

악교정 골성형술후 악관절 장애의 변화

이화여자대학교 의과대학 치과학교실 구강외과

김명래 · 성만호 · 박창환

CHANGES IN TEMPORO-MANDIBULAR DISORDERS FOLLOWING THE ORTHOGNATHIC SURGERIES

Myung-Rae Kim, DDS, PhD, Man-Ho Sung, DDS, Chang-Whan Park, DDS

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans University, College of Medicine.

Sixty four patients were followed-up for over 6 months following the orthognathic surgeries and were examined for the Temporo-mandibular joint dysfunction. The results are as follows :

1. *Of 64 patients, 9(14.1%) had been suffered from TMD preoperatively : 4.7% in the prognathism and 46.2% in the laterognathism.*
2. *Following the orthognathic surgeries, 7 of 64 patients(10.9%) complained TMD, and 55.6% of the TMD patients resulted in significant improvement.*
3. *By the type of deformities, laterognathism with TMD could be expected to be improved in 30.8%, while 7.7% in the prognathism.*
4. *Non-rigid fixation resulted in higher incidence of TMD than the Rigid fixation after the SSRO : 4 of 15(26.5%) and 2 of 25(8.0%) respectively.*

Key words : orthognathic surgery, Temporo-mandibular dysfunction, TMD

I. 서 론

두개하악장애 또는 측두하악장애(Temporo-mandibular Disorders)는 구강악안면 영역 근골격계의 동통성 기능장애로서 직접적인 치원성 동통이나 장애는 아니지만 치과치료나 악안면 영역의 치료술식과 연관되어 나타날 수도 있고 완화 또는 악화될 수도 있다⁹⁾.

측두하악관절의 장애는 악관절의 크고 작은 외상과 정신적 및 사회적 요인들과 관련이 있을 것으로 보고되고 있으며^{14, 15)} 교합의 이상과 이갈이(bruxism)

등이 나쁜 영향을 주는 것으로 밝혀지고 있다^{11, 16)}.

즉, 측두하악장애는 저작계 전반에 걸친 근육, 골격, 치아등의 어느 하나 혹은 복합적인 부조화로 부터 시작되는 다인자 증상이며^{1, 4, 5, 15, 19)}, 악관절의 해부학적 위치 및 구조적 변화도 악관절 기능의 부조화에 깊이 간여 할것으로 추측되어 왔다. 그 중에서도 악교정수술은 하악과두의 위치변화와 함께 저작에 관계된 골격과 근육 등을 급격하게 변화시키므로써 악관절의 동통성 기능장애가 개선되거나 또는 악화할 수 있다는 추정과 임상적 연구가 보고되고 있다^{1, 5, 6, 14, 17, 18)}.

저자들은 본원에서 시행된 64례의 환자에서 악교정수술 전후의 측두하악장애의 발생 또는 개선정도를 조사하고 문헌고찰하였다.

II. 연구대상 및 방법

가. 연구대상

1983년 3월 부터 1991년 12월까지 본원에서 발육성 악기형으로 골절단성형술을 시행한 120명의 환자중 수술후 6개월-1년에 추적조사가 가능하였던 64명(남자 17명과 여자 47명)을 대상으로 하였고, 평균연령은 21±5세였다.

나. 연구방법

술전 및 수술후 6개월에 관절잡음, 동통, 개구장애(35mm 이하)중 한가지 이상의 증상을 나타내면 측두하악장애가 있는것으로 간주하고 악기형 종류, 수술방법, 고정방법에 따른 TMD유병율을 조사하였다.

III. 연구성적

가. 악교정수술전 악기형의 종류에 따른 TMD 발생율

악교정수술전에 이미 악기능장애의 소견을 보인 환자는 14.1% (9/64명)로, 비대칭성 하악전돌증에서 46.2% (13명중 6명)의 높은 유병율을 보였고 하악전돌증에서는 평균수준의 4.7% (43명중 2명)의 발현율을 나타냈다(Table 1. 참조).

Table 1. Incidence of TMD associated with jaw deformities.

deformities	patients	TMD (%)
Prognathism	43	2 (4.7)
Laterognathism	13	6 (46.2)
Retrognathism, others	8	1 (18.3)
total	64	9 (14.1)

나. 수술 악기형 종류에 따른 TMD발생율

악기형의 교정수술후 악기능장애를 보유하고 있는 환자는 7명(10.9%)으로 약간 감소하였고 악기형의 종류별로는 하악전돌증에서 11.6%로 증가한 반면,

비대칭하악전돌증(laterognathism)에서는 7.7%로 현저히 감소하였다(Table 2. 참조).

Table 2. Incidence of TMD following the orthognathic surgeries.

deformities	patients	TMD (%)
Prognathism	43	5 (11.6)
Laterognathism	13	1 (7.7)
Retrognathism, others	8	1 (18.3)
total	64	7 (10.9)

다. 수술 및 고정방법에 따른 TMD 발생율

악교정수술에서는 하악의 시상분열골절단술(SSRO)후 15.0%에서 악기능장애 소견을 보이므로써 다른 골절단술의 평균 발생율 4.2%보다 현저히 높았다. 골편의 고정방법에 따라서는 plate & screw를 이용한 Rigid Fixation 25예 중 8.0% (2예)에서 TMD의 증상이 나타났고, wire고정후 약간고정을 병행한 Nonrigid Fixation 15예에서는 26.7% (4예)의 높은 발생율을 보였다(Table 3. 참조).

Table 3. Incidence of TMD according to the type of osteotomy & fixation.

osteotomy & fixation	patients	TMD (%)
SSRO	40	6 (15.0)
Rigid fixation	25	2 (8.0)
Non-rigid fixation	15	4 (26.7)
other osteotomy	24	1 (4.2)

*SSRO : mandibular sagittal split ramus osteotomy

라. 악교정 골성형술후 TMD 증상의 변화

악기형의 골성형술전에 악관절의 기능장애를 갖고 있던 9예 중에서 전돌증 1예, 측돌증 4예의 악관절 증상이 수술후에 개선되어 전체적으로 55.6%의 개선율을 보였고, 33.3%에서 수술후 악관절기능장애의 변화가 없이 계속 증상을 갖고 있었다.

그러나 전체 수술환자의 6.3%에서 골성형술 전에는 악관절기능장애의 증상이 없었으나 수술후 TMD증상이 새롭게 나타났고, 모두가 하악전돌증에서 경험되었다. 수술방법에 따라서는 하악시상분열골절단(SSRO) 40예의 15%에서 새롭게 발생하고,

술전에 TMD가 있던 환자의 55.6%가 개선되므로써 골절단성형술식의 정확도가 악관절장애의 개선이나 악화에 큰 영향을 미치는 것으로 사료된다.

Table 4. Changes in TMD sign & symptoms following the orthognathic surgeries.

deformities	patients	Pre-op Post-op TMD*			
		impr.	unch.	devl.	
Prognathism	43	2	1	1	4
Laterognathism	13	6	4	1	0
Retrognathia, others	8	1	0	1	0
tatal	64	9	5	3	4

* Post-op TMD : impr : improved, unch : unchanged, devl : newly developed

IV. 총괄 및 고찰

발육성 악골기형에 대한 악교정수술은 하악 과두 위치의 급격한 변화를 가져올 수 있으며 이들은 수술법의 선택과 정확도, 술후의 교합안정, 관절강내의 변화 등과 상당한 관련을 가지고 있다고 보고되고 있다^{2, 3, 6, 12, 13, 17}.

골격형 부정교합의 양상과 TMD 발생은 Kersten (1989)이 14% - 16%, Upton과 Whiston등은 그 보다 훨씬 높은 43% - 53%에 이르는 것으로 보고한 바 있고, Williamson(1983)¹⁹ 등은 하악과두의 수직성장이나 하악 골체부의 편측 성장부전에 의하여 하악골의 비대칭이 발생되며 이로인한 3mm 이상의 하악편위를 보이는 경우가 32% 이상으로서 두개하 악장애와 연관이 있다고 하였다. 본 조사에서도 악골발육기형을 가진 환자의 악관절기능장애 유병율은 14.1%로서 다른 보고와 근사하지만, 악기형의 형태적 분류에 따라서는 역시 "비대칭적인 하악성장" 골축방전들의 46.2%에서 술전에 이미 TMD를 갖고 있었다.

악교정 수술후 악관절장애 증상의 변화에 대하여 Eriksson^{4, 5}등은 술후 11.5%에서는 그 증상이 있었으나 2급 부정교합환자의 66%에서는 현저히 개선되었다고 보고한 바 있다. 본 조사에서는 악교정술후 술전 14.1%보다 적은 10.9%에서 TMD의 증상이 있었고, 술전에 증상을 갖었던 예의 55.6%에서 개선되므로써 악교정 특히 비대칭악의 골성형은

TMD의 개선에 매우 유효하다고 평가될 수 있었다.

악교정 골성형의 술식에 따라서는 하악의 시상분열골절단술(SSRO)이 악관절에 가장 많은 영향을 준다는 보고가^{8, 10, 13} 있으며, 하악과두의 갑작스런 위치 변화와 수술중의 외상 및 술후 교합의 불안정성이 주요원인으로 생각되고 있다^{11, 18, 20}.

본조사에서는 하악전돌증을 가진환자에서는 술전 TMD증상을 갖인 예 4.7%에서 술후 11.6%로 나타나 오히려 증가하였고, 비대칭성장을 갖인 측돌증 환자에서는 술전의 46.1%에서 술후 7.7%로 크게 줄었다. 또한 하악의 시상분열골절단술을 시행 받은 환자에서는 술후 15.0%에서 TMD증상이 있었고 다른 악골절단성형술의 4.2%보다 현저히 높았다. 이는 시상분열골절단술후 약 90%에서 위치변화가 관찰되었다는 Hollender와 Isacson¹²등의 보고와, 측두하악 관절의 수술적 위치변화에 의해 TMD발생비율이 증가할 수 있다는 여러 보고와 일치한다^{2, 4, 8, 17}.

한편, 하악시상분열골절단술에서 골편의 고정방법으로 강선에 의한 Non-Rigid Fixation과 miniplate & screw에 의한 Rigid Fixation을 비교한 Rotskoff¹⁷ 등에 의하면, Rigid 고정법보다는 Non-Rigid 고정법이 술후 측두하악관절장애의 합병증 가능성이 더 적다고 하였다. 그러나 본조사에서는 Rigid 고정법을 시행한 환자의 8%에서 TMD 발생을 보였고, Non-Rigid 고정법을 시행한 환자에서는 26.7%의 TMD 발생을 보이므로써 강선에 의한 Non-Rigid 고정법이 TMD 발생을 감소시킬수 있을 것이라는 그 동안의 견해와는 다르게 나타났다.

이 결과는 개선된 골절단술과 하악과두의 위치변화를 최소로 한 Rigid 골편고정술, Rigid고정후 조기의 악운동 허용 등에 의해 하악과두 및 관절조직에 대한 해부-생리학적 변화가 최소화 될 수 있었기^{10, 16} 때문으로 사료된다. 악교정 술후 하악과두의 위치 변화에 대한 방사선학적 연구에서 수술시 골편의 과도한 이동, 외상에 의한 관절강내의 부종, 전신마취 근이완 상태에서의 골편의 변위, 골편고정전과두의 제위치 찾기 실패, 절단골 사이에서 감지되지 않는 골편의 방해 등이 하악과두의 변위에 관계되고 있고^{5, 17}, 술후 과두의 위치가 3mm 이상의 변화를 보이는 경우가 50%에 이른다는 보고도 있다¹².

그러므로 악기형이 있을 때, 특히 비대칭하악전돌의 경우에 악관절의 동통성 기능장애 증상을 갖인

2. 치근의 흡수가 속발되지 않은 완전한 치주생착이 57.4%, 일과성의 치면흡수가 있었던 경우가 14치아(10.3%)로서 67.7%는 성공적 예후로 평가되었다.

3. 진행성 치근흡수가 7 치아(5.1%)에서 나타났고, 재생착되지 못하였거나 염증성치근흡수로 발거된 16치(11.8%)를 합하면 16.9%의 실패율을 보였다.

4. 21 치아(15.4%)는 경도의 치아동요나 치근흡수가 있어 더 장기적인 관찰이 요하였다.

5. 치아재식후 속발되는 치근흡수(염증성치근흡수, 대치성치면흡수)는 치근면 손상과, 불완전한 근관치료, 술후 장기간의 공고한 고정 등에 기인한다고 사료된다.

References

1. Selden, HS : Pulpo-periapical disease, Oral Surg Oral Med Oral Pathol 37 : 271, 1974
2. Ingle, JI ; Beveridge, EE : Endodontics, 2nd ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1976, p.34-57.
3. Kerekes, K, Tronstad, L : Longterm results of endodontic treatment performed with standardized technique. J Endod 5 : 83, 1979
4. Nelson, IA : Endodontics in general practice-a retrospective survey, Int Endod J 15 : 168, 1982
5. Altonen, M, Mattila, K : Follow-up study of apicoectomized molars. Int J Oral Surg 5 : 33, 1976
6. Persson, G : Periapical surgery of molars, Int J Oral Surg 11 : 96, 1982
7. Ioannides, C, Bortslap WA : Apicoectomy on molars, Int J Oral Surg 12 : 73, 1983
8. Grossman, LI : Intentional Replantation, Clinical Transplantation in Dental Specialties, CV Mosby co, 1980, p.65-76.
9. Emmertsen, E : Replantation of extracted molars, Oral Surg. 9 : 115, 1956
10. Deeb, E. et al. : Reimplantation of extracted teeth in humans, J South Calif Dent Assn 33 : 194, 1965
11. Myers, H. et al. : Replantation of teeth in the hamster, Oral Surg 7 : 1116, 1954
12. Grossman, LI : Intentional Replantation of Teeth, J. Amer Dent Assn 72 : 1111, 1966
13. Anderson, AW et al. : Periodontal reattachment after tooth replantation, Periodontics 6 : 161, 1968
14. Castelli, WA et al. : Revascularization of the periodontium after tooth grafting in monkeys, J Dent Res 50 : 414, 1971
15. Hurst, RVV : Regeneration of periodontal and transseptal fibers after autografts in rhesus monkeys. J Dent Res 51 : 1183, 1972
16. Kim, M(김명래) : 임의적 치아재식의 임상적 고찰, 대한 구강악안면외과학회지 10(2) : 249, 1984
17. Andreasen, JO : Intentional replantation, Atlas of Replantation and Transplantation of Teeth, Mediglobe SA, Switzerland, 1992, p.99-109
18. Grossman, LI : Intentional Replantation of Teeth, J. Amer Dent Assn 104 : 633, 1982
19. Emmertsen, E ; Andreasen, JO : Replantation of extracted molars : a radiographic and histologic study, Acta Odont Scand 24 : 327, 1966