

## 척추 측만증을 동반한 흉추에 발생한 동맥류성 골낭종 - 증례 보고 -

경희대학교 의과대학 정형외과학교실

한정수 · 김기택 · 조창현 · 양형섭

- Abstract -

### Aneurysmal Bone Cyst of the Thoracic Spine with Scoliosis - Case Report -

Chung Soo Han, M.D., Ki Tack Kim, M.D.,  
Chang Hyun Cho, M.D., Hyoung Seop Yang, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Kyung Hee University, Seoul, Korea*

Aneurysmal bone cysts are uncommon bony lesions of the spine. Approximately 3-20% of the aneurysmal bone cysts occur in the spine, predominantly in the lumbar region, but they may occur at the any level of the spine. These lesions commonly arise from the neural arch and occasionally invade the pedicle and the vertebral body. The clinical diagnosis of a spinal lesion can be very difficult in the early stages of the disease because specific symptoms and signs are usually absent or only amount to back pain. However, depending on the level of involvement and the extent of neurological compression, a wide variety of neurological symptoms and signs may appear, ranging from mild radicular symptoms to complete paraplegia or tetraplegia. Available treatment options include complete excision or curettage of the lesion with bone graft, but where excision cannot be achieved, low dose radiation or arterial embolization may be used.

We report a case of aneurysmal bone cyst in the pedicle of the T10 spine with nonstructural scoliosis of 40° Cobb's angle which was treated successfully with only curettage of the lesion.

**Key Words** : Aneurysmal bone cyst, Thoracic spine, Scoliosis

---

※통신저자 : 한정수  
서울특별시 동대문구 회기동 1번지  
경희대학교 의과대학 정형외과학교실  
Tel : (02) 958-8369, Fax : (02) 964-3865

## 서 론

동맥류성 골낭종은 증식성인 양성 골종양으로 사지 장관골의 골간단부에 주로 발생하지만 골격계 어느 부위에서도 나타날 수 있다<sup>17)</sup>. 특히 동맥류성 골낭종이 척추에서 나타나는 빈도는 보고에 따라 다르지만 약 3%에서 20%까지 알려져 있으며, 요추부에 발생이 많이 된다고 한다<sup>8,10)</sup>. 병변부위는 대체로 신경궁(neural arch)에서 나타나며 그밖에 척추경이나 척추체에서도 나타나며<sup>3,10,13)</sup>, 척추에서 발생될 때에는 좀 더 공격적이고 팽창하여 주위 척추나 늑골의 파괴를 보이는 경우가 많아, 보고에 의하면 척추병변의 약 40%가 다발성이라고도 한다<sup>17)</sup>. 따라서 동맥류성 골낭종이 척추에 발생할 때에는 척추나 신경근을 압박하여 신경학적 증상이 종종 나타난다고 한다.

척추에 발생한 동맥류성 골낭종의 치료에는 병소의 완전제거(complete excision)나 소파후 골이식이 있으며<sup>1,3,7,10,14-16,18,20)</sup>, 절제가 힘든 경우에는 저용량 방사선 치료를 시도할 수 있고<sup>3,14)</sup>, 때로는 동맥색전술(arterial embolization)을 수술 전후에 사용하여 성공적으로 치료한 보고도 있다<sup>6,18)</sup>.

본 저자들은 타병원에서 원발성 척추측만증으로 진단받고 보존적 가료를 시행하다 본원으로 내원한 제 10번 흉추에 발생한 척추측만증을 동반한 동맥류성 골낭종에 대하여 소파술(curettage)을 시행하여 병소의 제거 및 측만증의 교정등의 만족할 만한 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 증례 보고

12세 남자 환자로 내원하기 약 8개월 전부터 발생한 좌측 흉요추부 동통과 이로 인해 왼쪽 어깨가 아래로 처지는 증상이 있어 타병원에서 원발성 척추측만증으로 진단받고 보존적 치료중 증세가 심해져 본원에 내원하였다. 과거력 및 가족력은 특이사항이 없었고, 내원 당시 이학적 검사상 환자는 심한 동통 및 압통이 제 10번 흉추부 좌측에 있었으며 밤에 더욱 심해지는 양상이었고, 전체적인 척추 측만이 관찰되었으며, 기립시에는 우측 늑골 돌출(rib hump)이 관찰되었지만 전방 굴곡시 우측 돌출이 사라지는 양상을 보였다. 기타 다른 신경학적 검사상 이상 소견

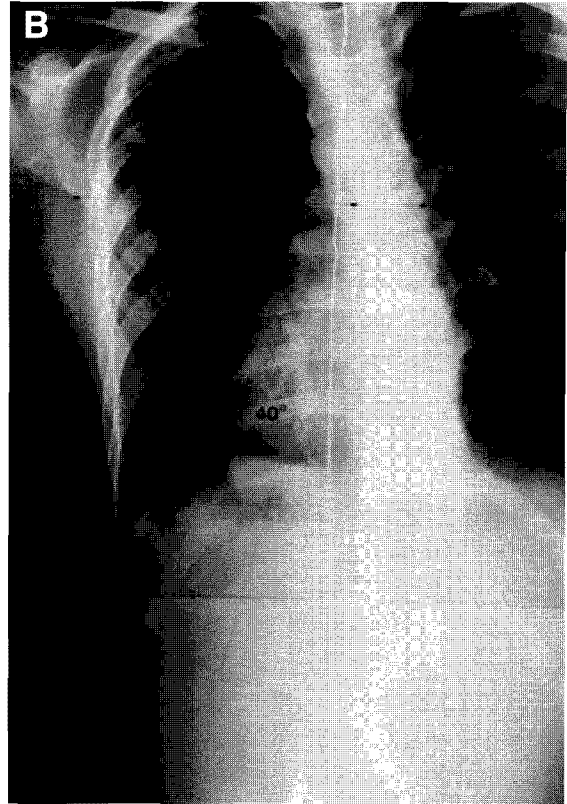
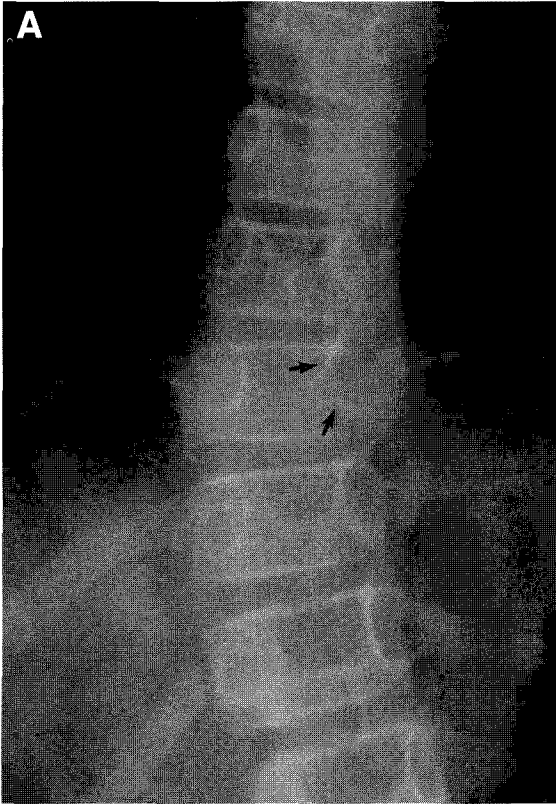
은 관찰되지 않았다.

단순방사선 검사상 Cobb각도가 40도인 하나의 긴 우측만곡의 척추측만증이 있었으며 제 10번 흉추의 좌측 척추경이 팽윤된 낭포성 병변이 관찰되었으나, 주위 피질골 파괴나 석회화 침착등은 보이지 않았다(Fig. 1). 같은 시기에 촬영한 컴퓨터 단층 촬영상 제 10번 흉추 관상면에서 좌측 척추경에 국한된 낭포성 병변이 주위로 팽윤하여 피질골이 얇아지는 소견을 보였으나 피질골 파괴는 보이지 않았고, 인접 척추나 늑골로의 침범도 보이지 않는 소견을 보여 양성 종양으로 생각되었다(Fig. 2). 자기 공명 영상 소견상 T1 강조 영상(T-1 weighted image)에서 제 10번 흉추의 좌측 척추경에 저신호 강도의 병변과 함께 병변이 주위로 팽윤되는 소견을 관찰할 수 있었으며, T2 강조 영상(T-2 weighted image)에서 고신호 강도로 나타났었다(Fig. 3). 방사선 소견상 환자의 진단은 먼저 동맥류성 골낭종으로 판단되었으며, 밤에 동통이 심해지는 양상으로 미루어보아 유골골종(osteoid osteoma)의 가능성을 생각하였다.

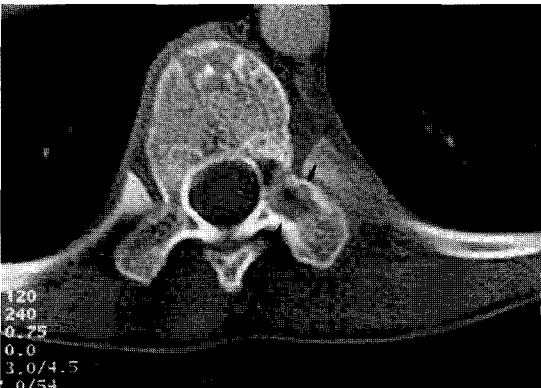
환자가 심한 좌측 흉요추부 동통과 이로 인한 비구조적 측만증을 호소하였고, 병소부위는 크지 않고 제 10번 흉추 좌측 척추경에 국한되어 있었으며, 특히 척추에 발생한 동맥류성 골낭종은 주위로 침범을 많이 하기 때문에 수술적 치료를 하기로 결정하였다. 수술은 전신 마취하에서 환자를 복와위(prone position)로 하고 정중 절개를 통한 후방도달법으로 이환 부위를 노출시킨 후 척추경을 소파기(curet)를 이용하여 완전 소파술(complete curettage)을 시행하였다.

병변의 육안 소견상 제 10번 흉추 좌측 척추경은 피질골이 얇아진 상태로 파란색을 띄었고, 소파후 얻어진 병변 내용물은 검붉은 색의 젤리같은 양상을 보였다. 병리학적 소견은 많은 혈액세포를 포함한 혈괴, 거대세포 그리고 혈색소 함유 대식세포(Hemosiderin-laden macrophages)가 보였다(Fig. 4).

술후 심한 좌측 흉요추부 동통은 호전되었으나 어느 정도의 척추 측만증은 남아 있어 흉요천추 보조기 착용으로 나머지 측만을 교정하기로 하였다. 술후 2개월째 환자의 동통은 완전히 소실되었고 척추 측만은 술후 1년에 척추 전장 전방 촬영상(whole spine AP) Cobb각도가 9도로서 계속적으로 호전되고 있었다(Fig. 5).



**Fig. 1-A.** Aneurysmal bone cyst involving left pedicle of 10th thoracic spine with scoliosis.  
**B.** The Cobb's angle is 40 degrees.



**Fig. 2.** Computed tomography shows cystic and bulging mass on left pedicle of 10th thoracic spine, not demonstrates cortical destruction or calcification.

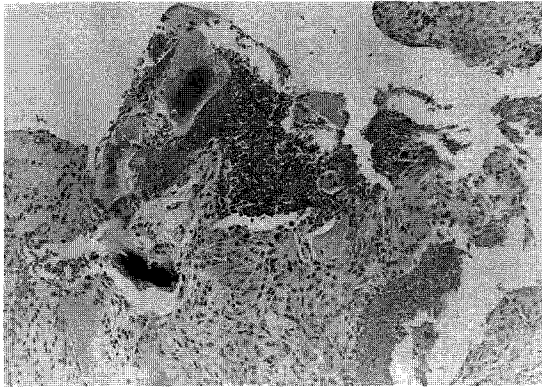


**Fig. 3.** MRI shows high signal intensity with bulging mass on left pedicle of 10th thoracic spine.

## 고 찰

동맥류성 골낭종은 1893년 Van Arsdale<sup>20)</sup>이 골

화성 과오종(ossifying hamartomas)의 결과로 처음 기술하였고, Cone<sup>4)</sup>은 이 병변을 골화성 골막하 혈종(ossifying subperiosteal hematoma)이라고 처음으로 조직학적 병명을 사용하였다. 1942년 Jaffe와 Lichenstein<sup>11)</sup>에 의해 이 병변은 골낭종

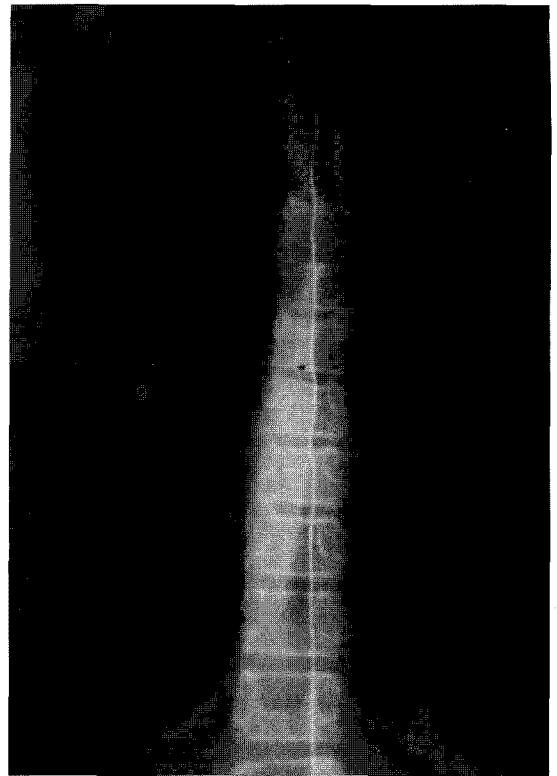


**Fig. 4.** Photomicrograph shows many blood clots, macrophages and Hemosiderin-laden macrophages.

(Aneurysmal bone cyst)이라는 명확한 질환군으로 명명되었다. 동맥류성 골낭종은 약 70%가 20대 이전의 연령에서, 약 90%가 30대 이전에서 발생하는 것으로 보고되고 있으며 Tillman 등<sup>18)</sup>은 환자의 80%가 20세 이하라 하였다. 저자의 증례에서도 12세의 학생이었다.

척추에서 발견되는 동맥류성 골낭종의 40%는 척추체에서, 60%는 후방 구조물 (posterior element)에서 생기는 것으로 보고되고 있다<sup>10)</sup>. 이러한 병변은 처음에는 척추체나 척추경, 척추관에서 편측성으로 보통 시작하지만 진행하면서 주위 인접 척추나 늑골로 퍼진다고 한다. 조직학적으로 동맥류성 골낭종은 별집모양의 확장된 혈관들과 그 사이에 침착된 혈액소가 있으며, 거대세포를 함유하는 결합조직의 기질 (stroma)이 관찰된다. 때때로 골형성이 기질사이에 보이기도 한다. 이 병변은 육안적으로는 낭종모양을 보이지만 조직학적으로는 피벽 (epithelium lining)을 형성하지 못하므로 진정한 낭종이 아니다. 아직까지 명확한 발생 병인론은 없지만 대체로 세가지 가설이 있는데, 첫째는 외상성으로 유발된 골막하 출혈이 잘못 치유되는 과정에서 동맥류성 골낭종이 생성된다는 것이고<sup>9)</sup>, 둘째는 갑작스런 정맥 폐쇄나 동정맥 문합 (arteriovenous shunt)과 같은 혈관 기형이 골내부에서 일어날 때이고, 셋째는 원발성 골 병변에 계속적으로 출혈이 일어나 그 부위를 폐쇄시켜서 생성된다는 것이다<sup>11)</sup>.

동맥류성 골낭종은 척추의 일반적인 방사선 검사에서 쉽게 보이며, 그 진행도에 따라 3기로 나눌



**Fig. 5.** The Cobb's angle after one year after operation is 9 degrees.

수 있다. 제 1기는 다양한 모양의 팽윤이 보이고 피질골이 얇아지며 점차 방사선 투과성이 증가된다. 제 2기는 팽창된 병변에서 피질골은 계란껍질처럼 얇아지면서 비누방울 모양을 보이는데 이것은 특히 팽창하는데 저항이 없는 후방 구조물에서 현저하다. 제 3기에서는 팽윤이 진행하여 피질골이 파괴되면서 근육과 연부조직을 침범한다<sup>17)</sup>. Capanna 등<sup>3)</sup>은 병변의 발달 단계에 따라 비활동성 (inactive), 활동성 (active), 공격성 (aggressive)으로 동맥류성 골낭종을 활동성에 따라 분류하기도 하는데, 본 증례의 경우에는 활동성으로 방사선학적으로는 제 2기에 해당 하는 것으로 판단되었다.

초기에는 특별한 증상이 없기 때문에 척추 병변에서는 임상적으로 진단을 내리기가 특히 어려우며, 병변이 만져지거나 보일 경우에는 정밀검사가 진행된다. 본 증례의 경우도 8개월간 타병원에서 단순한 원발성 척추측만증으로 진단을 받고 보존적 치료를 받아오다 증세가 악화되어 본원에 내원하여서야 정밀검사를 시행함으로 해서 치료가 늦어졌다. 따라서

환자가 등에 경직을 동반한 동통을 호소하거나 밤에 동통이 심해지는 양상이라던가, 척추에 동통을 동반한 측만증이 있는 경우는 이 질환을 의심하여야 한다<sup>2)</sup>. 병변이 커지게 되면 신경 압박정도에 따라 신경근병(radiculopathy)에서부터 사지마비까지 다양한 신경학적 증상이 나타나며, 이러한 다양한 신경학적 증상에 대해서 컴퓨터 단층촬영이나 자기공명영상등은 진단뿐 아니라 수술적 범위를 결정하는 것에도 도움을 준다<sup>5,12)</sup>.

동맥류성 골낭종은 자연적으로 치유되는 보고도 많으며, 불완전한 절제 이후에도 좋은 결과를 보고한 것도 많아<sup>9)</sup>, 술후 불완전한 절제로 인해 병변이 남아 있더라도 그것이 반드시 재발할 것이라는 예상을 할 수는 없다. 따라서 병변이 있더라도 작거나 증상이 없다면 정기적으로 관찰할 수도 있지만 수술적 치료가 더 좋은 결과를 보인다.

척추에서 동맥류성 골낭종의 수술적 치료는 출혈이 많고 병변에 도달하기가 힘들므로 어렵다. 하지만 확실한 치료방법의 선택은 완전 국소 절제(complete local excision)이며, 이때 병변에 도달할 때 병변 양쪽에서 정상 조직으로 접근하면 출혈을 줄일 수 있다. Hay등<sup>10)</sup>은 완전 절제후에는 재발이 없었으며, 부분 절제한 경우에는 25%에서 재발했다고 보고하였다. 하지만 부분 절제와 방사선 치료를 같이 한 경우는 재발율이 6%로 감소했으며, 방사선 치료만을 한 경우에도 11%의 재발율을 보고하였다. 절제술을 시행할 때는 술후 척추 안정성에 대해 반드시 술전에 판단을 해야 하는데, 크기가 큰 병변을 완전 절제시에는 척추 불안정성을 야기함으로 골이식이 필요하며, 일반적으로 흉추는 늑골이 지지하기 때문에 경추나 요추보다는 더 안정성이 있다 하겠다. 본 증례의 경우에는 제 10번 흉추의 병변으로 완전 소파술 후 별도로 골이식을 하지 않았다.

최근에는 수술적 치료이외에 방사선적 치료가 수술과 함께 혹은 단독으로 추천되고 있으며 좋은 결과를 보고하기도 하지만 척추 손상, 성장장애, 근병증과 육종등을 일으킬 수 있는 위험성이 있어 수술을 하지 못하는 경우에 한하여 제한적으로 사용하고 있다.

## 결 론

단순한 원발성 척추측만증으로 간과되어 8개월간

보존적 치료를 받던 12세 소아에서 제 10번 흉추 좌측 척추경에 발생한 동맥류성 골낭종을 단순 방사선과 전산화 단층촬영 및 자기공명영상 검사를 통해 진단후 소파술만 시행하여, 술전 흉요추부의 동통 및 압통의 호전과 비구조적 척추 측만증의 교정을 얻었기에 보고하는 바이다.

## REFERENCES

- 1) Akbarnia BA and Bangavina MS : Aneurysmal bone cysts of the spine. Results of surgical treatment in 9 patients. *J Neurosurg*, 10:9, 1986.
- 2) Ameli N, Abbassioun K, Saieh H, and Eslamdoost A : Aneurysmal bone cysts of the spine. Report of 17 cases. *J Neurosurg*, 63:685-690, 1985.
- 3) Capanna R, Albisinnu PP, Calderoni P, Campanacci M and Springfield DS : Aneurysmal bone cyst of the spine. *J Bone Joint Surg*, 67-A:527-531, 1985.
- 4) Cone SM : Ossifying hematoma. *J Bone Joint Surg*, 10-A:474-482, 1928.
- 5) Cybulski GR, Anson, J, Gleason T, Homsy MF and Reyes MG : Aneurysmal bone cyst of the thoracic spine: treatment by excision and segmental stabilization with Luque rods. *Neurosurgery*, 24:273-276, 1989.
- 6) Derosa GP, Graziano GP and Scott J : Arterial embolization of aneurysmal bone cyst of the lumbar spine. *J Bone Joint Surg*, 72-A:777-780, 1990.
- 7) Disch SP, Grabb RL, JR, Gado MH, Strecker WB, Marbarger JP : Aneurysmal bone cyst of the cervicothoracic spine, computed tomographic evaluation of the value of preoperative embolization. Case report. *Neurosurgery*, 19:290-293, 1986.
- 8) Fridrich H, Seifert V and Becker : Operative treatment of aneurysmal bone cysts of the spine: radical excision and spinal stabilization. In: Wengker H, Klinger M, Brock M and Reuter F, eds. *Advances in neurosurgery*. Vol 14, Berlin, Springer Verlag : 116-132, 1986.
- 9) Gidding NA, Kennedy TL, Knipe KL, Levine HL and Smith JD : Aneurysmal bone cyst of the mandible. *Arch Otolaryngol, Head & Neck Surg*, 15:865-870, 1989.
- 10) Hyay MC, Petersen D and Taylor TKF : Aneurysmal bone cyst of the spine, *J Bone Joint Surg*, 60-B:406-411, 1987.
- 11) Jafee HJ and Lichtensteing L : Solitary unicamer-

- al bone cyst with emphasis on the roentgen picture; the pathologic appearance and the pathogenesis. *Arch Surg*, 44:1004-1025, 1942.
- 12) **Jansen J, Terwey B, Rama B and Markakis E** : MRI Diagnosis of aneurysmal bone cyst. *Neurosurg Rev*, 13:161-166, 1990.
  - 13) **Kozlowski K, Beluffi G, Masel J, Diard F, Ferrariciboldi F, Le dosseur P and Labatut J** : Primary vertebral tumors in children. Report of 20 cases with brief literature review. *Pediatr Radiol*, 14:129-139, 1984.
  - 14) **Nicastro JF and Leartherman KD** : Two stage resection and spinal stabilization for aneurysmal bone cyst: a report of two cases. *Clin Orthop*, 180:173-178, 1983.
  - 15) **Shacked I, Tadmo R, Wospin G and Ohry A** : Aneurysmal bone cyst of a vertebral body with acute paraplegia. *Paraplegia*, 19:294-298, 1981.
  - 16) **Stillwell WT and Fielding JW** : Aneurysmal bone cyst of the cervicodorsal spine. *Clin Orthop*, 187:144-146, 1984.
  - 17) **Tachdjian MO** : *Pediatric Orthopedics*. Vol.2, Philadelphia, WB Saunders Co: 1251-1255, 1990.
  - 18) **Tillman BP, Dahlin DC, Lipscomb PR and Stewart JA** : Aneurysmal bone cyst: an analysis of ninety-five cases. *Mayo Clin Proc*, 43:478-495, 1968.
  - 19) **Tzivkin MV, Pedichev AF and Vahreshev EH** : Comparative evaluation of the therapeutic methods of aneurysmal bone cyst of the spine. *Vestn Khirur Grecova(Moscow)*, 112:64-68, 1974.
  - 20) **Volikas Z, Singouna E, Saridakis G and Tsioulis A** : Aneurysmal bone cyst of the spine. Report of a case. *Acta Radiol Diagn*, 26:6436-6436, 1982.