# 악관절 융기 증강술을 통한 습관성 악관절 탈구환자의 치험례

김일규 · 신주호 · 오성섭 · 최진호 · 김형돈 · 오남식 · 김의성
인하대학교 의과대학 치과학교실

**Abstract**

## Surgical treatment of recurrent mandibular dislocation by augmentation of the articular eminence

Il-Kyu Kim, Joo-Ho Sihn, Sung-Seop Oh, Jin-Ho Choi,
Hyung-Don Kim, Nam-Sik Oh, Eui-Seong Kim
*Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Medicine, In-Ha Univesity*

Recurrent mandibular dislocation is frequent morbidity of temporomandibular joint relatively. There are many etiologic causes in TMJ disorders but, difficult to find obvious one.

Various treatment methods have been utilized for a mandibular dislocation. It is categorized into two groups broadly - nonsurgical or surgical methods.

The basic rationale of the surgical method is to allow free movement of the condyle by reducing height of articular eminence or to limit anterior excessive movement of the condyle by increasing height of articular eminence or soft tissue anchoring procedure.

In this case, 69 year-old woman was treated by augmentation of the articular eminence with mandibular symphysial bone graft leading to osteosynthesis without difficulty.

As a result, favorable postoperative outcome was obtained functionally without any complication or recurrence.

**Keyword** : Recurrent mandibular dislocation, Augmentation of aritcular eminence

## Ⅰ. 서 론

치의학 분야에서 하악의 탈구를 경험하는 환자는 드물지 않다[1,2].

그 발생 소인과 원인은 너무나 다양하며,[3-5] 또한 측두 하악 관절의 습관적인 탈구에 대한 치료로서 여러가지 방법이 제시되어져 왔다[6]. 대표적으로 비수술적인 보조요법과 수술요법을 이용한 치료가 있는데[7], 비수술적인 보조요법은 환자에게 현재의 질병 상태의 원인을 설명하고 이해시켜서 탈구되지 않도록 하악운동을 스스로 제어하고 조절함으로써 그로 인한 동통과 불편함을 방지하고자 하는 방법이다. 자기 제어가 힘든 경우는 구강내 장치의 도움을 받아 개구근의 근 정지성 경축(myostatic contracture)을 유발시켜 하악 운동을 제한하거나 관절강내에 경화제를 주입하여 섬유화를 유도하는 방법도 있다[8].

한편, 수술 요법은 관절과 관절 주위 조직에 대한 형태와 구조를 바꿈으로써 제 기능을 발휘하도록 하는 가장 확실하고 최적의 치료라고 볼 수 있으며 비수술요법이 효과적이지 못한 경우에 고려되어야 한다[9]. 현재까지 문헌에 보고된 수술요법으로는 골에 대한 처치로 eminectomy(or reduction eminoplasty), condylotomy , condylectomy , eminence augmentation등과 연조직에 대한 capsular plication, meniscopexy, menisectomy ,myotomy 등을 들수 있다[2,4,5,7,9-14,16-18].

이러한 처치는 하악 운동시에 하악과두의 자유로운 움직임을 허용하도록 해주거나 반대로 과두의 활주와 회전 운동을 어느 정도의 선에서 한계 지음으로써 치료의 기초를 이루게 된다[5,17,20]

이에, 저자등은 습관성 탈구를 주소로 내원한 69세 성인 여자 환자에서 하악골 이부에서 손쉽게 채취한 자가골 이식을 통한 악관절융기 증강술을 시행하여 하악 과두 운동을 제한하였으며 특별한 합병증이나 재발없이 양호한 술후 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 더불어 보고하고자 한다.

## Ⅱ. 증 례

69세의 성인 여자 환자가 습관적인 재발성 측두하악관절 탈구증상으로 수차례 응급실을 방문하여 악관절 정복을 위한 수조작술을 시행받았으나 증상의 개선없이 계속 재발하여 수술치료를 위해 본과로 입원하였다.

탈구는 관절 양측에 발생하며 탈구시 매번 동통과 불편함을 호소하였고 환자 스스로가 탈구된 과두위치를 원래의 위치로 되돌릴 수 없었다.

양측 악관절의 방사선 사진은 양측 관절융기의 감소된 높이를 보여주고 있어 해부학적인 형태학적 구조의 변화가 일어났음을 알 수 있었다. 이에 하악 이부에서 떼어낸 자가골 이식을 이용한 양측 관절융기의 증강술을 시행하기로 결정하였다(Fig. 1, 2).

수술은 전신마취하에 전이개 절개법 (preauricular incision)을 통해 양측 악관절부위를 노출시킨후 하악을 개구운동시켜 과두 운동을 관찰하고 채취할 이식골의 적절한 크기를 결정하였다.

하악 순측 전정부위에 1 : 100,000 에피네프린이 함유된 2% 리도케인으로 국소 침윤 마취후 하악 우측 제1소구치, 하악 좌측 제1소구치의 원심까지 구강내 절개를 시행했다. 하악골 이부에서 1×1.5cm크기의 골편을 drill과 osteotome을 이용하여 두조각으로 채취하였다. 이때 전치, 소구치의 치근과 이신경이 손상되지 않게 가능한 한 하악 하연에 가깝도록 fissure bur로 먼저 필요한 크기의 이식골편의 윤곽을 만든 다음에 해면골이 피질골에 부착된 상태로 약간 휘어진 osteotome을 mallet으로 쳐내어 골편을 얻어 냈다.

하악에서 채취한 피질 망상 해면골편을 다듬어서 관절융기상에 강선으로 고정하였다. 우측 악관절융기 증강술후에 좌측도 동일한 방법으로 시행되었다(Fig. 3, 4, 5).

한편, 수술후 하악 이신경과 안면신경등의 마비증세는 보이지 않았으며 양쪽 수술부위의 감염등의 합병증없이 잘 치

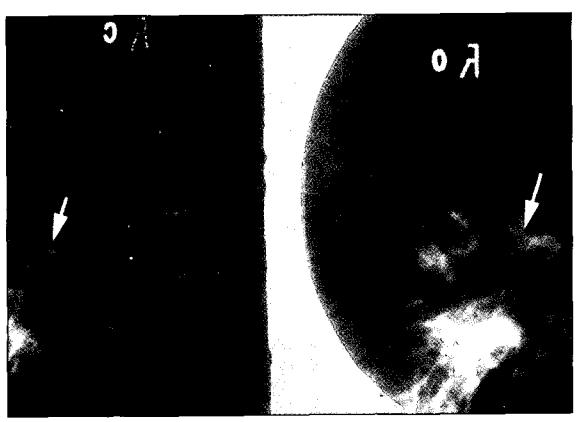

**Fig. 1.** 술전 우측 측두 하악 관절의 개폐구시 transcranial view. 폐구시 감소된 관절융기를 보여주는 소견과 개구시 과두가 관절융기 전방에 걸려있는 소견

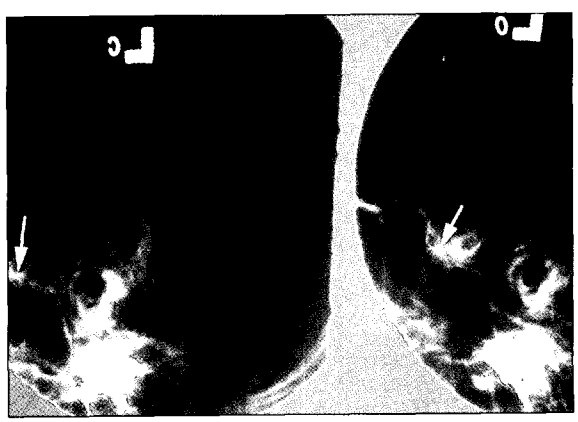

**Fig. 2.** 술전 좌측 측두 하악 관절의 개폐구시 transcranial view. 폐구시 감소된 관절융기를 보여주는 소견과 개구시 과두가 관절융기 전방에 걸려있는 소견

**Fig. 3.** 술중 채취한 자가 이식골편을 관절융기상에 강선고정한 소견 및 joint Capsule이 intact한 소견.

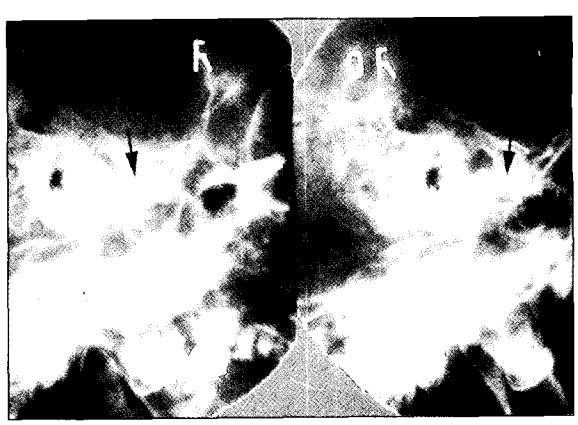

**Fig. 4.** 술후 우측 측두 하악관절의 개폐구시 transcranial view. 개구시 증강된 관절융기에 의해 과두의 전방활주가 제한된 소견.

**Fig. 5.** 술후 좌측 측두 하악관절의 개폐구시 transcranial view. 개구시 증강된 관절융기에 의해 과두의 전방활주가 제한된 소견

유되었다. 수술직후부터 탄력붕대를 이용한 압박 드레싱과 강선으로 1주일간의 악간고정을 시행하였고, 악간 고정 제거후 점진적인 하악 개구운동을 시행하여 수술후 3주일째 탈구 발생없이 개구량은 40.5mm였다. (기준:상하 절치사이의 거리)

## Ⅲ. 총괄 및 고찰

탈구(luxation or dislocation)란 관절과 관절 접촉면사이의 정상적인 접촉이 분리되어 없어진 관절 내의 상태로 정의할 수 있다[11]. 악관절융기에 대해서 과두가 전방에 위치된채 환자 자신이 하악을 제 위치로 이동시킬 수 없고 의학적 치료가 필요한 경우를 진성 탈구 (true luxation)라 하고, 아탈구(subluxation)는 단시간내에 환자 스스로 하악과두를 정복할 수 있어 불완전한 탈구라고도 한다[6,11,17,18,21].

측두하악관절의 탈구시 임상증상은 개구상태가 된 채로 턱을 내밀게 되면서 긴장된 저작근의 경련과 타액 분비가 증가된다. 따라서 말하기가 곤란해지며 관절에의 동통과 불편감을 유발하게 된다[7].

하악의 재발성 습관성 탈구는 다양한 원인을 갖고 있고 그 정확한 원인 인자를 밝히기가 상당히 어렵다. 그렇지만, 소인으로서 하품이나 파안대소,치과치료 등 하악의 과대운동과 관절낭 손상과 급성탈구를 야기시키는 악골과 치아에 대한 외상, 간질, 파킨슨씨병과 같은 신경학적인 질병, 근긴장성 이영양증(myotonic dystrophy)등의 유전적인 원인과 Reserpine ,Phenothiazine과 같은 약제 복용 등에 의해 관절,과두 원판 복합체와 그를 둘러 싸는 인대,근육의 긴장과 이완으로 발생한 변화가 기여 요인이 될 수 있다[3,5,21].

또한, 해부학적인 관절 형태도 직접적인 원인이다. 과두가 중심위에서 움직이면 과두는 하악와의 관절 융기를 따라서 움직이게 되는데 관절 융기의 후방 사면 경사가 심하고 길이가 짧은 경우와 전방 사면이 편평하고 길이가 길게 되면 탈구 경향이 높아진다. 다시 말해, 정상보다 하악와의 깊이가 깊어지고 전후방으로 좁아지거나 그리고 관절 융기 자체가 정상보다 편평화되어 낮아진 경우에도 전방위치되어 과두걸림으로 인한 탈구가 잘 발생된다.

일단 탈구가 발생되면 그로 인해 주위 인대와 근육의 손상이 더해져 탈구가 더 잘 일어날수 있게 되는 악순환이 초래된다[10,11,19]. 따라서, 탈구가 만성적인 경우 발생된 관절원판 손상으로 인해 어느정도의 악관절 내장증이 일어 날 수 있다[9,22].

측두하악관절의 탈구에 대한 치료는 비수술적인 요법과 수술요법으로 구분할 수 있으며 다양한 치료 방법들이 여러 문헌상에 보고되어 있다[6,7,15].

비수술요법은 보존적인 방법으로서 탈구 정복후 3,4주정도 bandage, splint, 악간 강선 고정등의 방법을 이용한 악골고정을 시행하고 이와 더불어 약물치료와 물리치료를 병행할 수 있다. 또한, 환자 교육, 근운동, 교합조정등을 생각해 볼 수 있으며, 1947년 Schultz는 비수술적인 요법으로 관절강내에 경화제를 주입하여 느슨해진 악관절인대의 섬유화를 유도하여 하악의 운동을 제한하였는데 이는 현재까지 비수술적인 방법으로는 가장 효과적인 방법이라고 알려져 왔다[5,7,8,20].

그러나, 이러한 비수술요법이 효과적이지 못한 경우에는 관절과 관절주위 조직에 대한 형태와 구조를 바꾸는, 가장 확실한 치료라고 할 수 있는 수술요법을 고려해야 한다[9]. 수술요법은 골조직과 연조직에 대한 처치 또는 두가지가 병행되어 시행될 수 있는데, 각각의 처치는 하악운동시에 과두의 활주운동을 제한하는 것과 반대로 과두가 자유롭게 움직일 수 있도록 하는 것이다[5,17,20]. 먼저 연조직에 대한 처치로 하악 운동시에 과두의 활주 운동을 제한하는 방법으로써 관절낭 추벽형성(capsular plication)을 통한 관절낭(capsule)자체의 변형으로 ligamentopexy효과를 얻을 수 있고[18] 또, 관절강을 빠져나와 전방에 걸려있는 관절원판을 절제(menisectomy)하는 방법이 사용될 수 있다[9]. 또한, Boman은 1949년에, Miller와 Murphy는 1976년에, 외측익돌근에 대한 근절단술(myotomy)를 시행하여 하악과두를 악관절융기의 전방으로 끌어당기는 근육의 힘을 감소시켰다[2,5].

그러나, 최근 연조직에 대한 처치보다 골조직 특히 하악과두와 관절융기에 대한 접근이 많이 시행되고 있는데 이는 관절강 내의 자체 손상을 피하고 술후 재발 가능성을 낮추기 위함이다[3,4,15].

1957년 Ward가 악관절 내장증 치료를 위해 악교정 수술시 시술되는 구강내 하악지 수직 골절단술(intraoral vertical ramus osteotomy)를 이용한 과두절단술(condylotomy)를 처음으로 제시한 후[13] Tasanen & Lamberg 등에 의해 재발성 탈구 치료를 위해 응용되었다[14]. 장점은 순전히 관절 외로 접근하기 때문에 관절 자체에 외상을 주지않고

관절원판과 과두의 관계가 적절히 위치되며 관절강을 증가시키는 것이다.또한 개구근의 기능 손상없이 근육의 힘을 감소시킬 수 있다.이 방법의 원리는 관절 원판이나 큰 관절융기에 의해 야기된 걸림을 해소함으로써 하악운동시에 하악 과두의 자유로운 움직임을 보장하는 것이다.

같은 원리로 단순하게 관절융기 자체에 대한 reduction eminoplasty를 시행함으로써 치료한 방법도 보고되어 있다. 이 방법은 1951년 Myrhaug에 의해 처음 기술되었고 탈구되더라도 동통없이 환자가 힘들지 않게 스스로 다시 정복될 수 있도록 얕은 하악와와 낮은 관절융기로 관절의 형태를 바꾸었다[7,11,12]. 이 형태는 관절원판이 쉽게 움직일 수 있어 과두와 융기사이에서 원판이 걸리는 것을 억제하고 결국 악관절 내장증으로 발전될 가능성을 방지할 수 있게 한다.그러나, 이 술식의 단점으로서 관절융기의 완전한 제거가 기술적으로 어려우며 수술후 관절잡음이 발생될 수가 있고 관절융기가 함기화된(pneumatization) 경우에는 금기증이 된다[3]. Karabouta는 관절융기에 골관절염 병소가 있거나 관절융기가 심하게 편평화된 경우에 적응증이라고 하였으며 부가적으로 측두근의 방향 재설정이나 측두근 건의 반흔화, 외측 익돌근 절단술의 연조직 처치가 함께 시행된 경우 성공적인 치료 방법이라고 하였다[17].

또 다른 방법으로는 관절융기의 높이를 증가시켜 과두의 전방 활주운동을 제한하는 것인데 최근에는 이러한 방법으로 다양한 수술적 치료가 시행되고 있다[3,6,16,19,20,24-26].

관절융기의 높이를 증가시키기 위해 LeClerc와 Girard는 관골궁을 수직으로 이중 골절단술(double osteotomy)을 시행한 후 후방부분을 하방 위치시켜 하악 과두의 전방 과활주를 저지했고[25,26], Lindemann은 후방에서 전방으로 그리고 수평적으로 관절 융기를 분리,전위시켜 하악 과두의 움직임을 제한했다. 이 방법의 단점으로 노령환자에서 관골궁 골절의 위험이 있어, 견고한 골판(bone plate)을 부가적으로 사용하여 골편의 안정성을 증가시킨 방법도 보고되어 있다[23].

한편, 다양한 종류의 매식재(implant)와 이식골(graft)을 이용하여 관절융기의 높이를 증강시켜 과두의 움직임을 제한하는 여러 치료 술식도 보고되고 있다[6,16,19,20,24].

Randzio와 Fischer-Brandies는 Lindemann방법에 기초하여 관절 융기를 전방에서 후방으로 수평 골 절단술을 시행한 후 쐐기 모양의 합성 이식재인 소결된 수산화인회석 세라믹(sintered hydroxyapatite ceramic)을 골대신에 삽입한 샌드위치 테크닉으로 augmentation하였다[6]. Norman은 관절융기의 후방 사면의 중앙에서 경사지게 전상방으로 관골궁을 그린스틱 골절시킨 후 자가골인 장골능(iliac crest bone)이나 같은 수술부위의 얇은 측두 두정 두개골(parietotemporal cranial bone)을 전층으로 채취하여 골 절단술후 형성된 공간에 삽입하여 골합성을 기대하였다[16]. Howe는 합성 이물 성형 재료(Alloplastic materials)인 vitallium mesh 매식재(implant)를 사용하여 관골에 부착시켜 하악 과두의 전방운동을 제한하였다[20]. Smith는 1991년에 작은 금속판 부착을 동반한 피질 망상 해면골 이식(corticocancellous bone graft)을 하였는데 이식골은 관절융기를 증강시키고, 시간이 지나서 이식골이 흡수되더라도 금속판이 과두 운동에 대한 기계적인 장애물로써 작용하도록 고안하여 치료한 바 있다[24].

이러한 골증강 술식에 있어서 이식골에 의해 증강되어진 관절융기가 골흡수되어도 장기간의 성공을 많은 문헌에서 볼 수 있는 것은 술후 형성된 외과적 반흔 조직이 측두 하악관절의 안정성 유지에 중요한 역할을 하기 때문이다[19,27].

또한, 하악과두가 위치적으로 상호 의존적이고 신경 자극 전달이 양쪽의 근육에 동시에 일어나기 때문에 보통 반대측 측두 하악관절에도 증상을 유발하므로 양측으로 시술한다[22].

본 증례의 경우에는 수술후 정상적인 과두와 관절원판의 기능적인 관계를 변화시키지 않고 관절융기 증강술을 통한 과두의 전방 과활주를 제한하기 위해, 하악골 이부에서 자가골편을 채취하여 양측 관절 융기상에 단순한 onlay bone graft를 통한 augmentation을 시행하였다.

그러나 자가골 이식의 단점은 같은 환자로부터 골 채취를 위해 부가적인 수술이 요구되고 실혈, 술후 감염 그리고 술후 골 흡수, 술후 불편감등이 있으나, 자가골 이식편은 살아있는 골로서 생체 면역에 적합한 골형성 세포를 제공하여 골형성시 초기 단계에 신생 혈관의 침투가 빠른 유일한 이식재라고 할 수 있다[28,29].

한편, 골이식을 위한 자가골의 선택은 두개골, 상악동벽, 장골능, 늑골, 하악골등에서 할 수있고 하악의 경우 협측, 설측 피질골판, 하악지의 측면, 오훼돌기, 이부(symphysis)등에서 자가골을 얻어낼 수 있다. 그중 하악골 이부는 쉽게 접근할 수있고 적절한 질과 양의 골을 술후 수술부위의 불편감을 최소로 하여 채취가능한 장점이 있으며 높은 골질로 인한 낮은 이식골의 흡수를 보인다. 또한, 구강내에 남겨진 흉터가 외관상 보이지 않으며 술후 정상적인 턱의 외형을 변화시키지 않는 장점이 있다[30,31].

본 증례에서는 하악골 이부에서 채취한 이식된 골편의 흡수 및 변위여부는 CT 등의 촬영된 방사선 사진이 없어서 확인할 수 없었으나, 술후 감염 및 신경 손상등의 합병증은 물론 악관절 재탈구등의 소견은 관찰되지 않았으며, 술후 공여부의 구강내 흉터는 외관상 보이지 않아 심미적이다.

## Ⅳ. 결 론

측두하악 관절의 습관적인 재발성 탈구시에 이용되는 치료법으로서 대표적으로 비수술적인 방법과 수술적인 방법으로 구분할 수 있으며 수술요법은 비수술요법이 비효과적

인 경우에 고려되어야 한다. 그리고 수술요법은 경조직에 대한 처치,연조직에 대한 처치,복합처치로 나누고 그 원리는 하악 운동시에 하악과두가 자유롭게 움직일 수 있게 하거나 반대로 과두 운동을 제한하는 것으로 이루어진다.

저자등은 하악의 습관성 탈구를 주소로 내원한 69세 성인 여자 환자에서 하악골 이부에서 채취한 자가 이식 골편을 강선으로 관절 융기상에 고정하여 골합성을 유도하는 방법으로 악관절 융기의 증강술을 시행함으로써 하악 과두의 전방 활주 및 회전 운동을 제한하였다. 이에 합병증과 재발등의 특별한 문제없이 기능적으로나 심미적으로 양호한 술후 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 더불어 보고한다.

## 참 고 문 헌


1. Srivastava D et al. : The Dautrey procedure in recurrent dislocation: a review of 12 cases. Int.J.Oral Max.fac.Surg. 23:229-231, 1994.
2. Boman K : New operaton for luxation in the TMJ. Acta Chir Scand 99: 96-100, 1950.
3. Wilson A , Mackay L : Recurrent dislocation of the mandible in a patient with myotonic dystrophy. J. Oral Maxillofac. Surg. 47: 1329-1332, 1989.
4. Lopez AC et al. : Glenotemporal osteotomy as a definitive treatment for recurrent dislocation of the jaw . J. Cranio-Maxillofac. Surg. 24: 178-183, 1996.
5. Miller GA, Murphy EJ : External pterygoid myotomy for recurrent mandibular dislocation. Oral Surg. 42:705-716, 1976.
6. Randzio J, Fischer-Brandies E : Augmentation of the articular tubercle in treatment of chronic recurrent temporomandibular joint luxation. Oral Surg. Oral Med . Oral Pathol. 61: 19-22, 1986.
7. Lovely FW, Copeland RA : Reduction eminoplasty for chronic recurrent luxation of the temporomandibular joint. J. Can. Dent. Assoc. 3: 179-84, 1981.
8. Schultz LW : Report of ten years experience in treating hypermobility of the TMJ. J. Oral Surg. 5:202-207, 1947.
9. Dingman R, Moorman WC : Menisectomy in the treatment of lesions of TM Joint. J. Oral Surg. 9:214-224, 1951.
10. Hale RH : Treatment of recurrent dislocation of the mandible : review of literature and report of cases. J. Oral Surg. 30:527-530, 1972.
11. Van der Kwast : Surgical management of habitual luxation of the mandible. Int. J. Oral Surg. 7:329-332, 1978.
12. Myrhaug HA : New method of operation for habitual dislocation of the mandible. Acta Odont Scand. 9:247-251, 1951.
13. Ward TG et al. : Condylotomy for mandibular joint. Br. Dent. J. 103:147-148, 1957.
14. Tasanen A, Lamberg MA : Closed condylotomy in the treatment of recurrent dislocation of the mandibular condyle. Int. J. Oral Surg. 7:1-6, 1978.
15. 유준영 등 : Intraoral verticosagittal ramus osteotomy for treatment in habitual luxation. 대한구강악안면외과학회지 21:611-617, 1995.
16. Norman JE : Recurrent dislocation of the temporomandibular joint. Glenotemporal osteotomy and a modified dowel graft. European Associaton for Maxillofacial Surgery. 7th Congress, 1984, Abstracts 97.
17. Karabouta I : Increasing the articular eminence by the use of Blocks of porous coralline Hydroxyapatite for treatment of Recurrent TMJ Dislocation. J.Cranio-Max.Fac. Surg. 18: 107-113, 1990.
18. Boudreaux RE, Spire ED : Plicaton of the capsular ligament of the temporomandibular joint: a surgical approach to recurrent dislocaton of chronic subluxation. J. Oral Surg. 26: 330-333, 1968.
19. Fernandez-Sanroman J : Surgical treatment of Recurrent mandibular dislocation by augmentation of the articular eminence with cranial bone. J.Oral Maxillofac. Surg. 55:333-338, 1997.
20. Howe AG, Kent JN : Implant of articular eminence for recurrent dislocation of the temporomandibular joint. J.Oral Surg. 36:523-526, 1978.
21. Gray AR, Barker GR : Idiopathic blepharospasmoro-mandibular dystonia syndrome(Meige Syndrome) presenting as chronic temporomandibular joint dislocation. British J. Oral and Maxillofacial Surg. 29:94-97, 1991.
22. Sensoz O et al. : Eminectomy for the treatment of chronic subluxation and recurrent dislocation of the temporomandibular joint and a new method of patient evaluation. Ann Plast.Surg. 29:299-302, 1992.
23. Loh FC, Yeo JF : Subsequent treatment of chronic recurrent dislocation of the mandible after eminectomies. Int.J Oral Maxillofac. Surg. 18:352-353, 1989.
24. Smith WP : Recurrent dislocation of the temporomandibular joint.A new combined augmentation procedure. Int.J.Oral Maxillofac.Surg. 20:98-99, 1991.
25. Le Clerc G, Girard G : Un nouveau procede de butee dans le traitement chirurgical de la luxation recidivante de la manchoire inferieure. Mem Acad Chir 69:457-459, 1943.
26. Gosserez M, Dautrey J : Osteoplastic bearing for treatment of temporomandibular luxations. Transactons of Second Congress of the international Association of oral Surgeons. Munksgaard, Copenhagen,1967,p.261-264.
27. To E.W.H : A complication of the Dautrey procedure. Br.J.Oral Maxillofac.Surg. 29:100-101, 1991.
28. 정승룡 등 : 발치와의 신생골형성에 미치는 탈회동결건조골과 흡수성 수산화 인회석의 영향. 대한 악안면 성형재건 외과 학회지 17:239-247, 1995.
29. 임창준 : 동종골 이식을 이용한 구강 악안면 재건. 대한 악안면 성형재건 외과 학회지 19:217-231, 1997.
30. Krishnan V, Tohnson JV : Orbital floor reconstruction with autogenous mandibular symphysial bone grafts. J.Oral Maxillofac.Surg. 55:327-330, 1997.
31. Rudman RA : Prospective evaluation of associated with iliac crest harvest for alveolar cleft grafting. J. Oral Maxillofac. Surg. 55:219-223, 1997.



### 저자연락처

우편번호 400-103
인천광역시 중구 신흥동3가 7-206
인하대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과
김 일 규



원고 접수일 1999년 12월 09일
게재 확정일 1999년 12월 24일



### Reprint requests

**Il-Kyu Kim**
Dept. of Dentistry, College of Medicine In-Ha University
7-206, 3rd st. Shinheung-Dong, Choong-Gu, Inchon, Korea
Tel. 82-32-890-2470 Fax. 82-32-890-2475



Paper received 9 December 1999
Paper accepted 24 December 1999