

하악과두골절시 Arthrocentesis와 Lavage를 이용한 치험에 관한 연구

윤 옥 병

포항기독병원 치과 · 구강악안면외과

Abstract (J. Kor. Oral Maxillofac. Surg. 2002;28:286-289)

TREATMENT OUTCOME OF MANDIBULAR CONDYLAR FRACTURE WITH ARTHROCENTESIS AND LAVAGE

Yoon Ok-byung

Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, Pohang Christianity Hospital

In the treatment of mandibular condylar fractures, arthrocentesis, lavage and selective intermaxillary fixation were performed after closed reduction. In this lavage group, the physiotherapy performed for 3-6 months after injury. in control group, continuous intermaxillary fixation was done for 1-3 weeks, and physiotherapy followed in the same method of the lavage group. In the comparative study of the both groups, the following results are shown.

1. Compared to control group, the lavage group had a slightly superior result at range of motion, joint pain and occlusal deviation, from 1 day after arthrocentesis to 6 months after injury.
2. The significant differences between both groups were seen at range of motion and joint pain in 1 month after injury.
3. At 6 months after injury, the differences between both groups were not significant at range of motion, joint pain and occlusal deviation.

From this study, in the mandibular condylar fracture, the arthrocentesis, lavage and selective intermaxillary fixation after closed reduction can improve symptoms such as joint pain and occlusal deviation, also increase range of motion. in this therapeutic way, intracapsular hemarthrosis which can cause TMJ ankylosis or dysfunction can be removed effectively. in addition, patient's discomfort such as swallowing disturbance, speech disturbance and emotional stress can be reduced significantly.

Key words : Condylar Fracture, Closed Reduction, Arthrocentesis

I. 서 론

하악과두골절은 전체 하악골 골절의 약 15-30%의 비율로 발생하고, 하악골 다른 부위의 골절에 비해 부정교합, 교합의 변형, 개구장애 그리고 악관절 기능이상 등의 다양한 합병증이 발생할 가능성이 높으며, 또한 골절의 부위 및 골절편의 전위의 정도에 따라 관혈적 정복술 시행에 있어 상당한 장애가 존재할 수 있다¹⁾.

1983년 Zide와 Kent²⁾는 하악과두골절의 관혈적 정복술에 대한 절대적과 상대적인 적응증을 발표하였고, 1989년 Ravel³⁾는 과두부가 관절로부터 분리된 경우는 부정교합, 악관절 기능이상 그

리고 악관절 강직등을 예방하기 위해 관혈적 정복술을 시행해야 한다고 보고하였다. 반면에 1978년 Brooke Henny 등⁴⁾은 관혈적 정복술은 안면신경 및 관절원판에 손상을 주지 않아야 한다는 전제조건하에서, 비관혈적 정복술에 비해 더 좋은 결과가 보장 될 경우에만 가능하다고 보고하였다.

통상적으로 하악과두골절시에 1-3주간의 악간고정후에 3-6주간 physiotherapy를 시행하는 비관혈적 정복술을 흔히 사용한다. 이 경우 부정교합이나 교합의 변형은 거의 해소되고 악관절 기능 이상이나 지속적인 악관절 동통 및 악관절강직 등의 합병증은 그다지 발생빈도가 높지 않다고 하였다.⁵⁾

본 연구에서는 통상적인 비관혈적 정복술의 술식과 비교해 볼 때 physiotherapy는 동일하지만, 1-3주간의 악간고정을 계속적으로 시행하지 않고, arthrocentesis를 5-10회 시행한 뒤, 활동적인 때는 악간고정을 시키지 않고 비활동적인 저녁에만 악간고정을 시행함으로써, 환자가 음식을 섭취하지 못하고 활동능력이 떨어지며, 이로 인해 정신적 스트레스가 발생하는 점 등을 어느 정도 해소해 줄 수 있고, 또한 악관절 강직을 유발할 수 있는 골절부위

윤 옥 병

790-140, 경북 포항시 남구 대도동 94-5

포항기독병원 치과 · 구강악안면외과

Yoon Ok-byung

Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, Pohang Christianity Hospital

94-5, Daedo-Dong, Nam-Gu, Pohang, Kyungbuk, 790-140, Korea

Tel; 82-54-289-1730 Fax; 82-54-275-2650

E-mail; obyoon04@hanmail.net

의 혈종을 제거하도록 유도하였다. 이에 통상적인 비관혈적 정복술과 비교 연구함으로써 향후 임상에서의 적극적인 활용을 목적으로 하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 일본 요코하마 로사이병원 치과·구강악안면외과에 하악과두골절을 주소로 내원한 환자를 대상으로 하였다. 하악과두골절을 수상한 뒤 어떠한 치료도 시행되지 않은 상태에서 내원한 22명의 환자에서, 이중 3명은 신체 타 부위의 골절 등 하악과두골절의 치료 및 하악골의 운동에 영향을 줄 수 있는 요소가 존재하는 것으로 사료되어 제외하고 총 19명의 환자에서 27예의 골절을 대상으로 하였다. 골절이 존재하는 부위는 과두부골절이 12명, 과두경부골절이 3명, 과두하부골절이 4명이었고, 단측성이 11명, 양측성이 8명이었으며, 골절편의 상태는 탈구(dislocation)이 12명, 변위(deviation)가 5명, 전위(displacement)가 2명이었다.

2. 연구방법

19명의 환자에서 총 27예의 하악과두골절을 실험군(lavage group)과 대조군(control group)으로 나누어, 실험군은 14명의 환자에서 20예의 골절을, 그리고 대조군은 5명의 환자에서 7예의 골절로 분류하였다. 골절이 존재하는 부위 및 골절편의 상태에 대한 실험군과 대조군의 분포는 Table 1에 요약되어 있다.

실험군은 이개측두신경에 대한 전달마취를 위해 1% xylocaine solution으로 국소마취를 시행한 뒤, 하악과두골절이 존재하는 부위의 상관절강에 22G needle로 puncture를 시행하고 2-3ml 정도의 생리식염수를 주입하여 상관절강을 확장시킨 뒤 주입하였던 생리식염수를 제거하였다. 이러한 술식을 골절이 존재하는 각 관절당 5-10회 시행하였으며, 매회 끝날때마다 1ml Dexamethazone sodium을 상관절강에 주입하였다. 하악과두골절을 수상한

후에 puncture를 시행하기까지는 평균 5.5일이 경과되었다. 또한 구강내에 arch bar splint를 시행하여 낮에는 자유롭게 운동할 수 있게 하고 밤에는 탄성고무를 이용하여 약간고정시켰으며, 최대개구량이 35mm가 될 때까지 개구운동에 의한 physiotherapy를 시행하였다. 반면에 대조군은 초진후 약 2주간 약간고정을 시행한 후에 physiotherapy는 실험군과 동일하게 시행하였다.

실험군과 대조군 모두 최대개구범위(range of motion:ROM), 기능시 관절통의 유무, 그리고 교합장애(occlusal deviation)의 존재 여부를 조사하였으며, 실험군은 초진당일, 수술 1일후, 수술 1주일후, 수상후 1개월후, 3개월후, 6개월후에 조사하였고, 대조군은 초진당시, 수상후 1개월후, 3개월후, 6개월후에 조사하여 비교 연구하였다.

본 연구의 통계적 처리를 위해, 환자의 나이와 초진시 최대개구범위와 같은 두군의 차이는 F-test에 의해 결정되었다. 각 군내에서 최대개구범위의 개선의 차이는 Wilcoxon signed rank test에 의해 조사하였고, 두군에서의 최대개구범위의 차이는 Mann-Whitney's U test에 의해 조사하였으며, 관절통 동통의 개선에 대한 두군의 차이는 chisquare test에 의해 조사하였다. 또한 각 통계적 자료는 P값(<0.05)을 측정하여 그 유의성을 검정하였다.

III. 연구성적

환자의 연령과 초진시의 최대개구범위는 두군에서 상이하지 않았다.(연령: F=1.108, P=0.606, 최대개구범위: F=0.028, P=0.07) 실험군에서 골절이 존재하는 14예 모두에서 상관절강에 대한 puncture와 생리식염수 및 약물의 주입이 가능하였으며, 관절낭의 파열은 관찰되지 않았다.

최대개구범위

Fig. 1에서 보는바와 같이, 실험군에서 arthrocentesis를 시행한 1일 후에 최대개구범위가 현저히 증가하였다. 시술 전에 8-33mm(mean=21.4, S.D.=7.2)의 개구량이 14-38mm(mean=27.1, S.D.=6.9)로 증가하였다. (Z=-2.45, P=0.006) 최대개구범위는 시간이 경과함에 따라 증가하여 6개월후에는 40-52mm(mean=45.8, S.D.=4.1)로 증가하였다.

대조군은 초진시 17-25mm(mean=22.0, S.D.=33)의 개구량에서 6개월후에 43-57mm(mean=49.2, S.D.=5.1)로 증가하였다.

두군을 비교해 볼 때 현저한 차이는 1개월후에 나타났으며, 실험군이 대조군에 비해 훨씬 높게 나타났다(Z=-2.73, P=0.006). 그러나 시간이 경과함에 따라 두군의 차이는 두드러지게 나타나지 않았다.

관절통

관절통에 대한 두군의 차이는 1개월후, 3개월후에 주요하게 관찰되었다. 실험군의 관절통은 대조군에 비해 현저히 낮게 나타났다(1개월후:x =6.11, P=0.014, 3개월후:x =5.43, P=0.02). 하지만 시간이 경과함에 따라 두군을 비교할 때 그 차이는 두드러지게 나타나지 않았다(Table 2).

Table 1. Type of fractures in each group

classification of fractures		number of patient	lavage group	control group
fracture level	condylar head	12	10	2
	condylar neck	3	2	1
fragment position	subcondyle	4	2	2
	deviation	5	4	1
fracture position	displacement	2	1	1
	dislocation	12	9	3
fracture side	unilateral	11	8	3
	bilateral	8	6	2

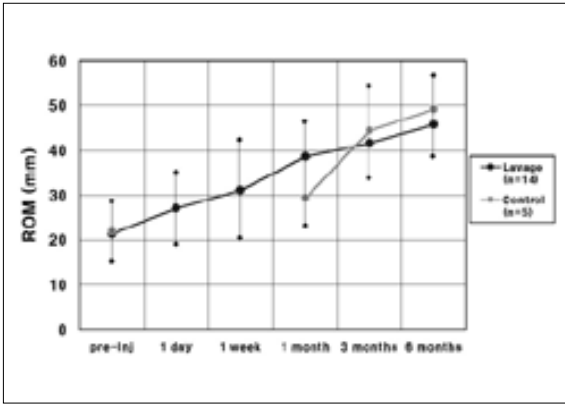


Fig. 1. Graph showing average change(meas/S.D.) of both groups in ROM

	pre-inj	1 day	1 week	1 month	3 months	6 months
Lavage(n=14)	21.4	27.14	31.1	38.64	41.64	47.7
Control (n=5)	22		29.4	44.4	49.2	

교합의 변형

초진시 19명의 환자중 18명(94%)에서 교합의 변형이 관찰되었다. 골절을 수상한지 6개월 경과 후에도 미세한 교합의 변형은 각 군에서 각각 2명씩(21%) 관찰되었다.

IV. 총괄 및 고찰

하악과두골절은 전체 하악골 골절의 약 15-30%의 비율로 발생하고, 하악골 다른 부위의 골절에 비해 부정교합, 교합의 변형, 개구장애 그리고 악관절 기능이상 등의 다양한 합병증이 발생할 가능성이 높다.¹⁾

이러한 하악과두골절시의 주요한 임상적 증상은 관절부위의 부종, 외이도관의 출혈, 하악골의 편위, 촉진 및 개구시에 경결감, 개구량의 제한, 관절운동의 촉진의 불가능, 그리고 부정교합 등을 들 수 있다.¹⁾

또한 하악과두가 관절낭내에서 관절을 형성하고 있어, 하악과두의 손상은 주위의 조직에 영향을 미친다. 악관절은 그 해부학적 구조가 상방으로는 중두개와 중에 비교적 두께가 얇은 부분과 접하고 있어, 후내측에는 고실판, 그리고 후외측에는 외이도관과 접해있다.¹⁾ 이러한 구조는 관절낭을 이루고 있지만, 전내측이 상대적으로 취약하고, 이 방향으로 외익돌근이 주행하고 있으므로 하악과두골절시에 하악과두가 외익돌근의 당김에 의해 전내측으로 전위가 잘 일어나게 된다.⁹⁾

1997년 Lindahl¹⁰⁾은 하악과두골절을 골절의 부위, 전위의 정도, 그리고 하악과두와 관절와의 관계에 따라 분류하였다. 골절의 부위별로는 하악과두부골절, 하악과두경부골절 및 하악과두하부골절로, 전위의 정도에 따라 비전위골절 및 탈구골절로 분류하였다. 본 연구에서는 19명의 환자에서 27예의 하악과두골절을 골절부위에 따라 하악과두부골절, 하악과두경부골절 및 하악과

Table 2. Decrease in number of painful joint on both group

	LAVAGE GROUP		CONTROL GROUP		
	PAINFUL	PAINLESS	PAINFUL	PAINLESS	
PRE-INJ	14	0	5	0	
1M	5 (36%)	9 (64%)	5	0	$\chi^2:p=0.013$
3M	3 (21%)	11 (79%)	4 (80%)	1 (20%)	$\chi^2:p=0.019$
6M	1 (7%)	13 (93%)	2 (40%)	3 (60%)	$\chi^2:p=0.083$

두하부골절로, 전위의 정도에 따라 전위골절, 변위골절 및 탈구골절로, 그리고 골절의 양상에 따라 단측성과 양측성으로 분류하였다.

악관절 부위의 외상 후에 뚜렷한 임상적 증상이 존재하거나 하악과두부의 골절이 의심될 때, 일반적으로 필요한 방사선적 검사는 파노라마와 modified Townes view이다. 하지만 현저한 전위나 탈구가 존재하거나 특히 관혈적 정복술이 계획된 경우나 골절된 과두부에 의해 개구제한이 심할 때, 이전의 악관절 내장증이나 악관절 부위의 수술등으로 인해 주변의 해부학적 형태가 변화된 경우 또한 신체 타부위의 골절로 인해 다른 방사선적 검사를 시행할 수 없을 때는 단층촬영을 시행해 보아야 한다.¹⁾

하악과두골절의 치료는 크게 비관혈적 정복술과 관혈적정복술로 나뉘어지고, 상대적으로 술식이 쉬운 비관혈적 정복술이 오랜기간 동안 성공적인 결과를 나타낸 반면에, 관혈적 정복술은 비관혈적 정복술을 시행하여 얻은 결과를 더 개선 시키기 위하여 시행해 왔다. 골절에 대한 치료방법의 결정은 방사선적 검사에만 의존하지 않고, 환자의 연령, 전신 또는 치과적 병력상태, 병소의 존재 그리고 외상의 정도 등이 치료의 환경에 영향을 미치므로, 적절한 치료방법의 선택을 위해서는 반드시 고려되어야 한다. 1983년 Zide와 Kent¹¹⁾는 하악과두골절시에 골절편이 중두개로 전위되거나, 비관혈적 정복술로 적절한 교합을 얻기가 불가능한 경우, 또한 골절편이 측방으로 관절낭 외부로 전위되었거나 관절낭 내에 이물질이 침투한 경우에는 절대적으로 관혈적 정복술을 시행하여야 하고, 비관혈적 정복술을 시행하지 못하는 무치악 환자에서 구치부의 수직고경을 유지하기 위해서거나, 비관혈적 정복술이 불가능할 경우, 중안면부의 분쇄골절이 동반된 양측성 하악과두골절, 그리고 부정교합 환자에서 양측성 하악과두골절이 존재하는 경우 등은 상대적으로 관혈적 정복술을 시행할 수 있다고 보고하였다. 1989년 Laveh 등¹²⁾은 관혈적 정복술로 강성고정을 시행하면 과두부의 흡수와 기능이상 등이 발생할 수 있으므로, 골절로 인해 전위된 과두부가 제자리로 위치된다면 단 10일간의 악간고정 후에 3-4주간 physiotherapy를 시행함으로써 과두부가 관절와에 적합되도록 할 수 있다고 보고하였다. 1987년 Henny 등¹³⁾은 하악과두골절에 대해 관혈적 정복술을 시행하기 위해서는, 비관혈적 정복술에 비해 더 좋은 결과가 보장되고, 안면신경에 손상을 주지 않아야 하며, 관절원판에 대한 더 이상의 손상을 주지 않는다는 전제조건 하에서 가능하다고 보고하였다.

일반적으로 부정유합이나 섬유성유합이 되었지만 동통이 없는 경우가, 방사선 소견상 골절의 정복은 잘 이루어졌지만 동통이 존재하거나 개구제한이 있는 경우보다는 더 양호하다고 할 수 있다¹⁾. 따라서 대부분의 하악과두골절은 비관혈적 정복술을 시행하여 왔다. 그 이유는 지금까지의 경험으로 하악과두골절 환자에서 양호한 결과를 얻어왔고, 악관절에서의 외과적 술식이 안면신경 손상 등과 같은 합병증을 초래할 수 있으며, 골절편이 분쇄되었거나, 골절편의 크기나 특성상 관절과 내의 제위치로 정복하기에 수술상의 어려운 점이 존재할 수 있으며, 안면에 반흔을 남긴다는 것 등이다.²⁾ 1952년 MacLennan³⁾은 180명의 환자에서 205예의 하악과두골절에 대해 통상적인 비관혈적 정복술을 시행하여 19예(5%)에서 합병증이 발생하였고, 1953년 Kromer⁴⁾은 154명의 환자에서 185예의 하악과두골절에 대해 통상적인 비관혈적 정복술을 시행하여 14예(약 7.6%)에서 합병증이 발생하였다고 보고하였다. 이러한 오랜 연구를 통해 방사선적으로 하악과두부 골절편의 위치와 임상적 증상의 심도와는 별 연관성이 없고, 또한 수술 후 악관절 기능과도 별 연관성이 없으며, 강성고정에 의한 관혈적 정복술은 더 많은 합병증을 야기 할 수 있기 때문에, 골절편의 전위의 정도에 상관없이 비관혈적 정복술이 선택된다. 통상적으로 골절편이 탈구된 하악과두골절의 경우 1-3주간의 악간고정 후에 3-6주간 physiotherapy를 기본적으로 시행하며, 이 경우 부정교합이나 교합의 변형은 physiotherapy로 거의 해소되며, 소아의 경우 변위된 과두는 흡수되고 새로운 과두가 형성되는 경우가 많으며, 악관절 기능 이상이나 지속적인 악관절 동통 및 악관절 강직 등은 거의 나타나지 않는다.⁵⁾ 악간고정은 외상을 받기 이전의 교합상태를 재형성하기 위한 술식이지만 기간이 길어서는 안된다. 오랜기간 동안 악간고정을 시행하면 기능이 제한되거나 악관절 강직을 유발할 수 있다. 악간고정의 기간은 환자의 연령, 골절의 형태, 그리고 다른 골절의 존재 여부에 따라 영향을 받고, 소아의 경우는 악간고정의 기간을 더 단축시켜야 한다. 1966년 Walker⁶⁾은 환자의 연령과 교합 그리고 골절의 형태와 상관없이 비교적 짧은 악간고정이 요구되는 경우가 종종 있다고 보고하였고, 탈구된 골절의 경우에도 악간고정을 시행하지 않고 양호한 교합과 악관절 기능을 회복한 증례가 보고되었다.⁷⁾ 이러한 연구들을 토대로 악간고정은 10-14 이상 계속되어서는 안된다. 본 연구에서는 arch bar splint를 설치한채로 낮에는 악간고정을 시행하지 않고 밤에만 탄성고무에 의한 악간고정을 시행하였으며, 대조군은 통상적인 비관혈적 정복술로 2주간 악간고정을 시행하였다. 그 후 수술 후 6개월까지 증상의 개선을 위해 지속적인 physiotherapy를 시행하였다.

하악과두골절의 치료의 목적은 안정된 교합을 얻고, 최대개구량을 회복하며, 충분한 양의 측방운동이 가능하고, 개구시 하악골의 변위가 최소화되어야 하며, 기능시와 안정위 모두에서 관절통이 존재하지 않고, 악관절 내장증의 증상이 없고, 장기적으로 성장에 장애가 없도록 하는 것이다.⁸⁾ 하악과두골절의 치료는 골절편의 정확한 정복보다는 정상적인 기능의 회복에 더 큰 의미를 두어야하고, 또한 관절 부위의 외상은 예상치 못한 합병증이 발생할 가능성이 높으므로 본 연구와 더불어 향후 환자에게

불편함을 조금 더 해소해 주면서 기능을 최대한 회복시킬 수 있는 치료 방법에 대한 많은 연구가 필요하리라고 사료된다.

V. 결 론

하악과두골절에 대한 비관혈적 정복술시 arthrocentesis와 lavage를 시행하고, 하루 중 악간고정을 시행하는 시간을 단축시키고 그 후 3-6 개월까지 physiotherapy는 동일하게 시행하여, 통상적으로 1-3주간 계속적인 악간고정을 시행한 경우와 비교 연구한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 최대개구범위와 악관절 동통 그리고 교합의 변형등은 6개월 경과 후까지 arthrocentesis 및 lavage를 시행한 경우가 다소 양호한 결과를 나타내었다.
2. 최대개구범위와 악관절 동통은 약 1개월 후에 arthrocentesis 및 lavage를 시행한 경우가 현저히 양호한 결과를 나타내었다.
3. 6개월후에는 최대개구범위와 악관절 동통 그리고 교합의 변형 등은 arthrocentesis 및 lavage를 시행한 경우와 그렇지 않은 경우에서 별다른 차이를 보이지 않았다.

본 연구의 결과 하악과두골절에 대한 비관혈적 정복술시 arthrocentesis와 lavage를 시행하고 선택적인 악간고정을 시행함으로써, 최대개구범위의 제한과 관절통의 존재 그리고 교합의 변형과 같은 증상의 개선에 도움이 되고 강제적인 악간고정을 시행했을 때 나타날 수 있는 음식물 섭취의 장애, 발음장애, 그리고 정신적인 스트레스 등을 다소 완화시킬 수 있으며, 향후에 악관절 강직 및 기능이상을 유발할 수 있는 관절낭내 혈종을 제거해 줌으로써 임상적으로도 다소 양호한 결과를 얻을 수 있다고 사료된다.

참고문헌

1. Peterson LJ, Indresano AT, Marciani RD, and Roser SM : Traumatic injuries of the condyle. Principles of oral & maxillofacial surgery. 1992, Vol.1, 435-468.
2. Zide MF, Kent JN : Indications for open reduction of mandibular condylar fractures. J oral Maxillofac surg 1983; 41:89-98.
3. Raveh J, Vuillemin T, and Ladrach K : Open reduction of the dislocated, fractured condylar process : Indications and surgical procedures. J oral Maxillofac surg 1989; 47:120-126.
4. Henny FA : Technic for open reduction of fractures of the mandibular condyle. J Oral Surg 1951;9:233-237.
5. Lindahl L: Condylar fractures of the mandible. I. Classification and relation to age, occlusion and concomitant injuries of teeth and teeth supporting structures, and fractures of the mandibular body. Int J Oral Surg 1977;6:12-21.
6. Chalmers J, Lyons Club. Fractures involving the mandibular condyle : A post-treatment survey of 120 cases. J Oral Surg 1974;9:233.
7. MacLennan WD : Consideration of 180 cases of typical fractures of mandibular condylar process. Br J Plast Surg 1952;5:122.
8. Kromer H. Closed and open reduction of condylar fractures. Dental Record 1953;73:569.
9. Walker RV : The consultant : Condylar fractures. J Oral Surg 1966;24:367-368.
10. Beekler DM, Walker RV. Condyle fractures. J Oral Surg 1969;27:563-564.