

악관절 수술후 안면신경 손상에 대한 임상적 연구

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

김형곤 · 박광호 · 이의웅 · 김준배 · 주재동

CLINICAL STUDY OF FACIAL NERVE INJURY AFTER TMJ SURGERY

Hyung-Gon Kim, Kwang-Ho Park, Eui-Wung Lee,
Joon-Bae Kim, Jae-Dong Joo

Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Yonsei University

Authors have studied retrospectively the facial nerve injury after TMJ surgery through the preauricular approach routine. The study material used was 4 patients of all 113 patients who were diagnosed as internal derangement and have been operated from March 1989 to February 1991 in Youngdong severance hospital, and were induced postoperated facial nerve injury.

The patient group who had the postoperative injured facial nerve was recognized degree of injury using the diagnostic method, Electromyography(EMG) and Nerve conduction test(NCT) which are used widely at present and was treated as conservative care and we identified the recovery time as the same method.

The results as follows :

- 1. The meticulous care and precious surgical technique are needed in both operation and postoperation. During the TMJ surgery, the excessive retraction of the flap and frequent use of nerve stimulator and electric surgical knife should be avoided as possible and postoperative hematoma and swelling should be minimized.*
- 2. The 4 patients were experienced with the postoperative facial nerve injury of all 133 patients who had been operated the TMJ surgery through the routine preauricular approach on our hospital. And the incidence of postoperative facial nerve injury happened was about 0.3% and its incidence was relatively low comparing with any other previous reports.*
- 3. EMG and NCT were considered as useful methods which can diagnose the nerve injury objectively and identified the effect of treatment and recovery time.*
- 4. The faical nerve-injured patients who were induced postoperatively after TMJ surgery, were diagnosed as second-degree nere injury through the EMG and NCT. And the patient group was treated well as conservative physical thereapy for about 2 to 4 months.*

Key words : Preauricular approach—Facial nerve injury—EMG & NCT—Recovery time

제 VII급 뇌신경인 안면신경은 교(pons)의 하연에 있는 감람융기(Olivary eminence)와 하소뇌각(Inferior cerebellar peduncle) 사이의 함요(recess)에서 기시하여 내이도, 경유돌공(stylomastoid foramen)을 경유하여 두개외부로 나와 측두지(temporal), 힘줄지(zygomatic), 혀근지(buccal), 하악연지(marginal mandibular), 경지(cervical) 등의 5개의 가지로 안면에 분포하게 된다¹⁾.

Mark May는 악관절 수술후 발생한 안면신경 손상은 주로 외상성에 의한 것으로 수술시 심한 retraction, 전기소작, blade에 의한 직접적인 신경절단, 수술후 심한 부종 등에 의한 신경 압박등이 원인일 것으로 보고하였다^{2,3)}.

발생빈도는 보고하는 사람에 따라 많은 차이를 보이고 있는데, Hause⁴⁾ 등은 modified preauricular 접근법을 사용하여 악관절 수술을 시행한 환자의 약 15%에 있어서 안면 신경손상이 발생하였다고 보고하였으며⁵⁾, Dingman 등은 약 55%의 발생빈도를 보고하였고, Dolwick과 Kretzschmar⁶⁾는 약 32%의 환자에서 안면신경 손상을 보고하였으며, Matthew¹⁸⁾ 등은 1976년에서 1981년 사이에 수술한 88 joints에서는 약 25%의 안면신경 손상이 관찰되었으나, 그 이후 변형된 수술 방법을 사용한 결과 118 joints에서 1.7%만이 안면신경 손상이 발생하였다고 보고하고 있다.

저자들은 1989년 3월부터 1991년 2월까지 연세대학교 영동세브란스 병원 구강악안면외과에서 전이개 접근법으로 악관절 수술을 시행받은 133명의 환자들중 수술후 안면 신경손상이 유발된 4명에 대하여 현재 가장 널리 쓰이고 있는 Electromyography (EMG) 및 Nerve Conduction Test(NCT)를 진단 방법으로 사용하였으며, 신경손상이 발견된 환자에 대하여 물리치료를 통하여 환자의 안면신경 손상의 양상에 대한 다소의 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

1. Nerve Conduction Test(NCT)

운동성 신경의 신경전도 검사는 한지점에서 자극을 가한후 다른 지점에서 자극이 나타나기까지의 시간을 측정하는 latency와 일정거리를 신경자극이 전달되는 속도로 표시하는 velocity방법이 있으며, 이때 반응의 크기는 amplitude로 표시한다. (그림 1)

2. Electromyogram(EMG)

EMG상에서 근육이 운동하면 그 힘이 electric activity로써 기록되는데 정상적인 근육에서는 그림 2에서와 같이 diphasic 또는 polyphasic wave로 나타나며, 실제로 근육근이 운동할 때에는 group으로 나타나며 근육운동의 poten-

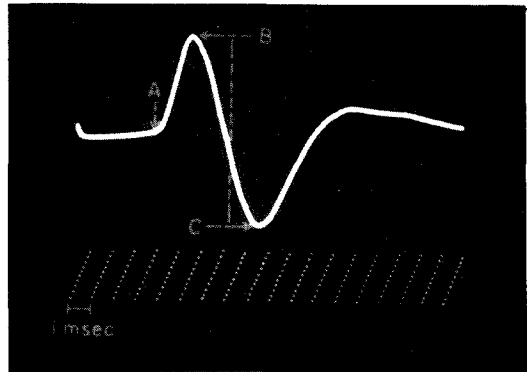


그림 1. 안면 신경의 EMG.

A : Facial nerve conduction latency
B - C : Amplitude

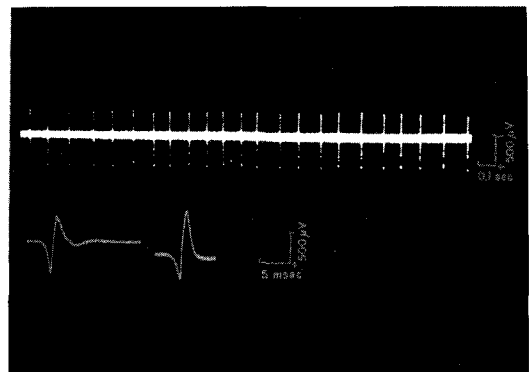


그림 2. Single motor unit action potentials recording

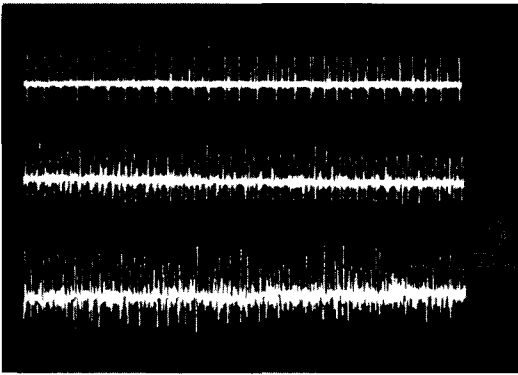


그림 3. Interference patterns.

맨위는 감소된 action potentials이고, 아래는 정상적이며 증가된 action potentials이다.

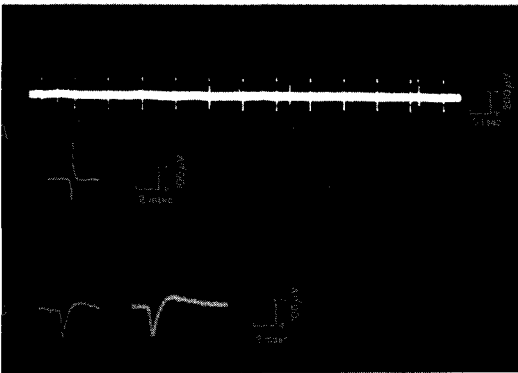


그림 4. A : fibrillation potentials B : positive sharp waves

tial이 작을수록 low frequency를 (그림 3) 보인다.

근육이 휴식상태에 있을 때에는 EMG상에 action potential이 전혀 나타나지 않는 silent한 recording을 보여야 하지만, 신경이 손상받은 경우에는 그림 4에서 처럼 fibrillation potentials 또는 positive sharp waves같은 특징적인 양상이 나타난다.

III. 증례 및 결과

1. 증례 1 F/60

- 주소 : 악관절 동통, 양측

- 기왕력 : 환자는 3년전부터 양측 악관절

동통이 있었으며, 그의 특기할 병력이나 가족력은 없었음.

- 임상 소견 : 내원당시 환자는 양측 악관절에 동통, 심한 두통 및 어지러움을 호소하였으며, 약 19mm의 심한 개구장애가 관찰되었으며, 우측 악관절에 crepitus가 관찰되었다.

- 방사선학적 소견 : Panex상 우측 하악과두 상부에 약간의 불규칙성이 관찰되었으며, 악관절 조영촬영사진상 우측 악관절원판 천공 및 좌측 악관절원판의 비복위성 전방전위가 관찰되었다.

- 치료 및 경과 : 환자는 통법에 따라 수술전 처치와 비기관 삽입에 의한 전신마취하에서 우측 악관절에는 통상의 전이개 접근법을 이용하여 functional disc repositioning를 시행하였고, 좌측 악관절에는 악관절경 수술을 시행하였다. 술후 1일째 환자에게 bite plate를 사용하도록 하였으며, 이때 환자가 우측 전두부에 주름을 만들지 못하는 것을 발견하여 자가적으로 안면신경의 우측 측두지를 따라 massage할것을 지시하였다. (사진 1)

3개월째 NCT및 EMG를 실시하여 안면신경의 측두지에 이상을 발견하였으며, 술후 4개월째 임상적으로 안면신경 손상이 완전히 회복되어 환자가 우측 전두부에 주름을 만들수 있었고, 술후 1년째 NCT및 EMG를 다시 시행하였으며,



사진 1. 술후 1일째 안면사진.

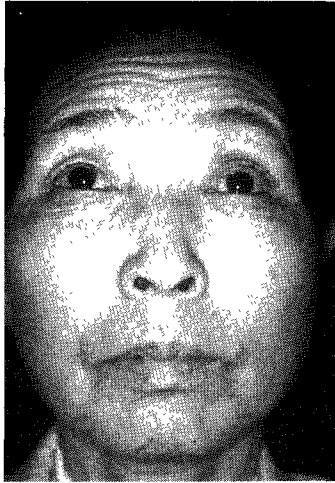


사진 2. 술후 4개월째 안면사진.

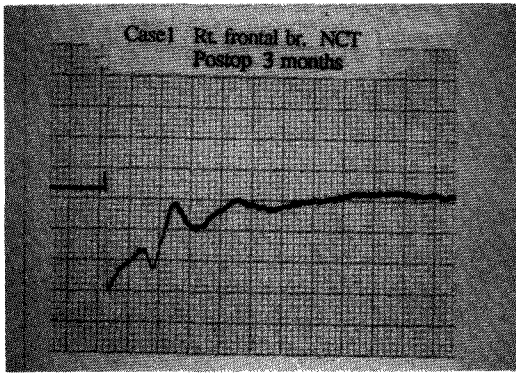


사진 3. 술후 3개월째 우측 안면신경 측두지의 NCT.

안면신경 측두지의 완전한 회복을 관찰할 수 있었다. (사진 2)

-우측 안면신경 측두지의 NCT : 술후 3개월째의 우측 안면신경 측두지의 NCT와 술후 1년째의 NCT상에서 latency는 각각 모두 3.2m sec로 정상적 이었으나 amplitude는 120 μ V에서 1142 μ V로 상당히 증가하였다. (사진 3, 4)

-우측 frontalis muscle의 EMG : 휴식기의 EMG상에서 술후 3개월째에는 fibrillation potential과 positive sharp wave등 신경손상시 나타나는 EMG abnormality가 관찰되지만 술후 1년째 EMG상에서는 관찰되지 않았다. (사진 5, 6)

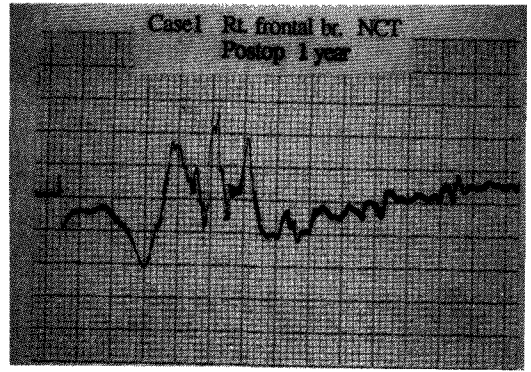


사진 4. 술후 1년째 우측 안면신경 측두지의 NCT.

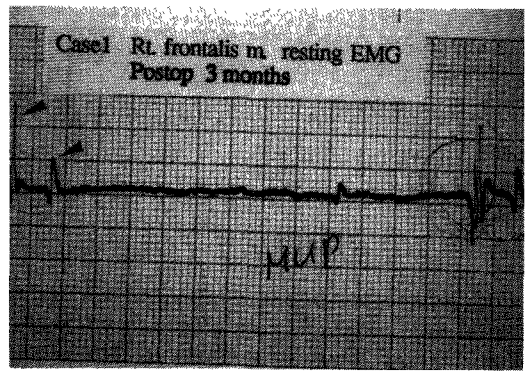


사진 5. 술후 3개월째 우측 frontalis muscle의 휴식기 EMG.

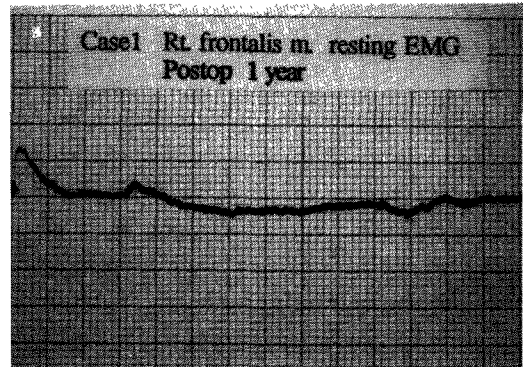


사진 6. 술후 1년째 우측 frontalis muscle의 휴식기 EMG.

활동기시 EMG상에서도 interference pattern이 증가하여 술후 1년째 EMG에서는 정상적인 pattern을 보였다. (사진 7, 8)

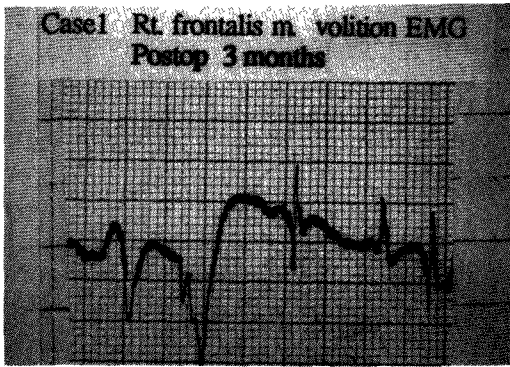


사진 7. 술후 3개월째 우측 frontalis muscle의 활동기 EMG.

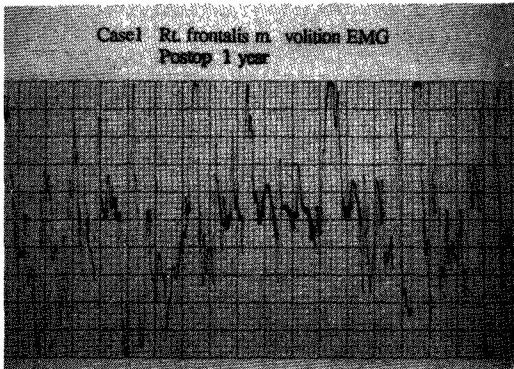


사진 8. 술후 1년째 우측 frontalis muscle의 활동기 EMG.

2. 증례 2 F/26

-주소 : 양측 악관절 동통

-기왕력 : 환자는 약 3개월 전부터 양측 악관절에 심한 동통이 있었으며, 그외는 특기할 병력이나 가족력이 없었음.

-임상소견 : 내원 당시 환자는 양측 악관절에 심한 동통과 두통, 경부의 근육통 및 좌측 악관절의 관절 잡음을 호소하였으며, 약 37 mm의 개구상태로 약간의 개구장애가 관찰되었다.

-방사선학적 소견 : 악관절조영사진상 양측 악관절의 비복위성 전방전위가 관찰되었으며, Panex상 골조직의 변성이나 다른 비정상적 소견은 관찰되지 않았다.

-치료 및 경과 : 환자는 통법에 따라 수술전 처치와 비기관 삽입에 의한 전신마취하에서

양측 악관절에 통상의 전이개 접근법을 이용한 악관절 원판 성형술을 실시하였다. 술후 1일째 환자가 좌측 전두부에 주름을 만들지 못하는 것을 발견하여, 안면신경의 좌측 측두지를 따라 massage를 하는 자각적인 물리 치료를 시행하였다. (사진 9) 술후 16일째 안면 신경에 대한 NCT 및 EMG를 실시하여 좌측 측두지의 신경손상을 발견하였으며, 술후 16일째 완전히 회복 되었으며, NCT 및 EMG상에서도 신경손상의 회복을 관찰할 수 있었다.

-좌측 안면 신경측두지의 NCT : 술후 16일째 0.5msec로 증가 되어 있었던 latency가 술후 2개월째 3.4msec로 정상화 되었으며, 술후 16일째 80 μ V의 amplitude가 162 μ V로 상당히 개선되었다.

-좌측 frontalis muscle의 EMG : 술후 16일째 휴식기 EMG 상에서는 fibrillation potential과 positive sharp wave가 관찰되었지만 술후 2개월째 EMG 상에서는 positive sharp wave만 관찰되었으며, (사진 10) 활동시기 EMG 상에서도 술후 16일째 비해 interference pattern이 정상 범주까지 증가되어 있었다. (사진 11)



사진 9. 수술직후 환자의 안면사진.

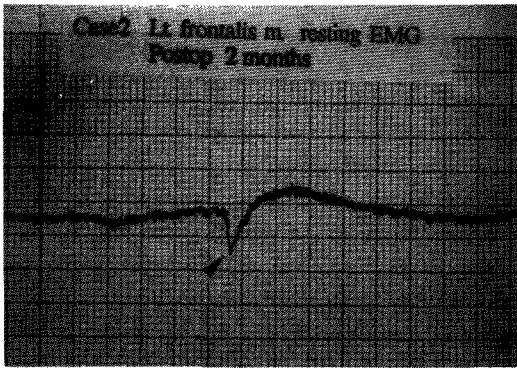


사진 10. 수술 2개월째 좌측 frontalis muscle의 휴식기 EMG.

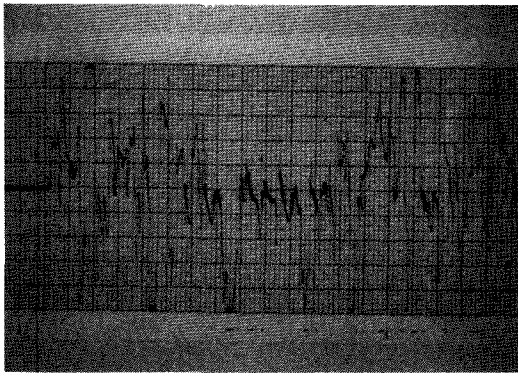


사진 11. 수술 2개월째 좌측 frontalis muscle의 활동기 EMG.

3. 증례 3 F/22

- 주소 : 개구장애 및 좌측 악관절 동통.

- 기왕력 : 환자는 약 1년전 부터 개구장애 및 좌측 악관절의 동통이 있었으며, 그이외의 특기할 병력이나 가족력은 없었음.

- 임상소견 : 내원 당시 환자는 심한 두통 및 촉진시 좌측 악관절의 동통을 호소 하였으며, 30mm의 최대 개구를 보여 중증의 개구장애가 관찰되었다.

- 방사선학적 소견 : Panex 상 하악과두 및 측두와의 골조직 이상은 관찰되지 않았으며, 좌측 악관절 조영촬영상 비복위성 관절원판 전방전위가 관찰되었다.

- 치료 및 경과 : 환자는 통법에 따라 수술전 처치와 비기관 삽입에 의한 전신마취하에서

좌측 악관절 원판 성형술을 통상의 전이개 접근법에 의해 시행하였다.

수술 후 1일째 환자에게 bite plate 사용하도록 하였으며 이때 환자가 좌측 전두부에 주름을 형성하지 못하는 것을 발견하였다. (사진 12) 자가적 물리치료로 환자가 안면신경의 좌측 측두지를 따라 massage하도록 하였으며, 수술 2개월째 NCT와 EMG 및 임상증세에서 상당한 회복을 관찰 할 수 있었다.

- 좌측 안면신경 측두지의 NCT : 수술 후 12일째 NCT 상에서 latency는 4.6msec로 증가하여 있었으며 amplitude는 100 μ V로 감소하여 있어서 비정상적인 신경 상태를 보였으나 수술 2개월째에는 latency가 3.0msec로 정상화되었으며 amplitude는 750 μ V로 증가 하였다.

- 좌측 frontalis muscle의 EMG : 수술 2개월째의 휴식기 EMG상에서 여전히 fibrillation potential과 positive sharp wave가 관찰되지만, 활동기시 EMG상에서는 거의 정상적인 interference pattern을 보여서 손상된 안면 신경이 회복증임을 관찰 할 수 있었다. (사진 13)

4. 증례 4 F/53

- 주소 : 양측 악관절의 관절잡음

- 기왕력 : 환자는 약 10년전부터 양측 악관절의 관절잡음이 있었으며, 그 이외의 특기할 병력이나 가족력은 없었음.

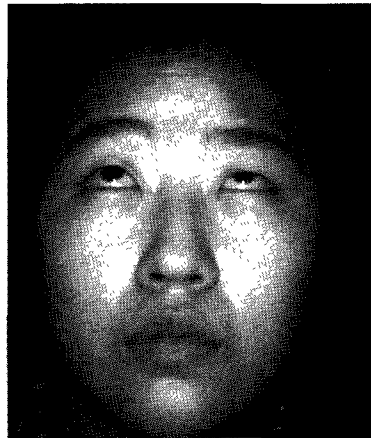


사진 12. 수술 직후 환자의 안면사진

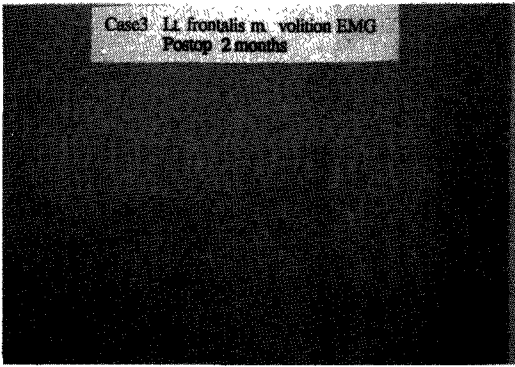


사진 13. 수술 후 2개월째 좌측 frontalis muscle의 활동기 EMG.

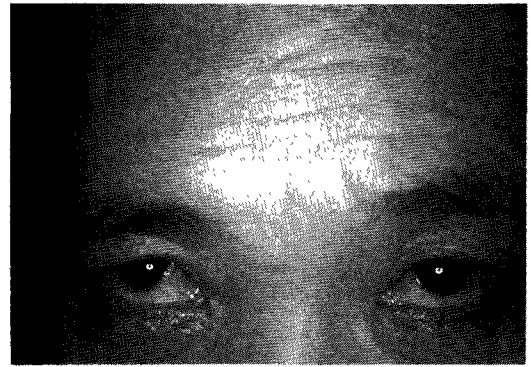


사진 15. 수술 후 2개월째 환자의 안면사진.



사진 14. 수술 직후 환자 안면사진.

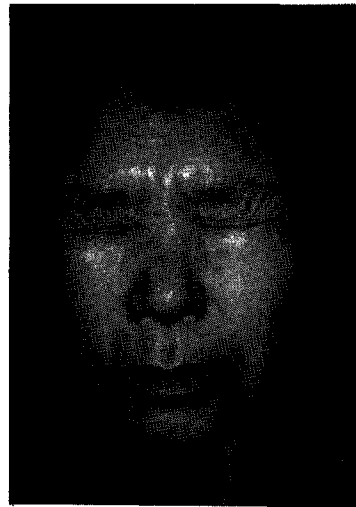


사진 16. 수술 후 2개월째 환자의 안면사진.

- 임상소견 : 내원당시 환자는 양측 악관절에 관절잡음이 있었으며, 촉진시 양측 악관절의 동통이 관찰되었고, 두통을 호소하였으며, 최대개구는 41mm이었다.

- 방사선학적 소견 : Panex상 양측 하악과두는 정상적인 형태였으며, 악관절 조영 사진상 양측 관절원판의 복위성 전방전위가 관찰되었다.

- 치료 및 경과 : 환자는 통법에 따라 수술전 처치와 비기관 삽입에 의한 전신 마취하에서 양측 악관절에 통상의 전이개 접근법을 이용한 악관절 원판 성형술을 실시하였다. 수술 후 1일째 환자는 우측 전두부에 주름을 형성하지 못하

였으며, 우측 눈의 불안정한 폐쇄가 관찰되었다. (사진 14)

수술 후 1주일정도까지 신경자극법을 이용한 물리 치료를 시행하였으며, 자가적 요법으로 안면 신경의 우측측두지와 관골지의 주행을 따라 massage하게 하였다. 수술 후 2개월째 임상적으로는 우측 안륜근 및 전두근 모두 정상적인 기능회복을 보였으며, NCT 및 EMG상에서 우측 안륜근(관골지)은 거의 정상적인 회복을 보이는 반면 우측 전두근(측두지)은 아직 불안정한 회복단계가 관찰되었다. (사진 15, 16)

- 우측 안면신경 측두지 및 관골지의 NCT 측두지 : 수술 후 15일째는 latency가 5.3msec로

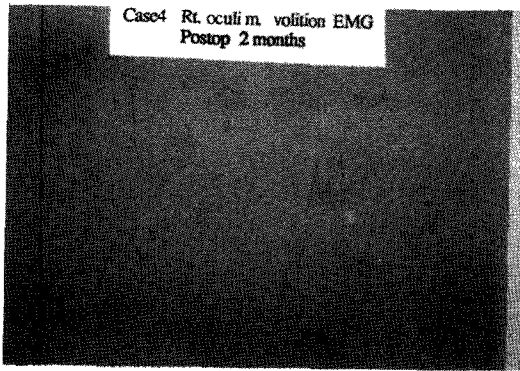


사진 17. 술후 2개월째 우측 oculi muscle의 EMG.

증가되어 있었고, amplitude는 $240\mu\text{V}$ 로 감소되어 있었으나, 술후 2개월째는 latency 3.6 msec로 정상화 되었으며 amplitude 1.3mV 로 상당히 증가하였다.

관골지: 술후 15일째와 술후 2개월째에 latency는 각각 2.4msec와 2.5msec로 정상적이었으나, amplitude는 750mV 에서 3mV 로 상당히 증가하였다.

-우측 frontalis and oculi muscle의 EMG frontalis muscle: 술후 2개월째의 휴식기 EMG상에서 아직까지 fibrillation과 positive sharp wave가 관찰되며, 활동기시 EMG에서도 interference pattern이 감소되어 있으며, 특히 손상받은 신경의 회복시기에 관찰되는 polyphasic wave가 관찰되었다.

Oculi muscle: 술후 2개월째 휴식기 EMG상에서 비정상적인 wave가 전혀 관찰되지 않으며, 활동기시 EMG상에서도 거의 정상적인 interference pattern이 관찰되었다. (사진 17)

IV. 총괄 및 고찰

안면신경은 악관절 수술, 이비인후과 수술 및 이하선 수술등에서 쉽게 노출되며, 손상을 받을 수 있는 신경으로, 안면부의 운동등 주요한 기능을 갖고 있으며, 손상시 그 회복이 어려워 이부분의 수술시 매우 중요시되는 해부학적 구조이다.

안면신경의 기시는 뇌의 교(Pons)하연에 있

는 감람용기(Olivary eminence)와 하소뇌각(Inferior cerebellar peduncle) 사이의 함요(recess)이며, 여기서 기시된 신경은 내이도를 경유하여 경유돌공(Stylomastoid foramen)을 통과하는데 이때 혀, 설하선 및 이하선등으로 가지를 낸다. 안면신경은 경유돌공(Stylomastoid foramen)을 나온 뒤 이하선을 통과하면서 측두지, 협골지, 협근지, 하악연지, 경지등 다섯개의 가지로 나뉘는데, 그 가지의 분리형태에 따라 Davis는 6가지 type으로 분류하였으며, 악관절 수술시 주로 손상받는 가지는 측두지 및 협골지이다.^{1,7,8)}

안면신경의 주기능은 운동신경으로서 안면근육, 두피, 광견근(Platysma m.)전부, 이부근(Mentalis m.)후부 등의 운동을 지배하며, 부기능으로 혀의 전방부 2/3의 미각을 담당하고, 연구개, 비강후부, 외이도 등의 담당하며, 설하선, 악하선, 누선, 비선 등의 비교감 신경으로 작용한다.⁹⁾

May는²⁾ 1900에서 1983년까지 영문으로 보고된 문헌상의 안면신경 손상을 원인별로 구분하였다. 원인으로는 크게 출산시 forcep의 사용에 의한 손상, 두개골 골절 등을 동반하는 외부 손상, Millard Gubler syndrome, 감염성(외염, 중이염, Herpes zoster cephalus, 유행성 이하선염, 매독 등), 대사 장애성(당뇨, 갑상선 기능 저하증, 임신, 고혈압 등), 종양성(Cholesteatoma, Leukemia, Sarcoma, Cylindroma, Hemangioma, Schwannoma, Carcinoma 등), 중독성(Thalidomide, Tetanus, Diphtheria, Carbon monoxide intoxication, Iatrogenic cause)등이며, 그밖에 유전성 신경손상, Autoimmune syndrome, 근무력증 등도 안면신경 손상을 일으킬 수 있다고 하였다.^{2,3,10,11,12,13,14,15,16)}

이들 원인들 중에서 TMJ Surgery, Parotid Surgery, mastoid surgey 등 수술중 발생하는 안면신경 손상은 주로 Iatrogenic cause에 의한 것이다. 이러한 Iatrogenic causes는 그 해부학적 구조를 잘 이해하고 수술기술을 익숙하게 함으로서 방지할 수 있으나 수술시 그 해부학적 특징으로 인해 불가피한 경우도 있다. 악관절

수술에 있어서 주로 측두지와 관골지의 안면 신경가지가 손상 받는데 이들 손상의 원인은 전기소각이나 blade에 의한 심한 손상보다는 retractor의 심한 견인, mosquito 등에 의한 crushing, 봉합시의 부분 손상등 주로 부주위한 기구조작에 의한 일시적 손상이 많으며, 악관 절경이나 부분 마취시 바늘에 의한 신경손상, 수술 후 심한 압박 dressing이나 심한 부종등에 의한 신경손상 등도 가능하다.^{2,17)}

전이개 접근법 및 변형된 전이개 접근법(modified preauricular approach)을 이용하여 악관절 수술을 시행한 경우 안면신경 손상의 빈도는 매우 다양하게 보고 되고 있다. Hause⁴⁾ 등은 modified preauricular 접근법을 사용하여 악관절 수술을 시행한 환자에서 약 15%에 있어서 안면신경 손상을 보고 하였으며, Dingman⁵⁾은 전통적인 전이개 접근법 수술한 9명중 5명(55%)에 있어서 안면신경 손상을 보고 하였고, Dolwick과 Kretzchmar⁶⁾은 전이개 접근법으로 악관절 수술을 시행받은 환자중 32%에서 안면신경 측두지의 신경손상을 관찰할 수 있었다고 하며, Matthew¹⁸⁾ 등은 1976년에서 1981년 사이에 수술한 88 joints에서는 약 25%의 안면 신경 손상이 관찰되었으나 그 이후 변형된 dissection 방법으로 수술을 시행한 결과 118 joints에서 1.7%만이 안면신경 손상을 관찰할 수 있었다고 하였다.

안면신경의 손상정도는 1943년 Seddon¹⁹⁾에 의해 neuropraxia, axonotmesis, neurotmesis등 3가지 type으로 분류되었으며, 그후 Sunderland²⁰⁾는 Seddon의 분류법을 세분하여 5가지 type으로 분류하였고, Hause²¹⁾는 손상 신경의 회복과 연관시켜 6가지 type으로 분류하였다. 표1은 Sunderland의 병리학적 분류와 Hause의 손상 신경 회복을 중심으로한 분류를 비교한 것으로, 1단계 손상은 신경의 해부학적 형태는 전혀 변화되지 않고 단순히 압박을 받은 정도의 손상으로 EMG 상에서도 정상적인 반응을 보이며, 1내지 3주 후에 정상적으로 회복되는 Hause 분류의 Group I이 여기에 속한다. 2단계 신경손상은 계속되는 압박등에 의해 axon이 상실되는 axonotmesis이다. 2단계에서

EMG 반응은 25% 정도로 감소한 형태를 보이며 3주내지 2개월 내에 회복이 시작되며 Hause의 분류에 의하면 Group II로 후유증 없이 회복 가능하지만 적은 수에서는 약간의 운동장애가 발생할 수도 있다. 3단계 신경손상은 axon과 함께 endoneurial tubes까지 손상 받은 neurotmesis로 EMG상에서 0-10%만 반응하여 손상정도를 알 수 있다. 3단계 손장에서 신경회복은 2-4개월째 부터 시작되지만 불완전한 회복을 보여 근육운동의 활성도가 매우 감소되게 되는 Hause분류의 III, IV Group이 이에 속한다. 4단계의 신경손상은 neurotmesis와 함께 신경이 일부 절단되는 것으로 EMG상에 반응이 전혀 없으며, Hause분류법의 Group V로 분류되며 4-18개월째 부터 약간의 회복이 시작되지만 심한 후유증을 동반하여 운동근육의 약화 및 기능 상실이 동반된다. 5단계 신경 손상은 신경이 완전히 절단된 상태로 EMG 및 임상적 기능 상에서 무반응을 보인다. Hause 분류의 Group VI에 속하며 전혀 회복되지 않는다. 저자들이 경험한 4명의 환자는 EMG에 약간 감소된 반응을 보였으며 4명 모두 기능의 회복이 완전히 된 것으로 미루어 보아 2단계의 신경손상일 것으로 추측된다.(표 1)

안면신경 손상이 Tympanomastoid 부위 이전에 온 경우에는 손상을 감별하기 위하여 Hearing test, Audiologic X-ray, Tear test, Salivation test등을 이용하지만, 악관절 수술시 신경손상 부위는 주로 말단가지이므로 NCT 및 EMG가 가장 정확한 진단 방법으로 널리 쓰여지고 있으며, 임상적으로 불완전한 근육운동을 관찰할 수 있으며 임상증세 또한 진단에 매우 유용하다.^{2,22)} 그러나 NCT 및 EMG는 매우 숙련된 기술이 요구되며, 신경손상 즉시 비정상적인 NCT 및 EMG상 결과가 나오는 것은 아니므로 주의하여야 한다. 신경이 완전히 절단된 경우에도 말단부에서는 3-4일까지 NCT에 반응하며, 근육반응은 약 7일까지 지속될 수 있다. 신경손상이 경미한 neurotmesis나 axonotmesis의 경우 2-3주까지 정상적인 검사 결과를 보일 수 있으므로, 임상적으로 잘 판

표1 : Neuropathology and spontaneous recovery correlated with degree of injury to the facial nerve.

Degree	Pathology	EMG Response %	Clinical Recovery begins	Spontaneous recovery One year after injury
1	Compression (Neuropraxis)	100	1-3 weeks	Group I Complete recovery
2	Compression persists	25	3 weeks to 2months	Group II Fair recovery
3	Intraneural pressure increases(neurotmesis)	0-10	2-4months	Group III-IV Moderate-poor recovery
4	Partial transection	0	18months	Group V Profound weakness
5	Complete transection	0	None	Group VI No recovery

단하여 검사날짜를 결정하는 것이 필요하다. 또한 환자의 나이와 검사실 온도 등에도 민감하므로 주의하여야 하는데 예를 들어 검사실 온도가 1°C 정도 상승하면 신경전달 속도는 심한 경우 2.4m./sec까지 감소할 수 있다²⁰⁾.

신경손상시 치료는 물리치료, 약물투여, Psychophysiologic treatment 및 수술요법등으로 크게 나눌 수 있다. 신경손상을 수술로 치료 해주어야 하는 분명한 적응증은 안면신경이 분명하게 절단되었거나 종물에 의해 infiltration되었을 때이며 악관절 수술환자의 경우 적응증이 거의 없다.

악관절 수술환자의 경우 axonotmesis 정도의 신경손상으로 신경가지를 따라 massage해주고, 신경분포 근육을 연습시키고, 전기자극 치료 또는 열치료 등을 시행해주는 물리치료 만으로도 충분한 효과를 볼 수 있다.

약물치료는 진정제나 steroid 등을 사용하며, 바이러스 감염인 경우 항바이러스 제재를 투여 해주어야 한다.

Psychophysiologic 치료는 침술, Biofeedback이나 Electromyographic feedback을 이용한다²¹⁾.

IV. 결 론

저자들은 1989년 3월부터 1991년 2월까지 본원에서 악관절내장증으로 진단되어 통상의

전이개 접근법으로 악관절 수술을 시행받은 133명의 환자들중 수술후 안면신경 손상이 유발된 4명에 대하여 현재 가장 널리 쓰이고 있는 Electromyography(EMG) 및 Nerve Conduction Test (NCT)를 진단 방법으로 사용하여 손상 정도를 인지하고, 보존적 치료를 시행하여 회복을 유도하였으며, 회복되는 시간을 동일한 진단방법으로 확인하여 안면신경을 손상받은 환자의 치료에 있어 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 악관절 수술시 보조자에 의해 Flap의 과도한 견인을 주의하고, nerve stimulator와 electric surgical knife사용등을 가급적 삼가하는 세심하고 정교한 술자의 technique이 요하며, 수술후 혈종 및 부종을 최소화 할 수 있는 주의가 요한다.
2. 저자들이 경험한 통상의 전이개 접근법으로 악관절 수술을 시행받은 133명중 술후 안면신경 손상이 야기된 환자는 4명으로 약 0.3%의 발생율을 보여 외국 저자들의 보고 보다 낮은 빈도를 보였다.
3. 신경손상을 객관적으로 진단하고, 치료의 효과 및 회복되는 시간을 확인할 수 있는 방법으로 Electromyography(EMG) 및 Nerve conduction test(NCT)가 유용한 것으로 사료된다.
4. 저자들이 경험한 악관절 수술후 야기된 안

면신경 손상 환자들은 EMG 및 NCT 검사상 2단계의 신경손상으로 진단되어 보존적 물리치료 만으로 약 2개월에서 4개월 정도의 시간 후 정상적인 회복을 유도할 수 있었다.

참고문헌

1. R. T. Woodburne : Essentials of Human Anatomy. Oxford University press. 1988.
2. Mark May : The Facial Nerve, 1st ed. NY, Thieme Inc., 1986, p333-338.
3. Baker DC, Conley J : Avoiding facial nerve injuries in rhytidectomy. *Plastic Reconstr Surg* 64(6) : 781-795, 1979.
4. Hause LR, Morgah DH, Hale WP : Clinical evaluation of TMJ arthroplasties with insertion of articular eminence prosthesis on ninety patients. *Laryngoscope* 87 : 1182, 1977.
5. Dingman RO, Dingman DL, Lawrence RA : Surgical correction of lesions of the temporomandibular joints. *Plast Reconstr Surg* 55 : 335, 1975.
6. Dolwick MF, Kretzschmer DP : Morbidity associated with the preauricular and perimeatal approaches to the temporomandibular joint. *JOMS* 40 : 699, 1982.
7. Davis RA : Surgical anatomy of the facial nerve and parotid gland based upon a study of 350 cervicofacial halves. *Surg Gynecol Obstet* 102 : 385-412, 1956.
8. Crosby EC, DeJonge BR : Experimental and clinical studies of the contralateral connections and central relations of the facial nerve. *Ann Otol* 72 : 735-755, 1963.
9. Moldaver J : Anatomical and Functional Characteristics of the muscles supplied by the facial nerve, in Moldaver J, Conley J : The facial nerve, in Moldaver J, Conley J : The facial palsies, Springfield, Illinois, Chales C Thomas, 1980.
10. Parmelee AH : Moding due to intra-uterine posture. Facial paralysis probably due to such molding. *Am J Dis Child* 42 : 1115-1159, 1931.
11. Shambaugh GD Jr : Surgery of the Eary philadelphia, W B Saunders Co, 1959.
12. Sade J : Retrograde facial paralysis. *Ann Otol* 74 : 94-108, 1965.
13. Goodhill V : Syphilis of the ear : A histopathologic study. *Ann Otol* 108 : 382-384, 1982.
14. Edwards CE : Bell's palsy in the last trimester of pregnancy and puerperium. *Am J Obstet Gynecol* 89 : 274-276, 1964.
15. Jongkees IBW : Bell's palsy : A Surgical emergency? *Arch Otolaryngol* 81 : 497-501, 1965.
16. Dan forth HB : Familial Bell's palsy. *Ann Otol* 73 : 179-183, 1964.
17. Baker DC & Conley J : Avoiding facial nerve injuries in rhytidectomy. *Past Reconstr Surg*64(6) : 781-795, 1979.
18. Matthew B, et al : Facial nerve injury during surgery of the temporomandibular joint : A comparison of two dissection techniques, *JOMS*, 43 : 20-23, 1985.
19. Seddon HJ : Three types of nerve injury. *Brain* 66 : 237-288, 1943.
20. Sunderland S : Nerve and Nerve injuries. ed 2. London, Charchill-Livingston, 1978, 88-89, 96-97, 133.
21. Hause JW : Facial Nerve Grading System. *Laryngoscope* 93 : 1056-1068, 1983.
22. Joseph G & Arthur E : Electrodiagnosis of Neuromuscular disease, 3rd ed. Baltimore, William & Wilkins, 1983, p64.