대한방사선의학회지 2004;50:59 - 63

짧은 관상골에 발생한 거대세포종: 증례 보고[1]

한종규[2] · 박지선 · 양 익[3] · 류경남 · 배원경[2]

뼈에 생긴 거대세포종(Giant cell tumor)은 대부분 장골(long tubular bone)의 골단에서 발생하고 모든 일차성 골종양 중 약 5%를 차지하며, 그 중에서도 손이나 발같은 짧은 관상골에서 발생하는 경우는 모든 거대세포종 중에서도 5% 이하인 것으로 알려져 있다. 저자들은 짧은 관상골에 발생한 거대세포종 2예를 경험하였기에 임상소견과 영상소견을 보고하고자 한다.

거대세포종은 조직학적으로 단핵성 세포(mononuclear cell)들로 구성된 간질내에 수많은 다핵성 파골양 거대세포(numerous multinucleated osteoclastlike giant cell)들로 구성된 종양이다(1 - 4). 뼈에 발생한 거대세포종은 모든 일차성 골종양중에서 약 5% 정도를 차지하며, 대개는 골단에 위치하고 편심성으로 위치하는 경우가 전형적이다. 대부분의 거대세포종은 20 - 30대의 성인에서 발생하며 보통 발생부위에서 부종 및 동통과 같은 증상과 골피질 파괴와 함께 연속적인 골막반응이 있고 골피질이 얇아져 병적골절을 잘 동반하는 임상적 특징을 보인다(3). 가장 흔히 발생하는 위치는 장골의 말단부이고 그 외에도 골반, 척추, 천추 등에서 흔히 발생한다(3). 손에서 발생하는 경우는 거대세포종 중에서도 2 - 5% 정도로 보고 되고 있으며(3, 4), 특히 발에서 발생하는 경우는 1% 미만으로 매우 드문 것으로 알려져 있다(5). 특히 손에서 발생한 경우는 다른 부위의 거대세포종에 비해서 좀더 어린나이에 발병하고, 증상의 기간이 짧으며 재발이 빠르고, 다중심성(multicentricity) 성향을 가질 뿐 아니라 소파술(currettage)에 효과가 적다는 보고가 있다(6). 저자들은 손의 근위부 지골과 발의 중족골에서 거대세포종으로 진단된 2예를 보고하고자 한다.

증례 보고

증례 1

열여덟 살의 여자 환자가 왼손 네 번째 근위지골 부위에서 2개월동안의 부종 및 동통을 주소로 내원하였다. 내원 당시 시행한 수부 단순방사선촬영 사진에서 왼손 네 번째 근위지골의 기저부에 1.5×1.8 cm 크기의 주변골과 비교적 경계가 분명한 골용해성 병변이 발견되었다. 이 병변은 골단 및 골간단에 걸쳐 동심성으로 위치하였고, 전반적으로 연속적인 골막반응을 보였으나 부분적 단절과 함께 병적골절이 보였다. 병변내부에 무기질화(mineralization)소견은 보이지 않았으며 4, 5번째 손가락의 골음영이 전체적으로 감소되었고 주변부 연부조직 부종 소견이 보였으나 병변 주변부위에 골경화 소견은 없었다 (Fig. 1).

수술소견상 병변은 네 번째 근위지골의 기저부에 위치하고 있었고, 골피질은 거의 없었으며 골외막(periosteum)만으로 싸여있었다. 또한 병변의 색깔은 연갈색에서 어두운 갈색으로 보였으며 병리조직검사에서 거대세포종으로 확진되었다.

치료로 종양절제술과 함께 재발방지를 위해서 전기소작술(electrocoagulation therapy)를 시행하였고, 골외막의 결손으로 인해 불완전한 복원술이 이루어졌으며 K - wire로 고정하였다.

증례 2

오십세 여자 환자가 3개월전부터 갑자기 시작된 오른손 다섯 번째 중족골 부위의 동통과 2 cm 정도 크기의 종괴촉지를 주소로 내원하였다. 내원 당시 시행한 수부 단순방사선촬영 사진에서 우측 다섯 번째 중족골 근위부에 1.5×2.5 cm 크기의 비교적 경계가 분명하며 내부에 다발성 격막양 음영을 가지는 골용해성 병변이 발견되었다. 이 병변도 증례1과 마찬가지로 골단 및 골간단에 걸쳐 동심성으로 위치하고 있었고, 골팽창 소견과 연속적인 골막반응으로 골피질이 얇아졌고 주변부 연부조직 부종 소견이 보였으나 병변 주변부위에 골경화나 병변 내부에 무기질화 소견은 없었다(Fig. 2A). T1강조영상 스핀에코 기법(TR/TE, 480/15)에서 병변은 3.0×1.5×1.2 cm 크기로 다섯 번째 중족골의 근위부에 있었고 병변의 내부는 전반적으로 주변 근육과 비슷한 불균일한 저신호강도를 보였고 병변의 원위부에 균일한 저신호강도의 부위가 존재하였다. 골

[1]경희대학교 의과대학 진단방사선과학교실
[2]순천향대학교 천안병원 진단방사선과학교실
[3]한림대학교 의과대학 진단방사선과학교실
이 논문은 2003년 5월 7일 접수하여 2003년 9월 29일에 채택되었음.

피질은 단순방사선 촬영소견과 마찬가지로 얇아져 있었고 병변에 의해 골팽창소견이 보였고 주변의 연부조직에도 저신호강도의 변화가 관찰되었다(Fig. 2B). T2강조영상 터보스핀에코 기법(TR/TE, 3000/90)에서는 T1강조영상에서 불균일한 저신호강도로 보였던 부위가 더욱 더 저신호로 보였고 원위부의 균일한 저신호로 보였던 부위는 고신호로 관찰되었다(Fig. 2C). T1- 및 T2강조영상에서 불균일한 고형성분이 있던 부위는 조영증강후 T1강조영상 지방억제기법(TR/TE, 500/15)에서는 조영증강이 잘 되었고, 균일한 신호를 보였던 부위는 조영증강 되지 않아 낭성변화가 있는 부위로 생각할 수 있었다 (Fig. 2D).

병리조직검사에서 거대세포종으로 진단되었으며, 치료로 종양과 주변조직을 광범위 절제하였고 K-wire로 고정하였다.

고 찰

거대세포종은 비교적 흔한 종양으로 모든 일차성 골종양 중에서 약 5% 가량을 차지하며 양성 골종양 중에서는 21%를 차지한다. 손이나 발에서는 좀 더 어린나이에 발병하는 경향이 있지만, 장골에 생긴경우는 70-80%에서 20-30대 성인에 발병한다(1). 거대세포종은 양성종양으로 분류되지만 국소적으로는 침습적이고, 재발률도 30-50% 에 달한다고 한다. 드물게 폐에 전이될 수 있으며(3%), 아주 드물기는 하지만 림프절, 두피, 골반및 사지에도 전이를 보일 수 있다(1, 2). 거대세포종은 75-95%는 긴 관상골(long tubular bone)에서 발생하며 그 중에서도 무릎주변이 가장 흔한 위치이고 그 다음으로 요골 원위부에 호발한다. 조직학적으로 원형에서 방추형에 이르기까지 다양한 모양의 단핵성 간질세포들을 배경으로 하여 다핵성 파골양거대세포들로 이루어진 종양으로 장골에 발생할 때는 연골아세포종(chondroblastoma), 동맥류성골낭종(aneurysmal bone cyst), 호산구성육아종(eosinophilic granuloma), 골육종(osteosarcoma)등과 감별을 필요로 한다(1, 4, 5). 손과 발의 짧은 관상골에 생긴 거대세포종은 이 부위에서 호발하는 내연골종(enchondroma), 거대세포치유성육아종(giant cell reparative granuloma), 섬유성골이형성증(fibrous dysplasia), 유표피성봉입낭종(epidermoid inclusion cyst) 및 사구종(glomus tumor)등과 감별이 필요하다.

내연골종은 거대세포종과는 달리 대개는 병변내부에 점상 혹은 반점상의 연골성 기질 석회화(punctate or stippled chondroid matrix calcification)를 가지며 정상부위와의 분명한 얇은 골경화성 경계를 나타내고 대부분 골간단에서 발생하며 관절이나 골단은 침범하지 않는다. 거대세포종과 마찬가지로 골팽창으로 인하여 골파괴소견과 그에 따른 얇은 연속적인 골막반응을 보이지만 골막반응의 단절소견이나 주변 연부조직으로의 침범소견은 드물다.

거대세포치유성육아종의 경우는 손과 발에서도 드물지 않게 생길 수 있는 질환으로 이 부위에서는 반드시 거대세포종과의 감별이 필요한데, 방사선학적으로 거대세포종과 마찬가지로 골용해성, 골팽창성음영을 보이고 골간단이나 골간에서 생겨 골단이나 관절부위 골부위까지 침범할 수 있다는 점에서는 거대세포종과 매우 유사하지만 골피질을 파괴하거나 골막염의 소견을 나타내는 경우는 매우 드물다고 알려져 있다(5). 실제적으로는 방사선학적 소견만으로는 감별이 어려운 경우가 많아 임상적, 조직학적 측면을 함께 고려해야 하는데, 조직학적으로는 섬유아세포성 간질(fibroblastic stroma)이 뚜렷하고 간질의 출혈부위 주변에서의 거대세포들의 배열과 병변내 골기질(osteoid)부위가 존재한다는 것과, 미만성의 거대세포군(diffuse sheets of giant cells)과 다각형 단핵세포(polygonal

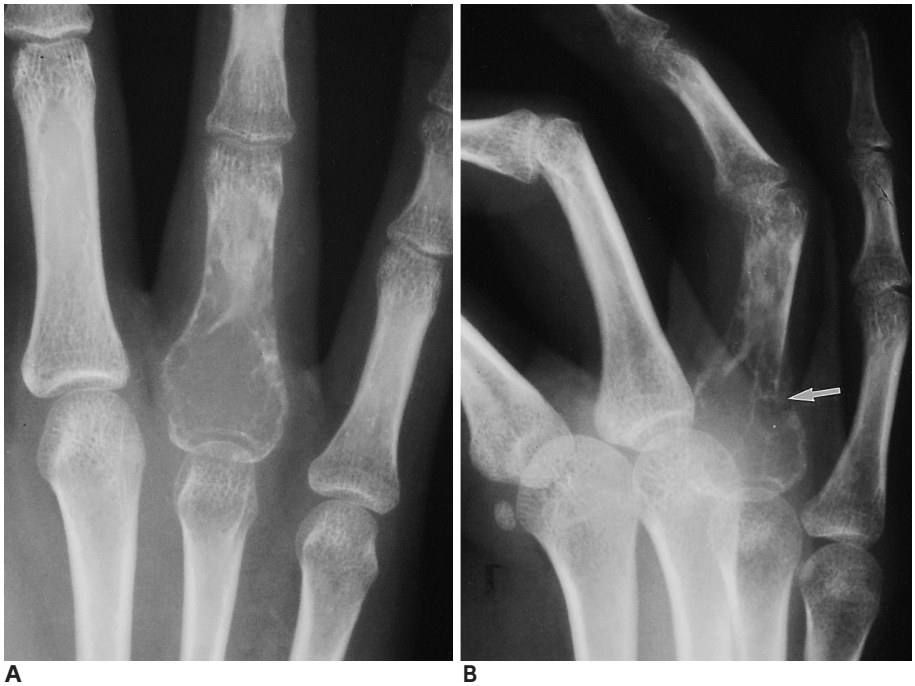

Fig. 1. A 18-year-old girl with giant cell tumor of left fourth proximal phalangeal base.
Radiograph shows a expansile lesion involving the proximal portion of the fourth proximal phalanx with marked thinning of the cortex by incontinuous periosteal reaction and extension to the proximal subarticular bone on the AP view (**A**), and pathologic fracture (arrow) on the billiard view (**B**).

mononuclear cells)가 부족하다는 것등이 거대세포종과 다른 점이다.

섬유성골이형성증은 대부분 늑골 및 다른 장골에 잘 생기며 거대세포종과 마찬가지로 짧은 관상골에 생기는 경우는 매우 드문 것으로 알려져 있으나 거대세포종과는 달리 골간단 이나 골간에서 발생하고 골부위가 우유빛 또는 간유리음영(milky or ground glass appearance)을 나타내며 관절표면을 침범하는 경우는 거의 없는 것으로 알려져 있다.

유표피성봉입낭종의 경우는 대개는 병변부위에 외상의 병력이 있으며 거의 대부분 두개골과 손의 원위부 지골에 생기는데 손가락에 발생하는 경우는 병변의 특징적인 위치도 거대세포종과 감별하는데 매우 중요하며 방사선학적 소견상 경계가 분명한 골용해성 음영을 보이고 주변 연부조직 부종의 소견을 보이는 것은 거대세포종과 유사하지만 정상부위와 뚜렷한 골경화성 경계를 보이는 것은 거대세포종과 다른 점이다.

사구종의 경우는 유표피성봉입낭종과 마찬가지로 원위부 지골에 특징적으로 위치하며 경계가 분명한 얇은 골경화 경계를 나타내는 것이 거대세포종과의 중요한 감별점이며 특히, 사구

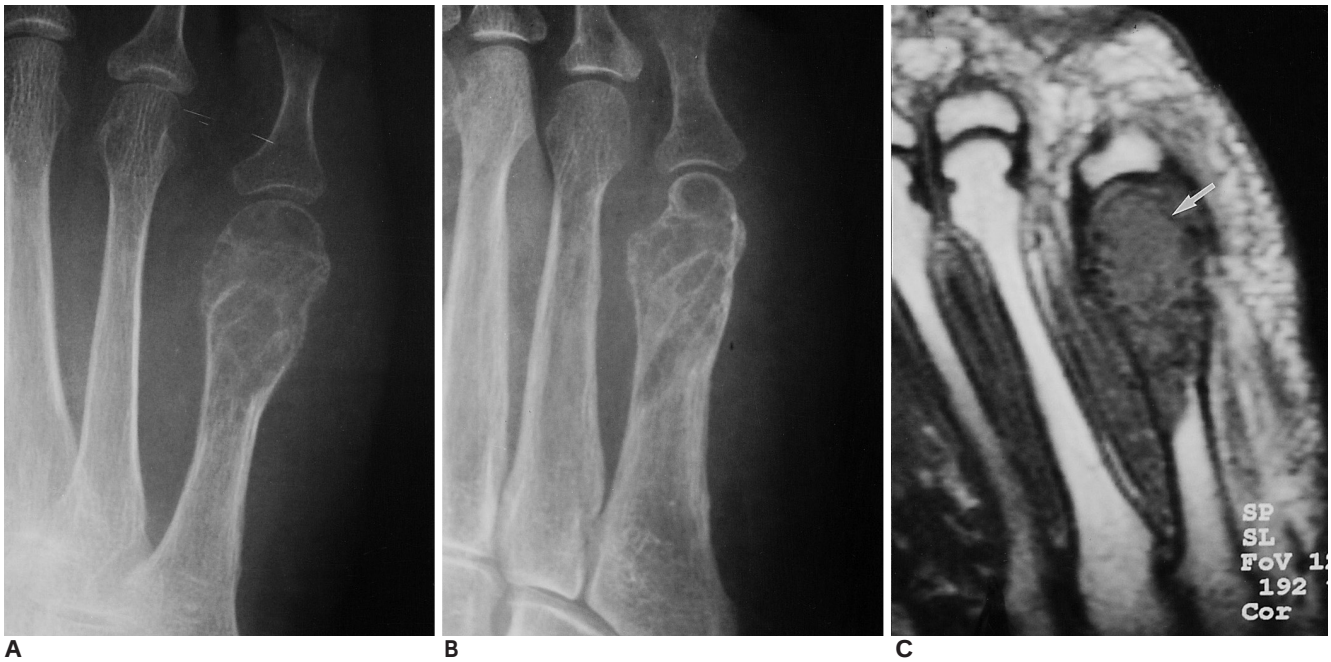

Fig. 2. A 50-year-old female with giant cell tumor of right fifth metatarsal bone.
A, B. Radiograph shows the expansile radiolucent and septa-like lesion involving the distal portion of the fifth metatarsal bone with extension to the distal subarticular bone.
C. Axial T1-weighted (TR/TE 480/15) spin echo MR image reveals an expansile lesion with inhomogeneous low signal intensity and a homogeneous low signal focus in the proximal portion (arrow).
D. Axial T2-weighted (TR/TE 3000/90) turbo spin echo MR image reveals an markedly homogeneous high signal focus within the inhomogeneous low signal lesion (arrow), which is suggested cystic change, and shows signal changes in the adjacent soft tissue (small arrow).
E. Post-contrast axial T1-weighted (TR/TE, 500/15) fat-suppressed MR image reveals well enhancement of the solid lesion (arrow) and the adjacent soft tissue (small arrow), suggestive of soft tissue invasion.

종의 경우는 골내에서 발생하는 경우보다는 골밖에서 발생하여 외인성 골침범 양상 을 보이는 것이 구별점이라 할 수 있다.

거대세포종의 가장 흔한 임상증상은 동통이며, 국소적인 부종, 주변 관절 운동의 장애등도 동반한다. 동통은 대개 심하지는 않지만 수개월간 지속되고, 운동시 악화되며 휴식하면 호전된다. 환자들 중 10 - 15%에서 병적골절이 발생하게 되는데, 동통이 갑자기 생기거나 악화되며 부종이 생기면 의심할 수 있다.

거대세포종의 전형적인 방사선학적인 소견은 경계가 분명하고, 장골의 골단에 편심성위치, 연골하 관절 인접부분에 잘 발생하며, 골피질이 얇아지나 병적골절이 치유되면서 생기는 경우를 제외하고는 골막반응은 흔하지 않다(3, 4). 정상골과 종양과의 경계부위에 골경화가 드물고 지도상 분포를 한다. 종양 주변골 부분의 세밀한 골소주 양상은 마치 종양내에 격막이 있는 것처럼 보이게 한다. CT는 단순 방사선 촬영에 비해 종양의 범위 및 주변조직의 침범을 파악하는데 더욱 유리하며 종양내 출혈이 있을때 수면상(fluid level)을 나타낸다. MRI는 CT에 비해서 종양내 수면상, 관절표면의 침범정도, 주위 연부조직의 침범범위를 더 잘 보여준다. 이러한 병변들은 T1 강조영상에서 주변 근육조직과 비슷하거나 저신호로, T2 강조영상에서는 불균일한 고신호로 보인다. 거대세포종이 MRI 모든 영상에서 저신호를 보일 수 있는데 이는 종양내에 광범위한 혈색소 침착 때문이다(1, 6).

손이나 손목에 생긴 거대세포종은 주로 중수골과 지골에 생기고 수근골에도 비교적 드물게 생기며, 발과 발목에서는 족근골, 중족골 및 지골의 순서대로 발생된다(7). 손과 발같은 작은 뼈에서 생기는 거대세포종은 경계가 불분명한 방사선 투과성 병변으로 나타나는데, 장골에 생긴 거대세포종에 비해서 중심성으로 위치하는 경우가 훨씬 흔하다(8).

Edward 등(7)은 특히 손에서 발생한 경우는 다른 부위의 거대세포종에 비해서 어린나이에 발병하고, 증상의 기간이 짧으며 재발이 빠르고, 다중심성(multicentricity) 성향을 가질 뿐 아니라 소파술(currettage)에 효과가 적은 특징을 가진다고 하였다. Averill 등(9)은 손과 발에 생기는 거대세포종이 다중심성으로 생기고 장골보다 재발률이 높으며 더 침습적이라고 하였다.

본 증례들은 단순방사선촬영에서 Singhal 등(8)의 증례에 반하여 경계가 비교적 분명하였지만, 팽창성 골용해성 병변이 중심성으로 위치하고 진성격막은 아니지만 다발성 격막양 음영들이 관찰되었으며, 골피질이 얇아진 소견과 함께 주변 연부조직의 음영증가 소견이 관찰되었다. MRI 소견에서도 병변내 일부에서 낭성변화를 보였고 T1강조영상에서 전반적으로 주위 근육과 비슷한 불균일 신호로 관찰되었고 T2강조영상에서도 불균일한 저신호강도를 보였다.

결론적으로 본증례들은 짧은 관상골에 생긴 거대세포종으로 비교적 드문 경우로서, 병변이 골단과 골간단에 위치하고 비교적 경계가 분명한 팽창성 골용해성 병변과 다발성격막양 음영을 가진 점과 MRI 상에서도 비교적 긴 관상골에 생긴 거대세포종과 유사한 소견을 보였지만 병변이 중심성으로 위치한 것은 짧은 관상골에서 보이는 전형적인 소견으로 생각할 수 있다.

참 고 문 헌

1. Lee MJ, Sallom DF, Munk PL, et al. Pictorial review: giant cell tumours of bone. *Skeletal Radiol* 1998;53:481-489
2. Hanna RM, Kyriakos M, Quinn SF. Case report 757: giant cell tumor of rib. *Skeletal Radiol* 1992;21:482-488
3. McEnery KW, Raymond AK. Giant cell tumor of the fourth metacarpal. *AJR Am J Roentgenol* 1999;172:1092
4. Murphy MD, Nomikos GC, Flemming DJ, Gannon FH, Temple HT, Kransdorf MF. Imaging of gaint cell tumor and giant cell reparative granuloma of bone: radiologic-pathologic correlation. *RadioGraphics* 2001;21:1283-1309
5. Aaron AD, Kenan S, Klein MJ, Hausman MR, Abdelwahab IF, Lewis MM. Case report 810: giant cell tumor of the first metatarsal. *Skeletal Radiol* 1993;22:543-545
6. 이선규, 강흥식, 김주완, 이상훈, 이한구. 거대세포종의 자기공명영상 소견: 신호강도 및 형 태학적 특성을 중심으로. *대한방사선의학회지* 1994;31(1):139-144
7. Athanasian EA, Wold LE, Amadio PC. Giant cell tumors of the bones of hand. *J Hand Surg* 1997;22:91-98
8. Singhal RM, Mukhopadhyay S, Tanwar RK, Pant GS, Julka PK. Case report: giant cell tumour of metacarpals: report of three cases. *Br J Radiol* 1994;67:408-410
9. Averill RM, Smith RJ, Campbell CJ. Giant-cell tumors of the bones of the hand. *J Hand Surg* 1980;5:39-50

대한방사선의학회지 2004;50:59 - 63

J Korean Radiol Soc 2004;50:59 - 63

Giant Cell Tumor of Short Tubular Bone: Case Report[1]

Jong Kyu Han, M.D.[2], Ji Sun Park, M.D., Ik Yang, M.D.[3], Kyung Nam Ryu, M.D., Won Kyung Bae, M.D.[2]

[1]Department of Diagnostic Radiology, Kyung Hee University Hospital
[2]Department of Diagnostic Radiology, Soonchunhyang University, Cheonan Hospital
[3]Department of Diagnostic Radiology, Hallym University College of Medicine

Giant cell tumors of the bone commonly occur in the epiphyseal scar of a long tubular bone, representing about 5% of all primary bone tumors. A short tubular bone, such as one in the hand or foot, is the site of less than 5% of all giant cell bone tumors. The authors report two cases in which giant cell tumors arose in the short tubular bone, and describe the clinical manifestations and radiologic findings.

Index words : Giant cell tumor
Bone neoplasms
Bones, MR

Address reprint requests to : Jong Kyu Han, M.D., Department of Diagnostic Radiology, Soonchunhyang University, Cheonan Hospital, 23-20 Bongmyungdong, Cheonan, Choongnam 330-721, Korea.
Tel. 82-41-570-3515 Fax. 82-41-574-6265 E-mail: mdhjk@lycos.co.kr