

측두하악관절에 발생한 골성 강직

원광대학교 치과대학 구강악안면방사선학교실, 원광 치의학 연구소

이병도 · 윤영남 · 엄기두 · 나종일 · 이 완

Bony ankylosis of temporomandibular joint

Byeong-Do Lee, Young-Nam Yoon, Ki-Doo Um, Jong-Ill Ra, Wan Lee

Department of Oral & Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Wonkwang University, Wonkwang Dental Research Institute

ABSTRACT

Ankylosis of joint is defined as limited movement due to infection, trauma, or surgical procedure. A 59-year-old female with a chief complaint of limited movements during mouth opening had a positive history of trauma to her right TMJ area about 5 years ago. From that time, progressive mouth opening limitation and intermittent pain have occurred. At the time of admission the patient showed mandibular deviation to the right side during mouth opening, with a maximum opening limited to 5 mm. On plain radiographs, right condylar enlargement and joint space reduction by newly formed bony tissues were observed. CT scans showed right condylar enlargement, cortical sclerosis, and thickening of the condyle, articular fossa and articular eminence. (*Korean J Oral Maxillofac Radiol* 2002; 32 : 113-8)

KEY WORDS : ankylosis; temporomandibular joint; sclerosis

측두하악관절 강직은 비교적 드문 질환으로 하악 과두가 관절와, 관절융기 등에 섬유조직 또는 골조직에 의하여 유착되어 있어 악골의 운동이 제한을 받는 상태를 말한다.^{1,4} 강직은 진성과 가성 강직으로 대별되며⁵ 진성 강직은 골성과 섬유성 강직으로 구분된다. 골성 강직의 경우 방사선사진에서 새로 형성된 골조직이 관절강을 폐쇄시키는 소견이 관찰되나, 섬유성 강직의 경우에는 특징적인 골변화 소견이 관찰되지 않으므로 근육통 등에 의한 개구제한 등과 감별해야 할 필요성이 있다.^{1,6}

강직의 원인으로는 외상이나 감염 등이 생각되고 있으며,^{6,7} 특히 20세 미만의 어린 연령층에서 호발된다고 알려져 있으나 중, 장년층에서도 발견된다.⁸

성장중인 하악과두가 이환이 되면 해당과두의 성장이 지연되어 안모비대칭, 부정교합 등이 야기될 수 있으며 골격 성장이 완료된 연령층에서는 악골변형 등은 미미하게 표현된다.⁹⁻¹¹ 측두하악관절 골성강직의 진단은 임상적 검사와 더불어 방사선 사진상에서 하악과두의 변형, 관절강의 폐쇄 및 신생골 형성 등에 의해 비교적 쉽게 진단될 수 있다.¹¹

본 증례의 경우는 59세 여성이 외상을 받아 골성 강직이 우측 측두하악관절에 발생한 경우로서 특징적인 방사선사진상을 보였다.

증례보고

59세의 여성이 개구제한을 주소로 원광대 치과대학 병원에 내원하였다. 약 5년 전에 우측 측두하악관절부위에 외상을 받은 병력이 있었는데 그 후 점진적인 개구제한과 간헐적인 동통이 지속되었으며 수술을 받기 위해 내원을 할 당시에는 최대개구량 5mm이었다. 구내검사시 일부치아들만이 접촉할 정도로 교합장애를 나타내고 있었으며 개구시 하악이 우측으로 변위되었다. 해당부위의 촉진시 압통은 없었다.

파노라마 방사선사진에서 우측 하악과두부위에 현저한 골증식과 이로 인한 관절강 크기의 감소소견이 관찰되었는데 신생골은 관절와 및 관절융기에 연결되어 보였으며 (Fig. 1), 이환측 하악지의 길이 변화 등의 소견 등은 관찰되지 않았다 (Fig. 2). Tc-99m MDP를 이용한 핵의학 검사에서는 우측 측두하악관절부위에 열점이 관찰되어 왕성한 골증식이 진행되고 있음을 암시하고 있었으며 (Fig. 3), 전산화 단층 방사선사진에서는 왕성한 골증식으로 인해 우측

접수일 : 2002년 3월 22일 채택일 : 2002년 5월 7일
Correspondence to : Prof. Byeong-Do Lee
Department of Oral and Maxillofacial Radiology, College of Dentistry, Wonkwang University, 344-2, Shinyong dong, Iksan city, Chunbuk, Korea. 570-711
Tel) 82-63-850-1912, Fax) 82-63-857-4002
E-mail) eebydo@wonkwang.ac.kr

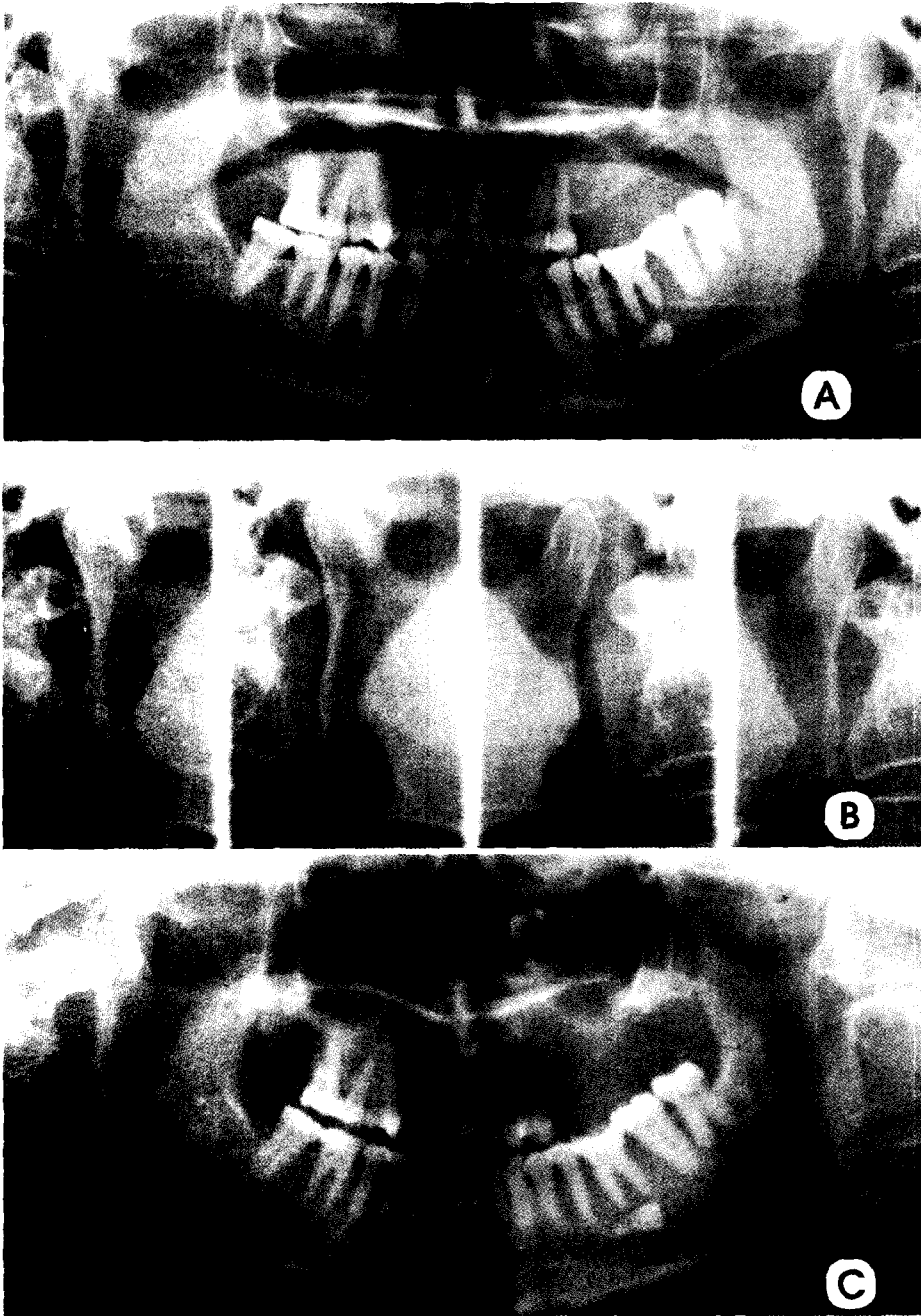


Fig. 1. A, B. Right condylar enlargement and reduction of joint space can be seen. C. No specific finding of right TMJ can be seen on the radiograph taken 5 years ago.

하악과두가 커져 보였고 하악과두 뿐 아니라 관절와 및 관절융기부위에서도 골조직 증식의 소견이 관찰되었다(Fig. 4). 골성 강직된 부위(Fig. 5)를 대상으로 측두하악관절 성형술 및 과두절제술을 시행하였으나 개구량이 20mm 정도 밖에 되지 않아 교근을 박리한 후 근돌기절제술을 시행하였으며 그 이후에는 40mm까지 개구가 가능하였다(Fig. 6). 수술도중 관절원판의 형태는 확인되지 않았으며 채취한 골절편을 병리조직검사결과 대부분 골조직 성분으로 구성되어 있었다(Fig. 7).

고 찰

강직의 원인으로는 외상과 감염이 가장 많이 거론되고 있으나 항생제 사용 등의 증가로 인해 감염으로 인한 강직 발생 빈도는 점차 감소되고 있는 추세이며³ 외상의 경우에는 하악 과두의 단순골절보다는 분쇄골절과 같은 심한 충격에 의해 강직발생 확률이 더욱 높다고 한다.¹² 외상 후 적절한 치료가 이루어지지 않거나 환자가 동통 등으로 인해 외상을 받은 부위의 악골을 사용하지 않게 되면 강직발생이 가속화되며 관절면의 퇴행성 변화와 함께 활액



Fig. 2. Skull P-A view does not show remarkable facial asymmetry.

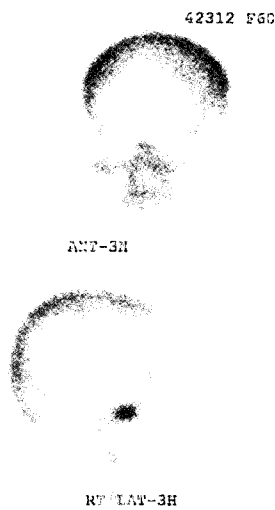


Fig. 3. Bone scan shows increased uptake of Tc-99m MDP on right TMJ area.

막 하방의 결합조직이 증식되면서 연골성기질의 변화, 섬유성 강직 등이 유발되는 것으로 알려져 있다.¹³

Allison과 Brooks¹⁴에 의하면 측두하악관절이 손상되면 육아조직에 의해 융합되고 이 육아조직이 치밀한 결합조직으로, 결합조직은 섬유연골과 골조직으로 대체된다고 하였다.

감염의 경우에는 중이염, 유양돌기염 혹은 악골 골수염, 성홍열이나 장티푸스 등으로부터 유래된 혈행성 감염으로부터 측두하악관절의 강직이 발생할 수 있고, 측두하악관절 강직증을 유발할 수 있는 전신적 질환으로는 강직성 척

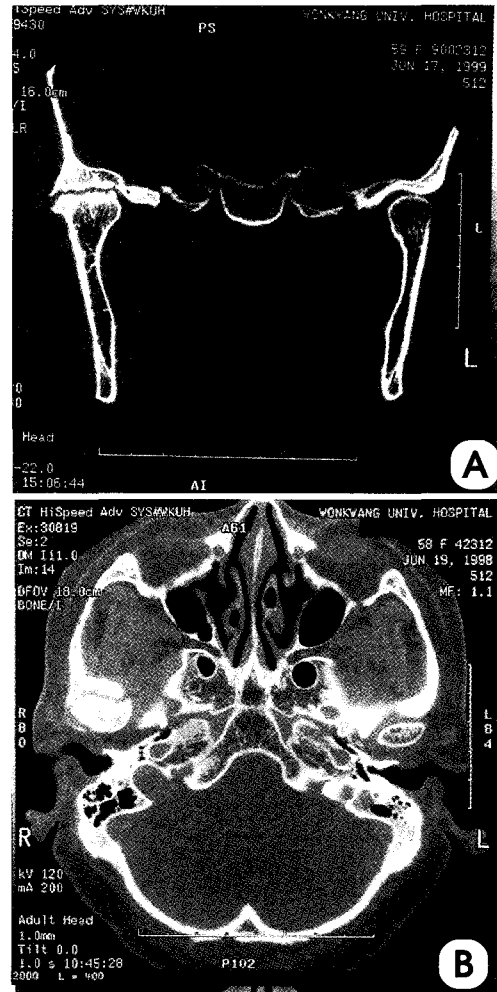


Fig. 4. A, B. Coronal and axial CT scans show right condylar enlargement, cortical sclerosis and thickening of condyle, articular fossa and articular eminence.

추염 (ankylosing spondylitis),¹⁵ 류마티스성 관절염, 건선 (psoriasis) 등이 있다.^{2,16,17} 그 외에 출산시 외상에 의하여 혹은 선천적으로 측두하악관절 강직이 발생한 증례들도 보고되고 있다.¹⁸

측두하악관절 강직이 발생되면 개구제한, 이환측으로의 하악 변위, 교합 부조화, 동통, 안면 비대칭, 구강위생불량으로 인한 치아우식증 및 치주질환 등 다양한 임상증상이 나타날 수 있다.

대부분 10세 이전 혹은 20세 이전에 호발되며 만약 골격성장이 완료되지 않은 어린 연령에서 강직에 이환이 되면 하악골이나 하악과두의 성장이 저해될 수 있으며 어린 나이에 발병될수록 성장저해로 인한 변형이 큰 경향이 있다고 한다.¹² 그러나 골격 성장이 완료된 중, 고령층에서 강직이 발생하는 경우 악골 변형은 미미하게 표현된다고 알려져 있으며^{9,11} 본 증례의 경우에도 환자의 연령이 고령이



Fig. 5. Bony bridges between condyle and articular fossa, articular eminence can be seen.

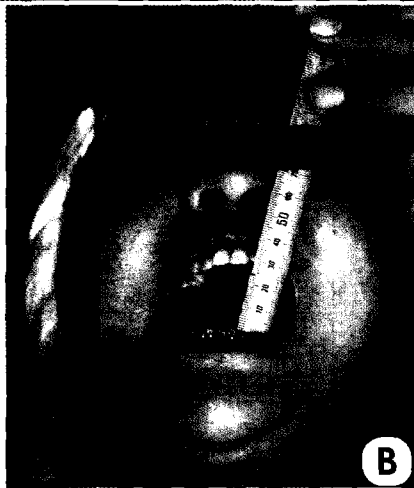


Fig. 6. A. The panoramic radiograph shows the postoperative state of right condylectomy with coronoidectomy. B. The patient recovered normal range of mouth opening after the operation.

였으므로 안모 비대칭 등의 소견은 관찰되지 않았다.

Aggarwal 등⁸에 의하면 외상을 받은 후 약 10년 이내에

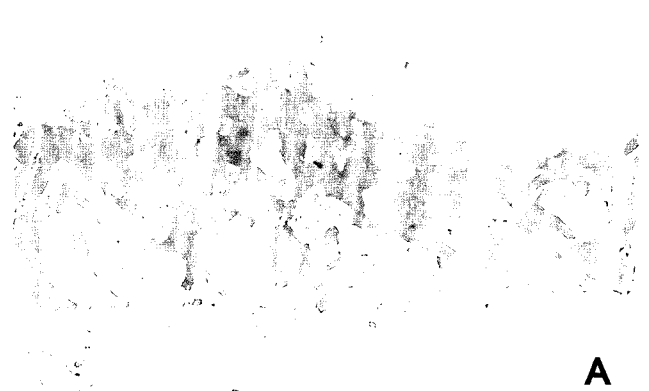


Fig. 7. A, B. Microscopic photographs show newly formed osteoid tissue over the mandibular condylar surface (Hematoxylin-Eosin stain, $\times 100$).

측두하악관절 강직증례의 약 3/4이 발생되었으며 평균 발현기간은 6.3년이라고 보고한 바 있다.

측두하악관절 강직은 일반적으로 진성과 가성 강직으로 대별되며 진성 강직은 골성과 섬유성 강직으로 구분된다. 가성 강직의 경우 여러 가지 원인에 의해 개구제한이 유발된다. 즉 근육이나 신경구조물 등의 장애에 의하거나 반흔조직, 종양 등에 의해 간접적으로 개구가 제한을 받을 수 있기 때문에 측두하악관절 구조물의 유착에 의해 개구제한이 나타나는 진성강직과의 감별이 요구된다.¹

Sawhney¹⁹는 새로 형성된 골조직의 양에 따라 진성 강직을 CT상에서 type I, II, III, IV로 구분하였고 Sanders 등²⁰은 일반 방사선사진이 강직된 부위를 과소평가하는 경향이 있기 때문에 CT를 병행촬영하는 것이 바람직하다고 하였다. 그리고 El-Hakim과 Metwalli²¹는 CT상에서 강직병소의 신생골과 상악동맥, 두개골저에 위치한 중요한 해부학적 구

조물과의 관계 등에 대해 강조한 바 있다. 본 증례에서도 CT상의 골증식 소견이 하악과두 뿐 아니라 관절와와 관절융기에서도 부분적으로 관찰되었으며 일반방사선사진에서 관찰되지 않는 부위까지 표현해주고 있었다.

측두하악관절 한쪽만이 이환되는 편측강직의 경우 이환측으로 하악골이 변위되고 동측 하악지도 짧아져 있는 경우가 많으며 구강 내를 관찰시 반대 교합이 관찰된다. 또한 이환측 안모는 풍용하게 보이나 비이환측은 상대적으로 편평하게 보이는 경우가 일반적이다. 양측성 강직의 경우에는 개구하기가 편측성에 비하여 더욱 힘들고 하악골이 왜소하게 보이는 Class III tendency를 보이며 전방 개교합 양상이 관찰되곤 한다.⁶

일반적으로 강직병소는 골성, 섬유성 혹은 골성과 섬유성 조직이 혼재된 양상을 보일 수 있다. 골성강직의 경우 강제로 개구를 유도하면 동통을 느끼지 못하나 섬유성 강직의 경우에는 동통이 유발되는 경향이 있으며 골성강직의 경우 5 mm 이상 개구하기가 힘든 완전강직소견을 보일 수 있다고 하였으며^{22,23} Thoma¹²는 하악골 고유의 탄성, 두개골 봉합선의 유동성때문에 완전강직의 경우에도 약간의 개구가 가능하다고 하였다. 본 증례의 경우에는 편측성으로 발생한 관절내 골성 강직의 경우이며 환자가 5 mm 이상을 개구하지 못하였다.

방사선사진상에서 골성 강직의 경우 치밀골로 구성된 신생골에 의해 측두하악관절의 부분적 혹은 완전 폐쇄가 관찰되며 경우에 따라서는 신생골은 관절와 뿐 아니라 관절융기, 관절부위에서도 관찰될 수 있다. 그리고 현저한 하악각 절흔(antegonial notch) 소견도 특징적으로 관찰되곤 한다.¹

섬유성 강직의 경우 일반 방사선 사진상에서 뚜렷한 골조직의 생성이나 섬유성 조직은 관찰되지 않지만 해당부위 하악과두나 관절와의 파괴, 증식소견이 관찰되는 경우가 있는데 이는 강직이 발현되기까지 감염이나 외상에 의해 골조직이 변화되는 것을 암시하는 것이라고 생각한다.⁶

Miyamoto 등²⁴은 관절원판의 존재여부가 측두하악관절 강직을 유발하는 효과에 대해 연구한 결과 여러 가지 원인에 의해 관절원판이 파괴되면 강직이 더욱 유발될 수 있다고 하였다. 이는 관절강내에서 여러 가지 염증성 변화 등에 의해 관절원판이 선행적으로 파괴, 소실되기 때문이라고 생각하며 본 증례에서도 수술시 관절원판이 관찰되지 않았다.

골성 강직의 경우에는 방사선사진상에서 하악과두가 확대되어 보이기 때문에 과두 과형성증, 골종이나 연골종 등과 감별해야 되며²⁵⁻²⁷ 섬유성 골종의 경우에는 특별한 골변화가 방사선사진상에서 관찰되지 않을 수 있기 때문에 관절원판의 변형으로 인한 악관적 내장증 혹은 관절염 등으로 인한 개구 불능상태, 관절원판이 관절와에 부착되어 있는 상태인 anchored disc phenomenon 등²⁸ 개구제한을 유

발하는 병적소견들과 감별해야 한다.

이러한 측두하악관절 강직증에 대한 외과적 술식으로는 융합된 과두골을 제거하는 과두절제술, 융합된 과두돌기와 상행지 사이에 공간을 형성해주는 간극성 측두하악관절성형술(gap arthroplasty), 절단골면사이에 이식물질을 위치시키는 개재성 측두하악관절 성형술(interpositional arthroplasty), 골절제후 골이식 혹은 인공적인 보철물을 통한 측두하악관절재건성형술 등의 다양한 수술법 등이 있다.^{1,2} 절단골면 사이에 이식물질을 위치시키는 이유는 인접구조물간의 재융합을 방지하는 목적이 있으며 본 환자의 경우에 과두 및 근돌기 절제술과 측두하악관절성형술, 이부연골(ear cartilage) 이식등을 이용한 수술을 시행하였고 그후 40 mm 정도의 개구가 가능해졌다.

본 증례는 측두하악관절 강직이 비교적 드물게 발생하는 연령인 59세 여성의 우측 측두하악관절에서 발생한 골성 강직으로 방사선사진상에서 하악과두와 관절와 및 관절융기 등에서 현저한 골증식이 관찰되었던 증례이었다.

참 고 문 헌

1. Miller GA, Page HL, Griffith CR. Temporomandibular joint ankylosis: review of the literature and report of two case of bilateral involvement. *J Oral Surg* 1975; 33:792-803.
2. Guven O. A clinical study on temporomandibular joint ankylosis. *Auris Nasus Larynx* 2000; 27 : 27-33.
3. Chidzonga MM. Temporomandibular joint ankylosis: review of thirty-two cases. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1999; 37 : 123-6.
4. 대한구강악안면방사선학교수협의회. 구강악안면방사선학. 제3판. 서울: 나래문화사; 2001. p. 448.
5. Kazanjian VH. Ankylosis of temporomandibular joint. *Surg Gynaecol Obstet* 1938; 67 : 333-48.
6. Tanaka H, Westesson PL, Larheim TA. Juxta-articular ankylosis of the temporomandibular joint as an unusual cause of limitation of mouth opening: case report. *J Oral Maxillofac Surg* 1998; 56 : 243-6.
7. Topazian RG. Etiology of ankylosis of the temporomandibular joint. Analysis of 44 cases. *J Oral Surg* 1964; 22 : 227-3.
8. Aggarwal S, Mukhopadhyay S, Berry M, Bhargava S. Bony ankylosis of the temporomandibular joint: a computed tomography study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1990; 69 : 128-32.
9. Rowe NL. Ankylosis of the temporomandibular joint. Part 3. *J R Coll Surg Edinb* 1982; 27 : 67-79.
10. Rowe NL. Ankylosis of the temporomandibular joint. Part 3. *J R Coll Surg Edinb* 1982 ;27 : 167-73.
11. Rowe NL. Ankylosis of the temporomandibular joint. Part 3. *J R Coll Surg Edinb* 1982; 27 : 209-18.
12. Thoma KH. Ankylosis of the mandibular joint. *Am J Orthod* 1946; 32 : 259.
13. Hall MC. Articular changes in the knee of the adult rat after prolonged immobilization in extension. *Clin Orthop* 1964; 34 : 184-95.
14. Allison N, Brooks B. Ankylosis: an experimental study. *Surg Gynecol Obstet* 1914; 19 : 568-81.
15. Dachowski MT, Dolan EA, Angelillo JC. Ankylosing spondylitis associated with temporomandibular joint ankylosis: report of a case. *J Craniomandib Disord* 1990; 4 : 52-7.

16. Larheim TA, Smith HJ, Aspestrand F. Rheumatic disease of the temporomandibular joint: MR imaging and tomographic manifestations. *Radiology* 1990; 175 : 527-31.
17. Kaban LB, Perrott DH, Fisher K. A protocol for management of temporomandibular joint ankylosis. *J Oral Maxillofac Surg* 1990; 48 : 1145-51.
18. Komorowska A. Congenital temporomandibular joint ankylosis-a case report. *Eur J Orthod* 1997; 19 : 243-8.
19. Sawhney CP. Bony ankylosis of the temporomandibular joint: follow-up of 70 patients treated with arthroplasty and acrylic spacer interposition. *Plast Reconstr Surg* 1986; 77 : 29-40.
20. Sanders R, MacEwen CJ, McCulloch AS. The value of skull radiography in ophthalmology. *Acta Radiol* 1994; 35 : 429-33.
21. El-Hakim IE, Metwalli SA. Imaging of temporomandibular joint ankylosis. A new radiographic classification. *Dentomaxillofac Radiol* 2002; 31 : 19-23.
22. El-Mofty S. Ankylosis of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1972; 33 : 651-60.
23. Padgett EC, Robinson DW, Stephenson KL. Ankylosis of the mandibular joint. *Surgery* 1948; 24 : 426-37.
24. Miyamoto H, Kurita K, Ogi N, Ishimaru JI, Goss AN. The role of the disk in sheep temporomandibular joint ankylosis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1999; 88 : 151-8.
25. Wang-Norderud R, Ragab RR. Osteocartilaginous exostosis of the mandibular condyle. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1975; 9 : 165-9.
26. 김진수, 김영진, 최의환, 김재덕. 하악 과두 과형성증에 관한 방사선학적 연구. *대한구강악안면방사선학회지* 1995; 25 : 569-74.
27. 최육진, 황의환, 이상래. 하악과두에 발생된 골연골종의 증례보고. *대한구강악안면방사선학회지* 2000; 30 : 138-43.
28. Nitzan DW, Marmary Y. The "anchored disc phenomenon": a proposed etiology for sudden-onset, severe, and persistent closed lock of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 1997; 55 : 797-802; discussion 802-3.