

과두경부 혹은 과두하 골절의 관혈적 정복을 위한 변형된 후하방 접근법

정현종, 김범수

원흥 탐치과의원

ORCID ID

Hyun Jong Jung,  <https://orcid.org/0000-0001-9972-8373>

Bum Su Kim,  <https://orcid.org/0000-0003-4031-6723>

ABSTRACT

Modification of retromandibular approach in open reduction of condylar/subcondylar fractures

Hyun Jong Jung, Bun Su Kim

Wonheung top dental clinic

Mandibular condylar fractures are common in traumatic mandible fractures. Up to date, several techniques of open reduction have been proposed for the treatment of condylar fractures. In this report, some modifications of retromandibular approach will be discussed.

Key words : Trauma, Open reduction and internal fixation, condylar fracture

Corresponding Author

Hyun Jong Jung

Wonheung top dental clinic, SIB tower, 685, Gwonyul-daero, Deogyang-gu, Goyang-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea
Tel : +82-31-963-2875 / Fax : +82-31-963-2874 / E-mail : whtopdc@naver.com

1. 서론

과두(condyle), 과두경부(condyle neck) 그리고 과두하(subcondyle)를 포함하는 하악과두(mandibular condyle) 골절은 전체 하악골절 가운데 25~35%를 차지할 정도로 비교적 흔히 발생하는 것으로 알려져 있다¹⁾. 그런데 정중부(mandibular symphysis)나 우각부(mandibular angle)에 비하여 과두 부위는 접근이 어렵고 안면신경(facial nerve, CR VII) 손상이나 이하선(parotid gland)의 손상 등 다양한 합병증의 발생 빈도가 높은 편이다^{2,3)}. 하악과두 골절의 경우 이러한 합병증이 동반되지 않는 비관혈적 정복술을 선택하기도 하나 궁극적으로는 하악과두의 내측 변위 및 수직고정 감소로 부정교합, 턱관절장애 그리고 안면비대칭 등이 발생 할 수도 있다⁴⁾. 따라서 비관혈적 정복술과 관혈적 정복술의 적응증에 대해서는 아직도 논란이 지속되고 있으나 과두 경부 혹은 과두하 골절의 경우는 관혈적 정복술을 시행하는 경우 빠르고 안정된 기능 및 심미적 수복이 가능하여 최근에 임상적 접근이 더 활발해지는 경향이 있다^{5,6)}.

하악과두의 관혈적 정복을 위한 술식으로는 내시경을 이용한 구내 접근법(intraoral approach), 전이개 접근법(preauricular approach), 후하악 접근법(retromandibular approach), 악하 접근법(submandibular approach) 등 다양한 방법이 적용될 수 있다^{7,8)}. 구내 접근법의 경우 반흔 및 안면신경 손상의 위험성이 낮으나 시야의 확보가 불량하고 정확한 해부학적 정복이 어렵다⁹⁾. 전이개 접근법은 측두근막을 광범위하게 침습하여 비교적 안면신경 손상의 위험성을 줄이고 과두 상부에 적용하기에 용이하나 과두하의 경우 접근성이 떨어진다^{10,11)}. 악하 접근법은 과두 경부까지 접근성이 용이하지 못하여 반흔 및 신경 손상의 위험성이 높은 편이다^{12,13)}. 이에 비하여 후하악 접근법은 과두 경부 및 과두하 부위에 상대적으로 접근이 용이

하고 정확한 정복이 가능하나 안면신경의 손상 및 이하선의 관통으로 인한 타액선의 누공이나 Frey's syndrome과 같은 합병증이 유발될 수 있다^{14,15)}.

본 증례에서는 상부 과두하(subcondyle) 골절의 증례에서 이러한 해부학적 한계를 극복하여 합병증의 발생 빈도를 줄이고 빠른 기능의 회복을 위하여 변형된 후하방 접근법을 사용하였으며 안정된 결과를 얻었기에 보고하고자 한다.

2. 증례

52세 남자 환자로 자전거를 타다 앞으로 넘어져 아래턱을 부딪힌 뒤 아래턱의 열상, 개구제한 그리고 통증을 주소로 응급실에 내원하였다. 최대 개구량은 15mm 였으며 우측 턱관절 부위의 통증을 동반하였다. 폐구시 최대 감합은 통증 때문에 불가하였고 우측 구치부 이개 및 하악골의 우측 편위를 관찰할 수 있었다. 파노라마 및 Computed tomography (CT) 영상에서 우측 과두하 골절 및 정중부 골절이 확인되었으며 과두는 내측으로 편위되었고 정중부는 변위없이 하연과 설측 피질골만 골절되었다(Fig. 1, 2).

환자는 생업의 중단이 불가하여 빠른 회복을 원하였기에 관혈적 정복술로 치료하기로 하였으며 당일 상악과 하악의 측절치와 견치 그리고 제2소구치와 제1대구치 사이 치조골에 교정용 mini screw를 8개 식립하였고 4 oz 교정용 탄성 고무줄을 이용하여 약간고정(intermaxillary fixation)을 시행하였다. 3일 뒤 부종의 감소 및 교합의 안정을 확인하고 전신마취하에 변형된 후하악 접근법으로 정복 및 고정을 다음과 같이 시행하였다. 먼저 안정된 최대 감합에 이른 후 round wire로 약간고정을 시행하였다. 열개된 창상 부위를 확대하여 하악 정중부 하연 골절 부위를 노출시켰고 특별한 변위가 없어 설측 피질골 하연에 2.0mm 두



Figure 1. 초진 시 촬영한 파노라마 방사선 사진. 우측 하악 과두 부위에 과두하 골절 소견이 관찰된다.

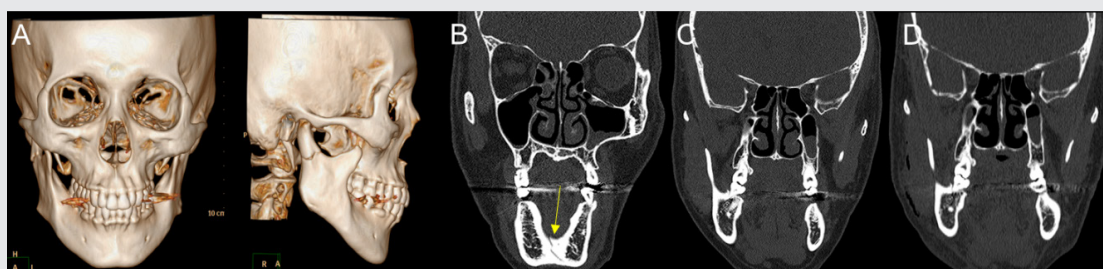


Figure 2. 초진 시 촬영한 computed tomography (CT) 영상. (A) 3차원으로 재구성된 CT영상에서 내측으로 편위된 하악 과두가 관찰된다. (B) 관상면에서 하악골 정중부 설측 피질골의 골절선 관찰이 가능하다 (화살표). (C) 초진시 CT view. 우측 과두의 내측 편위로 구치부가 외측 전이되어 이개된 상태가 관찰된다 (D) 술후 CT view. 우측 과두의 정복 및 고정 후 이개되었던 구치부 교합이 개선된 것을 확인할 수 있다.

개의 3 hole miniplate (Leibinger, USA)를 5mm screw로 고정하였다. 다음으로 이주(tragus) 하방으로 3cm 길이로 피부 주름을 따라 #15 blade로 수직 절개하고 상방은 이주 외연을 따라 1cm 길이로 수직절개를 연장하였다(Fig. 3). Metzenbaum scissor를 이용하여 전하방으로 피하층을 넓게 박리하고 판자마루근막(temporoparietal fascia)을 절개한 뒤 표층근

건막체계(Superficial musculoaponeurotic system, SMAS)를 지나 이하선(parotid gland)을 mosquito hemostat으로 둔적박리(blunt dissection) 시행하였다. 안면신경(facial nerve, CR VII)과 후하악정맥(retromandibular vein)은 관찰되지 않았고 하악지의 후연에 도달할 수 있었다. 하악지 후연이 촉진되면 전기소작기(electrocoagulator)로 교익삼각근(ptyery-

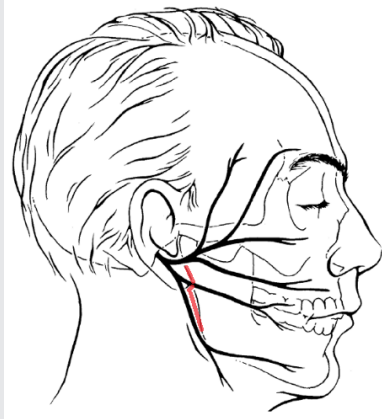


Figure 3. 변형된 후하악 접근법의 절개선 도해. 이주 외연을 따라 상방으로 연장된 후하악 절개가 이루어졌다 (빨간색).



Figure 4. Internal fixation에 사용된 티타늄 miniplate와 screw. 2 mm 두께의 miniplate를 이용하였다.

gomasseteric sling)을 절개하고 하악지 후연의 골막을 전상방으로 박리하여 골절 부위를 노출시켰다. 골절 부위를 정복 후 2.0mm 두께의 4 hole miniplate를 피질골에 부착시켜 5mm screw로 고정하였다(Fig. 4). 절개 부위를 골막, 근육 혹은 근막 그리고 피부로 층별 봉합 시행하였다.

수술 후 다음날 교정용 고무줄을 이용하여 악간고정 시행하였으며 수술 후 2일째 악간고정을 풀고 퇴원하

였다. 수술 후 1개월 그리고 6개월 경과 관찰 진행하였고 통상적인 저작이 가능하였고 최대 개구량은 하악 변위 없이 45 mm로 기록되었다. CT 및 방사선 사진 상 골절선은 관찰되지 않았으며(Fig. 5) 턱관절장애 및 기타 합병증으로 간주할 만한 증상이나 징후는 발견되지 않았다.

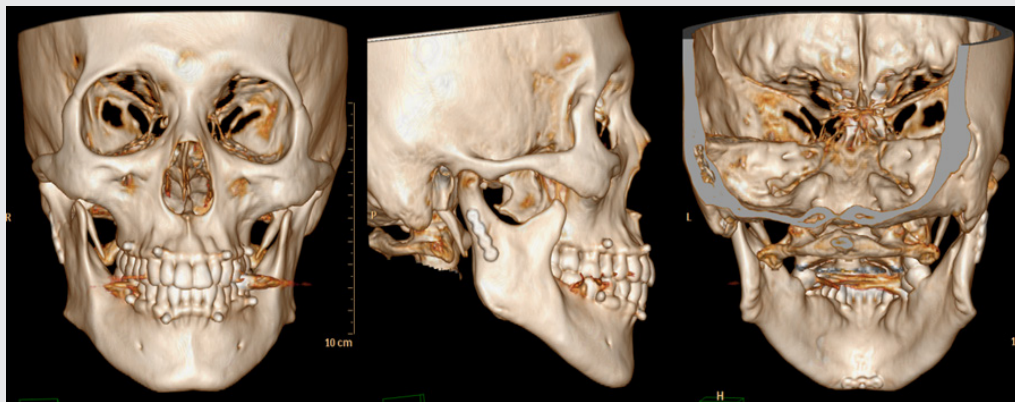


Figure 5. 술 후 촬영된 CT 영상. 3차원으로 재구성된 CT 영상에서 정복 및 고정된 우측 하악 과두와 정중부를 확인할 수 있다.

3. 고찰

관혈적 정복 및 고정술 전에 외상 전 교합의 회복을 위하여 이전에는 상부자(arch bar)를 치아 사이에 결찰하고 강선고정을 통해 악간고정을 시행하였는데 분쇄골절(communited fracture)이나 변위가 심한 경우가 아니라면 교정용 mini screw와 교정용 탄성 고물줄을 적용하여 안정된 교합 관계를 유도할 수 있었다. 상상 후하악 접근 시 절개선은 이주 하방에서 피부 주름을 따라 3~4cm 수직 절개 후 표층 근건막계(superficial muscular aponeurotic system) 층을 박리하고 이하선 막을 절개하고 이하선 실질을 지나 하악 후연의 골절 부위에 도달하게 된다. 이 과정에서 안면신경의 분지나 후하악정맥을 만나게 될 경우 상방 혹은 하방으로 주의해서 견인하고 하악지의 후연에 접근하게 되는데 골절 부위가 경부에 가까울수록 피판을 상방으로 견인하여 안면신경 부위가 압박되고 일시적 혹은 비가역적 손상을 유발할 우려가 있다. 그리고 이하선 실질을 둔적박리 하면서 실질부의 손상으

로 타액선 누공으로 인한 타액루와 이하선에 분포하는 측두이개신경(auriculotemporal nerve)과 부교감신경(parasympathetic nerve)의 손상 및 교란에 의한 Frey's syndrome 등이 발생할 우려가 있다¹⁶⁾.

따라서 본 증례에서는 통상적인 방법에 이주 상방으로 1cm 정도 절개선을 연장하였으며 전이개 접근 시 선명하게 확인되는 관자마루근막(temporoparietal fascia)을 이용하여 안면신경의 조우를 대비할 수 있었고 이후 SMAS 상방을 충분히 표층 박리하여 피판의 장력을 해소시켜 안면신경의 압박을 줄일 수 있었다. 그리고 절개 부위가 통상적인 경우보다 상방에서 시작되어 이하선 실질의 침습이 상대적으로 적어 손상 가능성을 낮출 수 있었다.

후하악 접근을 통한 이전 연구에서 Ellis 등¹⁵⁾은 83명의 환자에서 일시적 안면신경의 손상 비율이 19.3% 그리고 타액선의 누공이 2.3%로 보고하였고, Manisali 등⁸⁾은 20명의 환자에서 일시적 안면신경의 손상 비율이 30%, 이개측두신경의 감각 저하가 10% 그리고 타액루가 5%로 보고하였다. 심지어 Vesnaver 등¹⁷⁾은 36

증례 가운데 일시적 안면신경의 손상 비율이 22% 그
리고 1개의 영구적 안면 손상(2.8%)을 보고하기도 하
였다.

따라서 과두하 골절을 포함한 하악과두 골절의 관혈
적 정복 및 고정 시 여러가지 합병증을 유발하는 해부

학적 한계를 적절히 극복하여 시술을 시행한다면 환
자의 교합 및 안모의 개선 뿐 아니라 빠른 회복으로 심
적인 안정감을 도모할 수 있다는 긍정적인 면이 있다
고 사료된다.

참 고 문 헌

1. Ferreira PC, Amarante JM, Silva AC, Pereira JM, Cardoso MA, Rodrigues JM. Etiology and patterns of pediatric mandibular fractures in Portugal: a retrospective study of 10 years. *J Craniofac Surg*. 2004;15(3):384-391.
2. Brandt MT, Haug RH. 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(11):1324-1332.
3. Iizuka T, Ldrach K, Geering AH, Raveh J. Open reduction without fixation of dislocated condylar process fractures: long-term clinical and radiologic analysis. *J Oral Maxillofac Surg*. 1998;56(5):553-561; discussion 561-552.
4. Haug RH, Assael LA. Outcomes of open versus closed treatment of mandibular subcondylar fractures. *J Oral Maxillofac Surg*. 2001;59(4):370-375; discussion 375-376.
5. Baker AW, McMahon J, Moos KF. Current consensus on the management of fractures of the mandibular condyle. A method by questionnaire. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1998;27(4):258-266.
6. Rallis G, Mourouzis C, Ainatzoglou M, Mezitis M, Zachariades N. Plate osteosynthesis of condylar fractures: a retrospective study of 45 patients. *Quintessence Int*. 2003;34(1):45-49.
7. Devlin MF, Hislop WS, Carton AT. Open reduction and internal fixation of fractured mandibular condyles by a retromandibular approach: surgical morbidity and informed consent. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2002;40(1):23-25.
8. Manisali M, Amin M, Aghabeigi B, Newman L. Retromandibular approach to the mandibular condyle: a clinical and cadaveric study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2003;32(3):253-256.
9. Jensen T, Jensen J, Nørholt SE, Dahl M, Lenk-Hansen L, Svensson P. Open reduction and rigid internal fixation of man-
dibular condylar fractures by an intraoral approach: a long-term follow-up study of 15 patients. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006;64(12):1771-1779.
10. Hammer B, Schier P, Prein J. Osteosynthesis of condylar neck fractures: a review of 30 patients. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1997;35(4):288-291.
11. Pereira MD, Marques A, Ishizuka M, Keira SM, Brenda E, Wołosker AB. Surgical treatment of the fractured and dislocated condylar process of the mandible. *J Craniomaxillofac Surg*. 1995;23(6):369-376.
12. Klotch DW, Lundy LB. Condylar neck fractures of the mandible. *Otolaryngol Clin North Am*. 1991;24(1):181-194.
13. Widmark G, Bgenholm T, Kahnberg KE, Lindahl L. Open reduction of subcondylar fractures. A study of functional rehabilitation. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1996;25(2):107-111.
14. Chossegros C, Cheynet F, Blanc JL, Bourezak Z. Short retromandibular approach of subcondylar fractures: clinical and radiologic long-term evaluation. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*. 1996;82(3):248-252.
15. Ellis E, 3rd, McFadden D, Simon P, Throckmorton G. Surgical complications with open treatment of mandibular condylar process fractures. *J Oral Maxillofac Surg*. 2000;58(9):950-958.
16. Mooney S, Gulati RD, Yusupov S, Butts SC. Mandibular Condylar Fractures. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2022;30(1):85-98.
17. Vesnaver A, Gorjanc M, Eberlin A, Dovsak DA, Kansky AA. The periauricular transparotid approach for open reduction and internal fixation of condylar fractures. *J Craniomaxillofac Surg*. 2005;33(3):169-179.