S, Atinkaya C, Tokat O.** Clinical predictors of surgical outcome in patients with thoracic outlet syndrome operated on via transaxillary approach. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2004;25(2):173-8.
- Coote H.** Pressure on the axillary vessels and nerve by an exostosis from a cervical rib; interference with the circulation of the arm; removal of the rib and exostosis; recovery. *Med Times Gaz*. 1861;2:108.
- Adson AW, Coffey JR.** Cervical rib: a method of anterior approach for relief of symptoms by division of the scalenus anticus. *Ann Surg*. 1927;85:839.
- Clagett OT.** Presidential address: research and prosearch. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1962;44:153-66.
- Roos DB.** Congenital anomalies associated with thoracic outlet syndrome. Anatomy, symptoms, diagnosis, and treatment. *Am J Surg*. 1976;32(6):771-8.
- Horowitz SH.** Brachial plexus injuries with causalgia resulting from transaxillary rib resection. *Arch Surg*. 1985; 120(10):1189-91.
- Qvarfordt PG, Ehrenfeld WK, Stoney RJ.** Supraclavicular radical scalenectomy and transaxillary first rib resection for the thoracic outlet syndrome. A combined approach. *Am J Surg*. 1984;148(1):111-6.
- Cheng SW, Stoney RJ.** Supraclavicular reoperation for neurogenic thoracic outlet syndrome. *J Vasc Surg*. 1994;19(4):565-72.
- Urschel HC Jr, Razzuk MA.** The failed operation for thoracic outlet syndrome: the difficulty of diagnosis and management. *Ann Thorac Surg*. 1986;42(5):523-8.
- Mellièrè D, Becquemin JP, Etienne G, Le Cheviller B.** Severe injuries resulting from operations for thoracic outlet syndrome: can they be avoided? *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 1991;32(5):599-603.
- Mellièrè D, Becquemin JP, Etienne G.** Complications of surgery of the thoraco-cervico-brachial outlets. *J Chir (Paris)*. 1985;122(3):151-7. French.
- Roos DB.** Recurrent thoracic outlet syndrome after first rib resection. *Acta Chir Belg*. 1980;79(5):363-72.
- Degeorges R, Reynaud C, Becquemin JP.** Thoracic outlet syndrome surgery: long-term functional results. *Ann Vasc Surg*. 2004;18(5):558-65.
- Brannon EW Jr, Wickstrom J.** Surgical approaches to neurovascular compression syndromes of the neck. *Clin Orthop Relat Res*. 1967;51:65-70
- Cikrit DF, Haefner R, Nichols WK, Silver D.** Transaxillary or supraclavicular decompression for the thoracic outlet syndrome. A comparison of the risks and benefits. *Am Surg*. 1989;55(6):347-52.
- Weigel G, Schmidt M, Gradl B, Girsch W.** TOS-surgery via a single supraclavicular incision. *Acta Neurochir Suppl*. 2007;100:141-3.