

# 하악골 과두경부 골절의 정복술 시 retromandibular approach의 유용성에 관한 고찰

백진아

전북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

**Abstract** (J. Kor. Oral Maxillofac. Surg. 2007;33:625-630)

## RETROMANDIBULAR APPROACH FOR OPEN REDUCTION & INTERNAL FIXATION OF MANDIBULAR CONDYLAR NECK FRACTURE

Jin A Baek

*Department of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chonbuk National University*

Fractures of the mandibular condyle are account for between 26 % and 57 % of all mandibular fractures. Clinicians should decide how to treat the fractured condyle with many factors considered. Many surgical methods have been developed to reduction of fractured condyle and it's internal fixation. In open reduction of fractured condylar neck and subcondyle, retromandibular approach offers a safe and effective approach for direct fixation due to easy access and low surgical morbidity.

**Key words:** Mandibular condyle fracture, Retromandibular approach

### I. 서 론

하악골에서 과두부의 골절은 문헌에 따라 모든 하악골 골절 중 26-57%까지 발생한다고 보고되고 있다<sup>1)</sup>. 이렇듯 안면골에서 가장 빈번하게 골절이 일어나는 부위임에도 불구하고 연령대에 따른 치료법의 선택, 관혈적·비관혈적 치료법에 대한 적응증, 수술에 대한 다양한 접근법, 각각의 치료에 따른 장기적인 결과 등에 대해 많은 논란과 고찰이 있어온 것은 그만큼 다른 안면부위 골절과 달리 과두부위가 안면골의 성장에 영향을 미치고, 관혈적 정복술이 용이하지 않으며, 치료 후 결과가 다양하게 나타나는 등 여러 가지 복합적인 요인이 작용하기 때문일 것이다. 어떤 치료법이 사용된다 하더라도 하악골 과두골절 시 치료의 목적은 1) 통증 없는 상태에서의 최대 개구량이 40mm 이상이어야 하고 2) 모든 방향으로 하악골의 운동에 제한이 있어서는 안되며 3) 수상 전의 교합상태를 회복해야 하며 4) 심미적으로 술후 안면 비대칭 (술전에 존재하지 않았

던)이 없어야 한다<sup>2)</sup>. 이러한 치료의 목적과 기능적인 회복을 위해, 특히 관혈적 수술법에 대한 새로운 시도들이 행해지고 있는데 최근에는 내시경을 이용한 최소한의 침습수술 (minimally invasive surgery)이라는 개념으로 환자에게 최소한의 손상이 가해지도록 하는 수술방법들이 많이 시도되고 있고 실제로 양호한 결과들이 보고되고 있다. 그러나 내시경을 이용한 방법이 대중화되지 못하고 있고 아직은 여전히 extraoral approach를 이용한 관혈적 치료가 행해지고 있는 현실에서 retromandibular approach가 특히 하악골 과두경부 및 과두하골절 정복 시 비교적 빠르고 안전하게 행해질 수 있다는 지견을 얻어 이에 대해 고찰해보고자 한다.

### II. 대상 및 방법

#### 1) 대상

전북대학교병원 구강외과에 내원한 하악골 과두골절 환자 중 최근 3년간 retromandibular approach 및 금속판 고정에 의한 관혈적 정복술을 시행받은 환자 19명을 대상으로 술 후 facial paralysis 여부, 술 후 x-ray상 골편의 변위 여부, 술후 부정교합 및 안면 비대칭의 발생, 반흔, salivary fistula 발생 여부, 술 후 감염 등을 조사하였다.

#### 백진아

561-756 전라북도 전주시 덕진구 덕진동 1가 664-14  
전북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

#### Baek Jin A

Dept. of OMFS, School of Dentistry, Chonbuk National University  
664-14, Deokjindong, Jeonju, Jeonbuk, 561-756, Korea  
Tel: 82-63-250-2213 Fax: 82-63-250-2089

E-mail: omfsbjja@chonbuk.ac.kr

※ 본 연구는 2004학년도 전북대학교 신입교수연구비의 지원으로 연구되었음.

2) 수술방법

환자의 이환쪽 귀는 전체가 노출되어야 한다. 수술부위 피부에 축진을 통하여 환자의 하악골의 형태를 그린 후 earlobe 직하방 0.5cm 부위에서 marking된 하악골 후연과 평행하게 길이 3cm 정도의 절개선을 그린다. 절개선은 노출되어야 할 양에 따라 상하로 연장할 수 있다. 그러나 보통 과두경부의 수술을 위해서는 더 연장할 필요는 없다. 혈관수축제가 함유된 국소마취제를 피부 직하방까지만 주사한다. 이것은 국소마취제를 platysma muscle 하방 깊숙이 주사하는 경우, 수술부위 박리 시 안면신경 exploration을 위한 nerve stimulator사용이 불가능해질 수 있기 때문이다. 피부절개 및 platysma muscle을 절개한다. SMAS층과 parotid capsule을 절개한 후 이하선을 통해 anteromedial direction으로 blunt dissection 해나간다. 이때 nerve stimulator를 사용하여 안면신경 branch들을 exploration 하고 retraction에 방해가 되는 경우 nerve branch를 주변 조직에서 1.5 - 2cm 정도 박리하여 free하게 함으로써 상방 또는 하방으로 견인조직에 포함시킬 수 있다. Pterygomasseteric sling이 보이면 mess로 절개한다. 이때 retromandibular vein이 보이는 경우도 있지만 수술에 방해가 되어 ligation 해야 하는 경우는 거의 없으며 후방으로 견인될 수 있다. 골절부위를 노출시키고 골편을 정복한 후 2.0mm miniplate(4-hole) 두개와 screws를 이용하여 고정시킨다. 수술부위 지혈을 한 후 masseter muscle과 medial pterygoid muscle을 suture 하여 연결한다. Parotid capsule/SMAS 층을 water tight suture 한 후 통상의 subcutaneous and skin suture 하여 closure 한다<sup>2)</sup>.

III. 결 과

환자군은 총 19명중 6명이 여자, 13명이 남자였다. 환자들의 연령은 18세에서 74세로 다양하였으며 평균연령은 39.5세였다. 다른 안면골의 골절과 동반된 경우가 17례였으며 2례만이 단독 과두경부 및 과두하 골절이었다. 수상 후 수술 시까지의 경과기간은 평균 10.4일이었다. 술 후 약간고정기간은 평균 9일이었다. 술 후 안면신경마비가 온 경우는 3례였는데 이중 1례는 모든 안면신경가지의 마비증상을 보였으며 완전히 회복되는데 4개월 정도가 소요되었다. 나머지 2례는 marginal mandibular branch나 buccal branch 일부에서 일시적인 부분 마비증상을 보였으나 모두 1개월 이내에 완전히 회복되었다. 술 후 x-ray에서 고정된 골편의 변위는 일어나지 않았다(Fig. 1-4).

술 후 부정교합의 발생, 안면 비대칭이 발생된 환자는 없었으나 1례에서 개구 시 이환 측 편위 및 premature contact을 보였다. 술 후 반흔에 대해 불평하는 환자나 보호자는 없었으며 객관적인 임상소견으로도 반흔 제거술을 요할 정도의 반흔은 남지 않았다. 술 후 salivary fistula나 sialocele이 발생한 경우는 없었다. 술 후 종창이 심하고 감염의 징후를 보인 증례가 2례였는데 입원기간 중 외과적 처치 없이 항생제 요법에 의해 조절되었다 (Table 1).

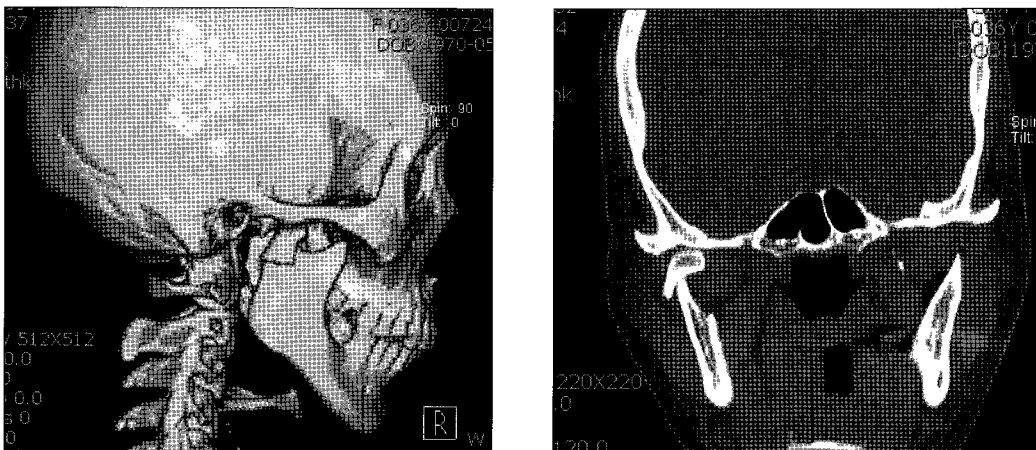


Fig. 1. Preoperative 3D CT and Coronal CT show Rt. condylar neck fracture.

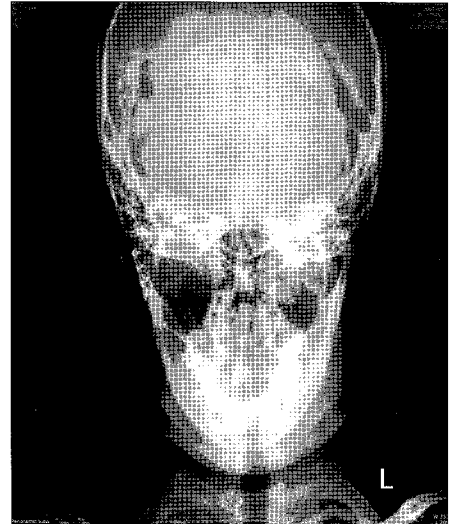
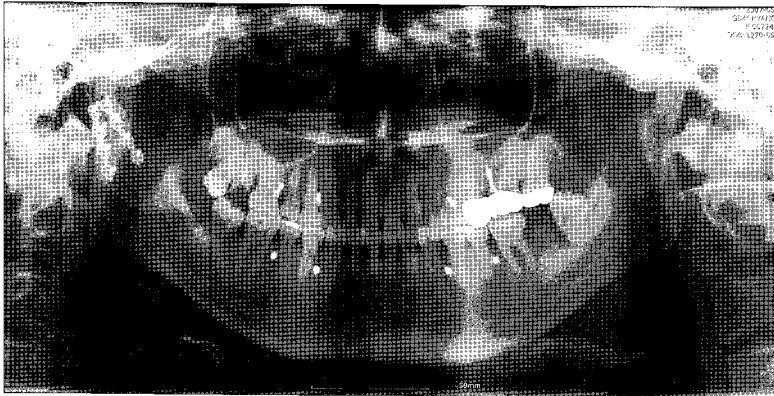


Fig. 2. Postoperative panoramic and reverse towne's views of Rt. condylar neck fracture (Fig. 1. case).

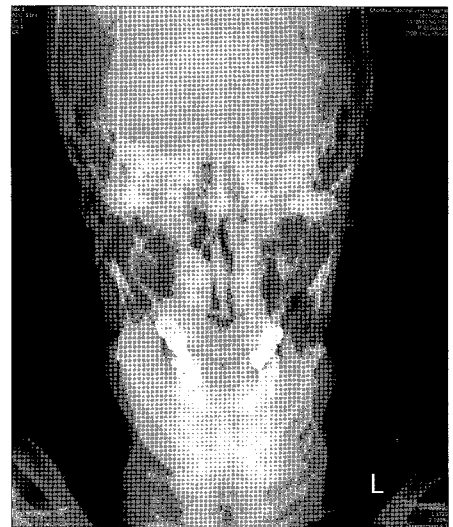


Fig. 3. Preoperative panoramic and reverse towne's views show Rt. subcondylar fracture.

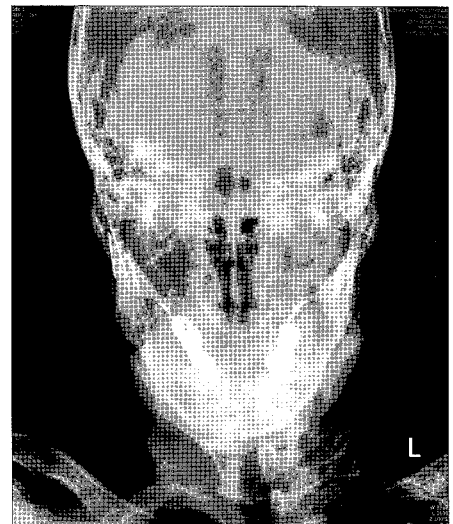
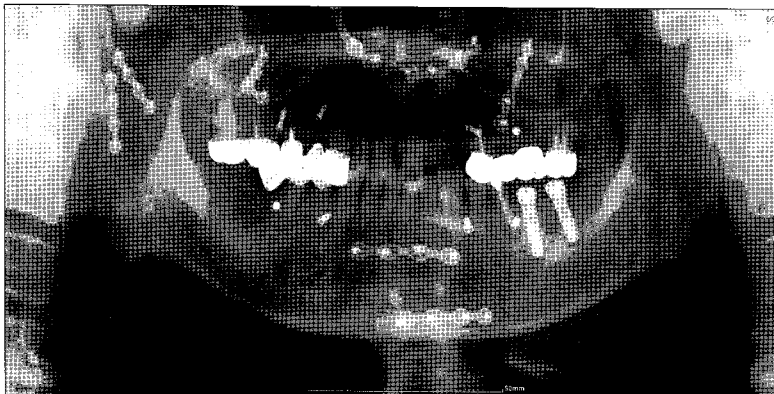


Fig. 4. Postoperative panoramic and reverse towne's views of Rt. subcondylar fracture (Fig. 3. case).

**Table 1.** The list of Patients

(n=19)

Pt.	Age	Sex	Period from injury to operation(days)	Intermaxillary fixation period(days)	Postoperative facial palsy	Postoperative inflammation signs	Accompanied injuries
1	18	F	32	11	-	-	+
2	74	M	7	7	-	-	+
3	22	M	7	7	-	-	+
4	29	F	26	8	+	-	+
5	36	M	4	8	-	-	+
6	36	F	5	7	-	-	+
7	26	M	11	24	-	-	+
8	22	M	6	14	-	-	+
9	54	F	4	8	-	+	-
10	21	M	4	7	-	-	+
11	68	M	7	0	-	-	+
12	34	F	16	9	-	-	+
13	39	M	7	7	-	-	+
14	62	M	17	5	-	-	+
15	34	M	8	7	+	-	-
16	27	M	6	12	-	-	+
17	69	F	12	17	+	+	+
18	26	M	10	7	-	-	+
19	49	M	8	7	-	-	+
			mean: 10.4 days	mean: 9 days			

#### IV. 고 찰

임상가들이 안면골 골절 중 치료에 대해 가장 많이 고민하고 신경 쓰이는 부위가 하악골 과두골절일 것이다. 이는 치료법의 선택에 있어서도 논란이 되며 비관혈적이든 관혈적이든 적응증에 따라 치료했다고 생각했는데 나중에 나타나는 결과는 좋지 않은 경우도 종종 발생하기 때문이다. 또한 그 결과는 장기적으로 교합이나 하악 운동의 기능 등에 영향을 미치기 때문이다<sup>9</sup>. 어떤 치료법이 사용된다 하더라도 하악골 과두골절 시 치료의 목적은 1) 통증 없는 상태에서의 최대개구량이 40mm 이상이어야 하고 2) 모든 방향으로 하악골의 운동에 제한이 있어서는 안되며 3) 수상 전의 교합상태를 회복해야 하며 4) 심미적으로 술전에 존재하지 않았던 술후 안면 비대칭이 없어야 한다.

비관혈적 치료법은 12세 이하의 어린이, 변위가 없는 high condylar neck fracture, 관절강내 과두골절, 관혈적 정복술을 시행할 수 없는 경우 등에서 행해진다<sup>10</sup>. 그러나 비관혈적 치료 후의 관절 증상에 대한 단기 추적조사 시 임상적으로 수용 가능했던 환자들을 평균 3년이 지난 후 재조사했을 때 46%만이 성공적이었던지<sup>9</sup>, 변위가 있는 과두골절 환자를 비관혈적 그룹과 관혈적 그룹으로 나누어 주관적, 객관적 기능검사를 수치화 한 결과 두 그룹 모두 수용할 만한 결과를 보이긴 했지만

관혈적 그룹에서 수치상으로는 모두 우위에 있었다는 보고들이 있다<sup>9</sup>. 또한 악간고정 6개월 후 비관혈적 치료군의 하악지 길이가 감소한다는 보고도 있었다. 하악 과두의 정확한 해부학적 위치로의 정복이 이루어질 수 없고 골절부위와 하악지의 길이변화 및 관상면에서의 위치변화가 크게 나타나는 등<sup>6</sup> 관혈적 수술법에 비해 합병증 발생요인이 더 많은 것을 극복하기 위해 관혈적 정복술의 적응증이 더 넓어지고 그에 따른 양호한 결과를 얻기 위해 다양한 술식의 개발 및 기구의 개발들이 이루어져오고 있다<sup>7,8</sup>. 하악골 과두골절을 치료하는데 있어서 가장 중요한 요소는 조기에 하악을 운동시키는 것(early mobilization)이며 골편의 견고고정을 시행할 경우 골편을 안정시켜 하악을 조기운동시킬 수 있는 환경이 조성된다<sup>9</sup>.

이러한 치료의 목적과 기능적인 회복을 위해, 특히 관혈적 수술법에 대한 새로운 시도들이 행해지고 있는데 최근에는 내시경을 이용한 최소한의 침습수술 (minimally invasive surgery)이라는 개념으로 환자에게 최소한의 손상이 가해지도록 하는 수술방법들이 많이 시도되고 있고 실제로 양호한 결과들이 보고되고 있다<sup>8,11</sup>. 그러나 내시경을 이용한 방법이 대중화되지는 못하고 있고 아직은 여전히 extraoral approach를 이용한 관혈적 치료가 행해지고 있다<sup>12</sup>.

그중 악하부 접근법 (submandibular approach) 및 Risdon approach는 하악골 과두하 골절 시에 접근 가능한 접근법이다<sup>13</sup>.

그러나 과두경부 골절 시에는 접근하기가 어려우며 접근을 위해 과도한 견인으로 인하여 *facial mandibular branch*에 손상을 야기할 수 있다. *Risdon approach*는 내시경을 이용한 과두골절 정복 시 접근방법의 하나이기도 하다<sup>11)</sup>.

전이개 접근법(*preauricular approach*)은 악관절에 접근하는 유용한 접근법으로 하악골 과두골절 시 전통적으로 가장 많이 쓰이는 접근법이다. 전이개 접근법은 *condylar head*나 *high condylar neck fracture*시에 접근가능하나 수술 시야 확보가 제한적이며 안면신경 손상의 위험이 높다<sup>12)</sup>. 그리고 *low condylar neck fracture*나 과두하 골절의 접근은 어렵다.

*Facelift approach* 또는 *rhytidectomy approach* 역시 과두부에 접근가능한 방법이다. 반흔이 눈에 띄지 않아 심미적이지만 박리할 부위가 넓고 *closure*에 필요한 시간이 더 걸린다<sup>13)</sup>.

*Retromandibular approach*는 과두경부 및 과두하 골절 시 유용한 접근법이다. 과두하 골절의 접근은 *Risdon approach*도 가능하지만 과도한 견인으로 인해 *marginal mandibular branch*의 손상가능성이 높아지며 골절선이 *sigmoid notch*쪽으로 가까워질수록 *Risdon approach*로는 접근이 힘들다. 변위가 거의 없는 저도의 과두하 골절은 구강내 접근법을 이용하여 *K-wire*로도 고정이 가능하다. 따라서 *sigmoid notch*에 가까운 골절선을 가진 과두하 골절의 경우 *retromandibular approach*가 수술 시야 확보에 유리하다. 수술방법이 다른 접근법에 비해 비교적 쉽고 수술시야가 잘 확보될 수 있으며 안면신경이 손상될 확률이 낮다<sup>14)</sup>. *Manisali*에 따르면 수술 중 안면신경가지를 만날 확률이 30% 정도이며 *cadaveric study*에서도 40% 정도라고 한다<sup>15)</sup>.

수술 시야가 잘 확보될 수 있으므로 변위된 골편을 정복하기도 용이하고 2.0mm miniplates 두개와 screws를 사용하여 정복된 골편을 안정되게 고정할 수 있었다. 본 보고의 1증례에서 술 후 골절부위의 전체 안면신경 마비가 발생하였는데 그 이유는 내측 전위된 하악 과두의 분쇄골절로 이를 제거하는 과정에서 *main nerve*에 손상을 주었던 것으로 생각된다. 이 환자는 4개월 만에 완전히 회복되었다. 나머지 *marginal mandibular branch*나 *buccal branch* 일부에서 일시적인 마비를 일으켰던 2증례 모두 1개월 안에 완전히 회복되었다. 술 후 x-ray에서 고정된 골편의 변위는 일어나지 않았으며 술 후 부정교합의 발생, 안면 비대칭이 발생된 환자는 없었다. 그러나 1증례에서 개구 시 이환측 편위 및 *premature contact*을 보였다. 이 경우는 전체 안면신경 마비가 발생했던 환자의 내측 전위된 하악 과두의 분쇄골절로 골절편을 제거하여 이환측의 *vertical dimension*이 감소하였기 때문이다. 반흔의 경우 다른 접근법에 비해서는 심미적이지 않다고 생각될 수도 있다. 또한 이 논문에서는 반흔의 평가에 대한 *score index* 등은 사용하지 않았다. 좀 더 객관적인 자료를 위해서는 수술 후 기간별로 반흔 평가를 위한 *score index*를 적용하여야 할 것이다. 다만 환자나 보호자가 반흔에 대해 언급하거나 반흔 제거술을 요할 정도의 반흔은 남지 않는 걸로 보아 임상적으로 문제가 되지 않는다고 생각된다. 물론 젊은 여자환자나 반흔 자체를 문제삼는 환자, 반흔이 과도하게 비대

해지는 환자의 경우에는 다른 접근법이 필요할 수도 있을 것이다. 그리고 술 후 종창이 심하여 감염 징후가 나타난 2례가 있었으나 외과적 처치 없이 입원기간 중 항생제 요법으로 조절되었다. 또한 *salivary fistula*가 발생한 경우도 없었다. 술 후 악간 고정기간은 평균 9일이었는데 최근에는 5-7일 정도의 악간 고정 후 물리치료와 운동치료를 시행하고 있다.

## V. 결 론

비관혈적으로 할 것인가 관혈적인 수술법을 택할 것인가, 또 관혈적인 수술법을 택한다면 어떤 방법으로 접근할 것인가 등 하악골에서 과두부의 골절은 여러 가지 요인을 고려하여 치료법을 신중히 택해야 할 것이다. 여기에서는 특히 관혈적 정복술이 적응증이 되는 하악골 과두경부 및 과두하 골절의 경우, 많은 방법들이 사용될 수 있겠지만 *retromandibular approach*에 의한 수술법은 수술 시야 확보가 용이하고 수술법이 비교적 간단하며 *surgical morbidity*가 낮다는 점에서 유용한 접근법이라고 생각되어 문헌과 함께 고찰해보았다.

## 참고문헌

1. Richard A Loukota, Patrick J McCann: Condylar neck fracture: Peter WB. Barry LE. Rainer S. Maxillofacial trauma and Esthetic facial reconstruction 1st ed. Philadelphia, Churchill Living stone 2003;281-290.
2. Edward Ellis III, Michael F. Zide: Surgical approaches to the facial skeleton 2nd ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. 2006.
3. Edward Ellis III: Complications of mandibular condyle fractures. Int J Oral Maxillofac Surg 1998;27:255-257.
4. Rutges JPHJ, Kruizinga EHW, Rosenberg A, Koole R: Functional results after conservative treatment of fractures of the mandibular condyle. Br J Oral Maxillofac Surg 2007;45:30-34.
5. Uwe ECKELT, Matthias SCHNEIDER et al.: Open versus closed treatment of fractures of the mandibular condylar process-a prospective randomized multi-centre study. J Craniomaxillofac Surg 2006;34:306-314.
6. 김병수, 이재훈, 김철환: 하악골 과두 골절의 관혈적 정복술과 비관혈적 정복술의 예후에 관한 후향적 연구. 대약성외지 2005; 27:372-380.
7. Edward Ellis III, David McFadden, Patricia Simon, Gaylord Throckmorton: Surgical complications with open treatment of mandibular condylar process fractures. J Oral Maxillofac Surg 2000;58:950-958.
8. M Todd Brandt, Richard H Harg: Open versus closed reduction of adult mandibular condyle fractures: A review of the literature regarding the evolution of current thoughts on management. J Oral Maxillofac Surg 2003;61:1324-1332.
9. Nicholas A. Michael M, Constantine M, Demetrius P, Athena S: Fractures of the mandibular condyle: A review of 466 cases. Literature review, reflections on treatment and proposals. J Craniomaxillofac Surg 2006;34:421-432.
10. 팽준영, 옥용주, 명훈, 황순정, 서병무, 최진영, 이종호, 정필훈, 김명진: 내시경을 이용한 하악골 과두경부 골절의 정복 및 견고 고정술. 대구외지 2006;32:478-481.
11. Matthias SCHNEIDER, Gunter Lauer, Uwe ECKELT: Surgical treatment of the mandibular condyle: A comparison of long-term results following different approaches-Functional, axiographical, and radiological findings. J Craniomaxillofac Surg 2007;35:151-160.

12. Lauer G, Schmelzeisen R: Endoscope-assisted fixation of mandibular condylar process fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 1999;57:36-39.
13. Aleš VESNAVER, Matija G, Andreja EBERLINC, David A. DOVSAK, Andrej A KANSKY: The periauricular transparotid approach for open reduction and internal fixation of condylar fractures. *J Craniomaxillofac Surg* 2005;33:169-179.
14. Delvin MF, Hislop WS, Carton ATM: Open reductin and internal fixation of fractured mandibular condyles by a retromandibular approach:surgical morbidity and informed consent. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2002;40:23-25.
15. Manisali M, Amin M, Aghabeigi B, Newman L: Retromandibular approach to the mandibular condyle. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2003;32:253-256.