

악관절수술후 교근의 근전도 변화에 관한 연구*

서울대학교 치과대학

부교수 김 중 원

THE STUDY ON THE ELECTROMYOGRAPHIC CHANGE OF MASSETER MUSCLE AFTER TEMPOROMANDIBULAR JOINT OPERATION

Dental School, Seoul National University

Associate Prof. Kim, Jong Won D.D.S.

▶Abstract◀

This article was concerned about masseter muscle activity before and after operation on the patient of having condylar fracture. The investigational materials for this study were selected from the patients of oral surgery out patient clinic under diagnosis of condylar head fracture on the day from april to end of november 1976.

This study is aimed to functional evaluation of the changes of masseter muscle's tonus which is great influencing to the mandible movement and masticatory function.

The physiograms taken 3 times—one time before operation, two times after operation—were compared and analysed each other on the muscle activity related with lower jaw movement.

The conclusions of this paper are as follow

- 1) The muscle activity on the affected side showed weaken record usually compared with that of nonaffected side, this trend is depend largely on brocken site and teeth missing.
 - 2) Recovery of muscle tonus on affected side operated by mean of interosseous wiring is slightly fast compare with the side operated by method of fragment remove.
 - 3) Incisional method approaching temporomandibular joint also great influenced to recovery of masseter muscle activity, preauricular incision method is usually better and faster a little bite than that of Risdon's one
-

- I. 서 론
 - II. 연구자료 및 그 방법
 - III. 연구성적
 - IV. 총괄 급 고안
 - V. 결 론
- 참고문헌

I. 서 론

치과영역의 질환증 특히 구강외과 임상에서 악골골절이 차지하고 있는 비중은 상당히 크다고 보아야 할 것이다.

악골 골절중 하악골 파두돌기부의 골절은 하악골 골절중에서 우각부골절 경중부골절과 함께 그 빈도로 볼 때 가장 많이 볼 수 있는 것은 주지의 사실이라 하겠다. 특히 근자에 와서 갖가지 기계문명의 발달로 인한 사고골절, 혹은 교통수단의 발달과 복잡한 교통환경의 시대적 변화는 이차적으로 교통사고 골절의 환자가 현저히 증가하고 있다는 사실은 이와 비례해서 악골골절 환자가 더불어 증가하고 있음을 감안할 때 본 연구의 시도는 시대적 추이에 부응하는 시도라 여겨지는 바이다. 하악골의 파두돌기 골절의 수술적 처치 방법은 골절편의 상황과 환자의 여러가지 상태에 따라 각각 달리 결정될 수 있겠으나, 일반적으로 골절편의 골간 결찰법을 취택하여 파두돌기를 보존 해 줄수 있는 방법, 또하나의 분쇄 골절이라든가 외상을 받고 경과가 너무 오래 되어서 골절편이 변형되었거나, 골절편이 너무 작아서 골간 결찰이 불가능 할때에는 그 골절 편을 제거해주는 방법도 강구될 수 있을 것이다.

이와 같이 골절증상에 따라 각각 다룰 수 있는 수술

방법에 의한 수술후에 악관절 운동과 함께 정상 저작 활동을 부여 회복 시켜주는 것이 우리 구강외과 치료임상에 기본과제라 볼때, 각각 다른 수술방법에 의한 가장 기본적인 저작 근육인 교근의 활성화도의 측정은 환자의 저작활동 회복에 기본요건이라 보는 것이다. 현대 의학에서 근육의 활성 여부는 그 근육의 긴장도를 말하는 경우가 많고 근육의 긴장도는 근전도기에 의해서 측정되는 만큼 근전도기의 임상적 사용도 악골 골절의 원만한 기능회복 측정에 중요한 기구라 믿는 것이다 Pruzansky¹⁾, 근전도기기의 임상적 응용은 Lundquist²⁾, Sharer³⁾ 등 많은 학자에 의해서 이미 20여년전부터 이미 임상에 응용되어 오는 터이고 우리나라에서도 근래에 많이 이용되어 이에 대한 연구업적이 金¹¹⁾, 金¹²⁾, 李¹³⁾ 등에 의해서 많이 보고되고 있는 터이지만 임상에 활발이 응용된 실적은 최근에 일이고 외국의 경향에 비해서 많지는 않다.

원래 치과임상에서 처음 응용되기는 교정분야에서 갖가지 교합력의 범위가 교근 및 측두근등에 미치는 영향에 대해서 응용되었으나 임상구강외과분야에서 교합력이 가해지는 교근의 긴장 활성화도의 측정은 비록 치료계통은 다르다 할지라도 그 이용 가치의 원리는 동일하다고 보아야 할 것이다.

따라서 본 저자는 상술한 바와 같이 시대적 추이에 의해서, 임상적 필요성에 입각해서 파두돌기 골절수술 전후에 있어서 저작근중 가장 중요시되는 교근의 활성화도의 변화를 측정하여 이에 보고하는 바이다.

II. 연구자료 및 그 방법

(A) 연구자료

본 연구에 이용된 연구대상 자료는 하악골 파두돌기 골절을 받은바 있는 환자를 대상으로 하였으며 이 환자들은 1976년 4월 1일부터 동년 11월말까지 본 대학 부속병원에 래원해서 수술을 받은 남녀환자 6명을 대상으로

예 수	성 명	성 별	골절부위	골절원인	치 아 상 태	골절→		수술방법	결개선	고 비
						E. M. G 경과일수	수술→ E. M. G 경과일수			
제 1 예	유○옥	♂	우, 경하부	타 박	완 전	4일	20일 45일	골간결찰	이전부	
제 2 예	손○범	♂	좌, 우경부	추 락	76 456 차진	4일	20일	골편제거	우각부	
제 3 예	이○만	♂	좌 경 부	타 박	완 전	3일	20. 40일	골간결찰	"	선상골절
제 4 예	서○석	♂	좌 경 부	교통사고	63 67 결손	3일	25일	"	"	
제 5 예	이○경	♀	우 경 부	추 락	43 6교두파절	5일	30일	골편제거	이전부	
제 6 예	이○원	♂	좌, 우경부	교통사고	21 123 6 5 결손	7일		골간결찰	우각부	

로 하였다. 본 연구대상 환자 6명은 19세부터 38세까지 환자로 남자 환자 5명 여자 환자 1명이었다.

(B) 연구방법

본 연구대상 환자들의 근 활성화도의 측정은 골절받은 후 수술전에 1차 측정하였고 수술후 근유착과 치유과정을 보아서 20일, 40일경에 각각 한번씩 2번 측정하여 비교 관찰하였다.

근전도 기록지에 기록된 활성화도 측정의 강약기준은 진폭거리 계측방법보다는 비교 상대적 진폭의 약, 중, 강으로 표시하였다.

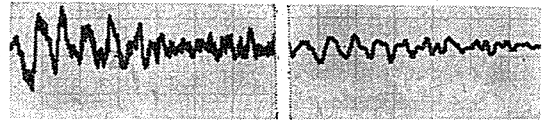
근활성도 측정에 있어서 사용된 기기는 E and M사 제품인 Physiograph Projector Model P-M-P-4A형으로서 진폭관의 부착과 부착술식은 교근 활성화도 측정의 일반 통법에 의해서 시행되었으며 1.0my, 100mm/sec의 속도 하악골은 좌, 우측방운동 전후방운동 및 교합운동을 실시하였다. 본 교근의 활성화도 측정과 함께 활성화도에 영향을 미칠 수 있는 다음과 같은 여러가지 임상법 사항도 면밀히 검토하여 상관유의성을 아울러 조사하였다.

- ① 환자의 연령
- ② 환자의 성별
- ③ 골절부위
 - 좌, 우측
 - 과두돌기 경부하방
 - 과두돌기 경부상방
 - 경부
- ④ 골절원인
- ⑤ 치아의 상태
 - 원인과 유관한 치아파절
 - 정상 후구치 교합관계
 - 후구치 결손 유무
- ⑥ 골절일로부터 E. M. G 측정일까지의 시간 경과 및 수술일로부터 E. M. G 측정일까지 시간 경과
- ⑦ 수술방법
 - 골절편 보존 골간 결찰방법
 - 골절편 제거 수술방법
- ⑧ 절개선의 위치
 - Risdon's incision
 - Preauricular incision

Ⅲ. 연구 성적

제 1예 : 수술전 교근 활성화도는 상당히 약하여 우측교근의 하악골 전방운동과 측방운동시 활성화도 기록이 나타나지 않았다.

수술후 40일 경과에 있어서 좌, 우측 근활성도의 차이는 20일때의 그것보다 많이 적었으나 좌측이 우측보다 현저이 우세하였다.



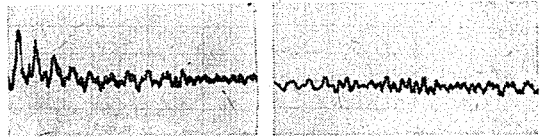
Lt.

Rt.

제 1 예 유○옥, 수술후 40일 교합운동

제 2예 : 수술전 골절후 5일에서 좌, 우측 공히 기록되지 않았으며 수술후 20일에서도 상당히 미약한 반응을 보이고 있었으며 좌우측차이는 없었다.

제 3예 : 수술전 골절후 3일째에 근전도 기록은 좌우측에서 모두 비교적 강한 반응을 보이고 있으며 전강측 즉 우측의 측방운동에서 현저이 우세한 기록을 보여주고 있으나 교합운동과 전방운동에서는 거의 비슷한 기록을 보여주고 있다.



Rt. 10mm/sec

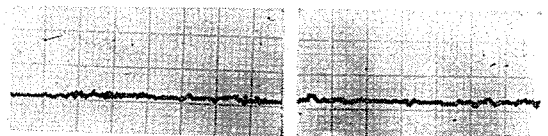
Lt. 10mm/sec

제 3 예 이○만, 수술후 20일 측방운동

제 4예 : 수술전 골절후 3일째의 교근 활성화도는 미약한 반응을 나타내고 있으며 우측에서도 약한 활성화도를 보이고 있다.

특히 우측의 교합력에 대한 교근의 활성화도는 구치부의 결손으로 인해서 교합력의 부족으로 심이 약한 활성화도를 보이고 측방운동에서도 약한 반응을 나타내고 있다.

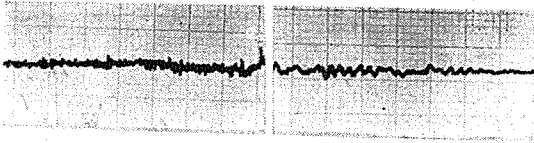
수술후 25일에서는 비교적 수술전보다 활성화도가 약간 증가된 경향을 보이고 있으나 강한 것은 아니었으며, 특히 좌측에서 수술전보다 현저한 증가를 보이고 있다.



Rt.

Lt.

제 4 예 서○석, 수술전 교합운동

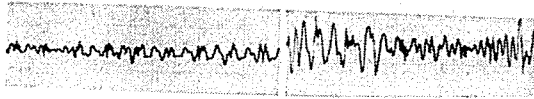


Rt. Lt.

제 4에 서○석, 수술후 25일 교합운동

제 5예: 수술전 골절후 5일에 있어서 교근활성도 반응은 우측에서 심이 약한 반응을 보이고 있으며 특히 전방운동과 측방운동에서보다 교합운동에서 약한 반응을 보이고 있다.

수술후 30일에서도 좌측에서 보다도 약한 반응을 보이고 있으나 수술전에 비해서는 현저이 증가된 반응을 보이고 있다. 전방운동과 측방운동에서는 좌, 우측의 차이는 교합운동에서보다 현저한 차이는 인정하기 곤란하다.



Rt. Lt.

제 5에 수술후 30일 교합운동

제 6예: 수술전에 교근에 대한 전방운동, 측방운동, 교합운동의 근활성도는 전연기록되지 않았다.

IV. 고 안

치과임상에서 근전도기계의 사용 및 임상적 응용은 약 25년전에 치과교정임상에서 시작한 것이 문헌상 가장 오랜 기록으로 볼 수 있다.

특히 언어의 구사, 저작기능의 수행에는 악관절 운동이 수반 되기 때문에 근전도학의 치과임상에 응용은 필연적이며 이방면의 진보는 당연한 것이라 하겠다. Schwartz¹⁰⁾는 우리인체의 수많은 관절중에 악관절운동이 가장 responsive하고 delicate하고 sensitive하다고 보고한 것으로 보아 악관절운동기능의 복잡성을 알 수 있는 것이다.

따라서 그의 말대로 이같은 악관절의 특수성은 악관절 근육의 활성도에 관한 많은 연구 업적을 낳게 하고 있는 것이다.

교합근의 운동이상으로 인한 영향을 관찰한 Moyer¹¹⁾ 이래 Brail⁴⁾, Liebman⁵⁾, Grossman⁶⁾ 등 비교적 초기 교정학자들의 연구발표의 문헌적 고찰을 볼 수 있고 Shupunoff⁷⁾나 Shärer⁸⁾, Lundquist²⁾, Tallgren⁹⁾ 들

이 보철학적 입장에서 근전도기에 의한 활성도 측정의 많은 연구업적을 관찰할 수 있다.

뿐만아니라 구강외과 임상에서도 Pruzansky¹²⁾ Perry⁹⁾ Tsukamoto¹⁰⁾, 金¹⁴⁾ 등 기왕에 발표된 많은 업적을 볼 수 있으니 이는 저작관계 근육에 대한 활성도의 측정이 이같은 치과임상에서 각방면에 상당이 중요한 의의를 갖고 있음을 나타내는 증거로 볼 수 있다.

특히 본 논문에서 시도하려고 했던 연구의 중요 착안점은 악관절 관절돌기 즉 파두돌기 수술 전후에 있어서 악관절에 가장 큰 교합력을 미치고 있는 교근 활성도의 변화를 중점적으로 관찰하고자 함이었다.

그러나 본 연구의 결과로 보아 수술후 교근활성도의 회복을 수술방법의 차이에 따라서 많은 차이를 인정할 수 있었다. 즉 preauricular incision했을 경우와 Risdon's incision을 했을 경우, 수술중 교근의 손상의 차이로 인해서 이 근육에 부하되는 교합력의 차이는 상당히 크다고 보아지는 것이며 이는 본 연구 제 1예에서 증명될 수 있는 것이다.

뿐만아니라 수술방법중 파두돌기 골절편의 처리방법의 여하에도 활성도가 다를 수 있음을 보여주었다.

예컨대 임상적 상황의 여하에 따라서 골절편 보존적 골간결찰법과 골절편 제거 술법의 차이에 따라 수술후 교근활성도 회복에 양적, 시간적 차이를 나타내고 있는 것이다.

이런 경우 제 3예와 제 4예에서 증명되며 같은 골절환자에 같은 절개방법으로 수술했다 하더라도 이같은 큰 차이를 인정할 수 있는 것이다.

악골 골절의 대부분 원인이 그러하듯이 악골의 일부인 파두돌기 골절은 어떠한 형태로든지 간에 외상에 의해서 골절되는 것이기 때문에 이런 경우 치아과절이 병발되는 경우가 많기 때문에 특히 교합근육인 교근의 활성도 측정에는 잔존치아의 수에 의한 교합력·부하능력 여하에 따라서도 많은 차이를 인정할 수 있다.

본 연구 결과의 제 1예와 제 3예가 그밖의 예와 비교해서 증명되는 것이다.

이상과 같은 본 연구의 결과를 분석, 고찰 해 볼때 골절후 교근의 활성도는 수술전에서는 상당히 미약하게 나타나는 데 이는 교근의 교합력 부하가 약한 이유도 설명할 수 있겠고 해당 관절부의 교합력에 대한 동등으로 심한 교합력을 가할 수 없는 이외에 특히 구치부의 외상성 파절 내지는 결손으로 교합력을 가할 수 없는 이유도 크게 작용한다고 보아야 할 것이다.

수술후 교근 활성도의 회복은 preauricular incision 이 Risdn's incision에 의한 수술보다 빠르게 나타남을 볼 수 있는데 전자의 방법이 후자의 방법보다 교근

박리, 절단등에 의한 손상이 적어 회복이 빠르다고 생각되는 것이다.

또한 골절편의 보존적 골간 결합법에 있어서 골절편 제거수술방법보다 활성화도 회복이 빠른 것으로 보아 교근에 부하되는 교합력의 차이를 인정할 수 있는 사실을 발견하였다.

따라서 본 연구의 시도가 더욱 더 구체화되어 구강의 과 치료임상에 폭넓게 응용되어 수술후 환자의 저작근 활성화도를 보다 빨리, 그리고 신속하게 회복시켜주기 위해서 환자의 저작교합기능의 회복과 수술방법 선택에 각별이 유의하여 환자의 본래 저작기능을 재건시켜 주는데 참가되어야 할 것이다.

V. 결 론

저자는 하악골 파두돌기 골절환자를 대상으로 하여 수술전후에 교근의 근전도 변화를 측정하여 연구한 결과 다음과 같은 임상적으로 유의한 결론을 얻었다.

① 파두돌기 골절로 인한 교근의 활성화도는 일반적으로 골절축이 비골절축보다 미약하였으며 그 정도는 손상의 크기, 치아의 손상파절 여하에 따라 크게 차이가 있었다.

② 파두돌기 골절의 수술후 교근 활성화도의 회복은 골간결찰 수술방법이 골절편 제거수술방법보다 약간 빠른 경향을 볼 수 있다.

③ 악관절부의 수술절개 방법에 따라 교근활성도 회복의 차이를 인정할 수 있었다.

References

- 1) Pruzansky, S.: Cephalometric and electromyographic analysis of two cases of bilateral subcondylectomy, Am. J. of Orthod., 37: 147, 1951.
- 2) Lundquist, D. D.: An electromyographic analysis of the function of buccinator muscle as an aid to denture retention and stabilization, J. Pros. Dent., 9: 44, 1959.

- 3) Sharer, P and Stallard, R. E.: Occlusal interferences and mastication; An electromyographic study, J Pros. Den., 17: 438, 1967.
- 4) Brail, C.: An electromyographic analysis of the temporal muscle and certain facial muscles in the thump and finger sucking patients, J. of Den. Research, 39: 536, 1960.
- 5) Liebman, F.M.: An evaluation of electromyography in study of malocclusion, J. Pros. Den., 10: 1965, 1960.
- 6) Grossman, W. J.: Electromyography as an aid in diagnosis and treatment analysis, Am. J. Ortho., 47: 481, 1961.
- 7) Shpunoff H.: A study of physiologic rest position and and centric position by electromyography, J. Pros. Dent. 6: 621, 1956.
- 8) Tallgren, A.: An electromyographic study of response of certain facial and jaw muscles to loss of teeth and subsequent complet denture treatment, J. Ortho., 69: 383, 1948.
- 9) Perry, H. T.: Musular changes associate with temporomandibular dysfunction, J. A. D. A., 54: 644, 1957.
- 10) Tsukamoto, S.: Electromyographic activities of jaw muscles in ankylosis of the temporomandibular of jaw, Oral surg., Oral med. and Oral path., 23: 117, 1968.
- 11) Schwartz, L. L. Facial pain and mandibular dysfunction, Saunder Co. 1972.
- 12) Moyer, R.E.: Temporomandibular muscle contraction pattern in Angle class 2, division I malocclusion, Am. J. Ortho. 35: 837, 1949
- 13) 김영국: 정상인 하악운동에 있어서 저작근의 근전도 분석, J. Seoul Univ., 19: 76, 1968
- 14) 김종원: 악관절 동통환자의 임상 및 근전도학적연구, 대한치과의사협회지 10: 121, 1972
- 15) 이해련: 정상교합소아와 하악절돌소아 저작근의 근전도 분석, 대한치과기재학회지 3: 5, 1968