

소아의 하악 과두 골절에 대한 고찰

인제대학교 부속 부산 백병원 구강악안면외과학교실

오상화 · 김우형 · 손용준 · 고영규 · 이희철

A CLINICAL AND RADIOLOGICAL STUDY ON THE MANDIBULAR CONDYLE FRACTURE IN THE CHILDREN

Sang-Hwa Oh*, Woo-Hyung Kim, Yong-Jun Son,
Young-Gui Kho, Hee-Chul Lee

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Pusan Paik Hospital, College of Medicine Inje University.

Of all facial fractures in children, condylar fractures have the greatest propensity to produce a growth disturbance. This risk appears to be greatest when the injury is during the first 3 years of during adolescence.

Yet, the ability of a child to undergo compensatory growth that decrease the effects of the injury is also the greatest. Fracture dislocation of the condyle in the preadolescent often results in excellent remodeling and function.

Because of this factor and the higher risks of avascular necrosis and ankylosis open reduction of a condylar fracture in a child is not widely recommended.

This retrospective study analyzed mandibular condyle fractures in the children who admitted in dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Pusan paik hospital from 1984 to 1993 clinically and radiologically.

Key ward : condylar fracture, children

I. 서 론

안면골 골절을 입은 성장기 환자는 손상과 치료가 성장 및 발육에 미치는 영향을 고려하면서 골절 치료의 일반적인 원칙(인지, 조기 정복, 안정, 교정)을 적용해야 한다.

소아의 안면골 골절중 문제가 되는 것은 하악 과두 골절이다.

하악 과두의 손상후에 성장장애가 발생할때 2가지 이유를 들수 있는데 정상적인 성장에 대한

자극의 상실, 반흔과 운동상실에 의한 역학적인 제한에 대해 이차적으로 발생하는 성장장애이다^{1,2,3,4,5,6,7}.

수년 동안 하악 과두에서 연골이 일차적인 성장력을 가지는 것으로 봤으나, 최근의 많은 연구에 의하면 하악 과두의 그 연골은 일차적인 성장중심으로 작용하기 보다는 대부분의 상황에서 다른 안면골 성장에 반응하여 성장한다⁸.

이에 저자들은 부산 백병원 구강 악안면 외과에서 15세이하의 소아 하악과두 골절을 장

기간에 걸친 임상적 및 방사선학적 분석을 통하여 골절의 처치와 예후에 대하여 다음과 같은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 연구재료 및 방법

부산 백병원 치과·구강악안면외과에서 1984년 9월부터 1993년 5월까지 경험하였던 15세 미만의 소아에서 발생한 하악 과두 골절 환자 32명 중 추적조사 가능한 18명을 연령별, 성별, 발생원인별로 분류하였다.

예후의 측정은 임상적인 검사, 즉 개구 및 교합상태(일반적인 저작능력) 그리고, 안모의 변형상태를 분석하였으며 X선 사진에서 과두와 골절부의 변화를 관찰하였다.

X선 사진의 변화는 치료방법에 따른 치료상태와 골절편의 개조를 조사하였다.

III. 연구성적

1. 발생빈도

추적조사 가능했던 18명, 26예의 소아 하악

과두 골절 환자의 사고 당시 평균연령은 8.4세로 3~5세 4명, 6~8세 3명, 9~11세 8명의 그리고, 12~15세 3명의 연령별 발생빈도를 보였다. 18명 중 남아가 11명으로 1:1.57의 성별 발생 빈도의 차를 보였다.

2. 발생원인

18명의 하악 과두 골절 중 낙상사고가 13명이고, 자건거를 포함한 교통사고가 5명이었으며 병리적인 골절은 없었다.

3. 골절부위 양상

18명, 26예의 하악 과두 골절 중 편측 과두 골절은 10명, 10예이고, 양측 과두 골절은 8명, 16예이다. 18명, 26예의 하악 과두 골절 중 단독으로 발생한 경우는 8명 10예로 편측 과두 골절 6명, 6예 : 양측 과두 골절 2명, 4예이고, 나머지 10명, 16예는 이부, 체부 및 우각부 골절을 동반하였다.

4. 처치

18명, 26예 중 13명, 21예는 보존적인 방법

Case	Age in years	Years of fracture	R,L,Both	Follow-up times	Tx.
1	F/9	1979(1984)	R	15(10)years	un-Tx
2	M/5	1984	R	10	C/R
3	F/9	1985	B	9	C/R
4	F/2	1986	B	8	C/R
5	M/5	1986	B	8	C/R
6	M/6	1986	L	8	C/R
7	M/10	1987	L	7	O/R
8	F/10	1987	B	7	C/R
9	M/8	1987	B	7	C/R
10	M/13	1988	B	6	O/R
11	M/9	1988	B	6	O/R
12	M/11	1990	L	4	C/R
13	M/10	1991	R	3	C/R
14	M/3	1992	L	2	none
15	F/9	1992	L	2	C/R
16	M/8	1992	B	2	C/R
17	F/12	1993	R	10 months	C/R
18	M/12	1993	L	6 months	C/R

으로 약간고정을 시행하였으며 관혈적 정복술을 시행한 것은 3명, 3예이고, 어떠한 고정도 없이 초기에 정상적인 악운동을 시킨 것은 1명, 1예이다

년 사이였다.

환자의 주관적인 평가는 Blevins-Gores의 설문조사 방법을 이용하였다. 이에 따르면 저작시에 문제점을 호소한것은 3명, 정상적인 개폐구가 가능하다고 응답한 것은 17명, 하품시 불편감을 호소한 것은 2명, 턱의 전후방 운동이 가능 하다고 응답한 것은 16명, 턱의 좌우 운

5. Follow-up result(평균 5년)

추적조사기간은 평균 5년으로, 6개월에서 10

Case	Mourth opening	Deviation of dental mindine	Deviation when mouth opening	Occlusion	Protrusion	Lateral Excursion	Noise
1	43	-	-	disturbed	-	4/3	-
2	50	2.5	-	disturbed	5	5/10	+
3	45	-	-	normal	3	10/7	-
4	42	-	-	normal	2	7/7	-
5	55	4	-	disturbed	4	10/10	-
6	55	3	-	disturbed	5	7/8	-
7	36	5	-	disturbed	2	10/-	-
8	46	-	-	nomal	2	5/3	-
9	42	5	-	nomal	2	3/-	-
10	48	-	3	nomal	3	7/2	-
11	50	-	-	nomal	3	6/7	-
12	53	-	3	disturbed	3	7/8	-
13	45	-	-	nomal	4	9/10	+
14	30	-	-	nomal	+	+/+	-
15	45	1	-	nomal	3	5/7	-
16	45	-	-	nomal	5	7/10	-
17	50	2	-	nomal	3	6/10	-
18	48	-	-	nomal	3	7/8	-

RESPONSE OF QUESTIONNAIRE

Summary of data on questionnaires

Question	Yes	No
1. Do you have any trouble chewing your food ?	3	1
2. Are you able to open and close your mouth nomarly ?	17	
3. Do you any discomfort when yawning ?	2	1
4. Are you able to move your chin forward and backward ?	16	
5. Are you able to move your chin from side to side ?	14	
6. Do you have any pain or discomfort associated with these movement of the jaw ?	14	
7. Do you have any noticeable jaw or face deformity ?	4	1
8. Other remarks or supplements to the above answers	3	1

동이 가능하다고 응답한것은 14명, 악운동시 동통이나 불편감을 호소한 것은 14명, 인정할 만한 턱이나 안모의 변형이 있다고 응답한 것은 4명이였다⁹⁾.

IV. 총괄 및 고찰

성장기 환자의 안면골에 골절이 발생할때 일반적으로 그린스틱(greenstick) 골절이다. 왜냐하면, 피질골은 얇고 수질골은 증가되어 완전히 골절되기보다 충격에 휘어진다¹¹⁾.

5세이하에서는 안면골 골절이 매우 드물게 발생한다고 보고되고 있다(<2%). 어린이는 쉽게 낙상 당할수 있지만 작은 신체로는 큰힘을 발휘하지 못하고, 가정 내에서 보호받는 분위기, 골의 탄성, 안면 비율이 작은 것 등이 골절의 비율이 낮은 것과 관련이 있다. 그러나 전두골이 얇고 전두엽이 돌출되어 있어 두부 손상의 비율은 높다^{9, 10, 11, 12, 13, 14)}.

Lehman과 Saddawi(1976)는 과두 골절은 성인에서와 마찬가지로 높은 발생율을 보이는 부위로 10세 이하의 전체 악골골절 중 66%가 그리고, 11~15세 사이에서는 40%가 발생 됐다고 하였다¹⁵⁾.

소아에서 과두골절의 원인은 낙상사고, 놀이, 충돌, 교통사고 등에 의한 타격으로 발생되며 특이하게 분만시 손상도 원인이 된다는 보고도 있다.

본 연구에서도 18예중 낙상사고가 13예였으며 자전거를 포함한 교통사고가 5예로서 이 두가지가 거의 모든 원인이었다²⁾⁶⁾.

소아의 하악 과두골절은 이환측으로 하악 정중선의 변이, 개구시의 어려움, 국소적인 부종및 동통 같은 주요 증상이 흔히 없고, 소아가 협조 능력이 부족하여 방사선 촬영에 필수적인 자세를 취하기 어려워 방사선 사진이 진단에 만족스럽지 못하다. 그리고 과두 골절보다 더 심한 골절 부위에 관심을 두기 때문에 조기에 진단하기 어렵다¹⁷⁾.

본 연구에서도 증례 1의 경우 골절 당시에 진단받지 못하고 그냥 지나다가 점진적인 개구제한이 발생하여 본원에 내원하였는데 방사

선학적 검사에서 우측 과두 골절로 인한 악관절 강직증으로 진단받아 과두절제술을 시행받았으며 성장장애는 악교정수술로 해소하였다.

성장기 소아에서 과두골절의 임상적인¹⁸⁾증상은 비대칭적인 부정교합, 전치부 개교합, 개구시 혹은 폐구시의 하악변이, 전이부의 동통, 종창, 악운동의 제한및 외이도의 출혈등 성인과 같다^{19, 20)}.

과두 골절이 발생하면 골절편은 외익돌근의 힘에 의해 보통 내전방으로 전이되고 하악지는 짧아진다. 손상 후 시간이 경과함에 따라 변이된 골절편은 흡수되고, 하악지는 골흡수 및 침착으로 골개조가 일어난다. 관절와에서도 골개조가 일어나는데 경험상 결정적인 시기는 손상후 6개월이다. 이 때문에 내칭적인 성장이 계속되기 위해서 하악지 길이의 적절한 회복과 교합, 하악위치의 즉각적인 회복이 필요하다.

성장기 소아 하악 과두 골절 환자의 치료 목표는 성장장애 없이 하악의 대칭성, 교합 및 기능을 회복하는 것이다.

방사선학적으로 골절편의 재배치가 과두골절의 치료목표로서는 별의미가 없다.

Ivy, Kazanjian, Berge 등에 의하면 보존적인 방법으로 과두골절에서 골절편의 재배열 없이 매우 만족할만한 기능적 결과를 얻었다고 한다.

하악과두골절의 치료방법에 대해서는 논란이 많고, 특수한 치료방법에 대한 다양한 의견이 있다. 치료방법의 다양성은 이부위의 해부학적인 복잡성, 환자의 나이, 골절의 형태및 과두골절과 동반된 손상과 관련된다.

문헌에 따르면 많은 증례의 치험례를 근거로 보존적인 치료방법의 높은 성공률을 보고하고 있고, 대부분의 과두골절 치료는 보존적인 방법으로 행해진다. 보존적인 방법의 잇점은 수술과 관련된 이환율과 합병증을 피하는 것이다. 보존적인 방법을 살펴보면 아무런 처치를 하지않는 것부터 특수한 장치를 이용하는것 까지 다양하다^{21, 22, 23, 24)}.

소아의 골형성 능력과 조직 치유능력은 성인보다 크기 때문에 일반적으로 약간고정 기간이 덜 요구된다. 소아 하악 과두 골절후에 약간고정을 장기간 하면 성인보다 악관절 강직

발생 가능성이 높기 때문에 피한다.

골절부위에 형성된 혈종이 골형성을 자극하기 때문에 조기에 악운동 시키는 것이 섬유화및 골 유합을 감소시키고 계속적인 대칭성장에 필요한 근-골 자극을 회복시킨다^{26, 27, 28, 29, 30}.

대다수의 과두골절은 보존적인 방법으로 성공적으로 치료되지만, 환자의 몇%는 강직, 부정교합, 계속되는 동통, 기능장애등의 불만족스러운 결과를 나타낸다^{24, 31, 32}.

임상적및 방사선학적으로 환자를 조심스럽게 평가하여 보존적인 방법으로 치료했을 때 불만족스러운 결과를 초래하게 되는 경우 외과적인 접근을 고려하는데 부정교합을 수반하거나 심한 과두의 변이가 있는 경우이다^{33, 34}.

소아에서 하악 과두 골절에 대한 관혈적 정복술의 잇점은 골막과 연조직의 부가적인 박리로 인한, 성장에 대해 예측하지 못한 효과를 고려해서 조심스럽게 평가 되어야 한다. 그런데, 관혈적 정복술은 성장장애 경향을 제거하기보다 악화시키는 것처럼 여겨지기 때문에 비관혈적 정복술을 선호한다.

V. 결 론

저자는 부산 백병원 치과 구강외과에서 경험한 소아 하악 과두 골절 환자중 추적조사 가능했던 18명 26예에 관하여 임상적 양상과 예후를 관찰하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 편측 혹은 양측 과두 골절을 경험한 18명의 소아를 악기능 손상이나 외모의 변형등 합병증 중심으로 평가 하였는데 이중 보존적인 방법으로 치료받은 14명은 만족스러운 치료결과를 보였다.
2. 보존적인 방법의 처치는 아크릴릭 부목을 이용한 환골 강선고정을 통해 약 2주간 악간고정을 시행하였으나, 악관절 강직과 같은 합병증은 발생되지 않았다.
3. 소아 과두 골절의 양상은 주로 부전 골절로 내측으로 꺾어졌으며 완전 골절로 분리된 과두는 전내방으로 전위 되었다.
4. 계속적인 추적조사에서 시행한 방사선학적 검사에서 골절된 하악 과두가 점진적으로

정상적인 위치로 회복됨을 알수 있었고 소아의 우수한 골개조 능력을 볼수 있었다.

5. 하악 과두 골절을 경험한 소아는 성장이 완료될때까지 주기적으로 교합을 평가하는 것이 바람직하며 이과정에서 교정과 의사와 협진하는것이 바람직하다.

REFERENCES

1. Boyne PJ : Osseous repair and mandibular growth after subcondylar fractures. J Oral Surg 25 : 300, 1967.
2. Leake d, Habal MB, Murray JE : Long-term follow-up of fractures of the mandibular condyle in children. J Plast Reconstr Surg 47 : 127, 1971.
3. Coccan PJ : Restitution of mandibular form after condylar injury in infancy-Am J Orthod 55 : 32, 1969.
4. Gilhuus-Moe O : fractures of the Mandibular Condyle in the Growth Period. Norwegian Monographs on Medical Science. Oslo, Universitetsforlaget, 1969.
5. Gilhuus-Moe O : fractures of the Mandibular Condyle in the Growth period. Acta Odontol Scand 29 : 53, 1971.
6. Lunk K : Mandibular growth and remodelling process after condyle fracture. A longitudinal roentgencephalometric study. Acta Odontol Scand 32 (Suppl 64), 1974.
7. MacLennan WD : fractures of the mandible in children under the age of six years. Br J Plast Surg 9 : 125, 1956.
8. Moss ML, Salintyn L : The primary role of functional matrixes in facial growth. Am J Orthod 55 : 566, 1969.
9. Carson Blevins, Robert J. Gores, Rochester. Minn : Fractures of the mandibular condyloid process : results of conservative treatment in 140 patient. J. Oral Surg., Anesth. & Hosp. O. Serv., Vol 19, September 1961.

10. Schwipper V., Holtje WG., Keutken K. : Conservative or surgical treatment of fractures of the condyle in adults. Oral and maxillofacial surgery ; Proceedings from the 8th international conference on oral and maxillofacial surgery, Quintessence, 1985. p179.
11. MacLennon, W.D. : "Injuries involving teeth and jaws in young children." Arch. Dis. Child., 32 : 429-494, 1957.
12. Dunkin, J.F., Heeley, J.D., Irving, J.T. : "The cartilage of the mandibular condyle," Oral Sci. Rev., 2 : 29-37, 1973.
13. Khosla, V.M., Boren, W. : "Mandibular fractures in children and their management." J. Oral Surg., 29 : 116-125, 1971.
14. Scott, J.H., Symonds, N.B. : "Introduction to dental anatomy," ed. 5, Edinburgh, E & S Livingstone Co. 1967.
15. Lehman, J.A., Saddawi, N.D. : "Fractures of the mandible in children," J. Trauma, 16 : 773-781, 1976.
16. Fortunato MA, Fielding AF, Guernsey LH : Facial fractures in children. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 53 : 225, 1982.
17. Proffit WR, Vig KW, Turvey TA : Early fracture of the mandibular condyles : Frequently an unsuspected cause of growth disturbances. Am J Orthod 78 : 1, 1980.
18. Shultz RC : Facial Injuries. Chicago, Year Book Medical Publishers, 1970.
19. Lovasco JH, Laskin DM : Facial growth after condylectomy. J Oral Surg 36 : 685, 1978.
20. Rowe NJ, Killey HC : Fractures of the Facial Skeleton. 2nd ed. London, Livingstone.
21. Lyons JC : Fractures involving the mandibular condyle : A post treatment survey of 120 cases. J Oral Surg 5 : 45, 1947.
22. Blevins C, Gores FJ : Fractures of the mandibular condyloid process. Results of conservative treatment in 140 patients. j Oral Surg 19 : 392, 1961.
23. Kromer H : Closed and open reduction of condylar fractures. Dent Rec 63 : 569, 1953.
24. MacLennan WD : Consideration of 180 cases of typical fractures of the mandibular condylar process. Br J Plast Surg 5 : 122, 1952.
25. Beekler DM, Walker RV : Condyle fractures. J Oral Surg 27 : 563, 1969.
26. Topazian RG : Etiology of ankylosis of the temporomandibular joint : Analysis of 44 cases. J Oral Surg 22 : 227m, 1964.
27. Kaban, L. : Pediatric Oral and maxillofacial Sugery. W.B. Saunders Co., Philadelphia, p251, 1990.
28. Graham GG, Peltier JR : The management of mandibular fractures in children. J Oral Surg 18 : 416, 1960.
29. Rowe NL : Fractures of the facial skeleton in children. J Oral Surg 26 : 505, 1968.
30. Ellis D : Fractured mandible in a five year old. Oral Surg 33 : 348, 1972. Thomson HG, Farmer AW, Lindsay WK : Condylar neck fractures. J Plast Reconstr Surg 34 : 452, 1964.
31. Rees M, Weinberg S : Fracture of the mandibular condyler : Review of the literature and presentation of five cases with late complications. Oral Surg 73 : 37, 1983.
32. Curphey JE : The fracture dislocation of the temporomandibular joint. In Hjorting-Han-sen E(ed) : Proceedings from 8th International Conference on Oral and Maxillofacial Surgery (I.A.O.M.S). Chicato, Quintessence Publishing Company, 1985, p187.
33. Zecha JJ : Mandibular condyle dislocation

into the cranial fossa. Int J Oral Surg 6 :
141, 1977.

34. macLennan WD : Consideration of 180

cases of typical fractures of the mandibular
condylar process. Br J Plast Surg 5 :
122, 1952.

사진 부도 설명

- Fig 1. case 7
Fracture of Coronoid process and Lt. condyle...open reduction
- Fig 2. case 10
Fracture of the Rt. condyle...open reduction
- Fig 3. case 5, case 13
Both condyle fracture...closed reduction
- Fig 4. case 14, case 15
Unilateral condyle fracture...closed reduction
- Fig 5. case 11, case 16
Both condyle fracture

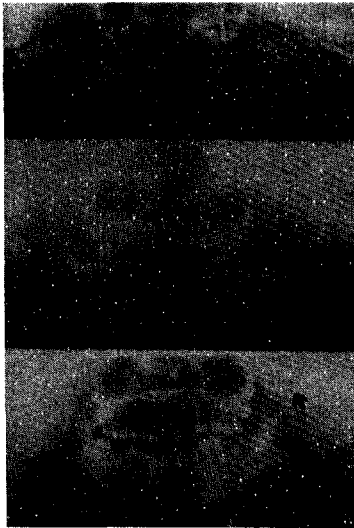


Fig 1.

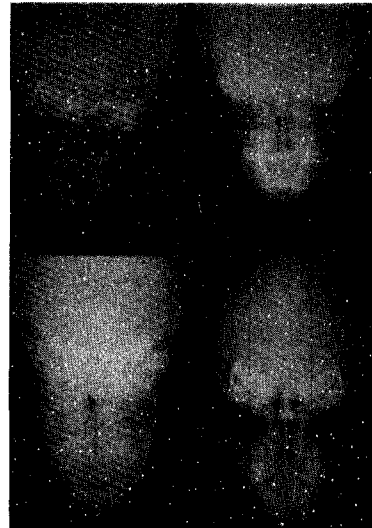


Fig 4.

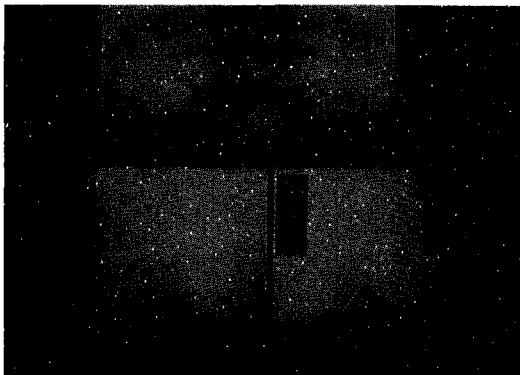


Fig 2.

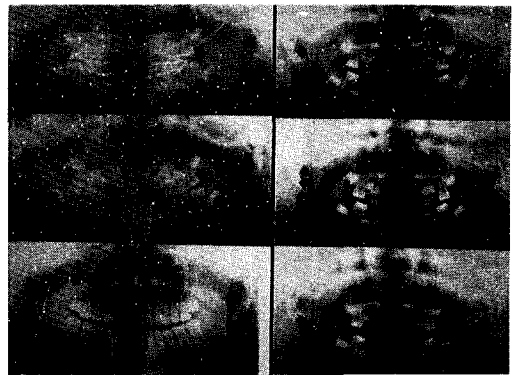


Fig 5.



Fig 3.