

원발성 흉추종양에 대한 전 척추 일괄 절제술 시 흉강경을 이용한 척추 전방 박리술

- 1예 보고 -

조덕곤* · 유기원** · 강용구** · 조규도* · 조민섭* · 왕영필*

Thoracoscopic Anterior Release of the Spine in Total en Bloc Spondylectomy for Primary Thoracic Spinal Tumor

- A case report -

Deog Gon Cho, M.D.*, Kee Won Rhyu, M.D.**, Yong Koo Kang, M.D.**
Kyu Do Cho, M.D.*, Min Seop Jo, M.D.*, Young Pil Wang, M.D.*

A combined anterolateral and posterior approach with thoracotomy has been recommended as the traditional surgical approach for the tumors of the thoracic spine. Recently, because of the morbidity associated with open thoracotomy, the thoracoscopically assisted surgical technique was introduced successfully in thoracic spinal surgery. Herein, we report a combined surgical technique for giant cell tumor of the thoracic spine (T10) consisting of bilateral thoracoscopic anterior release of the spine followed by a posterior en bloc spondylectomy and reconstruction by orthopedic surgeons. The thoracoscopic spinal surgery is safe and effective alternative for other open thoracotomy procedures in the approach to the anterior thoracic spine, avoiding the disadvantage inherent to thoracotomy.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2006;39:80-84)

Key words: 1. Thoracoscopy
2. Surgery method
3. Spine

증례

24세 여자 환자가 내원 3개월 전부터 발생한 배부통과 일주일 전부터 발생한 양측 하지의 근력 약화 및 감각 이상을 주소로 정형외과로 입원하였다. 특이한 과거력은 없었으며, 이학적 검사 결과 제 10번 흉추부 압통, 양측 하지의 고관절 이하부의 근력 약화 및 10번 흉추 신경 영역

이하부의 감각 약화, 양측 슬관절 및 족관절 심부건 반사 증가 소견을 보였다. 단순 흉부사진 상 특별한 소견은 없었으나 흉추부 단순 방사선 검사 상 제 10번 흉추의 골 용해 및 파괴 병변이 관찰되었고, 자기공명영상검사에서는 제 10번 흉추체, 우측 척추경(pedicle), 우측 늑골-척추관절(costovertebral joint), 우측 10번 늑골두(head of rib), 우측 추궁판(laminae) 및 주위 연부 조직까지 침범한 종괴가 있

*가톨릭대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, The Catholic University of Korea

**가톨릭대학교 성빈센트병원 정형외과

Department of Orthopedic Surgery, St. Vincent's Hospital, The Catholic University of Korea

†본 논문은 제222차 서울경기 월례집담회에서 발표되었음.

논문접수일 : 2005년 9월 23일, 심사통과일 : 2005년 11월 10일

책임저자 : 조규도 (442-723) 경기도 수원시 팔달구 지동 93, 가톨릭대학교 성빈센트병원 흉부외과

(Tel) 031-249-7200, (Fax) 031-251-1755, E-mail: ebstein8@hitel.net

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

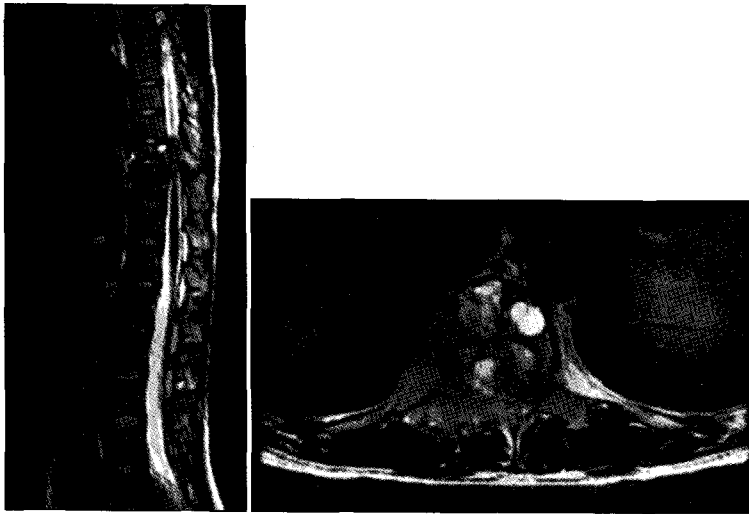


Fig. 1. Preoperative MRI shows the mass at T10 involving vertebral body, both pedicles, spinous process and right sided laminae, and extended into spinal canal, right costovertebral joint and posterior segment of right 10th rib.

였으며, 이의 팽창으로 척수와 우측 제 10번 신경근이 압박되는 소견이 관찰되었다(Fig. 1). 환자는 즉시 스테로이드제 등 약물 치료를 시행하였고, 전산화단층촬영 하 침생검을 실시한 결과 원발성 거대 세포종으로 진단되어 본과와 협진 수술을 시행하였다. 수술은 우선 흉강경을 이용하여 양측 흉강에서 척추의 전방부를 충분히 박리하고, 다음 단계로 정형외과에서 후방 도달법을 이용하여 추가적인 수술을 시행하였다. 흉부외과에서 흉강경 수술은 일측 폐환기 마취 후 우선 우측와위 상태에서 좌측 흉강으로 접근하여 중간 액와선 상의 7번째 늑간에 10 mm 흉강경을 삽입하고, 여러 내시경 수술 기구를 사용하기 위해 전방 액와선 상의 5번째 늑간에 5 mm 포트, 6번째 늑간에 10 mm 포트, 중간 액와선상의 8번째 늑간에 10 mm 포트를 삽입하였다. 좌측 폐를 충분히 허탈시켜 전방으로 견인하고 나서 9, 10, 11번 늑간 혈관을 이중으로 결찰하고 근위부까지 충분히 박리하고 난 후, 벽측 늑막을 전방으로 박리하여 좌측 9, 10, 11번 늑골, 늑골-척추 관절부 및 척추를 노출시켰다(Fig. 2A). 추가적으로 하행 대동맥을 전방으로 조심스럽게 견인하며 10번 흉추체 전방을 지나 우측 흉강에 도달할 때까지 조심스럽게 전체 9, 10, 11번 흉추 및 늑골 접합부 주위를 박리하였다(Fig. 2B). 지혈과 흉강세척 후 24 F의 흉관을 삽입하고 수술을 마쳤다. 좌측와위로 환자의 위치를 바꾸고 우측 흉강으로 접근하여 좌측에서와 비슷한 위치에 4개의 포트를 삽입하였다. 우측 폐를 충분히 허탈시키고 우측 9, 10, 11번 늑간 혈관을 이중으로 결찰하여 근위부까지 충분히 박리하였다. 특히 종양이 침범된 10번 늑골두를 완전하게 절제하기 위하

여 보다 더 원위부에서 10번 늑간 혈관을 결찰하였다. 벽측 늑막을 사각형 모양으로 절제하며 흉추체 전방으로 박리하며 좌측 흉강의 폐가 보일 때까지 충분히 상하 척추체를 박리하였다. 이때 하행 대정맥 및 기정맥(azygous vein)을 조심스럽게 견인하며 흉추체에서 안전하게 분리되게 하였다. 그리고 길이가 긴 거즈를 척추체 전방에서 좌측 흉강 안으로 충분히 밀어 넣어, 후방 도달법에 의한 흉추체 완전 절제 시 후방에서 거즈를 양측 흉강 밖으로 꺼내어 주변의 혈관 및 다른 주위 조직과 경계를 쉽게 파악하도록 하였다(Fig. 2C). 지혈 및 흉강 세척 후 흉관을 삽입하고 수술을 끝냈다. 정형외과적인 수술은 환자를 복와위 상태로 전환한 후 후방 도달법을 이용하여 제 10번 흉추 후방 구조물을 주위 연부 조직을 포함하여 절제하고, 우측 늑골두를 포함하여 양측 늑골의 인접부위도 충분히 절제하였다(Fig. 3). 제 8, 9, 11, 12 척추에 먼저 후방 고정을 하고 제 9~10 및 10~11 흉추 추간판을 제거하였으며, 제 10번 흉추체를 완전히 절제한 후 동종 경골(tibial allograft)로 전방 추체간 유합술(interbody fusion)을 시행하였다(Fig. 4). 환자는 수술 후 특별한 합병증은 없었으며, 술 후 4일 및 7일째 각각 양측 흉관을 제거하였다. 정형외과에서 술 후 1주부터 흉요천추 보조기를 착용 후 보행훈련을 시작하였고, 술 후 3주째 신경학적 증상이 없는 상태로 퇴원하였다.

고 찰

최근에 흉강경 수술의 발전으로 여러 분야에서 이 기술

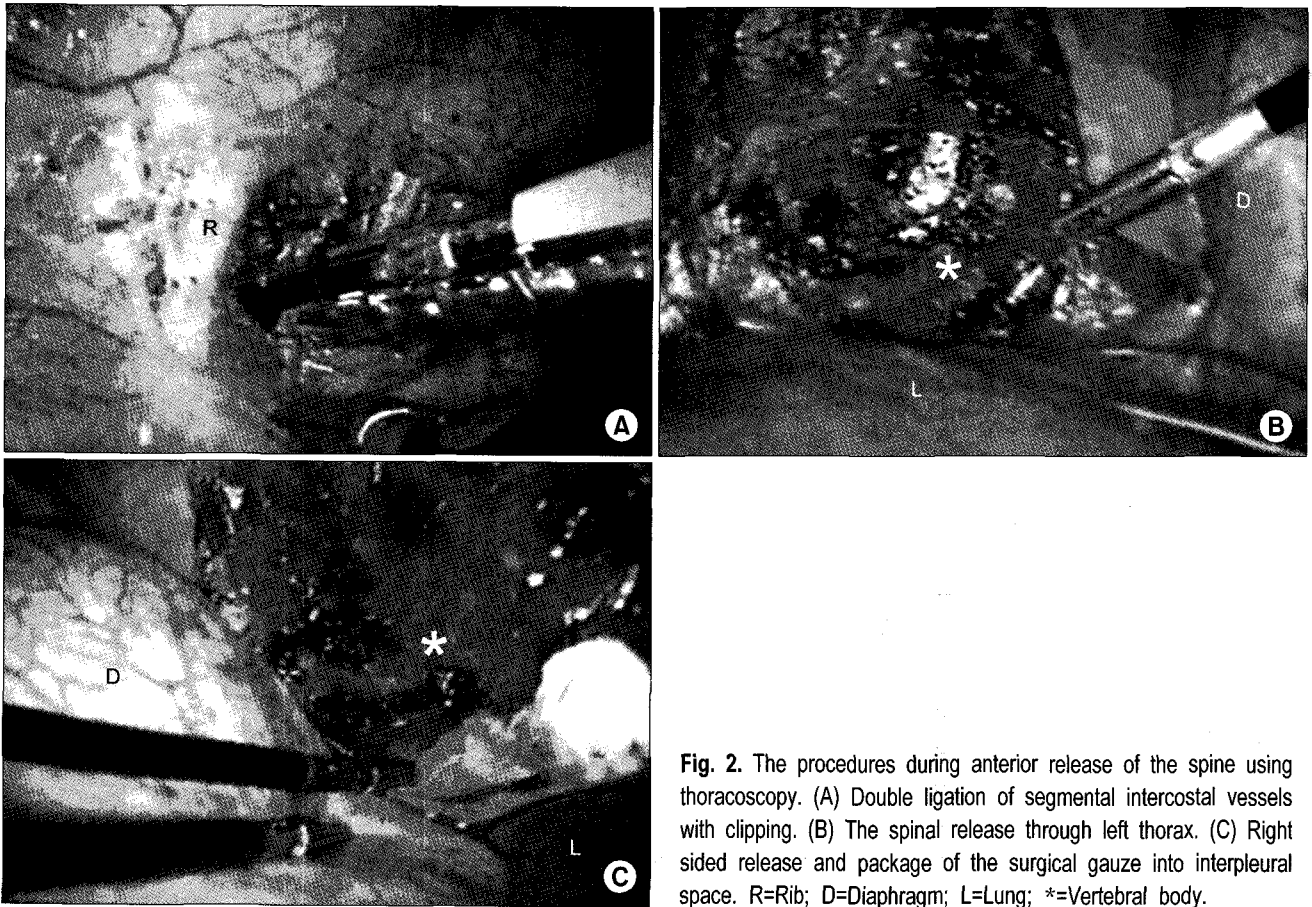


Fig. 2. The procedures during anterior release of the spine using thoracoscopy. (A) Double ligation of segmental intercostal vessels with clipping. (B) The spinal release through left thorax. (C) Right sided release and package of the surgical gauze into interpleural space. R=Rib; D=Diaphragm; L=Lung; *=Vertebral body.

의 적용이 늘어가고 있다. 특히 정형외과적으로 척추 병변에 대한 흉강경을 이용한 수술은 흉강경 수술의 경험이 풍부한 흉부외과 의사와 공조 수술이 긴밀히 요구된다. 흉강경을 이용한 척추 수술은 비침습적으로 흉추 전방부에 대하여 완전한 직접 접근로를 제공하는 효과적인 수술 방법이다[1]. 최근 척추 만곡증(scoliosis) 및 후만증(kyphosis) 등 흉추부 변형 질환에 대하여 전방 박리 및 추체간 융합술, 추간관 탈출증에 대한 추간관 제거술, 척추 종양에 대한 생검술 혹은 척추 절제술과 재건술 등의 척추 수술 분야에 흉강경 수술이 다양하게 이용되고 있다[2-4]. 특히 Huang 등[5]은 척추 변형을 가진 소아에서 흉강경을 이용한 전방 박리술은 개흉술을 이용한 경우보다 출혈이 적으며 수술 시간을 단축시킬 수 있고 회복이 빠른 장점이 있다고 보고하였다. 비록 흉추 수술을 위한 전방 접근법에 흉강경을 이용한 수술기술의 습득에 상당한 기간이 소요되지만, 전방 접근이 요구되는 대부분의 척추 수술은 흉강경을 이용하여 안전하게 시행할 수 있다[2]. 그러나 국내에서는 흉강경 보조 하의 이러한 척추 수술에 대한

보고가 거의 없는 실정으로 척추 수술을 시행하는 외과의, 흉부외과 의사들의 더 많은 관심이 요구되며 이에 대한 경험의 공유와 연구가 필요하다고 여겨진다. 정형외과 분야에서 척추의 원발성 혹은 전이성 악성 종양에 대한 수술적인 치료법 중 하나로 전 척추 일괄 절제술을 시행하여 좋은 결과를 보고하고 있다[6]. 척추 종양에 대한 전 척추 일괄 절제술은 척추의 해부학적 특징으로 인하여 장시간이 요구되는 고난위의 술식인데, 이에 대한 접근 방법으로 후방 도달법[7]만 이용하거나, 동시에 전후방 도달법[8]을 이용하여 종양의 광범위한 절제를 시행한다. 그러나 이러한 방법에는 여러 장단점이 있는데 위의 두 방법의 단점을 최소화하면서 척추 종양의 완전한 절제를 얻기 위해 van Dijk 등[4]은 전이성 척추 종양에 대해 흉강경을 이용하여 전방의 수술창을 최소화하면서 충분한 시야를 확보하고 전방 조직의 박리를 안전하게 하여, 후방 도달법 시 척추체 전체를 흉강 내 오염없이 안전하게 광범위 절제한 것을 보고하였다. 척추의 악성 종양에 대한 전 척추 일괄 절제술 시행 시 흉강경의 접근 경로는 van Dijk

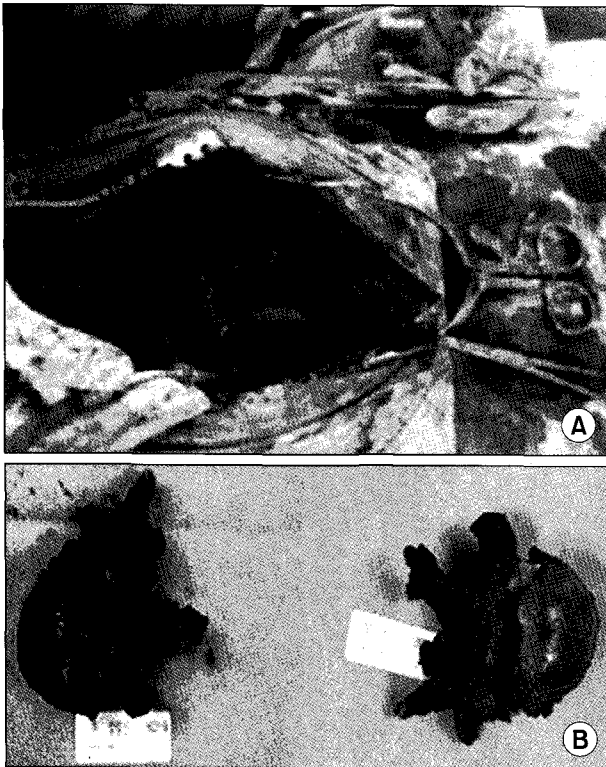


Fig. 3. Exposed spinal cord after total en bloc spondylectomy through posterior procedure (A) and the gross specimen of removed T10 vertebrae including the head of rib (B).

등[4]에 의하면 암이 흉강 안쪽으로 침범되는 좌우 위치 및 침범 정도에 따라 좌측 혹은 우측 흉강 접근법만으로 전방 박리 수술을 시행할 수 있다고 하였으며, 중앙부 병변의 경우에는 좌측 흉강의 하행 대동맥으로 인하여 흉추가 가려지기 때문에 우측 흉강 접근법이 좋다고 하였다. 그러나 만약 종양이 척추체 대부분에 침습되어 있고 양측 흉강 쪽으로 모두 파급된 경우에는 순차적인 양측 흉강 접근법이 필요하다고 하였다. 저자들은 위에서 언급 한 바와 같이 10번 흉추에 광범위하게 침습되어 있는 병변으로 인해 양측 흉강 접근법을 통해 확실한 시야에서 안전하게 병변부 및 상하 척추의 전방을 박리하여, 척추 외과의로 하여금 후방 도달법 시 정확한 절제 범위를 정하고 가능한 한 출혈을 최소화하는 광범위 척추 절제술을 시행할 수 있게 하였다. 그러나 저자들은 van Dijk 등[4]의 경우처럼 흉강 안에서 병변부 상하 추간관 절제 및 늑골-척추 관절부나 늑골두에 대한 동시 박리 및 절제술은 시행하지 않았다. 그러나 향후 시술 경험이 축적되면 흉강 내 오염 및 출혈을 더욱 줄일 수 있는 완전한 전방 박리술을

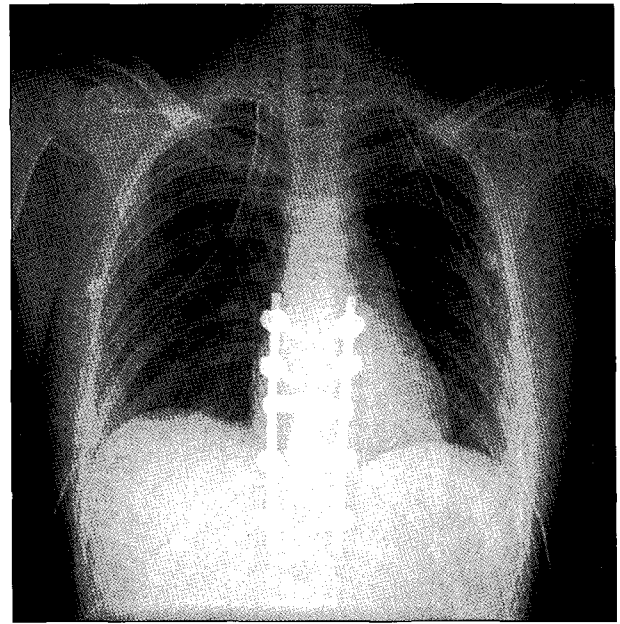


Fig. 4. Postoperative chest PA shows well maintenance of the alignment after anterior interbody fusion using tibial allograft and posterior instrumentation.

시행할 수 있을 것이라고 여겨진다. 이와 같이 흉강경을 이용한 척추 수술은 척추 외과의와 공조로 시행될 수 있는 흉부외과 분야에서 관심을 갖고 확장시켜 나갈 수 있는 분야라고 생각된다.

참 고 문 헌

1. Han PP, Kenny K, Dickman CA. *Thoracoscopic approaches to the thoracic spine: experience with 241 surgical procedures.* Neurosurgery 2002;51(5 suppl):S88-95.
2. Mack MJ, Regan JJ, McAfee PC, Picetti G, Ben-Yishay A, Acuff TE. *Video-assisted thoracic surgery for the anterior approach to the thoracic spine.* Ann Thorac Surg 1995;59:1100-6.
3. Kulko TR, Lenke LG. *Thoracoscopic spine surgery: current indications and techniques.* Orthop Nurs 2000;19:15-22.
4. van Dijk M, Cuesta MA, Wuisman PI. *Thoracoscopically assisted total en bloc spondylectomy: two case reports.* Surg Endosc 2000;14:849-52.
5. Huang EY, Acosta JM, Gardocki RJ, et al. *Thoracoscopic anterior spinal release and fusion: evolution of a faster, improved approach.* J Pediatr Surg 2002;37:1732-5.
6. Sakaura H, Hosono N, Mukai Y, et al. *Outcome of total en bloc spondylectomy for solitary metastasis for the thoracolumbar spine.* J Spinal Disord Tech 2004;17:297-300.

7. Tomita K, Kawahara N, Baba H, et al. *Total en bloc spondylectomy: a new surgical techniques for primary malignant vertebral tumors*. Spine 1997;22:324-33.
8. Rhyu KW, Kang YK, Kwon SY, et al. *Giant cell tumor of the lumbar spine treated with anterior lumbar interbody fusion using allograft and anterior and posterior combined fixation - a case report*. J Korean Musculo Tissue Transp Soc 2001;1:149-55.

=국문 초록=

흉추에 발생하는 종양에 대한 수술 치료법은 동시에 전측방 및 후방 개흉 도달법을 통해 척추 수술을 실시하는 것이 기존에 권장되는 방법이다. 그러나 최근 개흉술에 따른 여러 가지 합병 요인으로 인해 흉강경을 이용한 수술 기법이 척추 수술에 성공적으로 도입되어 왔다. 저자들은 10번 흉추에 발생한 거대 세포종에 대하여 양측 흉강 접근을 통해 흉강경 보조 하에 흉추의 전방을 박리하고, 후방 도달법을 통해 정형외과 의사에 의하여 전 척추 일괄 절제술 및 척추 재건술을 성공적으로 시행한 예를 보고한다. 이러한 흉강경을 이용한 척추 수술법은 개흉으로 유발되는 단점을 피하면서 흉추 전방 도달을 위한 개흉 수술을 대체하는 효과적이고 안전한 방법이라고 여겨진다.

- 중심 단어 : 1. 흉강경 수술
2. 수술 방법
3. 척추