악관절내장증의 외과적처치에 관한 연구*

서울대학교 치과대학 악안면구강외과학교실

교수 남 일 우

I. 서 론

악관절내장증은 중심교합위에서 관절원판이 하악과두, 관절와 및 관절융기와 비정상적인 위치관계를 갖는것을 말한다. 이는 일반적으로 관절원판이 전방 혹은 전내방으로 전위되어 악관절의 기능적장애를 초래하는 상태를 말한다.

악관절내장증은 외상, 정신적긴장, 근육의 과운동성 등등의 여러가지 요인들이 단독 혹은 복합적으로 작용하여 발생된다.

이의 주요증상으로는 악관절부위의 동통, 두통, 이명, 개폐구장애, 관절아탈구나 탈구 등을 들수 있다.

악관절내장증의 기본적치료는 과도한 악관절내압을 감소시키는 감압술에 기초를 두고있다 하겠다.

이와같은 과도한 악관절내압을 감소시키기 위한 술식으로 구강내에 교합부목을 장착시켜서 악관절내압을 감소시킴 으로서 전위된 관절원판을 정상위치에 오게 하는 보존적치료 술실이 있고, 외과적수술로서 고위과두절제술이나 관절원판절제술등등이 있으며, 관절강외부에서의 수술법으로서는 관절융기 절제술이나 하악과두 직하방전위 고정술등이 이용되고 있다.

저자는 원숭이와 사람에서 하악과두 직하방 전위 고정술로서 악관절내장증을 치험하여 좋은 결과를 얻었기에 여기에 보고 하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

연구대상 : 본 임상적연구에 사용된 연구대상은 실험용으로 일정기간 사육한 생후 2년내외의 건강한 말레이지아산 원숭이(체중 3kg내외) 5두와 악관절내장증으로 서울대학교병원 구강외과에 래원한 환자5명 이었다.

연구방법 : 동물실험은 Ketamine Hcl을 가지고 전신마취한 후에 관절원판후조직을 절단하여 관절원판의 전내방전위를 시켜 악관절내장증을 야기시킨후, 이의 처치로서 하악과두직하방 전위고정술을 시행하였으며, 악관절조영술과, 시술 1, 2, 3, 4 및 6주후에 희생하여 통법에 의하여 고정하고 Hematoxylin-Eosin에 중염색하여 표본을 제작하고 경검관찰 연구하였으며, 사람에서는 악관절내장증으로 확진된 환자에서 하악과두직하방 전위고정술을 시행하고 그 치료효과를 연구관찰 하였다.

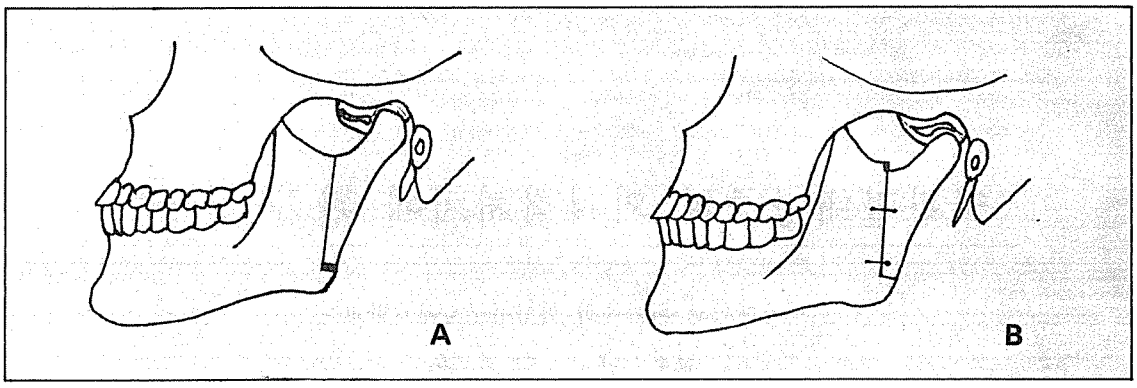
III. 연구성적

1. 악관절조영술소견

1) 정상악관절의 조영술소견

조영제가 하관절강내에서 하악과두를 중심으로 주로 후방에만 모여 있었으며 일부는 전방과 상방에 잔존함을 관찰할 수 있었다. 개구시에는 전방에 모여 있었던 조영제가 후방으로

*본 논문은 1989년도 서울대학교병원 특진연구비에 의하여 이루어 졌음.



a : 하악상행지 하악절흔에서 우각부까지 사선골전단 모습 b : 하악과두직하방 1㎜전위고정모습

제 I 도. 하악과두 직하방 전위고정술

이동됨을 관찰할 수 있었다.

2) 관절원판후조직절단 3주후 조영술 소견

하악과두의 후방보다는 전방에 훨씬 더 많은 양의 조영제가 주입되었음을 관찰할 수 있었다.

3) 하악과두직하방 전위고정술 3주후의 조영술소견

하악과두의 후방과 상방에만 조영제가 주입되어 있었음을 관찰할수 있었다.

2. 악관절의 조직학적소견

1) 정상악관절 조직소견

악관절의 3요소인 관절와 관절원판 및 하악과두과 관찰되었으며, 관절원판은 치밀한 결체조직으로 구성되어 있음을 관찰할 수 있었다.

2) 하악과두직하방 전위고정 1주후 조직소견

1주후의 조직상을 보면 관절융기, 관절원판 및 과두의 조직파괴상을 관찰할 수 있었고, 골파괴의 정도는 하악과두의 관절면 보다는 측두골의 관절융기 표면의 조직변화가 더욱 심하여 표면활막층이 거의 관찰되지 않았으며, 하부의 세포증식층, 비대층 및 골형성층의 구분이 불가능할 정도로 골흡수상을 관찰할수 있었다. 또한 다수의 파골세포출혈과 함께 결체조직이 증식되어 골조직을 대치하고 있음을 관찰할 수 있었다.

3) 하악과두직하방 전위고정 2주후 조직소견

하악과두직하방 전위고정시술 2주후의 조직상을 제1주소견과 비슷하나 관절융기 골표면에는 다수의 파골세포의 존재가 많았으며, 골흡수와 섬유조직으로 대치되는 소견을 관찰할 수 있었다.

4) 하악과두직하방 전위고정 3주후조직소견

3주후의 조직상에서는 관절원판은 치밀섬유조직으로 이루어져 있었으며 섬유조직으로 대치된 관절융기가 점차 골로 대치되며, 활막층이 잘 발달하고 있었다.

5) 하악과두직하방 전위고정 4주후 조직소견

4주후의 조직상을 보면 관절면, 관절원판은 정상적인 조직상을 나타내고 있었으며 관절융기부의 골파괴부위가 재생되었음을 관찰할수 있었다.

6) 하악과두직하방 전위고정 5주후 조직소견

하악과두직하방 전위고정시술 5주후의 조직상에서는 정상관절조직상과 거의같은 조직상을 관찰할수 있었다.

3. 악관절내장증 환자의 치료성적

5명의 악관절내장증환자를 하악과두직 하방 전위고정술에 의하여 완치할수 있었다. 본 방

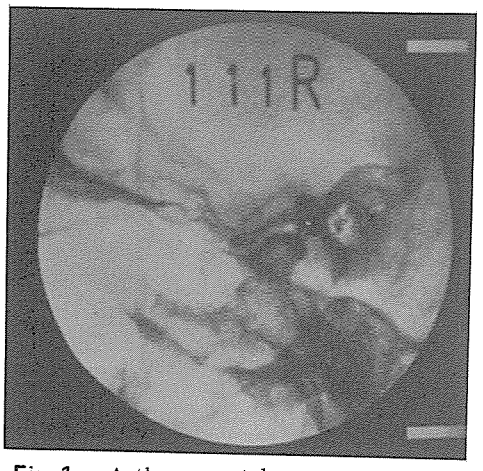


Fig. 1. Arthrogram taken

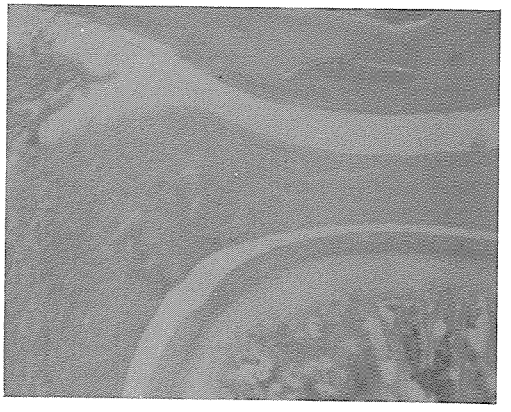


Fig. 2. Normal T.M. Joint, Van Gieson Stain, x40.

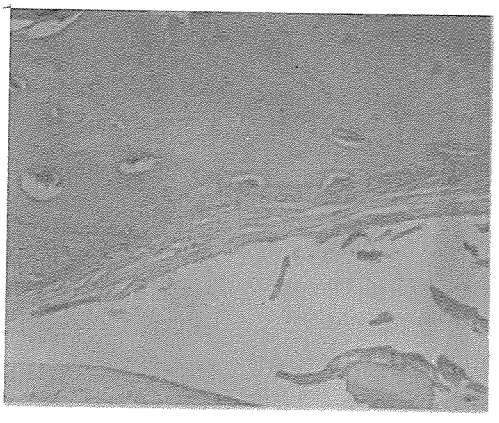


Fig. 3. 2 weeks after operation, H-E stain, x100

Fig. 4. 2 weeks after operation, Van-Gieson stain, x100

Fig. 5. 5 weeks after operation, H-E stain, x40.

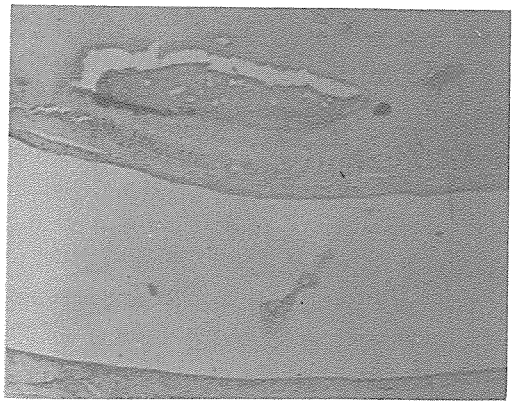


Fig. 6. 5 weeks after operation, H-E stain, x100

Table. 1. Patients with Internal Derangement of the T. M. Joint.

No.	Name	Sex	Age	Date Treated
1	조 ○ 기	M	29	Jan. 18, 1986
2	장 ○ 기	M	21	Feb. 18, 1987
3	김 ○ 정	F	20	Aug. 24, 1988
4	조 ○ 원	M	16	Aug. 4, 1988
5	고 ○ 진	M	18	Jan. 27, 1989
6	권 ○ 년	F	31	Mar. 31, 1989

Table. 2. General conditions of the T.M. Joint, 1-2months after lower repositioning surgery.

No.	Name	Mouth opening	Locking	Pain	Clicking	Deviation
1	조 ○ 기	Normal	−	−	−	−
2	장 ○ 기	〃	−	−	−	−
3	김 ○ 정	〃	−	−	−	−
4	조 ○ 원	〃	−	−	−	−
5	고 ○ 진	〃	−	−	−	−
6	권 ○ 년	〃	−	−	−	−

법에 의하여 시술한 2개월후 개구상태는 5명 전부 정상적인 개구상태를 보였고, 악관절통, 관절잡음이나 막힘 그리고 개구시 하악전위가 전혀 없었다(제1 및 2표 참조).

IV. 고 안

악관절은 여러종류의 운동성을 가진 관절로서 측두골의 관절와 관절원판, 하악골의 과두 및 관절낭으로 구성되어 있다. 관절원판은 치밀한 교원섬유조직으로 구성되어 있으며, 관절원판후조직은 2층구조를 가지고 있는데 상부에는 탄력섬유층과 하부의 신경혈관조직층이 그것이다. 관절원판의 전방에는 외익돌근의 상두가 관절낭과 부착되어 있다.

일반적으로 외익돌근의 상두와 관절원판후조직의 탄력섬유조직층이 악관절내장증의 발생기전에 큰 역할을 하고 있으며, 관절원판이 전방으로 전위되어 관절원판후조직이 압박을 받게 되면 신경혈관층내의 신경섬유들이 통각을 전달하게 된다[11,13,22,35,47,49,54,65].

악관절내장증의 진단은 구강검사, 단층악관절방사선촬영, 자기공명영상 및 악관절조영술과 환자에 대한 이학적검사를 통하여 할수있다[6,19].

악관절내장증의 치료는 보존적치료와 외과적치료법이 있다 하겠다. 보존적치료로서는 약물요법, 교합상등을 이용한 감압술, 교합조정 및 물리요법등이 있다 하겠다[41,42,43,46,50,58]. 외과적치료법은 보존적치료법으로 치료가 되지 않을때 사용하게 된다[7,8,9,10,45,46,47].

일반적으로 1950년대에는 악관절수술이 많이 시행되었으나, 1960년대에는 보존적치료법이 널리 사용되었고, 70년대부터 현재까지는 외과적시술이 흔히 시행되고 있다.

외과적치료법으로서 Lang[38](1909)는 관절원판절제술을, Ireland[31](1951)은 하악과두절제술을, Ward[60](1961)은 하악과두절단술을, Irby[30](1974)는 관절융기절제술을, McCarty 및 Farrar[45](1979)는 관절면삭제와 관절원판재

위치술을, 등등을 발표 하고 있다. 최 및 남[71] (1988)은 하악과두직하방 전위고정술을 발표한바 있다. 이는 관절강내압을 제거하고, 전위된 원판이 본래의 위치에 복귀할수 있는 공간을 만들어 주는데 있다.

저자는 실험연구용으로 사육된 원숭이에서 실험적으로 악관절내장증을 유발 시키고, 하악상행지에서 사선골절단술에 의하여 하악과두직하방 전위고정술을 시행 하였던 바 시술후 3~5주 사이에 관절융기부에 흡수 되었던 부분이 골재생이 되었고, 악관절조영술에 의하여 관절원판이 정상위에 복귀하여 악관절내장증이 치유되었음을 관찰 할수 있었다. 또 과두직하방 전위고정술후 2개월 이내에 정상개구, 무악관절통, 무잡음 등등을 관찰 할 수 있었는데, 이는 전위되었던 관절원판이 본 시술에 의하여 악관절압이 감소 하였을 뿐만 아니라 전위된 관절원판이 제위치에 복귀할수 있는 충분히 공간이 확보 되었기 때문인 것으로 생각한다.

V. 결 론

저자는 실험용으로 일정기간 사육한 5두의 말레이지아산 원숭이에서 관절원판후조직절단에 의한 악관절내장증을 유발시킨후 하악과두직하방 전위고정술에 의하여 시술하고 시술 1, 2, 3, 4 및 5주후에 악관절조영술을 시행하고, 희생하여 조직표본을 제작하여 악관절변화를 조직학적으로 연구 하였으며, 악관절내장으로 확진된 5명의 환자에서 하악과두직하방 전위고정술을 시행하고 그 치유과정을 임상적으로 연구 관찰 하였던 바 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 관절원판후조직 절단으로 악관절내장증이 유발 되었다.

2. 하악과두직하방 전위고정 1~2주까지는 관절융기 골표면에 많은 골흡수상이 관찰되었다.

3. 시술 3주일 후부터 흡수되었던 관절융기의 골조직이 점차 회복되기 시작하여 5주후에는 정상으로 회복되었다.

4. 하악과두직하방 전위고정술로 관절원판이 정상위치로 복귀하였다.

5. 하악과두직하방 전위고정술에 의하여 5명의 악관절내장증 환자를 완치 할수 있었다.

REFERENCES

1. Agerberg, G. and Lundberg, M.: Changes in the temporomandibular joint after surgical treatment- a radiologic follow-up study. Oral Surg., 32:865-875, 1971.
2. Al-Kayat, A. and Bramley, P.: A modified pre-auricular approach to the temporomandibular joint and malar arch. Br. J. Oral Surg., 17:91-103, 1979-80.
3. Annandale, T.: On displacement of the lower jaw and its treatment by operation. Lancet, 1:411, 1887.
4. Banks, P. and Mackenzie, I.: Condylotomy: a clinical and experimental appraisal of a surgical technique. J. Maxillofac. Surg., 3:170-181, 1975.
5. Baumstark, R.J., Harrington, W.S. and Markowitz, N.R.: A simple method of eminoplasty for correction of recurrent dislocation of the mandible. J. Oral Surg., 35:75-76, 1977.
6. Blaschke, D.D., Solberg, W.K. and Sanders, B.: Arthrography of the temporomandibular joint: review of current status. J. Am. Dent. Assoc., 100:388-395, 1980.
7. Brown, W.A.: Internal derangement of the temporomandibular joint: review of 214 patients following meniscectomy. Can. J. Surg., 23:30-32, 1980.
8. Burman, M. and Sinberg, S.M.: Condylar movement in the study of internal derangement of the temporomandibular joint. J. Bone and Joint Surg., 28:351-373, 1946.
9. Carlsson, G.E., Kopp, S., Lindström, J. and

Lundqvist, S.: Surgical treatment of temporomandibular joint disorders. Swed. Dent. J., 5:41-54, 1981.
10. Dingman, R.O., Dingman, D.L. and Lawrence, R.A.: Surgical correction of the temporomandibular joints. Plast. and Reconstr. Surg., 55:335-340, 1975.
11. Dixon, A.D.: Structure and functional significance of the intraarticular disc of the human temporomandibular joint. Oral Surg., 15:48-61, 1962.
12. Dolwick, M.F. and Kretzschmar, D.P.: Morbidity associated with the preauricular and perimeatal approaches to the temporomandibular joint. J. Oral Maxillofac. Surg., 40:699-700, 1982.
13. Dolwick, M.F. et al.: Sagittal anatomy of the human temporomandibular joint spaces: normal and abnormal findings. J. Oral Maxillofac. Surg., 44:86-88, 1983.
14. Dolwick, M.F. and Aufdemorte, T.B.: Silicone-induced foreign body reaction and lymphadenopathy after temporomandibular joint arthroplasty. Oral Surg., 59:449-452, 1985.
15. Dolwick, M.F. and Sanders, B.: TMJ internal derangement and arthrosis: surgical atlas. Mosby Company, 1985.
16. Dunn, M.J., Benza, D., Moan, D. and Sanders, J.: Temporomandibular joint condylectomy: a technic and postoperative follow-up. Oral Surg., 51:363-374, 1981.
17. Eriksson, L. and Westesson, P.: Long-term evaluation of meniscectomy of the temporomandibular joint. J. Oral Maxillofac. Surg., 43:263-269, 1985.
18. Eriksson, L. and Westesson, P.: Deterioration of temporary silicone implant in the temporomandibular joint: a clinical arthrocopic follow-up study. Oral Surg., 62:2-6, 1986.
19. Farrar, W.B. and McCarty, W.L.: Inferior joint space arthrography and characteristics of condylar paths in internal derangements of the TMJ. J. Prosthet. Dent., 41:548-555, 1979.
20. Georgiade, N.G.: The surgical correction of temporomandibular joint dysfunction by means of autogenous dermal grafts. Plast. and Reconstr. Surg., 30:68, 1962.
21. Hale, R.H.: Treatment of recurrent dislocation of the mandible: review of literature and report of cases. J. Oral Surg., 30:527-530, 1972.
22. Hall, M.B., Brown, R.W. and Baughman, R.A.: Histologic appearance of the bilaminar zone in internal derangement of the temporomandibular joint. Oral Surg., 58: 375-381, 1984.
23. Hall, M.B., Brown, R.W. and Lebowitz, M.S.: Facial nerve injury during surgery of the temporomandibular joint: a comparison of two dissection techniques. J. Oral Malxillofac. Surg., 43:20-23, 1985.
24. Hansen, W.C. and Deshazo, B.W.: Silastic reconstruction of temporomandibular joint meniscus. Plast. Reconstr. Surg., 43:388-391, 1969.
25. Helms, C.A. et al.: Computed tomography of the temporomandibular joint meniscus. J. Oral Maxillofac. Surg., 41:512-517, 1983.
26. Henderson, D.: The surgery of facial skeletal deformity. A color atlas and textbook of orthognathic surgery. Wolf Medical Publication, Ltd., 160-163, 1987.
27. Henny, F.A. and Baldridge, O.L.: Condylectomy for the persistently painful temporomandibular joint. J. Oral Surg., 15:24-31, 1957.

28. Henny, F.A.: Surgical treatment of the painful temporomandibular joint. J. Am. Dent. Assoc., 79:171-177, 1969.
29. House, L.R., Morgan, D.H. and Hall, W.P.: Clinical evaluation of TMJ arthroplasties with insertion of articular eminence prosthesis on ninety patients: an eight year study. Laryngoscope, 87:1182-1187, 1977.
30. Irby, W.B.: Surgery of the temporomandibular joint.. Irby, W.B. (editor): Current advances in oral surgery. St. Louis, The C.V. Mosby Company, p. 189, 1974.
31. Ireland, V.E.: The problem of the clicking jaw. Proc. Roy. Soc. Med., 44:363, 1951.
32. Isberg, A. and Johansson, A.: Hyperplastic soft-tissue formation in the temporomandibular joint associated with internal drangement. Oral Surg., 61:32-38, 1986.
33. Kaban, L.B. and Belfer, M.L.: Temporomandibular joint dysfunction: an occasional manifestation of serious psychopathology. J. Oral Surg., 39:742-746, 1981.
34. Katzberg, R.W., Tallents, R.H., Hart, H.R. and Bessette, R.W.: Magnetic resonance imaging of the temporomandibular meniscus. Oral Surg., 59:332-335, 1985.
35. Kreutziger, K.L.: Surgery for the temporomandibular joint. I. surgical anatomy and surgical incisions. Oral Surg., 58:637-646, 1984.
36. Kruger, G.O.: Textbook of oral and maxillofacial surgery. 6th ed., St. Louis, The C.V. Mosby Company, pp. 31-39, 1984.
37. Kulikowski, B.M., Schow, S.R. and Kraut, R.A.: Surgical management of a pneumatized articular eminence of the temporal bone. J. Oral Maxillo Fac. Surg., 40:311-313, 1982.
38. Lanz, W.: Discitis mandibularis. Zentralbl. Chir., 36:289-291, 1909.
39. Laskin, D.M.: Etiology of the pain-dysfunction syndrome. J. Am. Dent. Assoc., 79: 147:153, 1969.
40. Liedberg, J. and Westesson, P.L.: Diagnostic accuracy of upper compartment arthroscopy of the temporomandibular joint: correlation with postmortem morphology. Oral Surg., 62:618-624, 1986.
41. Lundh, H., Westesson, P., Kopp, S. and Tillstrom, B.: Anterior repositioning splint in the treatment of temporomandibular joints with reciprocal clicking: comparison with a flat occlusal splint and an untreated control group. Oral Surg., 60:131-136. 1985.
42. Manco, L.G. and Messing, S.G.: Splint therapy evaluation with direct sagittal computed tomography. Oral Surg., 61:5-11, 1986.
43. Manzione, J.V. et al.: Arthrographically guided splint therapy for recapturing the temporomandibular joint meniscus. Oral Surg., 57:235-240, 1984.
44. Marciani, R.D. and Ziegler, R.C.: Temporomandibular joint surgery. a review of fifty-one operations. Oral Surg., 56:472-476, 1983.
476, 1983.
45. McCarty, W.L. and Farrar, W.B.: Surgery for internal derangements of the temporomandibular joint. J. Prosthet. Dent., 42: 191-196, 1979.
46. Mejersö, C. and Carlsson, G.E.: Long-term results of treatment for temporomandibular joint dysfunction. J. Prosthet. Dent., 49: 809-815, 1983.
47. Mercuri, L.G., Campbell, R.L. and Shamaskin, R.G.: Intra-articular meniscus dysfunction surgery. Oral Surg., 54:613-621, 1982.

48. Norgaard, F.: Arthrography of the mandibular joint. Acta Radiolo., 25:679-685, 1944.
49. Porter, M.R.: The attachment of the lateral pterygoid muscle to the meniscus. J. Prosthet. Dent., 24:555-562, 1970.
50. Poswillo, D.E.: Conservative management of degenerative temporomandibular joint disease in the elderly. Int. Dent. J., 33: 325-331, 1983.
51. Rasmussen, O.C.: Clinical findings during the course of temporomandibular arthropathy. Scand. J. Dent. Res., 89:283-288, 1981.
52. Roberts, C.A. et al.: Mandibular range of motion versus arthrographic diagnosis of the temporomandibular joint. Oral Surg., 60: 244-251, 1985.
53. Rongetti, J.R.: Meniscectomy, a new approach to the temporomandibular joint. Arch. Otolaryngol., 60:566-572, 1956.
54. Schwartz, H.C. and Kendrick, R.W.: Internal derangements of the temporomandibular joint: description of clinical syndromes. Oral Surg., 58:24-29, 1984.
55. Scott, D.S.: Treatment of the myofascial pain-dysfunction syndrome: Psychologic aspect. J. Am. Dent. Assoc.,101:611-615, 1980.
56. Silver, C.M., Simon, S.D. and Litchman, H.M.: The surgical treatment of the arthritic temporomandibular joint. Surg., Gyne. and Obstr., 136:251-256, 1973.
57. Stewart, H.M. et al. Histologic fate of dermal grafts following implantation for temporomandibular joint meniscal perforation: a preliminary study. Oral Surg., 62:481-485, 1986.
58. Tallents, R.H. et al.: Arthrographically assisted splint therapy: painful clicking with a nonreducing meniscus. Oral Surg., 61: 2-4, 1986.
59. Tremble, G.E.: Pneumatization of the temporal bone. Arch. Otolaryngol., 19:172-182, 1934.
60. Ward, T.G.: Surgery of the mandibular joint. Ann. Roy. Coll. Surg., 28:139-151, 1961.
61. Weinberg, S.: Eminectomy and meniscorhaphy for internal derangements of the temporomandibular joint (rationale and operative technique). Oral Surg., 57:241-249, 1984.
62. Westesson, P., Bronstein, S.L. and Liedberg, J.: Internal derangement of the temporomandibular join: morphologic description with correlation to joint function. Oral Surg., 59:323-331, 1985.
63. Westesson, P. and Eriksson, L.: Diskectomy of the temporomandibular joint: a double-contrast arthrotomographic follow-up study. Oral Surg., 59:435-440, 1985.
64. Westwood, R.M., Fox, G.L. and Tilson, H.B.: Eminectomy for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation. J. Oral Surg., 33:774-779, 1975.
65. Wong, G.B., Weinberg, S. and Symington, J.M.: Morphology of the developing articular disc of the human temporomandibular joint. J. Oral Maxillofac. Surg., 43:565-569, 1985.
66. Yaillen, D.M., Shapiro, P.A., Luschei, E.S. and Feldman, G.R.: Temporomandibular joint meniscectomy: effects on joint structure and masticatory function in macaca fascicularis. J. Maxillofac. Surg., 7:255-264, 1979.
67. 大西正俊：關節鏡による 顎關節疾患の 診斷：歯科ジャーナル, 16：805-816, 1982.
68. 김광남：악관절 기능장애의 치료. 대한치

과의사협회지, 23 : 561-568, 1985.
69. 김종원 : 악관절 기능장애 처치법 중 외과적인 처치법. 대한치과의사협회지, 23 : 551-554, 1985.
70. 김종원, 강상규 : 악관절내장증의 외과적 치료. 대한구강 악안면외과학회지, 13 : 43-50, 1987.
71. 최종건 · 남일우 : 악관절내장증의 유도 및 그의 외과적치료법에 관한 실험적 연구, 치대논문집 제12권 제 1 호, 129~138, 1988

– ABSTRACT –

CLINICAL STUDY ON TREATMENT OF INTERNAL DERANGEMENT OF THE T.M. JOINT

Nam Il-Woo, D.D.S., M.S.D., M.H.P. Ed., & Ph. D.

Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University

The author has studied on treatment of internal derangement of the temporomandibular joint induced by incision of the retrodiscal ligament, and on an extracapsular surgical treatment method composed of lower repositioning of the mandibular condyle with oblique osteotomy of the ramus on the animals and 5 patients with internal derangement of the T.M. joint.

To induce internal derangement on experimental animals, 5 Malaysian monkeys aging around 2 years and weighing about 3kg. were used, the retrodiscal ligament of the left temporomandibular joint was incised, and 1mm lower repositioning surgery of the condyle was performed 3 weeks after.

The animals were observed and sacrificed on the 1st, 2nd, 3rd, 4th and 5th weeks thereafter, and the temporomandibular joints and their surrounding tissues were obtained to make microscopic specimens stained with Hematoxylin-Eosin and with Van Gieson method and patient treated by means of lower reposition surgey and 5 patients treated have been observed clinically.

And 5 patients treated have been observed clinically.

The results obtained were as follows:

1. Internal derangement of the T.M. joint occurred in by resecting retrodiscal ligament.
2. A lots of bone resorption on articular eminence was shown, 1-2 weeks after lower repositioning surgery.
3. Bone healing on articular eminence was shown, 3-5 weeks after lower repositioning surgery.
4. Displased articular disks came back to normal positions by lower repositioning surgery.
5. 5 patients with internal derangement completely treated by application of lower repositioning surgery.

Key words: Internal derangement, lower repositioning surgery, articular disk, retrodical ligament, articular eminence