症 例

炭酸ガス送気併用胸腔鏡と頸部切開によりアプローチした 巨大頸部縦隔脂肪肉腫の1切除例

松本 大資, 広瀬 敏幸, 山本 清成
藤木 和也, 藤本 啓介, 中川 靖士

要 旨

症例は60歳代, 男性. 1ヵ月程前から出現した頸部の腫脹と嗄声の精査目的にCTを撮影され, 咽頭後壁から後縦隔へ連続する巨大な腫瘍を認めたため, 当科を紹介受診した. MRIで隔壁を伴う脂肪信号を呈し, PET-CTではFDG集積はほとんど認めなかった. 頸部縦隔脂肪腫もしくは脂肪肉腫と診断し, 手術加療の方針とした.

手術はまず左側臥位とし, 右胸腔より胸腔鏡下に炭酸ガス送気を併用してアプローチした. 腫瘍反応層の外で切除する広範切除縁となるよう, 主に鈍的操作により可及的頭側まで剥離を行った. 続いて仰臥位とし, 頸部襟状切開を置いて頸部操作を行い, 腫瘍を一塊に摘出した. 病理診断は高分化脂肪肉腫であった.

炭酸ガス送気を併用することにより良好な術野を確保し, 周囲臓器との剥離も安全に行え, 腫瘍を一塊に切除しえた.

索引用語: 軟部肉腫, 頸部脂肪肉腫, 縦隔脂肪肉腫, 胸腔鏡手術, 炭酸ガス送気

soft tissue sarcoma, cervical liposarcoma, mediastinal liposarcoma, thoracoscopic surgery, carbon dioxide insufflation

緒 言

頸部や縦隔の脂肪肉腫はまれな疾患であるが, 完全切除により良好な予後が期待できる. 頸部から縦隔へ連続する大きな脂肪肉腫に対する手術において, 胸腔鏡と頸部切開によりアプローチした報告は少なく, また炭酸ガス送気を併用した例は報告がない. 今回, 胸腔鏡と頸部切開によりアプローチし, 良好な術野で安全に切除しえた, 巨大頸部縦隔脂肪肉腫の1例を経験したため報告する.

症 例

症 例: 60歳代, 男性.

主 訴: 嗄声, 頸部腫脹.

既往歴: 特記事項なし.

現病歴: 来院の1ヵ月程前に家族に頸部の腫脹と嗄声を指摘された. 精査のために当院の耳鼻科でCTを撮影し, 頸部から縦隔へ連続する巨大な腫瘍を指摘され, 加療目的に当科に紹介された.

現 症: 左側有意の頸部腫脹を認めた. 腫瘍は弾性軟で圧痛は認めなかった. 嗄声を認めたが, 喉頭ファイバーでは咽頭後壁の腫脹により声門の狭窄を認めるのみで, 声帯の麻痺は認めなかった.

血液検査: 特記すべき異常所見なし.

胸部 CT (Fig. 1): 左頸部を主座に巨大な腫瘍を認め, 内部は脂肪濃度で隔壁を伴った. 咽頭後壁レベルから後縦隔へ連続し, 腫瘍尾側端は気管分岐部のやや頭側レベルに存在した. 食道は右側・腹側へ高度に圧排を受けていたが, 明らかな浸潤は認めなかった.

胸部 MRI: 腫瘍はT1強調画像, T2強調画像で共に高信号を呈し, 脂肪抑制画像で低信号を呈した.

徳島県立中央病院外科

原稿受付 2019年1月21日

原稿採択 2019年4月30日

本論文の要旨は第35回日本呼吸器外科学会総会・学術集会において報告した.

Fig. 1 CT shows a large cervical tumor (arrow) that occupies the posterior mediastinum. The internal density is fat-level and it has many partitions. **a)** Axial section, cervical level; **b)** Axial section, mediastinal level; **c)** Sagittal section; **d)** Coronal section.

PET-CT: 脂肪濃度を呈する部分には FDG の集積を認めなかったが、隔壁部分にはバックグラウンドよりも僅かに高い (SUVmax 1.5) の集積を認めた。

臨床診断: 頸部縦隔脂肪腫もしくは高分化型脂肪肉腫を疑った。

臨床経過: 診断の確定と治療を目的に、手術加療の方針とした。手術侵襲の低減を目的に縦隔操作は胸腔鏡下に施行することとし、先に胸腔鏡操作を行った後に頸部操作を行い、頸部より一塊として摘出する術式を計画した。

手術所見: 右胸腔より炭酸ガス送気併用胸腔鏡下に (胸腔内圧は 8cmH₂O に設定), 5 ポート (胸腔鏡ポート, 第 7 肋間中腋窩線 12 mm; 術者用ポート, 第 3 肋間前腋窩線 5 mm と第 5 肋間前腋窩線 12 mm; 助手用ポート, 第 5 肋間後腋窩線 5 mm と第 7 肋間後腋窩線 12 mm) でアプローチした。奇静脈弓上縁に腫瘍の尾側端を確認した。腫瘍は弾性軟で、周囲への浸潤は認めなかった (Fig.

2a)。腫瘍を覆う縦隔胸膜を切開し、右迷走神経と反回神経を同定して確実に温存しつつ、食道・気管膜様部から腫瘍を主に鈍的に剥離した (Fig. 2b)。腫瘍の剥離は腫瘍被膜にもう一層の組織を付ける形で行った。背側と内側も鈍的に剥離可能で、可及的頭側まで剥離を行った。胸腔内の左反回神経も同定し、確実に温存した (Fig. 2c)。続いて体位変換し、頸部襟状切開を置いて頸部手術を行った。左前頸筋を切離し、甲状腺背側に腫瘍を同定した。主に鈍的操作で剥離可能であったが、下咽頭収縮筋と腫瘍の癒着が強く、剥離に難渋した (Fig. 2d)。腫瘍の頭側端へは襟状切開では到達できなかったため、左側のみ切開創を頭側へ延長して J 字切開とした。これにより頭側端を剥離できた。尾側方向も剥離を行い胸腔との連続性を確認し、腫瘍の縦隔部分を頸部へ牽引し脱転した。最後に右側の剥離を行い、腫瘍を摘出した。手術時間は 4 時間 43 分 (胸部操作 1 時間 50 分, 頸部操作 2 時間 33 分) で、出血量は 60 g であった。摘出標本の重量は 400

Fig. 2 Thoracoscopic findings. **a)** The caudal edge of the tumor (arrow) is at the level of the arch of the azygos vein. The tumor is elastic and soft, and it does not invade the adjacent organs. **b)** The right recurrent laryngeal nerve (arrow) is identified and kept secure. **c)** The tumor is divided from the esophagus by intrathoracic blunt dissection, as far cranially as possible. The left recurrent laryngeal nerve is identified (arrow). **d)** During the cervical approach, almost the entire operation is performed by blunt dissection. The tumor is markedly adherent to the inferior pharyngeal constrictor muscle (arrow), and detachment of this part is the most difficult.

Fig. 3 **a)** The 400-g tumor is resected en bloc, without tearing the capsule. **b)** Pathological findings show multiple adipose cells with varying sizes and swollen atypical nuclei. There are atypical spindle cells (arrow) in the fibrous vessel partitions.

gであった。

病理所見：25×12 cm 大の多結節状軟部腫瘍 (Fig. 3 a)。黄色長の柔らかい充実性腫瘍で、脱分化を示唆するような肉眼的正常の異なる成分は認めなかった。組織学

的には大小不同の目立つ脂肪細胞が増殖し、腫大した異型核を有する脂肪細胞や、spider web 状の中心核を有する脂肪細胞が散見され、線維血管性隔壁には異型紡錘形細胞が散見された (Fig. 3b)。

最終診断：高分化脂肪肉腫 pT2bN0M0 Stage IB (AJCC system 第 7 版), pT1N0M0 (UICC system 第 8 版)。

術後経過：術後経過は良好で、嘔声の改善を認めた。また、食事摂取に関しても通過の改善を自覚した。術後 6 日目に軽快退院した。術後 1 年 6 ヶ月が経過した現在、無再発生存中である。

考 察

脂肪肉腫は軟部組織に発生する腫瘍のうち、悪性腫瘍としては最も頻度が高い。しかしながら、大腿・後腹膜・下腿が好発部位であり、頸部での発生は 1.7%、胸腔・縦隔での発生は 0.3% とまれである。好発年齢は 60 歳代で、男性にやや多い¹⁾。治療は手術による腫瘍切除が原則であり、手術単独で適切な切除縁の確保が困難な場合に化学療法や放射線治療の併用が考慮される²⁾。また、腫瘍の切除範囲に関しては、腫瘍反応層の外で切除する広範切除縁が適切であるとされている。腫瘍反応層とは「腫瘍の膜様組織とその周囲の出血巣、変色した筋肉、浮腫状の組織など肉眼的な変色部を指し、切除縁評価に際しては、腫瘍と見なす。」とされ、広範切除縁とは「この反応層が健常な組織で包まれるようにして切除されている状態である。」とされている²⁾。本症例でも腫瘍被膜を露出せず、周囲組織を含む層での剥離を行い、一塊に切除し得た。周囲への浸潤傾向のない高分化脂肪肉腫では、鈍的操作を主に用いることで周囲組織とも安全に短時間で剥離できるものと考えられる。

頸部から縦隔に連続する脂肪肉腫に対し、胸腔鏡と頸部切開によりアプローチした手術報告は、これまでに Asaka らによる 1 例のみである³⁾。本症例では胸腔鏡でのアプローチに際し炭酸ガス送気を併用することにより、さらに良好な術野を確保でき安全に操作可能であったと考える。胸腔鏡手術における炭酸ガス送気併用法は、そのメリットとして術野の改善、出血量の減少が挙げられ^{4,5)}、デメリットとして空気塞栓症の発症の可能性、胸腔内の陽圧に伴う循環動態の不安定化、呼気終末二酸化炭素分圧の上昇、などが挙げられる^{4,6,7)}。術野の改善は、陽圧により縦隔内の剥離が進むことや出血量が減少すること、肺の虚脱が良好となることにより得られる⁵⁾。しかしながら、胸腔内圧が低下した際に出血が顕在化する可能性があり、手術終了時に大気圧に開放して止血操作を行うなど慎重な対応が必要である⁵⁾。臨床的に問題となる

空気塞栓の発症頻度は、腹腔鏡手術において 0.001% と報告され非常にまれではあるが、発症した際の死亡率は 28% と高率である⁶⁾。Veress 針の血管への誤穿刺に伴う、炭酸ガスの血管内への誤注入により生じることが多いとされるが、血管損傷によっても生じる可能性があると考え⁶⁾。肺静脈損傷や静脈系の損傷には十分に注意すべきである。また、炭酸ガス送気による胸腔内圧の上昇に伴い、緊張性気胸の状態となって循環動態が悪化する可能性があり、バッキング時に送気を中止したり、両側開胸とならないよう慎重に手術操作を行う等の配慮が重要である^{5,8)}。呼気終末二酸化炭素分圧の上昇については、術中最高分圧の中央値が炭酸ガス非送気群と送気群でそれぞれ 43.5 mmHg, 58 mmHg であり、許容範囲内であると報告されている⁴⁾。

当科では食道癌手術を炭酸ガス送気併用下に左側臥位で行っているため、今回の手術はこれを応用して行った。食道癌手術では腹臥位によるアプローチの有用性も報告され広く行われており^{9,10)}、腹臥位での施術も可能であると考えられる。また、仰臥位でのアプローチについては、術野に慣れていないため今回は行わなかったが、完遂できれば体位変換が不要であるというメリットがあり、腫瘍の局在や大きさによっては選択肢として挙がると考えられる。

再発率は 40%、64% 等と報告され、特に高分化型では局所再発例が多いとされる^{11,12)}。軟部肉腫の局所再発の危険因子は腫瘍の大きさ (5-10 cm) と切除縁が局所再発の危険因子とされており²⁾、本症例では 25 cm を超える巨大な腫瘍であったため再発リスクは高いと思われる。長期経過後の再発も報告されており、この点にも留意が必要である^{13,14)}。完全切除以外の根治の可能性は低く、再発時の治療は可能であれば再手術を検討すべきであるが、縦隔での再発は切除困難であることが多いと予想される。再発例に対する放射線療法のエビデンスは乏しく、再切除困難例では化学療法として Doxorubicin, Ifosfamide, Pazopanib 等が考慮される。早期発見により再切除の可能性など、治療の選択肢が広がる可能性があるため、長期の慎重な経過観察が望まれる。

結 語

頸部から縦隔へ進展する脂肪肉腫に対し、胸腔鏡と頸部切開によりアプローチし切除しえた 1 例を経験した。炭酸ガス送気を併用することにより良好な術野を確保

し、周囲臓器との剥離も安全に行え、有用な方法であったと考える。完全切除によって良好な予後が期待できることから、手術方法を十分に検討する必要がある。

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. 日本整形外科学会骨軟部腫瘍委員会編. 全国軟部腫瘍登録一覧表 (平成 27 年度版). 東京: 国立がん研究センター; 2015.
2. 日本整形外科学会診療ガイドライン委員会軟部腫瘍診療ガイドライン策定委員会編. 日本整形外科学会監修. 軟部腫瘍診療ガイドライン. 改訂第 2 版. 東京: 南江堂; 2012.
3. Asaka S, Yoshida K, Hashizume M, Ito K. A mediastinal liposarcoma resected using a double approach with a thoracoscope. *Thorac Cardiovasc Surg Rep* 2013; **2**: 46-9.
4. Ninomiya I, Okamoto K, Fushida S, Oyama K, Kinoshita J, Takamura H, et al. Efficacy of CO₂ insufflation during thoracoscopic esophagectomy in the left lateral position. *Gen Thorac Cardiovasc Surg* 2017; **65**: 587-93.
5. 前田寿美子. 縦隔疾患に対する胸腔鏡下手術の低侵襲化の工夫. *胸部外科* 2016; **69**: 686-9.
6. Gutt CN, Oniu T, Mehrabi A, Schemmer P, Kashfi A, Kraus T, et al. Circulatory and respiratory complications of carbon dioxide insufflation. *Dig Surg* 2004; **21**: 95-105.
7. 鈴木昭広. 胸・腹腔鏡下手術の麻酔に必要なスキル. *日臨麻会誌* 2006; **26**: 239-45.
8. 井上 基, 中筋正人, 川崎安希, 永井美和子, 宮田妙子, 今中宜依, 他. 人工気胸を併用した腹臥位胸腔鏡下食道切除術中に換気困難となった 1 症例. *麻酔* 2015; **64**: 833-6.
9. Koyanagi K, Ozawa S, Tachimori Y. Minimally invasive esophagectomy performed with the patient in a prone position: a systematic review. *Surg Today* 2016; **46**: 275-84.
10. Markar SR, Wiggins T, Antonowicz S, Zacharakis E, Hanna GB. Minimally invasive esophagectomy: Lateral decubitus vs. prone positioning; systematic review and pooled analysis. *Surg Oncol* 2015; **24**: 212-9.
11. Burt M, Ihde JK, Hajdu SI, Smith JW, Bains MS, Downey R, et al. Primary sarcomas of the mediastinum: results of therapy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998; **115**: 671-80.
12. 高岸智子, 大崎敏弘, 小舘満太郎, 長家 尚. 縦郭脂肪肉腫の 1 切除例. *日臨外会誌* 2010; **71**: 1970-5.
13. 葉山牧夫, 永広 格, 青江 基, 板野秀樹, 佐野由文, 伊達洋至, 他. 切除 11 年後に脱分化を伴って局所再発した後縦隔高分化型脂肪肉腫の一例. *日呼外会誌* 2001; **15**: 521-7.
14. 鳥 正幸, 中村憲二, 早川正宣. 切除 3 年 9 カ月後に再発した前縦隔脂肪肉腫の 1 手術例. *日呼外会誌* 1998; **12**: 60-5.

A case of cervicomediastinal liposarcoma that was resected using thoracoscopic surgery with carbon dioxide insufflation and cervical incision approach

Daisuke Matsumoto, Toshiyuki Hirose, Kiyoshige Yamamoto

Kazuya Fujiki, Keisuke Fujimoto, Yasushi Nakagawa

Department of Surgery, Tokushima Prefectural Central Hospital

A man in his 60s consulted our hospital because of cervical swelling and hoarseness persisting for one month. CT showed a huge mass that encompassed the posterior wall of the pharynx to posterior mediastinum. The mass consisted of fat on MRI, but it showed no FDG accumulation on PET-CT. We diagnosed it as a cervicomediastinal lipoma or liposarcoma, and decided to operate.

At first, the patient was placed in a left lateral decubitus position. We performed thoracoscopic surgery under carbon dioxide insufflation. Blunt dissection toward the cranial side was performed as far as possible. Thereafter, the patient was placed in a supine position, followed by a cervical operation using a cervical collar incision and en bloc tumor resection. The pathological diagnosis was a well-differentiated liposarcoma. This surgical approach enabled us to obtain a good view through the carbon dioxide insufflation and safely perform the operation.