

덤벨 신경종양에 대한 동시적 접근

이소정¹, 이창섭², 김수완³

¹제주대학교 의학전문대학원,

²제주대학교 의학전문대학원 신경외과학교실, ³흉부외과학교실

(Received November 22, 2013; Revised November 29, 2013; Accepted December 6, 2013)

Abstract

One-stage Combined Approach to “Dumbbell” Neurogenic Tumor

So Jeong Lee¹, Chang sub Lee², Su Wan Kim³

¹Jeju National University School of Medicine, ²Department of Neurosurgery, ³Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Jeju National University Hospital, Jeju National University School of Medicine, Jeju, Korea

Mediastinal “dumbbell” tumors are constricted at the point they penetrate the intervertebral foramina or dura mater and assume an hourglass shape. Nowadays, the term is used as a conceptual term meaning separate tumors that connect and have two or more separate regions such as intradural space, epidural space, and mediastinum. Because of their varied locations, dumbbell tumors have variable features, clinical symptoms, and pathological characteristics different from common spinal tumors, and therefore, their surgical treatment is also different. A 51-year-old female presented with ambiguous numbness on her right lower back. Clinical studies revealed a large mediastinal mass in the posterior mediastinum which penetrated the vertebral foramen of the eleventh thoracic vertebra and was composed of dumbbell tumor. We completely excised the tumor through one-stage combined approach by thoracic surgery and neurosurgery. (J Med Life Sci 2013;10(2):120-124)

Key Words : Mediastinal tumor, Magnetic resonance imaging, Thoracotomy, Spinal cord

서론

종격동은 위치에 따라 전종격동, 중종격동, 후종격동으로 나눌 수 있다. 종격동에서 발생할 수 있는 가장 흔한 종양으로 위치에 따라 전종격동 종양은 흉선종, 림프종, 생식세포 종양, 중종격동에서는 림프종, 심낭낭 (pericardial cyst), 기관지성낭 (bronchogenic cyst) 등이 있다. 후종격에서는 신경종양 (neurogenic tumor), 기관지성낭 (bronchogenic cyst), 장관낭 (enteric cyst) 이 가장 흔하며, 치료법으로는 수술적 절제가 종양 발생 위치에 상관없이 가장 좋은 치료법으로 알려져 있다. 수술로 인한 사망률이 비교적 낮으며, 크기가 커짐에 따라 양성종양에서도 압박 증상을 일으킬 수 있고 양성종양에서 악성종양으로 변성 (malignant degeneration) 가능성이 있으며, 악성종양의 경우 조기 진단과 함께 수술적 절제로 완치 가능성을 높일 수 있기 때문에 수술적 절제가 추천된다.

Correspondence to : Su Wan Kim
Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Jeju National University Hospital, Jeju National University School of Medicine, Aran 13 gil 15, Jeju-si, Jeju Special Self-Governing Province, Korea 690-767
E-mail : 95swan@hanmail.net

종격동 종양에서 전체적으로 신경종양 (neurogenic tumor)의 발생 빈도가 가장 높으며, 주로 후종격동에서 발생한다. 신경종양 중 드물게 추간공으로 종양이 확장되어 종격동과 연결되어 있는 모양이 마치 아령모양을 하고 있기 때문에 Dumbbell tumor 라고 불리는 신경종양이 있다¹⁾. Dumbbell tumor는 추간공으로 확장되어 있기 때문에 수술과정에서 신경학적 합병증이 발생할 수 있어 주의하여 수술해야 하므로, 수술 방법이 다양하게 보고되고 있으며, 본 연구는 Dumbbell tumor를 신경외과적 접근과 병행하여 1단계 (one-stage)로 수술한 증례이다.

증례

51세 여자환자로 과거 병력상 3년 전부터 만성 편두통으로 외부병원에서 치료 받던 중 단순흉부사진에서 종괴가 발견되어 흉부전산화단층촬영 (computed tomography, CT)과 조직검사로 섬유종 (neurofibroma)으로 진단되어 수술을 권유 받았으나, 특이 증상 없어 그냥 지내다 우측 등허리 부위에 감각이상으로 외래를 방문하였다. 이학적 소견상 신경학적 이상은 없었다. 흉부 X-선 검사상 우측 종격동과 횡격막을 경계로 한 종양이 의

심되었고 (Fig. 1A). 흉부 CT 상 흉추 11번에서 우측 척추 옆으로 6.5cm 크기의 경계가 명확하고 등근 모양을 가지며 신경

공 (neural foramen)으로 확장되어 있는 종괴가 관찰되었다 (Fig. 1B).

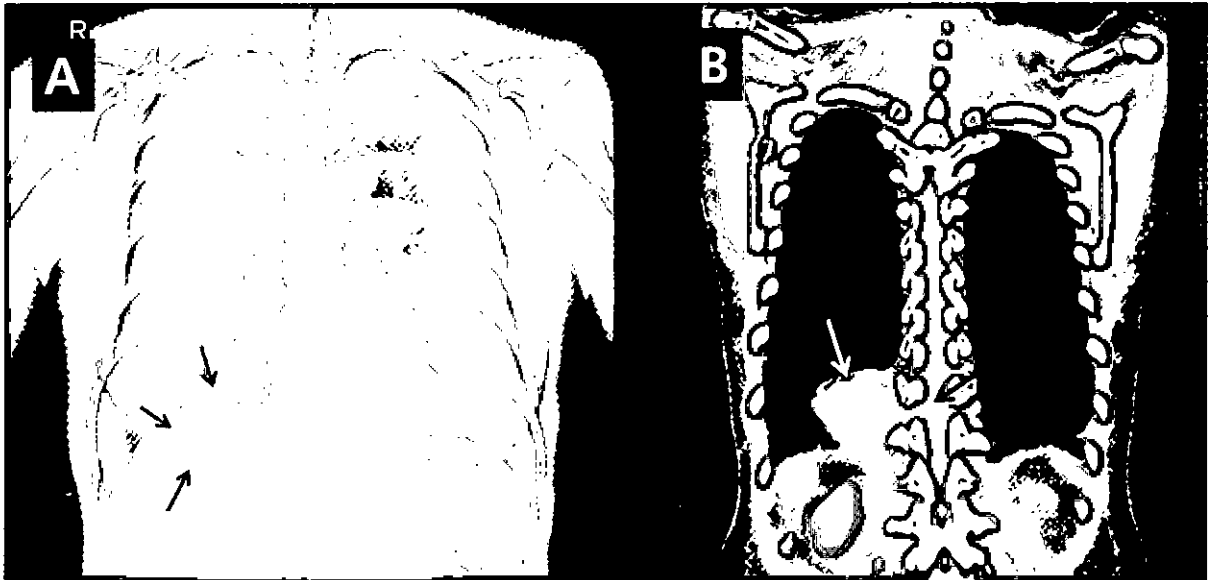


Figure 1. A chest X-ray(A) reveals a mediastinal cystic mass. Black arrows point a round mediastinal mass on the right lower lung field. Preoperative chest computed tomography (B) shows about 6.5cm-sized thick-walled cystic mass (a white arrow) between T10 and T11 in paraspinous area with the widened neural foramina (a black arrow).

수술 전 척추강 내의 종괴 유무를 확인하기 위해 자기공명영상 (magnetic resonance imaging, MRI)을 실시하였다. 흉부

MRI 상 흉추 11번 위치에서 아령모양의 음영이 경막 외 부위와 후중격동에 걸쳐서 관찰되었다 (Fig. 2).

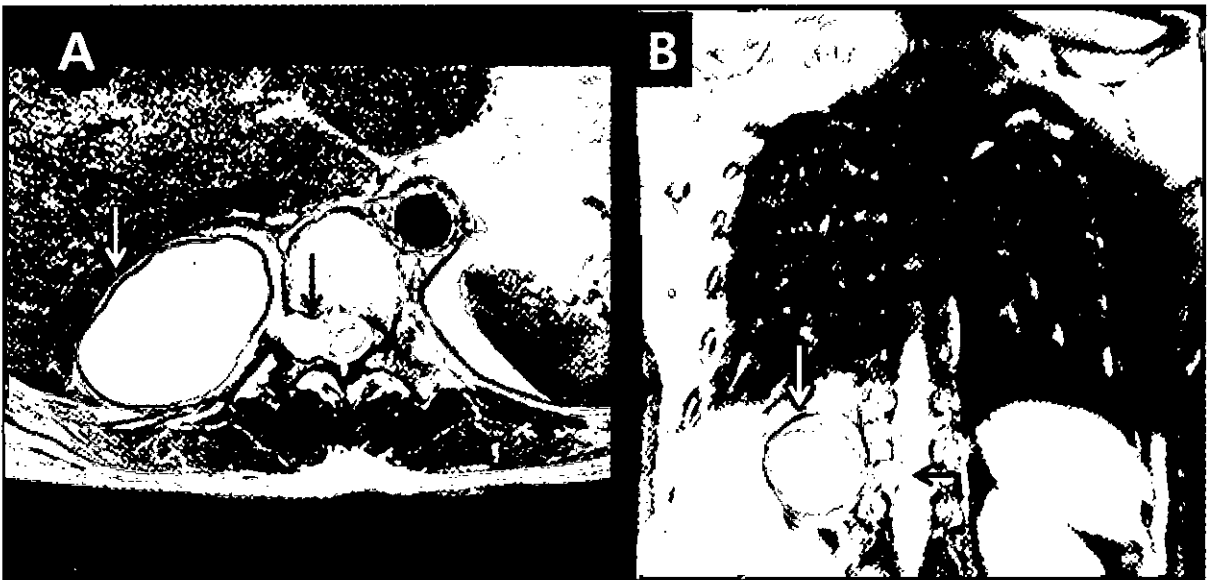


Figure 2. Axial (A) and coronal (B) magnetic resonance images show a mediastinal mass (white arrows) and an intraspinal mass (black arrows) between the T10 thoracic vertebra and T11.

수술은 우선적으로 신경외과에서 시행하였다. 환자를 전신 마취 하에 복와위 자세에서 등 부위를 노출시키고, C-arm을 이용하여 11번 등 뼈의 위치를 확인하였다. 피부절개를 수직으로 시행하고, 양측 척추 근육을 외측으로 견인 후, 11번 등뼈의 추궁판을 절제하였다. 우측 척추뼈리 아래에서 경계가 확실한 종양을 발견하고 (Fig 3A), 주위 조직을 박리하여 흉강 내에서 쉽게 썰 수 있도록 하였다. 척추뼈 부위를 지혈하고 수술 상처를 완전 봉합하였다.

환자를 다시 좌측 측와위 자세로 고정 후, 좌측 단일 폐환기 (one-lung ventilation)를 시행하였다. 7번째 늑간으로 우측 후측방 개흉술을 시행하고, 종양을 확인하였다 (Fig 3B). 경계가 명확

하고 공처럼 둥근 모양이며, 외부로 혈관이 잘 발달되어 있고, 내부는 장액질의 액체가 가득 들어 있었다. 벽측 흉막과 단단하게 유착되어 있어, 흉막 외부공간을 통해 종양을 절제하였으며, 뿌리 (stalk)로 보이는 곳은 이미 신경외과에서 박리가 되어 있어 쉽게 빠져 나올 수 있었다. 종양을 완전히 절제할 수 있었으며 (Fig. 3C), 흉관 삽입 후 수술 상처를 봉합하였다.

중격동 종양의 수술 후 병리학적 검사상 신경집종 (schwannoma)으로 판명되었으며, 별 다른 합병증 없이 수술 후 6일째 흉관을 제거하였으며, 8일째에 퇴원하였다. 환자는 수술 후 10개월째에 재발 및 증상 발현 없이 외래 추적 관찰 중이다.



Figure 3. A surgical view of the neurosurgery (A) shows the spinal cord and intraspinal part of the tumor (a white arrow). The mediastinal mass was identified through a postero-lateral thoracotomy (B), and was removed completely (C). A black arrow indicates the intraspinal part of the mediastinal mass.

고 찰

신경 종양의 증상은 위치와 크기에 따라 다양하며, 호흡기증상으로 호흡곤란, 기침, 흉부 불편감 등을, 신경학적 증상으로는 호너 증후군 (Horner syndrome), 흉통, 다리 저림 등이 있으며, 소화기장애로는 연하곤란, 연하곤란을 호소 할 수 있다. 하지만 Liu²⁾ 등은 143례의 신경종양 중 38례 (23%) 만이 증상을 호소했으며 대다수는 무증상으로 보고하였고, Takeda³⁾ 등은 성인의 86례의 신경종양 중 14명 (16.3%)에서 증상이 있었다고 하였다. Dumbbell tumor의 사례를 본다면, Gillo⁴⁾ 등의 연구에서는 신경학적 증상이 60%이상에서 발견되었고, Shadmehr⁵⁾ 등은 16례 중

9례 (56%)에서 증상이 있었으며, Ando⁶⁾ 등은 16례 중 16례 모두 증상을 가지고 있었으며 종양의 크기는 3cm에서 8.4 cm이었으며, 평균 5.3cm이었다. 일반적인 신경종양은 대개 무증상이나 Dumbbell tumor에서는 증상 발생이 흔한 것으로 보인다. 하지만 본 연구의 증례의 경우 종양의 크기가 매우 크나 (6.5cm), 환자는 등허리 부위의 불편함만 호소했을 뿐 뚜렷한 증상이 없는 경우는 드문 경우라고 생각된다.

신경 종양은 신경세포 종류에 따라 분류 한다. 신경절신경종 (ganglioneuroma), 신경모세포종 (neuroblastoma), 신경초종 (nerve sheath tumors)가 있으며 신경초종에는 신경집종 (schwannoma), 신경섬유종 (neurofibroma)이 있다 (Table 1).

Table 1. Summary of histologic types of published cases for neurogenic tumors

	Schwannoma	Neurofibroma	Ganglioneuroma	Others
Takeda ³⁾	43%(37/86)*	32.6%(28/86)	20.9%(18/86)	3.5%(3/86)
Shadmehr ⁵⁾	50%(8/16)	25%(4/16)	12.5%(2/16)	12.5%(2/16)
Ando ⁶⁾	62.5%(10/16)	12.5%(2/16)	0	25%(4/16)
Cardillo ⁷⁾	79.9%(75/94)	7.4%(7/94)	12.8%(12/94)	0

대부분의 Dumbbell tumor에서 신경집종 (schwannoma)이 가장 흔한 것으로 알려져 있다⁷⁾. 본 예에서는 외부병원 조직검사와 신경외과 수술 시 급속냉동절편 조직검사서 신경섬유종 (neurofibroma)으로 진단되었으나, 최종 조직검사에서는 신경집종 (schwannoma)으로 확진되었다.

과거에는 단순흉부촬영과 CT scan으로 추간공이 확장된 소견이 보이면 척추조영술 (myelography)의 적응증이 되었으며 이를 통해 진단하였다¹¹⁾. 척추조영술은 종양의 신경관 (neural canal)로의 확장을 잘 확인할 수 있으며, CT는 종양의 증식으로 추관공으로의 확장과 종양의 윤곽을 확인하기에 좋다. MRI는 Dumbbell tumor으로 의심스러운 병변을 확인하는데 가장 좋은 검사 방법이다. MRI의 가로단면영상 (axial image)은 CT보다 부정확하지만 좌우세로영상 (coronal image)과 앞뒤세로영상 (sagittal image)은 종양의 척추 내 확장 (intraspinial extension)을 정확하게 평가할 수 있다⁸⁾. Shadmehr⁴⁾등은 척추조영술로 7례 중 3례를 진단하지 못하였으며, 척추조영술대신 MRI를 시행한 9례 중 9례 모두 진단할 수 있었다. Rahman⁹⁾등은 CT로 10례 중 7례를 발견할 수 있었으나, MRI로는 10례 중 10례 모두 종양의 척추 내 종양의 확장을 CT보다 좀 더 정확하게 발견할 수 있었다. 후종격동의 신경종양이 의심된다면 종양의 척추 내 확장을 확인하기 위해서 수술 전에 MRI를 시행해야 할 것이다.

Dumbbell tumor는 척추 내 종양과 척추 외 종양을 모두 제거하여 환자의 증상을 완화시키고 재발을 막는 것이 수술의 가장 중요한 목적이다³⁾. 그렇기 때문에 Dumbbell tumor의 경우 신경외과 의사와 함께 수술을 해야 하는 것이 안전하다고 보고하고 있다^{14,15)}. Grillo¹⁾등은 2단계 수술 (two-stage procedures)로 수술하는 것은 신경학적으로 합병증을 유발 할 수 있다고 보고하며 신경외과수술과 함께 1단계 수술 (one-stage procedure)로 한번의 절개로 척추후궁절제술 (laminectomy)과 확장된 측후방 개흉술 (wide posterolateral thoracotomy)을 통해 종양을 모두 제거하는 것이 좋다고 보고하였다. Shadmehr⁴⁾등도 2단계 수술보다는 1단계 수술이 합병증을 줄이기 위해 선호 된다고 하였고, 16례 중 가장 큰 10cm의 종양도 1단계 수술로 완벽하게 제거했다고 보고하였다. Ando⁵⁾등은 1단계 후방 수술법 (single-stage posterior approach)으로 16례의 종양 적출술을 시행하였다. 이는 수술자에게 익숙한 방향을 제공하며, 수술 상처가 한군데로 국한되고 수술 후 흉관을 삽입하지 않아도 되는 장점이 있다고 하였다. 크기가 큰 척추 옆 종양의 경우, 대동맥이 근처에 있거나, 진단이 명확하지 않은 경우를 제외하고는 1단계 수술 (single-stage)로 척추후궁절제술 (laminectomy)과 함께 갈비가로돌기절제술 (costotransversectomy)을 시행하는 것이 유용하다고 하였다. Racci⁸⁾등은 척추후궁절제술 (laminectomy)로 종양이 절제된 후에 개흉술을 시행하는 것이 척추관의 출혈, 응고에 따른 척추 손상을 피할 수 있고, 흉곽내의 종양을 쉽게 제거할 수 있다고 하였고, 본 증례에서는 이 방법을 채택하여 수술하였다.

최근에는 우선 척추 내 종양을 척추후궁절제술 (laminectomy)로 미세신경외과적 제거 (microneurosurgical removal)를 한 다음, 흉곽 내 종양을 흉강경적 절제 (thoracoscopic removal)를

하는 수술법이 소개되었다¹¹⁾. 흉강내시경 (video-assisted thoracoscopy, VAT)를 이용하여 실시한 경우 더 안전하며 빠른 회복을 기대할 수 있고 통증이 적다는 장점이 있어 최근에는 이 방법이 호응을 얻고 있다¹³⁾.

본 증례는 우연히 발견된 6.5cm 크기의 후종격동에 발생한 덤벨 종양을 신경외과적 접근을 동시에 시행하여 완전 절제가 가능했던 수술적 치료 사례이다.

Reference

- 1) Grillo HC, Ojemann RG, Scannell JG, Zervas NT. Combined approach to "Dumbbell" intrathoracic and intraspinal neurogenic tumors. *Ann Thorac Surg* 1983;36:407-12.
- 2) Liu HP, Yim AP, Wan J, Chen H, Wu YC, Liu YH, et al. Thoracoscopic removal of intrathoracic neurogenic tumors: A combined Chinese experience. *Ann Thorac Surg* 2000;232(2): 187-90.
- 3) Takeda SI, Miyoshi S, Minami M, Matsuda H. Intrathoracic neurogenic tumors-50years' experience in a Japanese institution. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004;26(4): 807-12.
- 4) Shadmehr MB, Gaisert HA, Wain JC, Moncure AC, Grillo HC, Borges LF, et al. The surgical approach to "Dumbbell Tumors" of the mediastinum. *Ann Thorac Surg* 2003;76:1650-4.
- 5) Ando K, Imagama S, Ito Z, Tauchi R, Muramoto A, Matsui H, et al. Removal of thoracic dumbbell tumors through a single-stage posterior approach: its usefulness and limitations. *J Orthop Sci* 2013;18:380-7.
- 6) Cardillo G, Carleo F, Khalil MW, Carbone L, Treggiari S, Salvadori L, et al. Surgical treatment of benign neurogenic tumours of the mediastinum : a single institution report. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2008;34(6):1210-4.
- 7) Payer M, Radovanovic I, Jost G. Resection of thoracic dumbbell neurinomas: Single postero-lateral approach or combined posterior and transthoracic approach? *J Clin Neurosci* 2006;13:690-3.
- 8) Racci C, Rendian EA, Venuta F, Pescarmona EO, Gagliardi F. Diagnostic imaging and surgical treatment of dumbbell tumors of the mediastinum. *Ann Thorac Surg* 1990; 50:586-9.
- 9) Abdel Rahman AR, Sedera MA, Mourad IA, Aziz SA, Saber TK, ALSakary MA. Posterior mediastinal tumors: Outcome of surgery. *J Egypt Natl Cancer Inst* 2005; 17(1):1-8
- 10) Vallieres E, Findlay JM, Fraser RE. Combined microneurosurgical and thoracoscopic removal of neurogenic dumbbell tumors. *Ann Thorac Surg* 1995;59:469-72

- 11) Landreneau RJ, Hazelrigg SR, Mack MJ, Dowling RD, Burke D, Gavlick J, et al. Postoperative pain-related morbidity: video-assisted thoracic surgery versus thoracotomy. *Ann Thorac Surg* 1993;56:1285-9.