症 例

Transmanubrial approach と胸腔鏡を併用し摘出した
胸腔頂部巨大神経鞘腫の 1 例

伊達 直希, 小松 輝也, 藤永 卓司

要 旨

胸腔頂部腫瘍は周囲に重要な血管・神経が多く、摘出に難渋することがある。今回、我々は胸腔頂部に発生した巨大神経鞘腫に対して transmanubrial approach (TMA) と胸腔鏡の視野を併用し、腫瘍を摘出した一例を報告する。症例は 48 歳男性。てんかんと精神発達遅滞の既往があった。もともと胸部 X 線写真で右肺尖部異常陰影を認めていたが、3 年前より増大傾向となり、気管の左方への圧排所見が出現したため、手術的に当院紹介となった。MRI で腕神経叢由来の神経鞘腫が疑われ、腫瘍は巨大で鎖骨下動静脈を圧迫していた。これらの構造物に対して良好な視野が得られ、肩関節機能温存に優れる TMA を選択した。また胸腔鏡を併用し、TMA では観察の難しい腫瘍の尾側・背側の観察を行った。腕神経叢由来の神経鞘腫はまれに胸腔内に進展することがあり、TMA に胸腔鏡を併用することで低侵襲かつ安全な手術が可能であった。

索引用語：神経鞘腫，腕神経叢，経胸骨柄アプローチ，胸腔鏡下手術

schwannoma, brachial plexus, transmanubrial approach, video-assisted thoracoscopic surgery

緒 言

胸腔頂部腫瘍は周囲に重要な血管・神経が多く、術式の選択や腫瘍の摘出に難渋することが多い。Grunenwald らの Transmanubrial approach (TMA) は腕頭動静脈や腕神経叢の良好な視野が得られ、肩関節機能の温存に優れているが¹⁾、腫瘍が巨大な場合は腫瘍尾側及び背側の視野が不良となる。今回、我々は TMA と胸腔鏡を併用し、良好な視野の下、胸腔頂部巨大神経鞘腫を摘出した一例を報告する。

症 例

症 例：48 歳 男性。

主 訴：なし。

既往歴：精神発達遅滞、てんかん。

現病歴：以前より胸部 X 線写真で右肺尖部異常陰影

を認めていたが、3 年前の健康診断で増大を指摘された。患者背景を考慮し経過観察となったが、以降も増大傾向であり、気管の左方への圧排所見が出現したため、手術的に当科紹介となった。

入院時現症：右眼瞼の狭小化を認めた。精神発達遅滞のため従命は不可であったが、明らかな右上肢麻痺は認めなかった。

胸部 X 線写真 (Fig. 1)：右肺尖部に辺縁の明瞭な類円形の腫瘤影を認めた。気管の左方への移動を認めた。

胸部造影 CT：右胸腔頂部に 8 cm 大の辺縁整で内部が不均一に造影される腫瘤影を認めた。腫瘍は T1-T5 レベルにあり、右鎖骨下動静脈を圧排していた (Fig. 2 A)。

胸部造影 MRI：腫瘍は T2 強調画像で全体的に高信号を呈する嚢胞様構造を呈しており、神経鞘腫を疑う所見であった。冠状断像で C8 との連続性が疑われた (Fig. 2B)。

手術所見 (Fig. 3)：TMA による腫瘍摘出を予定し、全身麻酔、分離肺換気下で手術を行った。第 3 肋間鎖骨中線やや外側より 10 mm の胸腔鏡を挿入した。腫瘍は胸腔

長良医療センター呼吸器外科

原稿受付 2020年12月11日

原稿採択 2021年2月6日

本論文の要旨は第 61 回日本肺癌学会学術集會にて発表した。

頂部を占拠しており、胸膜に覆われていた。背側には腫瘍と胸壁及び肺との軽度の癒着を認めた。右胸鎖乳突筋前縁から胸骨正中を經由し、右第1肋間に沿ってL字に皮膚切開した。胸骨柄をL字に切離し、右第1肋骨を肋軟骨部で切離し、osteomuscular flapを挙上した。右鎖骨下動静脈、迷走神経、横隔神経をそれぞれテーピングし、腫瘍頭側を伴走していた右椎骨動脈を剥離した。腫瘍背側は胸腔鏡の視野を併用して胸部交感神経幹から剥離し

Fig. 1 Chest radiograph shows a large well-defined mass in the right apex.

た。腫瘍の最頭側は腕神経叢周囲組織と固着していたが、被膜内に一層入ることで腕神経叢から容易に剥離できた。腫瘍背側及び尾側は胸腔鏡で確認しつつ切離し、腫瘍を摘出した。右胸腔に20 Fr ドレーンを挿入し、閉胸した。手術時間は6時間17分、出血量は535 mlであった。

病理所見： 柵状配列を示す紡錘形細胞の増生を認めた。S100 陽性で、悪性所見を認めず、神経鞘腫の診断であった。

術後経過： 術後4日目に胸腔ドレーンを抜去した。意思疎通困難のため、正確な評価不能であったが、術前と比較して右上肢の動作不良は認めなかった。また右眼瞼の狭小化も変化を認めなかった。リハビリテーションを行い、術後22日目に元の施設に退院した。

考 察

胸部の神経原性腫瘍の多くは交感神経や肋間神経由来であり、通常は後縦隔に発生する。多くは良性腫瘍であり、中でも神経鞘腫が最多である²⁾。上縦隔は後縦隔に次いで神経原性腫瘍の発生の多い部位であるが³⁾、特に胸腔頂部腫瘍の場合は腕神経叢より発生し、胸腔内に進展していることがあり⁴⁾、注意が必要である。腫瘍の鑑別、由来神経の特定にはMRIが有効とされ、神経鞘腫はT2強調画像で内部不均一な高信号の表面平滑な腫瘍として描出される⁵⁾。本症例ではMRI所見から神経鞘腫を疑い、下位腕神経叢との交通を認めた。術中所見では腫瘍が巨

Fig. 2 (A) Chest computed tomography shows an apical tumor compressing the subclavian artery and vein (arrowheads). (B) Coronal magnetic resonance imaging of the chest reveals attachment of the tumor to the brachial plexus (arrow).

Fig. 3 (A) Transmanubrial approach combined with thoracoscopy through the third intercostal space. The tumor (asterisk) was adjacent to the subclavian vessels. (B) Dorsal adhesion of the tumor (asterisk) and lung was detected by thoracoscopy.

大で腕神経叢と頸部交感神経いずれとも接しており、また神経障害を避けるため腫瘍頂部の神経皮膜を温存したため、腫瘍の根部の同定はできなかったが、胸部交感神経幹からは剥離可能であったため、腕神経叢由来を第一に考えた。術前より認めていた右眼瞼の狭小化は、腫瘍による交感神経の圧迫のため Horner 症候群を来し、長期の経過により術後も症状が固定した可能性が考えられた。

胸腔頂部腫瘍に対する手術の方式には胸腔鏡、前方アプローチ、後方アプローチなどがあり、術前から良性腫瘍が疑われる場合はより低侵襲な手術が求められる。胸腔鏡手術は最も低侵襲な手法だが⁶⁾、腫瘍が巨大な場合は視野の確保ができず、鎖骨下動静脈や腕神経叢の損傷のリスクがある。本症例では術前の画像評価で鎖骨下動静脈の圧迫所見があり、腕神経叢由来が疑われたことから、これらの構造物に対して良好な視野が得られる前方アプローチを選択した。TMA は前方アプローチの中でも離断する筋肉が少なく、肩関節機能温存、低侵襲性に優れている¹⁾。また、腫瘍が尾側方向へ進展する場合は胸骨の切離を尾側へ延長する方法もあるが、胸腔鏡を併用することで、TMA では視野の悪い腫瘍尾側及び背側に対して良好な視野を得ることができる⁷⁾。本症例では腫瘍尾側は奇静脈弓と接しており、また腫瘍背側に軽度だが癒着を認めたため、胸腔鏡から得られる視野は有効であった。

神経鞘腫の切除には由来神経を含めて摘出する全摘出術、神経上膜、神経周膜を切開し腫瘍被膜上で摘出する

被膜間摘出術、腫瘍被膜内で腫瘍のみを摘出する被膜下摘出術に大別される⁸⁾。腕神経叢などの術後の QOL に影響する神経由来の神経鞘腫の場合、機能温存のため被膜間または被膜下摘出術が推奨される。本症例では腫瘍の大部分は神経上膜を含んだ層で周囲より剥離し、腕神経叢近傍では腫瘍被膜を露出し、被膜間で剥離を行い、腫瘍を摘出した。精神発達遅滞のため術後の神経脱落症状の正確な評価は困難であったが、肉眼的に腕神経叢は温存できた。しかしながら、被膜間摘出術を行っても 21～56% に神経脱落症状が発生するため^{5,8)}、重要な神経由来の神経鞘腫が疑われる場合、手術適応に関して十分に吟味した上、十分なインフォームドコンセントを得て診療に当たらなければならない。

結 語

胸腔頂部巨大神経鞘腫に対して transmanubrial approach は有効な手段であった。また胸腔鏡を併用することで、腫瘍の背側や尾側に対して良好な視野を得ることができた。

利 益 相 反

本論文について申告する利益相反はない。

文 献

1. Grunenwald D, Spaggiari L. Transmanubrial osteomuscular sparing approach for apical chest tumors. Ann

- Thorac Surg 1997; **63**: 563-6.
2. Duwe BV, Sterman DH, Musani AI. Tumors of the mediastinum. Chest 2005; **128**: 2893-909.
 3. Fujimoto K, Hara M, Tomiyama N, Kusumoto M, Sakai F, Fujii Y. Proposal for a new mediastinal compartment classification of transverse plane images according to the Japanese Association for Research on the Thymus (JART) General Rules for the Study of Mediastinal Tumors. Oncol Rep 2014; **31**: 565-72.
 4. 狩野 孝, 太田三徳, 新谷 康, 池田直樹, 岩崎輝夫. 胸腔鏡併用頸部襟状切開で切除した胸郭内進展腕神経叢原発神経鞘腫の一例. 日呼外会誌 2008; **22**: 881-5.
 5. 三谷壮平, 鶴久森徹, 川元日向子, 眞田朋昌, 能田淳平, 脇坂浩之, 他. 頸部神経鞘腫手術症例の検討. 日耳鼻 2018; **121**: 673-8.
 6. 尾高 真, 仲田健男, 浅野久敏, 矢部三男, 平野 純, 森川利昭. 胸腔頂部神経鞘腫に対する胸腔鏡手術. 日呼外会誌 2010; **24**: 846-9.
 7. Kayawake H, Chen-Yoshikawa TF, Date H. Dual approach for large mediastinal tumors in the thoracic outlet: transmanubrial osteomuscular sparing approach and video-assisted thoracoscopic surgery. J Cardiothorac Surg 2019; **14**: 42.
 8. 嶋根俊和, 江川峻哉, 池田賢一郎, 櫛橋幸民, 池谷洋一, 河村陽二郎, 他. 被膜間摘出術を行った頸部神経鞘腫症例の検討. 頭頸部外 2015; **25**: 185-9.

A case of large apical chest schwannoma resected using transmanubrial approach combined with video-assisted thoracoscopic surgery

Naoki Date, Teruya Komatsu, Takuji Fujinaga

Department of General Thoracic Surgery, Nagara Medical Center

Resection of apical chest tumors is difficult because they are usually adjacent to major vessels and the brachial plexus. The transmanubrial approach can provide good exposure of the thoracic outlet and preserve shoulder movement. However, visualization of the dorsal and caudal sides of the tumor is poor, especially in cases of large tumors. Herein, we present the case of a large apical schwannoma resected using the transmanubrial approach combined with video-assisted thoracoscopic surgery. A 48-year-old man with an apical chest tumor measuring 8 cm on his right superior mediastinum was referred to our hospital. The tumor was compressing the subclavian vessels and was suspected to be a schwannoma arising from the brachial plexus. The transmanubrial approach was adopted, and the tumor was dissected from the vessels and nerves. We inserted a thoracoscope through the third intercostal space, which provided good visualization of the dorsal and caudal sides of the tumor and facilitated its successful resection. The transmanubrial approach combined with video-assisted thoracoscopic surgery is a safe and less invasive procedure for large apical chest tumors.