

Activator를 이용한 소아의 하악과두골절의 치험례

이정하 · 박현동 · 이상호 · 이난영

조선대학교 치과대학 소아치과학 교실

국문초록

하악 과두부는 하악골에서 자주 발생하는 골절부위 중의 하나로 특히, 하악골의 성장이 완성되지 않은 소아의 경우 하악과두골절이 적절히 치료되지 않으면 안면 기형, 악관절 강직증, 부정교합, 그리고 하악골 발육이상 등을 초래할 수 있다. 소아에서의 하악과두골절의 치료목적은 동통없이 악기능을 정상적으로 회복시켜 악안면골의 성장발육을 정상적으로 유도하는 것이다. 치료방법의 선택은 환자의 나이, 골절된 위치, 골절부위의 이물질의 유무 등에 의해 이루어지나 소아의 경우 가능한 한 비수술적, 기능적 치료가 선호된다. 본 증례에서는 activator를 이용한 하악과두골절의 기능적 요법을 시행하고 골절부위의 기능적 재형성을 유도하면서 10개월간 관찰해 본 결과, 골절 부위의 동통 감소, 정상적 교합관계의 회복, 최대개구량의 증가, 하악의 편위 감소 등의 기능적 회복을 보였고 특이한 자각증상을 보이지 않았다. 소아에서 하악과두골절의 처치법으로 activator를 이용한 기능적 치료는 동통없이 악기능을 회복시키고, 정상적인 교합관계로 유도할 수 있을 것으로 사료된다.

주요어 : 소아의 하악과두골절, 기능적 방법, Activator

1. 서 론

하악골에서 자주 골절되는 부위중의 하나인 하악과두는 복잡한 해부학적 구조로 인하여 골절양상이 매우 다양하게 나타나며, 그 정도와 골절편의 변위유무, 전위방향에 따라 여러 가지로 분류될 수 있다²⁾. 하악과두골절시의 임상증상으로 안면 비대칭, 개구시 골절측으로의 하악변위, 외이도내 출혈, 탈구쪽 귀전방부의 함몰, 촉진시 염발음 및 압통, 자발적 운동제한 등의 구외소견을 보일 수 있고, 치아파절, 개구량 감소, 부정교합, 후방구치부 교합간섭, 골절측 교합편위, 반대편 개교교합 등의 구내소견을 보일 수 있으며, 이에 대해 적절한 치료가 이루어지지 않을 경우 악관절의 내적 장애뿐 아니라 악관절 운동제한, 악관절 강직증, 교합이상 등을 야기할 수 있다. 치료방법은 관혈적 방법인 외과적 정복술과 비관혈적 방법인 보존적 방법과 기능적 방법이 있으며, 치료방법의 선택은 환자의 나이, 이물질의 유무, 타 부위 골절유무 등을 고려하여 결정해야 하지만, 아직 논란의 대상이 되고 있다.

소아에서 하악과두골절이 발생하였을 경우 성인에서와 유사한 임상증상을 보이지만 환자의 표현 부족과 협조도 부족 등으로 더욱 세심한 검사 및 진단이 요구된다.

소아의 하악과두골절의 치료목표는 손상후 동통없이 악기능을 정상적으로 회복시키고 정상적인 교합관계를 유지하여 하악골의 성장발육을 정상적으로 유도하는 것으로 해부학적 구조의 재건보다는 기능적인 회복이 일차적 목표이다. 소아에서 관혈적 방법을 시행할 경우 안면신경 손상가능성, 반흔형성, 과두돌기의 성장점 손상위험이 예상되고, 골형성능력 및 조직치유능력이 어른에 비해 월등하다는 사실에 기초해 볼 때 관혈적 방법보다는 비관혈적 방법이 추천된다. 비관혈적 방법 중 기능적 방법은 구성교합을 채득하여 골편의 전이에 따른 하악지장의 감소를 보상시켜 하악과두가 스스로 직립될 수 있는 환경을 제공하여 생리적 기능이 측두하악관절내에서 이루어지게 하고, activator와 같은 기능적 교정장치를 이용하여 근육을 이완시켜 비정상적인 근육력을 차단함과 동시에 동통을 감소시킴으로써 악기능의 회복을 유도하게 된다³⁾.

본 증례에서는 좌측 하악과두골절로 인한 동통 및 개구제한, 교합이상 등을 주소로 내원한 환아에게 기능성 교정장치인 activator를 장착시켜 원래의 교합관계를 유지하면서 조기에 악운동을 시켜 10개월간 관찰 해본 바 악기능의 양호한 회복을 보이고 있어 이에 보고하고자 한다.

Ⅱ. 증례보고

- 환자 : 채 ○ ○
- 나이/성별 : 3 / M
- 주소 : 왼쪽 턱이 아프고, 이가 이상하게 물려요.
- 현증 : 왼쪽 귀전방부의 종창과 압통
좌측으로의 정중선 변위
개구시 동통
최대개구량 25mm
우측 유착절치의 반대교합
좌측 협착 전정 부위의 suturing state (Fig. 1, 2)
- 병력 : 교통사고로 인해 본원 응급실을 경유하여 상기 주소로 본과로 내원.
- 방사선 소견 : panorama 및 reverse Towne's view에서

좌측 과두기저부골절 및 골편의 내측 편위를 관찰할 수 있었다(Fig. 3, 4).

환이는 약간고정이 용이하지 않은 유치열기이면서 타부위의 골절이 동반되지 않았고, 비관혈적으로 적절한 교합 유도가 가능하였으며, 골생성 능력이 뛰어난 것으로 예상되는 어린 나이였으므로 activator를 이용한 기능적 방법을 계획하였다.

외측익돌근의 작용으로 인한 국소적 반대교합과 하악 변위의 개선을 위한 구성교합을 채득하여 activator를 제작하였다. 이때, 상악과 하악의 정중선을 일치시켰으며, 수직개구량은 수면 중 사람의 자유공극 한계내인 3 mm 정도로 계획하였으나³⁾ 근육의 반작용으로 인해 5 mm 정도를 얻을 수 있었다. 이 점을 일단 염두에 두고 주기적 검사를 실시하기로 하였다. Andresen의 activator를 제작하여 3일후 환아에게 장착시키고 식사시를 제외하고는 온 종일 장착하고, 가능한 한 유동식을 하고 일상적

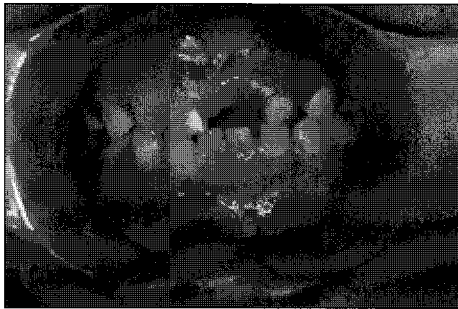


Fig. 1. Intraoral photograph of pretreatment.



Fig. 2. Extraoral photograph of pretreatment.

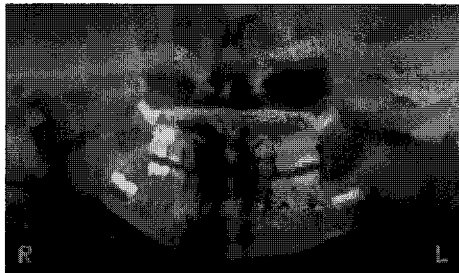


Fig. 3. Panoramic view of pretreatment.



Fig. 4. Reverse Towne's view of pretreatment.

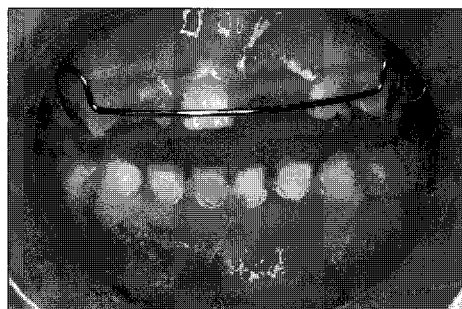


Fig. 5. Activator application.

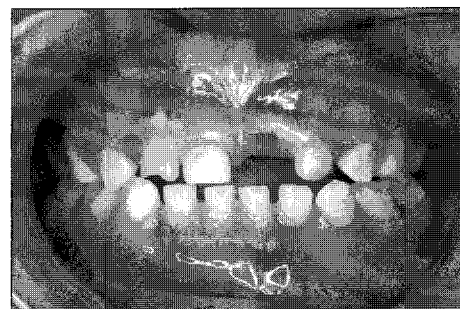


Fig. 6. 3 weeks after activator application.

인 생활을 하도록 하였다(Fig. 5). 환아는 개구시 동통으로 인해 장치장착을 힘들어 하였다. 그러나 일주일 후 환아는 장치에 상당히 적응되어 있었고 장치에 대한 불편함을 호소하지 않았으며, 개구시 동통도 상당히 감소되어 있었다. 장치장착 3주후 하악 안정위에서 정중선은 개선되어 있었고 유전치와 좌측 유구치들은 개방교합 상태였다(Fig. 6).

3개월 후 중심교합 상태에서 정중선은 안정되어 있었고 우측 유측절치는 절단교합 상태였으며 개방교합은 여전하지만 악관절 축진이나 개구시 동통은 소실된 상태였다. 하악체와 과두간 골절각도 또한 많이 개선되어 있었으므로 이때부터 장치는 밤 동안만 장착하도록 하였다(Fig. 7, 8). 6개월 후 중심교합에서

정중선은 양호하였고 우측 유측절치의 반대교합은 해소되어 있었고 유구치 교합관계 및 개방교합도 개선된 상태로 장치장착을 중지시키고 주기적 관찰을 시행하였다(Fig. 9). 10개월 후 현재 정중선은 그대로 유지되고 있고 교합은 안정적이며 6개월 때보다 개방교합은 소실되고 환아의 안모 또한 양호한 상태이다. Panorama와 reverse Towne's view 에서 골절과 함께 편위된 좌측 하악과두가 정상적인 위치로 정복되어 가고 있음을 확인 할 수 있었고, CT 의 횡단면상에서 우측 과두와 비교시 유사한 형태를 보이고 있으며, 특별한 자각증상은 보이지 않고 있다(Fig. 10-14).

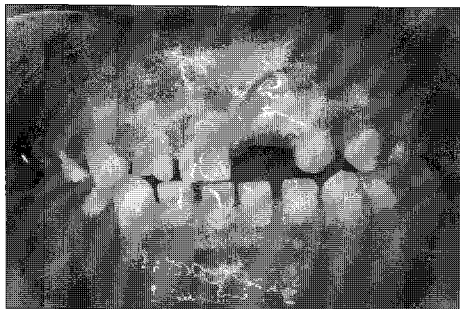


Fig. 7. Occlusion at 3 months after treatment.

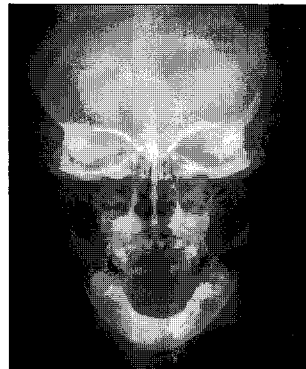


Fig. 8. Reverse Towne's view at 3 months after treatment.

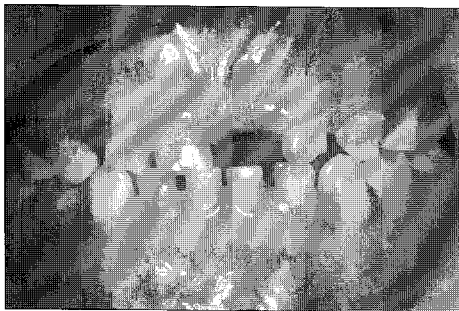


Fig. 9. Occlusion at 6 months after treatment.



Fig. 10. Occlusion at 10 months after treatment.

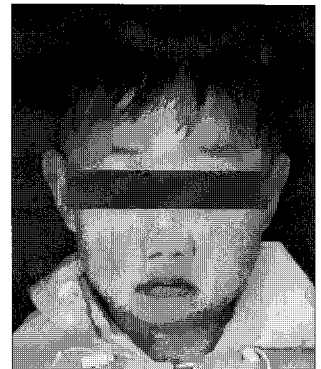


Fig. 11. Extraoral photograph at 10 months after treatment.



Fig. 12. panoramic view at 10 months after treatment.

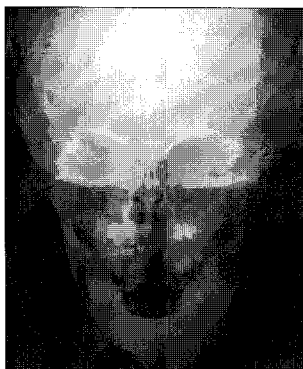


Fig. 13. Reverse Towne's view at 10 months after treatment.



Fig. 14. Axial CT scan at 10 months after treatment.

Ⅲ. 총괄 및 고찰

하악골 골절의 양상은 가해진 외력의 종류 크기 및 방향에 따라 매우 다양하고 하악골 과두경부 부위는 과두돌기의 가장 얇은 부위이므로 하악골의 전면 또는 측면으로부터의 외력에 가장 잘 골절되는 부위이다⁴⁾. 이 등⁵⁾은 발생빈도에 있어서 남녀비는 2.5:1로 남자에서 많았고, 10대 이하에 호발한다고 하였다. 하악 과두부의 골절시 적절한 교합과 기능, 정상적 안모의 형태를 회복시켜 주어야 하는데, 과두돌기 골절후 조기에 진단, 치료되지 않고 방치된 경우 골유착에 의한 악관절 강직, 안면기형, 부정교합, 하악골의 성장 지연, 하악골의 과성장 등을 유발하게 되고 이는 하악골의 성장이 완성되지 않은 소아에서 더욱 그러하다.

하악과두골절에 대한 치료방법과 그의 선택에 대해서는 아직 논란이 되고 있으나 크게 기능적 치료법, 보존적 치료법, 관혈적 정복술의 3가지 방법으로 나눌 수 있다. 기능적 치료법은 소아에서 주로 이용되는 방법으로 구강 내에 장치를 장착하고, 정상적인 생활을 하게 하는 방법으로, 골절후 정상적인 교합관계를 유지할 수 있고 개구 운동을 할 수 있는 경우 약간 고정을 하지 않고 activator와 같은 기능적 교정장치를 이용하여 조기에 악운동을 시켜 악골의 기능적 회복을 유도할 수 있다⁶⁾. 보존적인 치료방법은 일정기간동안 약간 고정을 유지하여 골절의 치유를 도모하고 약간 고정을 푼 후 탄력고무를 이용하여 악운동을 정상적으로 유도하는 방법이다⁷⁾. 관혈적 정복술은 정상적인 해부학적 관계 및 이물근의 기능을 회복할 수 있어 보존적인 치료 후에 발생 가능한 합병증을 피할 수 있으며 골절후에 발생 가능한 수직고경의 감소를 정상적으로 회복하여 적절한 교합을 얻을 수 있는 장점이 있으나 접근시 안면신경손상의 위험, 안면반흔의 형성, 관절원판과 관절낭 손상에 의한 관절 강직증, 과두돌기의 성장점 손상의 위험 등의 단점이 있어 소아에서는 특별한 경우를 제외하고는 별로 추천되지 않는다⁸⁾. 이런 치료방법의 선택에 있어서 Habel 등⁹⁾은 과두돌기의 기저 상부골절이나 관절낭내 골절의 경우는 비관혈적 치료를 해야 한다고 하였다. 조 등¹⁰⁾은 다른 부위의 골절이 동반되지 않고 골절부위에 이물질이 존재하지 않으며 과두골편의 측방으로의 변위가 있을 경우에 activator를 이용한 기능적 치료를, 다른 부위와 골절이 동반된 경우는 보존적인 치료를, 골편이 전내방으로 변위되고, 개구장애가 심한 경우는 외과적 정복술을 시행할 것을 제시하였다. 소아에서 비관혈적 방법을 이용하여 치료한 후의 예후에 대한 몇몇의 보고가 있었는데, Feifer 등¹¹⁾은 성장기에 있는 하악과두 기저부 골절 환자에서 기능적 보존적 치료를 시행한 후 평균 15.1년에 걸친 추적 조사 후 방사선 사진 상에서 과두돌기의 형태 이상은 반 이상의 증례에서 나타나지만 하악운동을 평가한 결과는 만족할만 하다고 보고하였다. Hollender와 Lindahl¹²⁾은 비관혈적 치료후 골절편이 전위된 상태로 치유되었음에도 불구하고 골조직의 functional remodeling에 의해 본래의 적절한 기능을 회복하였다고 하였다. Rudolf와 Hotz¹³⁾

는 하악과두 골절이 된 소아에서 activator를 이용한 기능적 치료로 골절된 과두가 완전히 흡수되고 비이환측 과두돌기와 같은 크기, 같은 형태의 과두돌기가 형성되는 증례를 보고하였으며, Strobl 등¹⁴⁾은 부가적인 악간고정장치 없이 기능성 장치를 사용하여 치료한 편측성 하악과두 골절환자를 추적 관찰해 본 결과 2-6세의 환자에서 완전한 하악과두의 regeneration을 보임을 보고하였다. 반면, 비관혈적 치료후 부작용에 대해서 Thoren 등¹⁵⁾은 악관절 잡음이 가장 많이 나타나고 그 외에 악관절 통증, 악골운동의 뻣뻣함과 피로감, 감소된 개구량의 순으로 발생했다고 보고하였다. 조기치료의 중요성 및 시기에 대해서는 Fonseca와 Walker¹⁶⁾에 의하면 과두골절후 6개월을 경과하면 appositional remodeling이 일어나지 않으므로 조기치료의 중요성을 강조하였고, Vincent 등¹⁷⁾은 9세 남아의 낮은 협조도로 인한 기능적 치료의 실패로 22개월후 악관절 강직증이 발생하였음을 보고하였다. 기능적 치료에 사용될 수 있는 다른 기능성 장치를 살펴보면, Cocco¹⁸⁾가 guide plane을, Proffit 등¹⁹⁾이 "Hemi-Frankel" appliance를 사용하여 양호한 결과를 보였음을 보고하였다.

본 증례에서는 이물질의 존재나 중두개와내로의 과두절편의 변위, 측방 관절낭의 전위와 같이 심각한 골편의 변위가 없었고, 비관혈적 방법으로 적절한 교합을 얻을 수 있었으며 심각한 개구장애가 발견되지 않았으므로 activator를 이용한 기능적 방법으로 악골의 기능적 재형성을 유도하여 그 경과를 관찰해 본 결과 환자의 동통 감소 및 개구량의 향상, 반대교합의 해소, 정상적 교합관계의 획득, 하악골 편위의 개선을 보이고 있으며, 아직 특이할만한 자각증상은 보이고 있지 않고 있다. 향후 악관절 내장증, 악관절 강직증, 하악골의 비대칭 등의 합병증 발생가능성을 배제할 수 없으므로 이의 조기발견 및 치료를 위해 주기적인 검사가 필요하리라 사료된다.

Ⅳ. 요약

1. 소아에서 하악과두골절시 치료의 목표는 악관절의 기능을 회복시켜 정상적인 교합관계를 유지하도록 하여 하악골의 성장발육을 정상적으로 유도하는 것으로 이를 위한 치료방법의 선택시 특별한 경우를 제외하고 가능한 한 비수술적, 기능적 방법이 일차적인 치료 방법으로 고려될 수 있다.
2. 다른 부위의 골절이 동반되지 않고 심각한 개구장애가 없는 편측 하악과두골절이 있는 환자에서 activator를 이용한 기능적 방법을 이용하여 악골의 기능적 재형성을 유도하여 10개월간 그 경과를 관찰해 본 결과, 환자의 동통 감소 및 개구량의 향상, 반대교합의 해소, 정상적 교합관계의 획득, 하악골의 변위 개선을 보였다. 아직 특이할만한 자각 증상은 보이지 않고 있으나, 향후 하악골의 비대칭, 악관절 강직증, 악관절 내장증, 하악골의 비대칭 등의 합병증의 가능성을 배제할 수 없으므로 장기적인 관찰이 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Lindahl L: Condylar fractured the mandible, function of the masticatory system. *Int J Oral Surg*, 6:195-201, 1977.
2. MacLennan WD : Consideration of 180 cases of typical fractures of the mandibular condylar process. *Br J Plastic Surg*, 5:122, 1952
3. Basdra EK, Stellzing A, Komposch G :Functional treatment of condylar fracture in adult patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 113:641-646, 1998.
4. 이의웅: 한국인 안면골 골절에 관한 임상적 연구. *대한구강외과학회지*, 9(1):99-114, 1983.
5. 이희철, 강신익, 고영규 : 하악골 관절 과두돌기 골절의 임상적 연구. *대한악안면성형재건외과학회지*, 11(1):287-296, 1989.
6. Thiele PB, Marcoot, RM : Functional therapy for fracture of the condyloid process in adults. *J Oral Maxillofac Surg*, 43:226-236, 1985.
7. Joos U, Kleinheinz J : Therapy of condylar neck fracture. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 27:247-254, 1998.
8. Zide MF, Kent JN : Indications for open reduction of mandibular condyle fractures. *J Oral Maxillofac Surg*, 41:89-102, 1983.
9. Habel G, O'Regan B, Hidding J, et al. : Transcoronoidal approach of fractures of the condylar neck. *J Cranio Maxfac Surg*, 18:348-351, 1990.
10. 조병욱, 이용찬, 김태영 등 : 하악골 과두골절의 처치. *대한악안면성형재건외과학회지*, 11(1) : 93-100, 1989.
11. Feifel H, Albert DJ, Riedire D : Long-term follow-up of subcondylar fractures in children by electronic computer-assisterd recording of condylar movements. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 21:70-78, 1992.
12. Hollender L, Lindahl L : Radiographic study of articular remodelling in the temporo mandibular joint after condylar fractures. *Scand J Dent Res*, 82:462-465, 1974.
13. Rudolf P, Hotz MD : Functional jaw orthopedics in the treatment of condylar fractures. *Am J Orthod*, 73:365-377, 1978.
14. Strobl H, Emshoff R, Rothler G : Conservative treatment of unilateral condylar fractures in children :a long-term clinical and radiologic follow-up of 55 patients. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 28:95-98, 1999.
15. Thoren H, Hallikainen D, Iizuka T : Condylar process fractures in children: A follow-up study of fractures with total dislocation of the condyle from the glenoid fossa. *J Oral Maxillofac Surg*, 59:768-773, 2001.
16. Fonseca RJ, Walker R : Oral and maxillofacial trauma. W.B. Saunders, p418-434, p739-753, 1991.
17. Vincent B, Ziccardi, Mark W, et al. : Management of condylar fractures in children: Review of the literature and case presentations. *Compendium*, 16:874-888, 1995.
18. Coccaro PJ : Restitution of mandibular form after condylar injury in infancy. *Am J Orthod*, 55:32-48, 1969.
19. Proffit WR, Vig KW, Turvey TA : Early fracture of the mandibular condyles :Fre quently an unsuspected cause of growth disturbances. *Am J Orthod*, 78(1): 1-24, 1980.

Reprint requests to:

Nan-Young Lee, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Chosun University

375 Seosuk-Dong, Dong-Gu, Gwangju 501-759, Korea

E-mail : nandent@chosun.ac.kr

Abstract

**FUNCTIONAL TREATMENT OF PEDIATRIC CONDYLAR FRACTURES
: A CASE REPORT**

Jung-Ha Lee, Heon-Dong Park, Sang-Ho Lee, Nan-Young Lee

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Chosun University

The pediatric condylar fracture occurs very frequently in the mandible, but this injury is occasionally ignored due to difficulty of diagnosis and no cooperation of patient. The adequate initial diagnosis and active treatment must be performed because delayed and improper treatment lead to possible severe complication such as TMJ ankylosis and retardation of mandibular development.

Most pediatric condylar fracture is mainly performed by the conservative or functional treatment, but it may be required open reduction according to cases.

In this study, activator is applied for functional treatment of pediatric condylar fracture and fair recovery of jaw function is acquired.

Key words : Pediatric condylar fracture, Functional treatment, Activator