

전이성 척추종양에 대한 전 척추 절제수술 - 증례 보고 -

고신대학교 의과대학 복음병원 정형외과교실

정소학 · 김재도 · 장재호 · 박찬재

원발성 및 전이성 척추종양에 대해 다양한 수술이 시도되었으며, 그 중 전 척추절제술이 양호한 임상결과를 보여, 경추 제 3번, 제 4번의 전이성 척추 종양으로 전 척추 절제 수술을 시행한 1례를 보고 하고자 한다.

서 론

원발성 및 전이성 척추종양의 치료는 해부학적 특성상 근치적 수술이 어렵고, 전이성 척추종양의 경우 질환의 말기로 간주되어 증상완화를 위한 병소내 절제술이 주가 되어왔다. 최근 20년간 화학 요법, 방사선치료 및 수술 수기의 발전으로 생존율의 증가와 더불어 수술의 적응증도 확대되었다. 원발성 및 전이성 척추종양에 대해 다양한 수술을 시도하였으며¹⁰⁾, 그 중 전 척추절제술이 양호한 임상결과를 보여^{1,11)}, 경추 제 3번, 제 4번의 전이성 척추 종양으로 진단되어 전 척추 절제 수술을 시행한 1례를 보고 하고자 한다. 전 척추 절제술의 적응증은 종양으로 인한 신경학적 증상이 발생한 경우, 척추 불안정이 있는 경우와 난치성 동통을 호소한 경우를 기준으로 하였으며, 전이성 척추종양의 분류는 Tomita의 외과적 분류(Table 1)를 사용하였고¹¹⁾, 술 전 예후 점수(Prognostic Scoring System)(Fig. 1)를 측정하였다¹²⁾.

임상적 평가 방법으로 술 전, 술 후 및 추시 기간

동안의 동통을 McAfee의 4 point scale (Table 2)⁹⁾과 VAS (Visual Analogue Scale)을 이용하여 평가하였고, 신경학적 증상의 평가는 Frankel 분류 (Table 3)⁶⁾를 이용하여 술 전, 술 후, 최종 추시의 변화를 관찰하였다.

방사선학적 평가로 단순방사선 사진, 컴퓨터 단층 촬영, 핵의학 검사를 시행하여 원격병소와 전이유무를 확인하였으며 자기공명영상으로 척추의 이환부위를 상세히 관찰하였다.

증 례

53세 여자 환자로 3년간 지속된 경부 및 좌측 견관절부의 동통을 주소로 내원하였다.

진찰 소견 상 경부 및 좌측 견관절부의 압통과 우측 상지 및 좌측 늑골부의 방사통이 관찰되었으며 상지의 근력 감소 및 감각 이상은 관찰되지 않았다. 환자는 내원 9년 전 갑상선암으로 타원에서 갑상선 전 절제수술을 하였으며, 그 후 좌측 쇄골로의 전이 및 동일 부위 재발로 인해 내원 2년전 까지 세 차례

※통신저자: 김 재 도

부산광역시 서구 압남동 34

고신대학교 복음병원 정형외과교실

Tel: 051) 990-6467, Fax: 051) 243-0181, E-mail: jdkim@ns.kosinmed.or.kr

Table 1. Tomita's surgical classification of spinal tumors

Intracompartmental lesion	type 1	anterior, posterior lesion in situ	1 or 2 or 3
	type 2	extent to pedicle	1+2, 3+2
	type 3	antero-posterior development	1+2+3
Extracompartmental lesion	type 4	epidural extension	any site +4
	type 5	paravertebral development	any site +5
	type 6	involvement to adjacent vertebra	
Multiple, skip lesion	type 7		

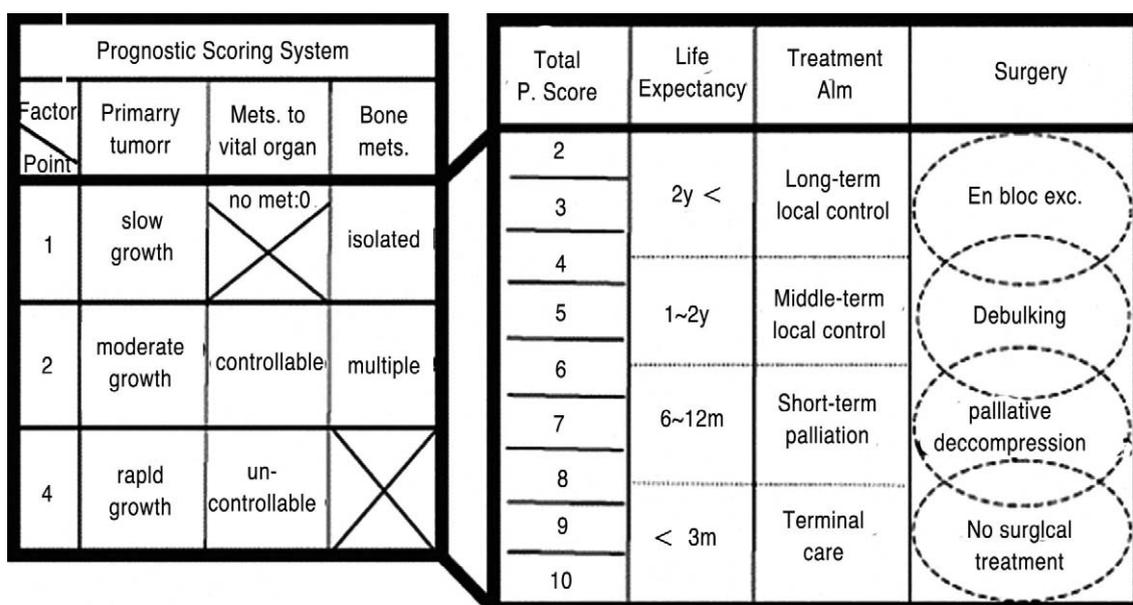


Fig. 1. Surgical strategy for spinal metastasis.

1 point=slow growth: Breast ca., Thyroid ca., Prostatic ca., Testicular ca.

2 points=moderate growth: Renal cell ca., Uterus ca., Colorectal ca.

4 points=rapid growth : examples: lung ca., Gastric ca., Esophageal ca., Nasopharyngeal ca., Hepatocellular ca., Pancreas ca., Bladder ca., Melanoma Sarcoma (osteosarcoma, Ewing sarcoma, Leiomyosarcoma, etc),

Other rare ca., Primary unknown metastasis.

Table 2. 4 point scale by McAfee

Grade	symptom
0	no pain
1	minimal or occasional pain not requiring medication
2	minimal pain requiring non-narcotic analgesics
3	moderate pain controlled with narcotic analgesics
4	severe constant pain requiring regular narcotic analgesics

의 좌측 쇄골 부의 광범위 절제수술을 시행 받았다. 으로 진단 받았으며 아형은 여포암(follicular type)이었다. 또한 총 5회의 방사성동위원소(Radio 당시 조직 검사 상 갑상선 기원의 전이성 쇄골 종양

active Iodine) 치료를 병행하였다.

내원 시의 경부 단순방사선 사진 및 자기공명영상에서 경추 제 3번과 제 4번의 추체 및 추체 외 연부 조직 그리고 추간공을 침범하는 Tomita의 외과적

분류 6형의 전이성 척추 종양이 관찰되었다(Fig. 2). 또한 흉부 단순방사선 사진 상 우측 폐 하엽에 1×1 cm의 전이성 폐 종양으로 의심되는 병소가 보였으며(Fig. 3), 좌측 견관절 부의 단순 방사선 사진

Table 3. Neurologic status change: classification by Frankel

Grade	symptom
A	Complete lesion (paraplegia)
B	Only sensory function
C	Motor function present, but of no practical use (non-ambulatory)
D	Motor function present, sufficient to allow walking (ambulatory)
E	No neurologic signs or symptom

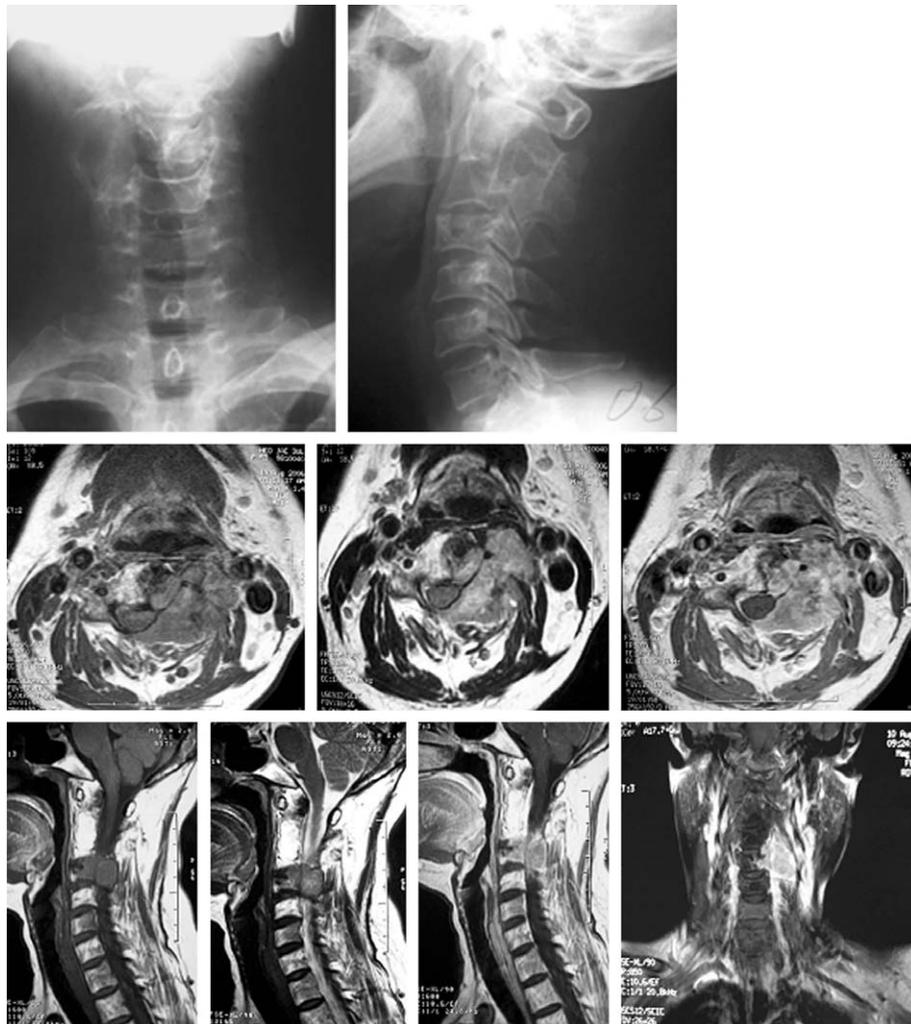


Fig. 2. Pre OP C-spine X-ray & MR Image.

및 자기공명영상에서 좌측 견갑골 및 주위 조직에 전

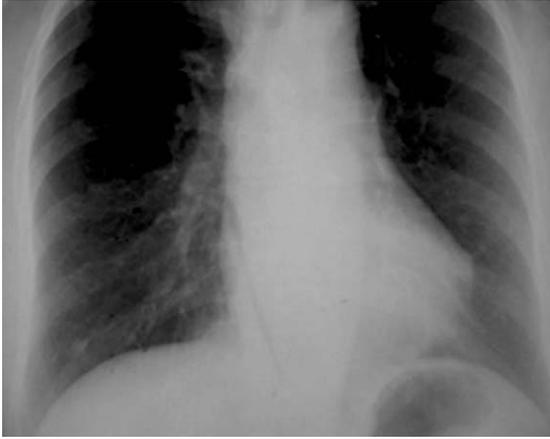


Fig. 3. Pre OP Chest PA.

이성 종양이 관찰되었다(Fig. 4). 술 전 검사 한 양 전자 방출 단층 촬영(PET-CT)에서는 경추 제 3번과 제 4번 및 좌측 견갑골 그리고 우측 폐의 하엽과 좌측 폐의 하엽에서 전이성 병소가 관찰되었다.

술 전 예후 점수(Prognostic Scoring System)는 5점 이었다. 술 전 동통은 McAfee의 4 point scale에서 3점, VAS (Visual Analogue Scale)에서 8점이었고, 술 전 신경학적 증상은 Frankel 분류에서 D였다.

경추 제 3번과 제 4번 전 척추절제수술을 시행하였다. 척추경 나사못 기기 및 망상 원통을 삽입하였으며 술 중 방사선 조사 후 자가골 이식을 하였다(Fig. 5). 술 전 방사선 소견 상 척추 동맥에 종양이 침범되었으나, 술 중 혈관 주위의 종양의 박리가 용이하여 제거하지 않았다. 환자의 술 후 동통은

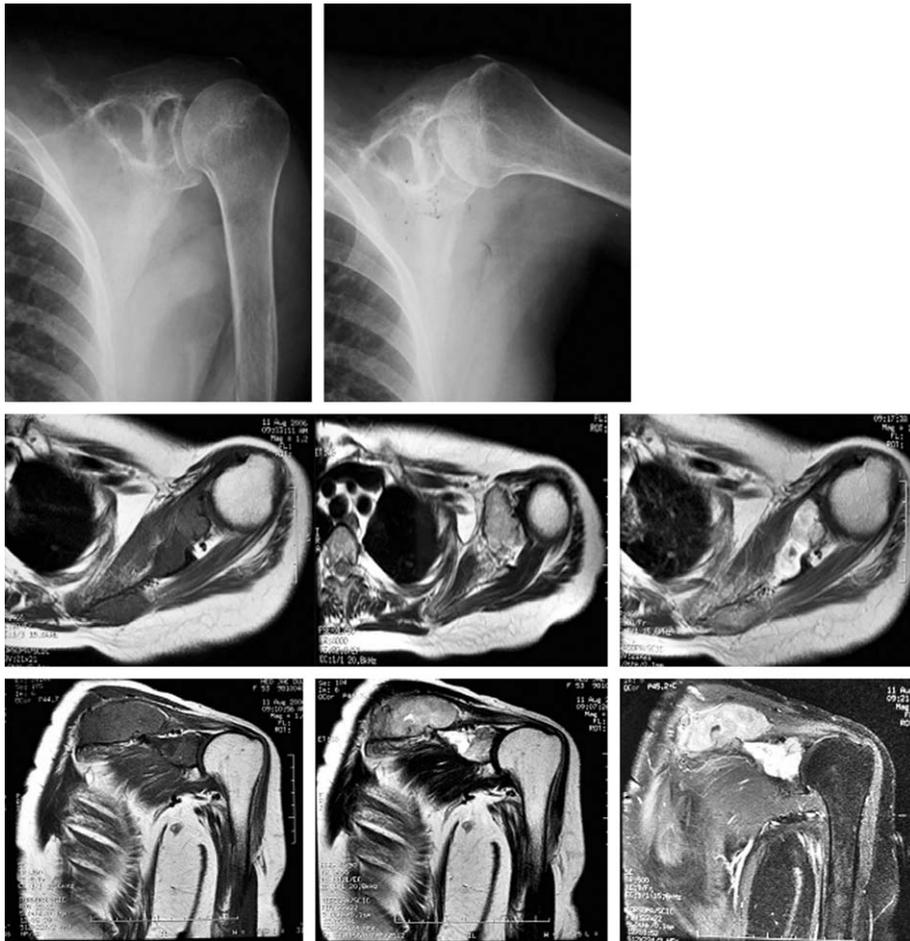


Fig. 4. Pre OP Lt. shoulder X-ray & MR Image.

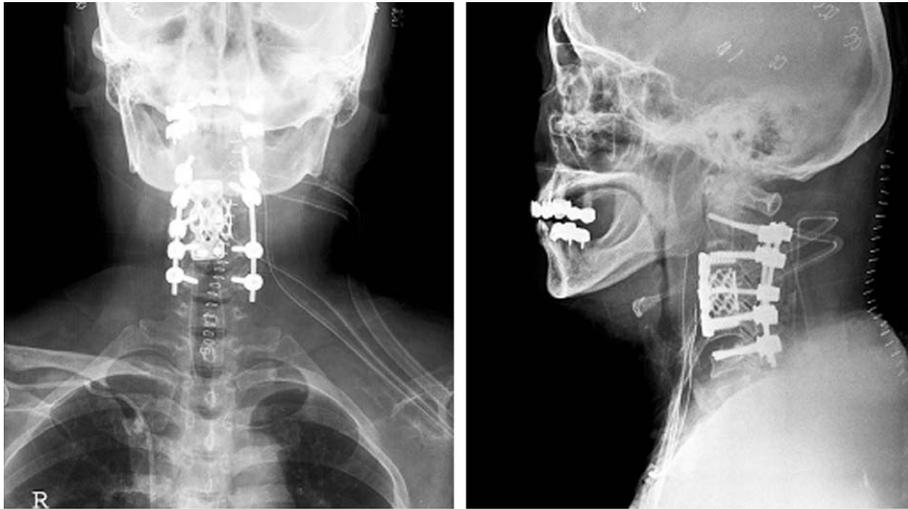


Fig. 5. Post OP X-ray.

McAfee scale 과 VAS (Visual Analogue Scale)에서 각각 4점에서 0점으로, 8점에서 2점으로 호전되었으며, 신경학적 결손은 Frankel 분류에서 술 전 D에서 술 후 E로 호전되었다.

폐 전이 병변은 크기의 증가나 더 이상의 전이 병변이 없어 수술 후 2개월째 추시 관찰 중이다.

고 찰

원발성 및 전이성 척추 종양의 수술 방법은 크게 전방 도달법을 통한 추체 절제술과 후방 도달법을 이용한 추궁 절제술 또는 전 척추 절제술(Total en bloc spondylectomy) 그리고 전 후방 2단계 도달법으로 구분된다³⁾. 그 중 척추의 전주(Anterior column)와 중주(Middle column) 및 후주(Posterior column)를 침범한 원발성 종양 및 Tomita 분류 2형 이상의 전이성 척추종양의 치료에 있어서, 전 후방 2단계 도달법을 통한 절제 시 신체의 전후방에 걸친 광범위한 수술창에 관련된 합병증이 올 수 있으며 흉추에 침범한 종양의 경우 폐나 흉강 구조물이 오염될 가능성이 있다⁸⁾.

후방 도달법을 통한 척추 종양의 절제 시 단일 절개창을 통해 수술이 진행되는 장점이 있으나 수술 시야의 제한으로 전방 구조물과 종양 조직의 박리와 제거가 불충분하거나 주위 조직 손상의 가능성이 있다는 단점이 있다⁵⁾. Roy-Camille는 후방 접근법으

로 전 척추 절제술을 시행하여 병소 내 절제술 정도의 절제연만을 얻었으나¹⁰⁾, Tomita는 24례의 전이성 척추 종양과 7례의 원발성 척추종양에 대해 후방 접근법을 통한 전 척추 절제술을 시행하여 양호한 결과를 보고하였으며¹¹⁾, Boriani, Abe, Van Dijk 등도 만족할만한 결과를 보였다²⁾.

일반적인 척추 종양의 수술 목적은 통증을 경감시키고, 신경마비를 개선하거나 보존하며, 척추를 안정시키는데 있다⁴⁾. 그리하여 신경의 감압과 절제 및 척추의 재 정렬, 척추 내 고정수술 등의 수술 단계가 모두 포함되어야 한다³⁾. Tomita 등은 비수술적 치료에 반응하지 않는 극심한 동통, 비수술적 치료에도 불구하고 지속적인 성장을 보이는 종양, 병적 골절이 발생한 척추 불안정성, 신경 압박을 가하는 병변이 있을 때를 수술 적응증으로 보았다^{11,12)}. 또한 전 척추절제수술은 인접한 내장 기관이나 대동맥, 대정맥에 전이가 없는 원발성 및 전이성 악성종양과 공격적인 양성 종양이 적응증이 되며, 상대적인 적응증으로 3개의 척추 또는 그 이하의 침범이 있을 때라고 하였다¹¹⁾.

평균 여명에 대해서는 예상하기가 어렵고 일반적인 기준이 없기 때문에 Harrington 등은 수술의 결정은 평균 여명에 의해서가 아니라 술 후 예상되는 삶의 질을 중시하여 결정해야 한다고 하였다⁷⁾.

전 척추절제수술의 위험인자로 술기로 인한 조직의 손상, 척추경 절제 시 척추경의 종양으로 인한 오

염, 척추체 전방의 주요 혈관 손상, 척수로의 혈액 공급 방해 및 과도한 출혈등이 있으나^{11,12)}, 본 연구의 경우 술기로 인한 합병증은 없었다.

Tomita 등은 평균 생존 기간이 38.2개월이었고, 국소 재발은 28명 중 26명에서 나타나지 않았다고 보고하였고¹¹⁾, Abe 등은 6명 중 5명이 추시 2년에서 4.8년까지 국소재발 없이 생존하였다고 하였다¹⁾. 또한 Boriani 등은 29례에서 평균 30개월 동안 국소 재발이 없었음을 보고하였다²⁾.

원발성 및 전이성 척추 종양의 수술적 치료에 있어 전 척추 절제술은 동통의 감소, 신경학적 결손의 회복 및 국소 재발의 감소와 생존율 향상을 꾀할 수 있어 유용한 술식이라 생각되며, 본 연구의 경우 장기 추시관찰이 필요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) **Abe E, Sato K, Tazawa H, et al:** Total spondylectomy for primary tumor of the thoracolumbar spine. *Spinal Cord*, 2000;38:146-152.
- 2) **Boriani S, Biagini R, De Lure F, et al:** En bloc resections of bone tumors of the thoracolumbar spine. A preliminary report. *Spine*, 1996; 21:1927-1931.
- 3) **Bridwell KH and Dewald RL:** The Textbook of spinal surgery. 1st ed. Philadelphia JB, *Lippincott Co.*: 1141-1256, 1991.
- 4) **Chung JY:** Spinal tumors. *J Kor Spine Surg*, 1999;6:316-325.
- 5) **Doita M, Marui T, Nishida K, et al:** Anterior spinal artery syndrome after total spondylectomy of T10, T11, and T12. *clin Orthop*, 2002;405:175-181.
- 6) **Frankel HL, Hancock DO, Hayslop G, et al:** The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia. *Paraplegia*, 1969; 7:179-192.
- 7) **Harrington KD:** Anterior cord decompression and spinal stabilization for patients with metastatic lesions of the spine. *J Neurosurg*, 1984; 61:107-117.
- 8) **Kee-Won Rhyu, Yong-Koo Kang, Jun-Gi Kim:** Endoscopic anterior release and posterior mass tumors of spine. *Journal of Korean spine surgery*, 2005;12(3):174-183.
- 9) **McAfee PC, Zdeblick TA:** Tumors of the thoracic and lumbar spine: Surgical treatment via the anterior approach. *J Spinal Disord*, 1989;2:145-154.
- 10) **Roy-Camille R, Mazel CH, Sillant G, Lapresle PH:** Treatment of malignant tumors of the spine with posterior instrumentation. (in Sundaresan N, Schmidt HH, Dhillon AL, Rosenthal DI (eds), *Tumor of the spine*. WB Saunders. Philadelphia, 473-487, 1990.
- 11) **Tomita K, Kawahara N, Baba H, et al:** Total en bloc spondylectomy: A new surgical technique for primary malignant vertebral tumors. *Spine*, 1997;22:324-333.
- 12) **Tomita K, Kawahara N, Kobayashi, et al:** Surgical strategy for spinal metastases. *Spine*, 2001;26:298-306.

Abstract

Total en Bloc Spondylectomy in Metastatic Spine Tumor

So-Hak Chung, M.D., Jae-Do Kim, M.D., Jae-Ho Jang, M.D., Chan-Jae Park, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Kosin University, Busan, Korea

Purpose: Numerous operations on primary and metastatic spinal tumor have been performed and among those total en bloc spondylectomy has produced decent clinical result, This article introduce 1 case of metastatic spine tumor of C3,C4 who treated with total en bloc spondylectomy.

Address reprint requests to

Jae-Do Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Kosin University

Gospel Hospital 34 Amnam-dong, Seo-ku, Busan 602-702, Korea

TEL: 82-51-990-6467, Fax: 82-51-243-0181, E-mail: jdkim@ns.kosinmed.or.kr