

A Case Report

Transsternal surgery on a patient with a pathological lesion in the thoracic vertebrae and severe destruction of the third thoracic vertebra

Ramin Rajabi¹, Abed Ebrahimi², Sara Rahimi³, Behzad Gholamveisi^{4*}

¹Department of Neurosurgery, Kowsar Hospital, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

²Department of Operating Room, Faculty of Paramedical Sciences, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

³Bachelor of Operating Room Students, Student Research Committee, Faculty of Nursing and Midwifery, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

⁴Department of Operating Room, Faculty of Nursing and Midwifery, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

*Corresponding author; E-mail: Behzad.gholamveisi@gmail.com

Received: 27 Jan 2020 Accepted: 1 May 2020 First Published online: 23 Jun 2021

Med J Tabriz Uni Med Sciences. 2021;43(3):300-304

Abstract

Due to the critical and important structures in the thorax, transsternal surgery on thoracic vertebrae is very complex and rarely performed. We report a case of successful transsternal surgery on thoracic vertebrae. In this study, a 27-year-old man presented to the hospital with progressive lower extremity complaints. Pathologic lesions and severe destruction of the T3 vertebra were diagnosed. Considering the location of the lesion, an anterior approach was performed. The results of this operation have been very successful and have some noteworthy points. In this study, transsternal surgery is supported in patients with anterior vertebral conditions.

Keywords: Pathological lesions, Thoracic vertebrae, Transsternal surgery, Vertebral destruction

How to cite this article: Rajabi R, Ebrahimi A, Rahimi S, Gholamveisi B. [Transsternal surgery on a patient with a pathological lesion in the thoracic vertebrae and severe destruction of the third thoracic vertebra]. Med J Tabriz Uni Med Sciences. 2021;43(3):300-304. Persian.

گزارش موردی

جراحی ترانس استرنال روی بیمار با ضایعه پاتولوژیک در مهره های سینه‌ای و تخریب شدید مهره سوم سینه‌ای

رامین رجبی^۱، عابد ابراهیمی^۲، سارا رحیمی^۳، بهزاد غلام ویسی^{۴*}^۱ گروه جراحی مغز و اعصاب بیمارستان کوثر، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران^۲ گروه اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران^۳ دانشجو رشته کارشناسی اتاق عمل، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران^۴ گروه اتاق عمل، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

* نویسنده مسئول؛ ایمیل: Behzad.gholamveisi@gmail.com

دریافت: ۱۳۹۸/۱۱/۷ پذیرش: ۱۳۹۹/۲/۱۲ انتشار برخط: ۱۴۰۰/۴/۲

مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز. ۱۴۰۰؛ ۴۳(۳):۳۰۰-۳۰۴

چکیده

با توجه به ساختارهای حیاتی و مهمی که در قفسه سینه قرار دارند، انجام عمل جراحی ترانس استرنال روی مهره‌های سینه‌ای بسیار پیچیده بوده و به ندرت انجام گرفته است. بنابراین این مطالعه با هدف گزارش یک مورد عمل جراحی ترانس استرنال موفق روی مهره‌های سینه‌ای، انجام شد. در این مطالعه مردی ۲۷ ساله با شکایت ضعف پیش‌رونده در اندام تحتانی به بیمارستان مراجعه کرد. ضایعه پاتولوژیک و تخریب شدید مهره سوم سینه‌ای تشخیص داده شد. با توجه به محل قرارگیری ضایعه، عمل با دسترسی قدامی انجام شد. نتایج این عمل بسیار موفقیت‌آمیز بود و نکاتی قابل توجه داشت که در ادامه یاد شده‌اند. در این مطالعه انجام عمل ترانس استرنال در بیماران با مشکلات قدامی مهره‌ها حمایت می‌شود.

کلید واژه‌ها: مهره سینه‌ای، جراحی ترانس استرنال، تخریب مهره، ضایعه پاتولوژیک

نحوه استناد به این مقاله: رجبی، ر، ابراهیمی، ع، رحیمی، س، غلام ویسی، ب. جراحی ترانس استرنال روی بیمار با ضایعه پاتولوژیک در مهره‌های سینه‌ای و تخریب شدید مهره سوم سینه‌ای. مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز. ۱۴۰۰؛ ۴۳(۳):۳۰۰-۳۰۴

حق تالیف برای مولفان محفوظ است.

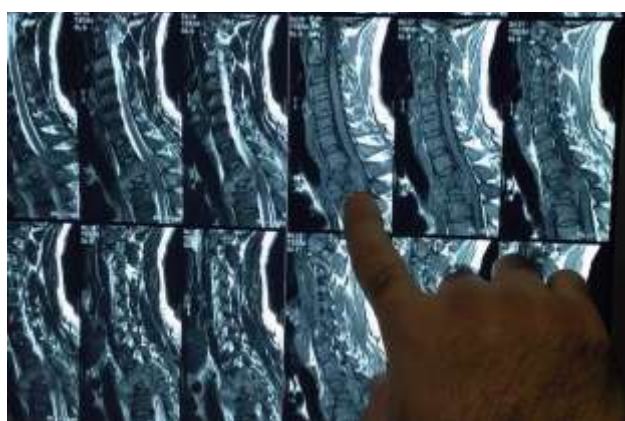
این مقاله با دسترسی آزاد توسط دانشگاه علوم پزشکی تبریز تحت مجوز کرییتیو کامنز (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>) منتشر شده که طبق مفاد آن هرگونه استفاده تنها در صورتی مجاز است که به اثر اصلی به نحو مقتضی استناد و ارجاع داده شده باشد.

مقدمه

تومورهای ستون فقرات تقریباً ۱۵٪ از تومورهای CNS را تشکیل داده و اغلب متاستاتیک هستند (۱ و ۲). بیماران مبتلا به تومور در نخاع و اطراف آن، نیازمند تشخیص و درمان به موقع هستند زیرا ممکن است طناب نخاعی تحت فشار قرار گرفته و بیماران خستگی و درد را تجربه کنند، فشار طولانی مدت نیز ممکن است منجر به اختلال حسی و حرکتی در بیماران شود (۲ و ۳). یکی از درمان‌ها در این بیماران انجام عمل جراحی است (۴) که با توجه به محل و نوع تومور، دسترسی‌های مختلفی برای انجام آن وجود دارد (۵ و ۶). برای درمان ضایعاتی مانند (OPLL ossification of posterior longitudinal ligament) که منجر به فشردگی نخاع از قدام می‌شوند رویکردهای قدامی استفاده می‌شود (۷). رویکردهای قدامی مختلفی جهت دسترسی به مهره‌های سینه‌ای وجود دارد (۸). یکی از پیچیده‌ترین آنها روش ترانس استرنال بوده که برای دسترسی به مهره‌های سینه‌ای فوقانی کاربرد دارد (۷، ۹). دسترسی ترانس استرنال به مهره‌های سینه‌ای در مواردی مانند ضایعات نئوپلاستیک و شکستگی مهره‌ها در مهره‌های اول تا چهارم سینه‌ای کاربرد دارد و به عنوان بهترین روش دسترسی به ضایعات قدامی این مهره‌ها مطرح است (۸ و ۹). اکسپوز جراحی در این روش به دلیل وجود جناغ، دنده‌ها، ترقوه و ساختارهای حیاتی و مهم مانند قلب، قوس آئورت، ورید بی‌نام، شریان براکیوسفالیک، شریان کاروتید، نای و مری محدود بوده و احتمال آسیب به این ساختارهای حیاتی حین عمل وجود دارد (۱، ۹). با توجه به وجود این ارگان‌ها در ناحیه مدیاستن، انجام اکسپوزر باید با احتیاط و به آرامی صورت گیرد تا از آسیب به این ارگان‌ها جلوگیری شود، زیرا بروز آسیب در این ناحیه ممکن است منجر به عواقب جبران‌ناپذیر و حتی مرگ بیمار شود (۱۰). در روش ترانس استرنال پس از انجام استرنوتومی و کنار زدن ارگان‌های متعدد، دسترسی به مهره‌های فوقانی برقرار می‌شود. در این روش امکان برداشتن ضایعه‌های استخوانی، انجام فیوژن قدامی و به کار بردن سیمان استخوانی وجود دارد (۸). در این روش استرنوتومی میانی کامل برای جراح قفسه سینه آسان‌تر و بهتر است، کنترل بهتری روی عروق اصلی وجود دارد، دید بهتری به مهره‌های سینه‌ای ایجاد شده و کمربند شانه‌ای و عملکرد اندام فوقانی حفظ می‌شود (۸، ۱۰). با این روش حتی می‌توان به مهره پنجم سینه‌ای نیز دسترسی داشت، دید عمودی به مهره‌ها وجود داشته و انجام عمل راحت‌تر است (۸). با توجه به وجود ساختارهای حیاتی و دسترسی محدود به مهره‌ها، جراحی ترانس استرنال روی مهره‌های سینه‌ای به ندرت و برای اولین بار در سطح کشور انجام شده است. بنابراین این مطالعه با هدف گزارش یک مورد عمل جراحی ترانس استرنال موفق انجام شد.

گزارش مورد

بیمار مردی ۲۷ ساله با شکایت ضعف پیش‌رونده در اندام تحتانی به مرکز آموزشی درمانی شهید محمدی بندرعباس مراجعه کرد. پس از انجام اقدامات لازم بیمار در سرویس نورولوژی بستری شده و مدت زمان کوتاهی پس از بستری قادر به حرکت دادن اندام‌های تحتانی نبود. قدرت اندام‌های تحتانی چپ و راست قبل از عمل و براساس معاینه عصبی به ترتیب $\frac{2}{5}$ و $\frac{3}{5}$ بود. بررسی‌های اولیه و انجام MRI، ضایعه پاتولوژیک در مهره‌های سینه‌ای و تخریب شدید مهره سوم سینه‌ای را مشخص کرد (شکل ۱).



شکل ۱: ضایعه پاتولوژیک در مهره سوم سینه‌ای

پس از انجام اقدامات تشخیصی لازم و مراقبت‌های قبل از عمل بیمار جهت انجام عمل جراحی به اتاق عمل منتقل شد. با توجه به محل قرارگیری ضایعه امکان انجام عمل جراحی با دسترسی خلفی وجود نداشته و نیاز به دسترسی قدامی و باز کردن جناغ وجود داشت. با توجه به حساسیت بسیار بالای این عمل و وجود ساختارهای حیاتی در قفسه سینه، عمل جراحی با حضور جراح قفسه سینه و مغز و اعصاب با روش Anterior Thoracic Interbody Fixation و با برش استرنوتومی میانی آغاز شده و پریکارد باز نشد و از بین عروق اصلی ورید اجوف فوقانی و قوس آئورت دایسکشن صورت گرفت و رباط LAA باز شده و تنه مهره بازسازی و تخلیه شد و کیج (Body Cage) جایگزین شد. پریکارد باز نشد و بعد از تخلیه دیسک بالا و پایین و تنه مهره، اثر فشاری بر نخاع برداشته شد. در طی عمل مانیورینگ عصبی انجام نشد. در پایان عمل، سی تی اسکن جهت تایید جاگذاری صحیح کیج انجام شد (عکس ۳ و ۴). نتایج این عمل بسیار موفقیت‌آمیز بود، قدرت اندام‌های تحتانی بهبود یافته و به $\frac{5}{5}$ رسید و بیمار قادر به بلند کردن و نگاه داشتن هر دو اندام تحتانی است. پس از سیر بهبودی بیمار از بیمارستان مرخص شده و در سه سال بررسی پس از عمل مشکل خاصی وجود نداشت.

دسترسی مستقیم به این ضایعات وجود نداشته و امکان آسیب به ساختارهای عصبی بیشتر است (۹). همچنین این روش در موارد عفونی، ضایعات متاستاتیک، تروماتیک و تخریبی مهره‌های اول تا چهارم سینه‌ای کاربرد دارد (۵، ۹). با وجود شیوع بسیار کم دیسک بین مهره‌ای در مهره‌های سینه‌ای، روش ترانس استرنال اهمیت زیادی داشته و توجه بیشتری را می‌طلبد (۹، ۱۳).

در ابتدا دسترسی قدامی برای درمان بیماری پاتس استفاده می‌شد. ایجاد دسترسی بهتر به تنه مهره در این روش باعث شد برای درمان ضایعات متاستاتیک قدامی از آن استفاده شود. همچنین در ضایعات کیفوتیک شدید و دیسک مهره‌های سینه‌ای روش قدامی قابل اجراست. اکسپوز جراحی با توجه به ساختارهای تشریحی در ناحیه قفسه سینه در روش ترانس استرنال به عنوان یکی از روش‌های قدامی با چالش رو به رو است (۹). اولتولو و همکاران معتقدند که در روش قدامی میزان خونریزی بیماران کمتر و احتمال آمبولی ریوی و دیگر مشکلات مربوط به ریه بیشتر است (۱۳).

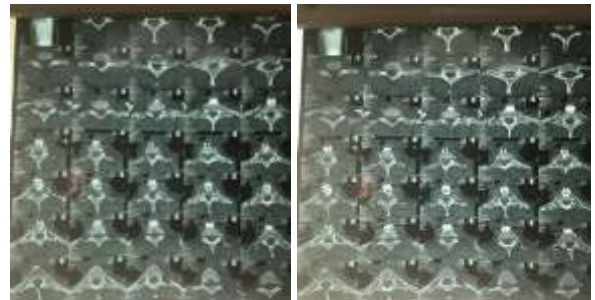
دسترسی به مهره‌های پایین‌تر از مهره چهارم سینه‌ای از روش ترانس استرنال به خاطر ساختارهایی مانند قلب و قوس آئورت با چالش رو به روست (۹). در مواردی نیز شکستگی دنده در روش ترانس استرنال گزارش شده است (۱۳). در مطالعه بروتیس و همکاران روش خلفی‌طرفی روش ایمن‌تری نسبت به روش قدامی و طرفی بوده است (۱۴). در روش ترانس استرنال دسترسی به مهره‌های فوقانی ناحیه سینه به سختی ممکن است اما این روش در مهره‌های میانی ناحیه سینه‌ای با توجه به وجود قلب و عروق بزرگ غیرممکن است (۱۵). با این حال در دسترسی ترانس توراسیک قدامی طرفی امکان دسترسی به مهره‌های ششم و هفتم سینه‌ای نیز وجود دارد اما این روش محدودیت‌هایی داشته و دید مستقیم و خوبی به مهره‌ها وجود ندارد (۶). یکی از مزایای دسترسی قدامی، دستکاری کمتر عناصر عصبی است (۹). در مطالعه کوچیما و همکاران سه بیمار با میلوپاتی پیشرونده به دلیل OPLL، با رویکرد قدامی جراحی شدند. در دو بیمار که OPLL در سطح مهره‌های پایین‌تر از مهره چهارم سینه‌ای وجود داشته و به روش ترانس توراسیک قدامی طرفی عمل شدند و در یک بیمار دیگر مشکل در مهره‌های اول و دوم سینه‌ای وجود داشت که با روش ترانس استرنال و میکروسکوپی ضایعات برداشته شد و در این مطالعه رویکرد قدامی حمایت شد (۶). در مطالعه گویی و همکاران جراحی قدامی نسبت به روش خلفی برای مدیریت بیماران OPLL اثر بیشتری نشان داد، اما جراحی خلفی کمی ایمن‌تر از جراحی قدامی است (۱۶). اسمیت و همکاران معتقدند که نتایج عمل با دسترسی قدامی بهتر بوده اما آسیب بافتی در این روش بیشتر است. همچنین آنها معتقدند که روش خلفی در بیماران مسن بهتر است (۱۷).



شکل ۲: حین عمل جراحی و دسترسی محدود به مهره‌ها



شکل ۳: گرافی قفسه سینه بیمار بعد از عمل جراحی



شکل ۴: سی‌تی اسکن بیمار بعد از عمل جراحی

بحث

در سال ۱۹۵۷ برای اولین بار روش ترانس استرنال برای دسترسی به مهره‌های سینه‌ای معرفی شد، اما مرگ و میر بالا باعث شد برای چند دهه این روش استفاده نشود و بیشتر رویکردهای قدامی‌طرفی با برداشتن دنده‌ها برای دسترسی به مهره‌های سینه‌ای استفاده شود (۱۱ و ۱۲). با توجه به اینکه ۱۰٪ از تومورهای متاستاتیک ستون مهره‌ای در مهره‌های فوقانی وجود دارند (۱ و ۲) در دسترسی‌های خلفی، قدامی‌طرفی و خلفی‌طرفی امکان

نتیجه‌گیری

با وجود پیچیده بودن عمل‌های جراحی ترانس استرنال روی مهره‌های سینه‌ای، در این مطالعه این روش در بیماران با مشکلات قدامی مهره‌ها حمایت می‌شود.

قدردانی

از بیمار و خانواده محترم وی که در طی انجام مطالعه همکاری‌های لازم را داشتند تقدیر و تشکر می‌کنیم.

ملاحظات اخلاقی

تمامی اصول اخلاقی و محرمانه بودن اطلاعات بیمار رعایت شد.

منابع مالی

منابع مالی ندارد.

منافع متقابل

مؤلفان اظهار می‌کنند که منافع متقابلی از تالیف و انتشار این مقاله ندارد.

مشارکت مؤلفان

ر، ع الف و همکاران طراحی، اجرا و تحلیل نتایج مطالعه را عهده داشته و همچنین مقاله را تالیف کرده و نسخه نهایی آن را خوانده و تایید کرده‌اند.

References

- Miller K, Blackmon SH, Marco RA. Cervicothoracic Approach. *Spinal Tumor Surgery: A Case-Based Approach*. 2018;57. doi: 10.1007/978-3-319-98422-3_6
- Donthineni R. Diagnosis and staging of spine tumors. *The Orthopedic clinics of North America*. 2009;40(1):1-7. doi: 10.1016/j.ocl.2008.10.001
- Wiemers J, Tatsui CE. Neurosurgery and Spine Procedures in Cancer Patients. *Oncologic Critical Care*. 2020;1667-81. doi: 10.1007/978-3-319-74588-6_154
- Onishi E, Sano H, Matsushita M. Surgical treatment for thoracic myelopathy due to simultaneous ossification of the posterior longitudinal ligament and ligamentum flavum at the same level. *Clinical spine surgery*. 2016;29(8):E389-E95. doi: 10.1097/bsd.0000000000000059
- Leiblein M, Laurer H, Saman AEI MS, Sander A. Transmanubrial Approach for Fracture of Lower Cervical Spine (C7) in Elderly Patients: A Case Report. *J Spine*. 2016;5(316):2. doi: 10.4172/2165-7939.1000316
- Kojima T, Waga S, Kubo Y, Matsubara T. Surgical treatment of ossification of the posterior longitudinal ligament in the thoracic spine. *Neurosurgery*. 1994;34(5):854-8; discussion 8. doi: 10.1227/00006123-199405000-00010
- Ido K, Shimizu K, Nakayama Y, Yamamuro T, Shikata J, Matsushita M, et al. Anterior decompression and fusion for ossification of posterior longitudinal ligament in the thoracic spine. *Journal of spinal disorders*. 1995;8(4):317-23. doi: 10.1097/00002517-199508040-00010
- Maciejczak A, Radek A, Kowalewski J, Palewicz A. Anterior transsternal approach to the upper thoracic spine. *Acta chirurgica Hungarica*. 1999;38(1):83-6.
- Brogna C, Thakur B, Fiengo L, Tsoti SM, Landi A, Anichini G, et al. Mini Transsternal Approach to the Anterior High Thoracic Spine (T1–T4 Vertebrae). *Biomed Research International*. 2016;2016. doi: 10.1155/2016/4854217
- Le HV, Wadhwa R, Mummaneni P, Theodore P. Anterior transsternal approach for treatment of upper thoracic vertebral osteomyelitis: case report and review of the literature. *Cureus*. 2015;7(9). doi: 10.7759/cureus.324
- Sundaresan N, Shah J, Foley KM, Rosen G. An anterior surgical approach to the upper thoracic vertebrae. *Journal of Neurosurgery*. 1984;61(4):686-90. doi: 10.3171/jns.1984.61.4.0686
- Cauchoix J, Binet JP. Anterior surgical approaches to the spine. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. 1957;21(4):237.
- Oltulu I, Cil H, Berven S, Chou D, Clark A, Ulu MO, et al. Surgical Management of Thoracic Disc Herniation: Anterior vs Posterior Approach. *Turkish neurosurgery*. 2019;29(4). doi: 10.5137/1019-5149.jtn.24969-18.2
- Brotis AG, Tasiou A, Paterakis K, Tzerefos C, Fountas KN. Complications Associated with Surgery for Thoracic Disc Herniation: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *World Neurosurgery*. 2019. doi: 10.1016/j.wneu.2019.08.202
- Tubbs RS, Loukas M, Callahan JD, Cohen-Gadol AA. A novel approach to the upper anterior thoracic spine: a cadaveric feasibility study. *Journal of neurosurgery Spine*. 2010;13(3):346-50. doi: 10.3171/2010.3.spine09814
- Su G, Chen S, Hou Y, Xiao Z, Zhan J. Efficacy and safety between the anterior and posterior surgery in treating the ossification of posterior cervicallongitudinal ligament (OPLL): a meta-analysis. *Int J Clin Exp Med*. 2017;10(3): 73-85.
- Smith ZA, Buchanan CC, Raphael D, Khoo LT. Ossification of the posterior longitudinal ligament: pathogenesis, management, and current surgical approaches: a review. *Neurosurgical focus*. 2011;30(3):E10. doi: 10.3171/2011.1.focus10256