

편측 안면 경련의 미세혈관 감압술시 수술중 감시의 의의와 추적관찰시의 변화

동래 봉생병원 재활의학과, 신경외과* 및 연세대학교 원주의과대학 재활의학교실**

신지철 · 장익환 · 오현일 · 정의희* · 이영희**

=Abstract=

Significance of Intraoperative Electrophysiologic Monitoring and Follow-up Results after Microvascular Decompression of Hemifacial Spasm

Ji Cheol Shin, M.D., Ik Hwan Jang, M.D., Hyeon Il Oh, M.D.
Ui Wha Chung, M.D.* and Young Hee Lee, M.D.**

Department of Rehabilitation Medicine, Neurosurgery, Dong Rae Bong Seng Hospital
Department of Rehabilitation Medicine, Wonju College of Medicine, Yonsei University***

For evaluating the significance of intraoperative electrophysiologic monitoring and observing the change of clinical and electrophysiologic results after Microvascular Decompression(MVD), we did follow-up 227 cases with hemifacial spasm, who had been operated at Bong Seng Memorial Hospital and Dong Rae Bong Seng Hospital, for more than 2 months. For comparing, we divided patients into Monitoring group(n=134) and Non-monitoring group(n=93). The success rate of MVD was 89.5% at POD 7 and 92.3% at follow-up, respectively, and there was no statistical difference between Monitoring and Non-monitoring group. But the distribution of offenders was only statistically different from each other. During follow-up, the clinical results changed at 59 cases of 142(41.5%), and hemifacial spasm in 32 cases gradually disappeared. In the 57 cases, which were able to test follow-up electrophysiologic study, 73.7% electrophysiologically changed, and the ratio of completely disappeared Abnormal Muscle Response was statistically increased from 35.1% at POD 7 to 70.2% at follow-up study. In the 85 cases, which were able to follow-up at Monitoring group, the results of electrophysiologic study at POD 7 were statistically correlated with clinical results at follow-up.

According to the above results, electrophysiologic study is helpful for identifying the offenders and determining the adequacy of vascular decompression, clinical and electrophysiologic status of hemifacial spasm after MVD has continuously changed, and the results of electrophysiologic study at POD 7 are useful for predicting the clinical results at follow-up.

Key Words: Hemifacial Spasm, Electrophysiologic study, Postoperative change

서 론

편측 안면 경련의 치료법인 두개강내 미세혈관 감압술(microvascular decompression: MVD)중 전기생리학적 감시는 원인 혈관을 확인하고, 적절한 감압 여부를 결정하며, 수술후 합병증의 감소를 위하여 도움이 된다고 알려져 있지만^{13,27,29)}, 국내에서는 아직 활발히 시도되고 있지 못하며²⁾, 특히 감시를 시행한 경우와 감시를 시행하지 않은 경우를 비교 관찰하여 감시의 유용성을 밝힌 연구는 드문 실정이다.

그리고 국내에서 시행한 MVD의 수술결과를 살펴보면 장등²⁾은 수술후 1주일째 편측 안면 경련이 소실된 경우는 55.3%라고 보고하였고, 최등³⁾도 54%라고 하였으며, 소실된 경우와 중세의 호전이 있었던 경우를 포함하였을 때 수술의 성공율을 약 92~3%로 보고하고 있다^{2,3)}. 그러나 Holds등¹⁵⁾은 MVD를 시행받은 433례중 84%에서 편측 안면 경련이 소실되었다고 보고하였으며, 다른 논문들에서도 수술후 완치율을 75~85%로 보고하고 있다^{18,21,26,29,37)}. 이러한 완치율의 차이는 아마도 수술후 임상양상이 고정적이지 않고 시간의 경과에 따라 점차 호전되기 때문이라고 생각하는데, Auger등⁶⁾은 수술후 약 4년간 추적한 결과 안면 경련이 소실된 환자의 22.7%에서 수술후 6주까지 점차 없어지는 양상을 관찰하였다고 보고하였다. 이러한 수술후 지속적인 임상양상의 변화에 대하여, 추적관찰을 시행한 다른 연구들에서도 안면 경련이 소실된 환자의 13~44%에서 수술후 수주에서 수개월 사이에 점차적으로 소실되었다고 보고하여^{19,20,22)}, MVD 수술후 지속적인 추적관찰의 필요성을 제시하고 있다.

한편, MVD 수술후 전기생리학적 변화의 관찰은 안면 경련의 병태생리에 대한 이해에 중요한데, Nielsen³⁸⁾은 수술후 1주일째 시행한 전기생리학적 검사에서 Abnormal Muscle Response가 23%에서 소실되었으나, 평균 3개월후에 시행한 검사에서는 73%에서 소실되어, 임상양상과 마찬가지로 전기생리학적 현상도 수술후 지속적으로 변한다고 하였으며, 다른 연구들에서도 추적검사시 계속적인 전기생리학적 현상의 변화를 보고하고 있다^{7,23,31,33,34)}.

이에 저자들은 편측 안면 경련으로 MVD 수술중 전기생리학적 감시를 시행하였던 경우와 감시를 시행

하지 않았던 경우를 비교 분석하여 수술중 전기생리학적 감시의 효용성을 알아보고자 하였으며, 그리고 수술후 지속적인 추적관찰을 통하여 안면 경련의 임상적 변화와 전기생리학적 변화를 관찰함으로써, 수술의 예후판정에 대한 의의를 알아보고자 본 연구를 시행하였다.

연구대상 및 방법

1986년 10월부터 1994년 7월까지 봉생병원 및 동래 봉생병원에서 편측 안면 경련으로 신경외과에서 MVD를 시행받았던 227례를 대상으로 하였다. 이들중 수술중 전기생리학적 감시를 시행하였던 감시군은 134례이었으며, 감시를 시행하지 않았던 비감시군은 93례이었다. 먼저 이들을 대상으로 의무기록과 면담을 통하여 수술후 7일째와 추적 관찰시의 임상결과를 평가하였는데, 안면 경련이 완전히 소실된 경우를 Excellent, 거의 소실되었거나 간헐적으로 나타난 경우를 Good, 경미한 호전 혹은 수술전과 동일한 경우를 Poor, 수술전보다 악화되거나 재발한 경우를 Bad 등으로 분류하였다. 전기생리학적 검사는 이동¹⁾과 장등²⁾의 방법을 기준으로 하여, Excel 근전도기(Cadwell Laboratories, Inc., Washington, U.S.A.)를 사용하여 수술전에 관골 본지를 역행성으로 자극하여 이근에서 Abnormal Muscle Response(AMR)의 출현을 확인하였으며, 수술중에 AMR의 변화를 감시하였고, 수술 종료시, 수술후 7일째와 추적 검사시의 AMR의 변화와 임상결과를 비교하였다. 전기생리학적 변화는 수술전에 측정된 AMR의 진폭의 크기를 기준으로 하여 AMR이 완전히 소실된 경우, 50% 이상 감소한 경우, 50%미만으로 감소한 경우, 변화가 없거나 증가된 경우 등으로 하였다. 그리고 감시군과 비감시군과의 비교 분석은 SPSS/PC+ 통계 프로그램을 이용하여 통계학적 유의성을 검정하였다.

결 과

1) 임상적 특징

전체 대상자 227례중 여자가 176례, 남자가 51례로 여자가 많았으며, 안면 경련의 부위는 우측이 122례, 좌측이 105례였다. 연령분포는 22세에서 68세로 평균

Table 1. Characteristics of Patients with Hemifacial Spasm

Contents	No. of cases(%)		Total(%)
	Monitoring group	Non-monitoring group	
Sex			
Male	26(19.4)	25(26.9)	51(22.5)
Female	108(80.6)	68(73.1)	176(77.5)
Involved side			
Right	75(56.0)	47(50.5)	122(53.7)
Left	59(44.0)	46(49.5)	105(45.3)
Age(yrs)*	47.0±9.77	46.1±9.18	46.7±9.52
Symptom duration(yrs)*	7.9±5.15	7.7±4.85	7.8±5.02

*: Values are given as mean and S.D.

Table 2. Distribution of Offenders in Patients with Hemifacial Spasm

Offenders	No. of cases(%)		Total(%)
	Monitoring group	Non-monitoring group	
AICA ¹	80(59.7)	36(38.7)	116(51.1)
PICA ²	19(14.2)	18(19.4)	37(16.3)
AICA ¹ +PICA ²	15(11.2)	12(12.9)	27(11.9)
AICA ¹ +VA ³	8(6.0)	12	20(8.8)
PICA ² +VA ³	6(4.5)	7(7.5)	13(5.7)
AICA ¹ +PICA ² +VA ³	2(1.5)	7	9(4.0)
VA ³	2	0	2(0.9)
Vein	1(0.7)	0	1(0.4)
Tumor	1	0	1
Aneurysm	0	1(1.1)	1
Total	134(59.0)	93(41.0)	227(100.0)

AICA¹: Anterior inferior cerebellar artery

PICA²: Posterior inferior cerebellar artery

VA³: Vertebral artery

*: z=3.5021, p=0.0005

연령은 46.7세이었으며, 4~50대가 155례로 전체의 68.3%를 차지하였다. 증상 발현후 수술까지의 기간은 6개월부터 25년까지로 평균 7.8년이었으며, 10년미만이 183례로 전체의 80.6%를 차지하였다. 그리고 감시군과 비감시군사이에 성별, 경련부위, 연령과 증상발현후 수술까지의 기간은 각각 유의한 차이가 없었다 (Table 1).

2) 원인 혈관

전체 227례의 수술중에 확인된 원인 혈관은 전하소뇌동맥이 116례, 후하소뇌동맥이 37례, 여러 혈관이 복합된 경우가 69례이었고, 종양, 정맥 및 뇌동맥류가 각각 1례 있었다. 그리고 감시군에서는 전하소뇌동맥이 59.7%를 차지하여 비감시군의 38.7%보다 많았으며, 두 개이상의 혈관에 의한 경우가 감시군에서 23.2

Table 3. Clinical Results at POD 7 and Post-operated Complications

Contents	No. of cases(%)		Total(%)
	Monitoring group	Non-monitoring group	
Clinical results at POD 7			
Excellent	68(50.8)	53(57.0)	121(53.3)
Good	57(42.5)	26(28.0)	83(36.6)
Poor	9(6.7)	14(15.0)	23(10.1)
Bad	0	0	0
Post-operated complications			
No	109(81.3)	69(74.2)	178(78.5)
Facial nerve palsy	19(14.2)	13(14.0)	32(14.1)
Other Cranial nerve palsy	2(1.5)	4(4.3)	6(2.6)
Wound infection & others	4(3.0)	7(7.5)	11(4.8)

Table 4. Clinical Results at Follow-up

Clinical results	No. of cases(%)		Total(%)
	Monitoring group	Non-monitoring group	
Excellent	56(65.9)	36(63.2)	92(64.8)
Good	23(27.0)	16(28.1)	39(27.5)
Poor	6(7.1)	4(7.0)	10(7.0)
Bad	0	1(1.7)	1(0.7)
Total(%)	85(59.9)	57(40.1)	142(100.0)

%로 비감시군의 40.8%보다 적었는데, 이러한 원인 혈관의 분포는 두 군간에 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.01$)(Table 2).

3) 수술후 7일째의 임상결과 및 합병증

수술후 7일째에 관찰한 안면 경련의 변화를 살펴보면, 전체 대상자 227례중 Excellent가 121례, Good이 83례로 89.9%에서 양호한 결과를 보였다. 그리고 감시군에서 양호한 결과를 보인 경우는 125례(93.3%)로 비감시군의 79례(85.0%)보다 많았으나 두 군간에 통계학적으로 유의한 차이는 없었다.

수술을 시행받은 전체 환자중 49례(21.5%)에서 안면신경마비 등의 합병증이 발생하였으며, 1례에서는 영구적인 청력감소가 있었다. 그리고 감시군에서의 수술후 합병증은 18.7%에서 발생하여 비감시군의 25.8

%보다 낮았으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 그러나 안면마비를 제외한 합병증의 경우에는 감시군에서 4.5%가 발생하여, 비감시군의 11.8%에 비하여 통계학적으로 유의하게 낮았다($z = -2.07, p < 0.05$)(Table 3).

4) 추적관찰시 임상결과

전체 227례중 2개월이상 추적 관찰이 가능하였던 경우는 142례이었으며, 감시군이 85례이었고 비감시군은 57례이었다. 이들의 추적관찰기간은 60일에서 1,312일로 평균 230 ± 177 일이었다. 전체 142례의 임상결과를 살펴보면 Excellent가 92례, Good이 39례로 92.3%에서 양호한 결과를 보여 수술후 7일째의 89.9%보다 호전되는 양상을 보였으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었으며, 감시군에서 임상결과가 양호했던

Table 5. Change of Clinical Results at Follow-up Compared with at POD 7

Clinical change	No. of cases(%)		Total(%)
	Monitoring group	Non-monitoring group	
No change	53(62.4)	30(52.6)	83(58.5)
Favorable change	25(29.4)	23(40.4)	48(33.8)
Poor change	7(8.2)	4(7.0)	11(7.7)
Total	85(59.9)	57(40.1)	142(100.0)

경우는 92.9%로 비감시군의 91.3%보다 다소 높았으나 두 군간에 통계학적으로 유의한 차이는 없었다 (Table 4).

그러나 추적관찰시의 임상결과를 수술후 7일째와 비교하여 보면, 전체 142례중 83례는 변화가 없었으나, 48례에서 호전되었고 11례에서 악화된 결과를 보여 추적기간동안에 전체 환자의 41.5%에서 임상결과가 변화하는 양상을 보였다. 특히 추적기간중에 점진적으로 소실된 경우가 32례로 소실된 환자들의 34.8%를 차지하였다. 그러나 이러한 변화양상은 두 군간에 유의하는 차이가 없었다 (Table 5).

5) 감시군의 수술전과 수술후 전기생리학적 검사의 결과

수술전 감시군 134례 모두에서 안면신경 전도검사는 정상이었으며 안면근의 근전도에서 탈신경 전위는 발견되지 않았다. 그리고 안면근 활동전위의 다채널 동시기록시 안면 경련에서 특징적으로 관찰되는 안륜근과 이근에서의 불규칙적이고 간헐적인 동시성 운동단위의 활동전위가 나타났다. 또한 환측 안면신경의 관골 분지 자극시 이근에서 AMR이 관찰되었는데, 평균 잠시는 9.0 ± 0.74 msec, 평균진폭은 2.3 ± 2.47 mV이었다.

MVD중에 측정된 AMR은 수술이 진행됨에 따라 점차 감소되거나 소실되는 경향을 보였으며, 수술 종료시에 측정된 AMR을 살펴보면 완전히 소실된 경우가 43.3%이었다. 그러나 수술후 1주일째 측정된 AMR은 완전히 소실된 경우가 29.1%로 수술직후에 비하여 감소하였다(Fig. 1).

6) 추적 관찰시의 전기생리학적 변화

2개월이상 추적관찰을 하면서 동시에 전기생리학적

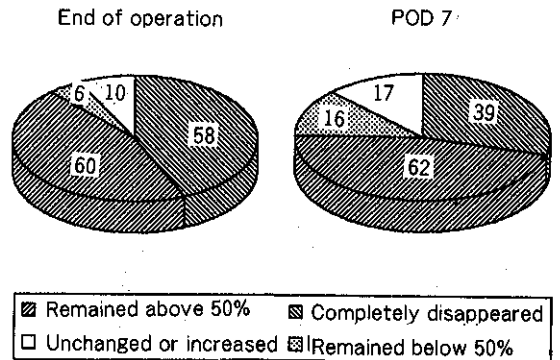


Fig. 1. Distribution of abnormal muscle response.

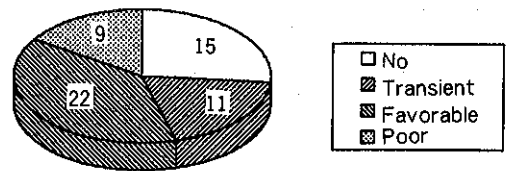


Fig. 2. Change of abnormal muscle response during follow-up.

검사를 시행하였던 경우는 57례이었으며, 이들만을 대상으로 수술직후, 수술후 7일째와 추적관찰시의 전기생리학적 검사결과를 비교하여 보았다. 전체 환자중 추적검사까지 변화가 없었던 경우는 15례에 불과하였으며, 수술후 7일째 검사에서 일시적인 변화는 있었지만 수술직후와 추적시의 검사결과가 같았던 경우는 11례이었다. 그의 22례는 추적기간동안에 전기생리학적 현상이 호전되었으며, 9례는 악화되어 전체 환자의 73.7%에서 추적기간중에 전기생리학적 현상의 변화를

Table 6. Distribution of the Abnormal Muscle Response during Follow-up

Abnormal Muscle Response	No. of cases(%)		
	Monitoring group	Non-monitoring group	Follow-up
Completely disappeared	25(45.6)	20(35.1)	40(70.2)
Remained below 50%	22(38.6)	26(45.6)	13(22.8)
Remained above 50%	5(8.8)	6(10.5)	2(1.8)
Unchanged or increased	4(7.0)	5(8.8)	3(5.3)
Total	57(100.0)	57(100.0)	57(100.0)

*z=3.95, p=0.0001

Table 7. Correlation between the Abnormal Muscle Response(AMR*) at POD 7 and Follow-up Clinical Results

AMR*	Clinical results				Total(%)
	Excellent	Good	Poor	Bad	
Completely disappeared	25	0	0	0	25(29.4)
Remained below 50%	26	12	0	0	38(44.7)
Remained above 50%	6	2	3	1	12(14.1)
Unchanged or increased	2	7	1	0	10(11.8)
Total	59	21	4	1	85(100.0)

$\chi^2=27.072$, D.F.=9, p=0.00136

관찰하였다(Fig. 2).

한편 전기생리학적 검사에서 AMR이 완전히 소실되거나 50%미만으로 감소한 경우는 각각 수술직후 84.2%, 수술후 7일째 80.7%, 추적검사시 93.0%였으며, 특히 완전히 소실된 경우는 수술후 1주일째 35.1%에서 추적검사시 70.2%로 전기생리학적 현상은 시간이 경과함에 따라 통계학적으로 유의하게 호전되는 양상을 보였다(p<0.01) (Table 6).

7) 수술후 7일째의 전기생리학적 검사와 추적관찰시의 임상결과와의 비교

2개월이상 추적관찰이 가능하였던 감시군 85례를 대상으로 추적관찰시의 임상결과를 예측할 수 있는 지를 알아보기 위하여 수술후 7일째의 전기생리학적 검사와 추적관찰시의 임상결과를 비교하였는데, 수술후 7일째의 전기생리학적 검사에서 AMR이 완전히 소실되거나 50%이상 감소된 63례 모두에서 추적관찰시 임상적으로 양호한 결과를 보여 통계학적으로 유의한

관계가 있었다(p<0.01)(Table 7). 그러나 수술직후의 전기생리학적 검사와 추적관찰시의 임상결과와는 이러한 통계학적 유의성이 없었다.

고 찰

편측 안면 경련은 인구 100,000명당 11명의 유병율을 보이는 비교적 드문 질환으로⁵⁾, 중년기의 여자에서 주로 좌측의 하안륵근에서 시작하여 점차 편측 안면근 전체로 확산되어 심한 장애를 초래하는 질환이다.^{9,15,21,24)} 본 연구에서도 대상환자들이 주로 40~50대의 여자였으나, 경련부위는 우측이 53.7%로 좌측보다 많았는데, 이러한 분포는 동양인을 대상으로 한 다른 보고들과 비슷하였다.^{1,2,3,18,20)}

안면 경련을 유발하는 원인으로서는 안면신경의 root entry zone 주위의 동맥으로 주로 전하소뇌동맥 혹은 후하소뇌동맥으로 알려져 있고 드물게 정맥, 동맥류, 동정맥 기형, 종양등이 있다.^{6,18,26,46)} 본 연구에

서는 전체 227례중 전하소뇌동맥이 116례로 가장 많았고 정맥이 1례, 거대 동맥류가 1례, 종양이 1례가 각각 있었다. 그리고 비감시군에 비하여 감시군에서는 통계학적으로 유의하게 전하소뇌동맥이 많았으며, 두 개 이상의 동맥들에 의한 경우가 비감시군에 비하여 감시군에서 유의하게 적었는데, 이러한 차이는 아마도 수술중 전기생리학적 감시를 통하여 정확히 원인 혈관을 파악하였기 때문이라고 생각하며, 특히 수술중 안면신경과 접촉되어 있는 혈관들중 실제 안면 경련을 유발하는 혈관의 파악에 전기생리학적 감시가 도움이 되었기 때문이라고 생각한다^{7,13,27}).

안면 경련의 치료법으로는, 약물요법, 국소주사요법, 안면신경 절제술 등이 시도되고 있으나^{4,12,17,23,40,47}, 두 개강내 미세혈관 감압술이 높은 완치율과 낮은 재발율 및 합병증으로 많이 사용되고 있다^{6,18,20,21,46}. 이 수술 후 합병증으로는 뇌신경 장애, 소뇌기능 장애, 창상 감염, 뇌척수액 누루등이 있으며, 발생빈도는 약 15~35%까지 보고하고 있다^{6,10,14,15,18,26,37,46}. 본 연구에서는 안면신경마비가 가장 많았고 환측에 영구적인 청력감소도 1례가 있었으며, 전체 227례중 21.5%에서 합병증이 발생하여 최등³¹의 34%보다 낮았는데, 아마도 수술중 전기생리학적 감시의 영향이라고 생각한다. 한편, 감시군과 비감시군간에 합병증의 발생빈도는 유의한 차이가 없었는데, Frueh¹¹)은 60명의 환자들중 90%에 해당하는 54명의 환자에서 수술전 검사에서 이미 불완전 안면신경마비가 있었다고 보고하여, 수술후 관찰되는 안면신경마비는 수술의 합병증보다는 안면 경련이 소실되면서 지각되어지는 경우가 대부분이라고 주장하였다. 본 연구에서도 안면약화를 호소하는 환자들중 감시군의 일부만 근전도검사를 시행하여 안면신경손상을 확인하였을 뿐, 대부분의 환자들에게 객관적인 검사를 시행하지 못하였다. 그리고 안면신경마비를 제외한 경우에 감시군은 4.5%로 비감시군의 11.8%보다 통계학적으로 유의하게 합병증의 발생빈도가 낮았다. 따라서 수술중 감시의 합병증 감소에 대한 효과를 판정하기 위하여서는 앞으로 수술전 운동유발전위 검사와 수술후 근전도검사를 통하여 안면신경마비에 대한 정확한 평가가 필요하다고 생각한다.

수술후 1주일째 평가한 임상결과를 살펴보면 전체대상자 227례중 소실된 경우가 53.3%이었으며, 거의 소실된 경우가 36.6%로 전체의 89.9%에서 양호한 결과

를 보였으나, 다른 논문들의 완치율인 75~85%^{18,21,26,29,37})에 비하여 낮았다. 한편 추적관찰한 환자 142례중 41.5%에서 임상양상의 변화를 관찰하였는데, 특히 추적관찰시 점차적으로 소실된 경우가 32례나 되어, 다른 연구들의 결과와 비슷한 양상을 나타내었다^{7,18,20,22}. 그러나 추적관찰시도 소실된 경우는 64.8%에 불과하였는데 이러한 낮은 완치율은 아마도 추적기간이 부족하였거나, 다른 연구들과 달리 본 연구에서는 간헐적으로 나타나는 경우도 완치되지 않은 것으로 평가하였기 때문이라고 생각하며^{29,37}, 그리고 완치된 환자들은 추적관찰이 되지 않았던 경우가 많았던 것도 이유중에 하나라고 생각한다.

편측 안면 경련의 병태생리는 안면신경 미세손상시 손상부위의 과흥분과 손상섬유사이의 혼선에 의하여 발생한다는 말초성 가설^{8,16,23,39,41,43})과, 안면신경 손상이 안면신경 운동축에 영향을 주어 신경원의 재기질화를 통해 자극에 대한 반응이 증가하거나 혹은 kindling 현상에 의하여 발생한다는 중추성 가설^{25,28,30,32,41,36,42,45}) 등 두 가지가 있으나 현재까지 이견이 계속되고 있다. 한편 수술후 전기생리학적 변화에 대한 추적검사는 병태생리를 이해할 수 있는 중요한 방법인데, blink 반사를 이용한 Auger⁷)의 실험에서 안면 경련이 소실된 환자의 33%는 수술후 3-4주에 점차적으로 정상소견을 보였다고 하였으며, Kim과 Fukushima²³)는 수술후 경련이 소실된 31례를 대상으로 blink 반사에 의한 synkinesis의 소실시기를 검사하였는데, 소실시기는 수술후 1~5일째에 10례, 6~10일째가 7례, 21-40일째가 8명으로 수술후 지속적인 변화를 보고하였다. 그리고 관골분지를 자극하여 이근에서 측정된 AMR을 수술후 관찰한 결과를 살펴보면 수술직후 즉시 소실된다고 한 결과들^{13,19})도 있으나, 시간이 지나면서 점차적으로 소실된다고한 보고도 있다^{31,33,34,38}). 특히 Nielsen³⁹)는 수술후 첫 1주일째에 23%에서만 AMR이 소실되었고 45%에서는 진폭만이 감소하였다가 2~5월후에 73%가 소실되었다고 하여 수술직후 소실되지 않고 감소한 경우는 시간이 지나가면서 점차 없어진다고 보고하였다.

본 연구에서도 추적검사가 가능하였던 57례만을 살펴보면 73.7%의 환자에서 추적기간동안 변화하였는데, 특히 수술후 1주일째 35.1%에서만 소실되었다가 추적검사시 70.2%에서 소실되는 양상을 보여 역시 시

간이 지나가면서 전기생리학적 현상도 점차적으로 정상화되는 현상을 보였다. 이러한 시간의 경과에 따른 전기생리학적 현상의 정상화에 대하여 Sood등⁴⁰⁾은 병태조직학적 특성에 따라 즉 수초탈락의 유무와 수초재형성의 시기와 관련된다고 하였고, 조기에 경련이 소실되는 것은 박동성 압박에 의하여 유발된 자발성 흥분 혹은 이소성(ectopic) 흥분이 압박후 즉시 없어진 결과로 설명하였으며^{23, 33, 43)}, 점진적 소실은 안면신경의 미세손상이 완전히 회복하는데 필요한 시간이나 혹은 오래 동안 자극받은 안면신경 운동핵이 kindling현상에 의해 잔존하다가 이 현상이 서서히 소실되면서 경련이 소실되는 것으로 설명하였다^{33, 35, 36, 42)}.

한편 수술후 지속적으로 변하는 임상양상의 예측은 수술후 환자에 많은 도움을 주는데, Møller와 Jannetta³²⁾는 수술후 평가한 전기생리학적 검사에서 AMR이 없어지거나 감소한 경우는 추적관찰시 임상 증상이 완전히 없어질 가능성이 높다고 하여 수술후 시행한 전기생리학적 검사는 환자의 예후예측에 도움이 된다고 하였는데, 본 연구에서도 추적관찰이 가능하였던 감시군의 85례를 살펴보면 수술후 7일째의 전기생리학적 검사에서 AMR이 완전히 소실되거나 50%이상 감소된 63례 모두에서 추적관찰시 통계학적으로 유의하게 임상적으로 양호한 결과를 보여 수술후 7일째의 전기생리학적 검사에서 측정된 AMR의 변화는 향후 수술결과를 예측하는데 도움이 될 것으로 생각한다.

결 론

동래봉생병원 재활의학과에서는 봉생병원 및 동래봉생병원에서 편측 안면 경련으로 두개강내 미세혈관 압박술을 시행받은 227명을 대상으로 Excel 근전도기를 이용하여 수술중 전기생리학적 감시를 시행하였던 감시군 134명과 비감시군 93명으로 구분하여 수술후 7일째와 추적관찰시의 임상결과와 수술직후, 수술후 7일째와 추적관찰시의 전기생리학적 검사를 비교분석하여 수술중 전기생리학적 감시의 유용성과 수술후 임상양상과 전기생리학적 현상의 변화를 관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) 227례의 안면 경련부위는 우측이 122례이었으며, 여자가 176례이었다. 이들의 평균연령은 46.7세이

었으며, 평균이환기간은 7.8년이었다. 그리고 원인 혈관은 전하소뇌동맥이 116례로 가장 많았고, 감시군과 비감시군간에는 원인 혈관의 분포만이 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.01$).

2) 수술후 7일째의 임상결과는 전체 환자의 89.9%에서 양호한 결과를 보였으며, 21.5%에서 수술후 합병증이 있었다. 한편 감시군과 비감시군간에 임상결과와 합병증의 발생빈도는 유의한 차이가 없었다.

3) 2개월이상 추적하였던 142례의 추적관찰시 임상결과는 92.3%에서 양호한 결과를 보여 수술후 7일째의 89.9%보다 호전되는 양상을 보였으나 통계학적 유의성은 없었다. 그러나 전체의 41.5%에서 수술후 7일째에 비하여 임상양상이 변화하여 수술후 추적관찰의 필요성을 제시하였으며, 감시군과 비감시군간에 임상결과나 호전양상의 유의한 차이는 없었다.

4) 추적관찰시 전기생리학적 검사가 가능하였던 57례중 73.7%에서 수술후 전기생리학적 현상의 변화를 관찰하였으며, 특히 완전소실된 경우가 수술후 7일째 35.1%에서 추적검사시 70.2%로 추적기간 동안에 전기생리학적 현상은 통계학적으로 유의하게 호전되는 양상을 보였다($p < 0.01$).

5) 추적관찰된 감시군 85례를 대상으로 수술후 7일째의 전기생리학적 검사와 추적 관찰시의 임상양상을 비교하였는데, 수술후 7일째의 검사에서 AMR이 완전소실 혹은 50%이상 감소된 63례 모두에서 임상적으로 양호한 결과를 보여 통계학적인 유의성이 있었다($p < 0.01$).

이상의 결과로 보아 편측 안면 경련의 미세혈관 압박술중 전기생리학적 감시는 수술중 원인 혈관의 확인과 적절한 압박여부에 도움이 된다고 생각하며, 그리고 수술후 7일째의 전기생리학적 검사는 수술후 시간 경과에 따라 변하는 임상양상과 전기생리학적 현상을 예측하는데 도움이 될 것으로 생각하며, 향후 이러한 수술후 지속적인 전기생리학적 현상의 변화와 병태생리에 대한 연관성에 대한 많은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- 1) 이영희, 전세일, 신정순: 편측안면경련의 전기 진단적 연구. 대한재활의학회지 1992; 16: 101-108

- 2) 장익환, 이영희, 정의화: 편측안면경련의 두개강내 미세혈관 감압술시 안면근전도의 수술중 감시. 대한재활 의학회지 1994; 18: 142-151
- 3) 최승진, 성기원, 성우현, 이재수, 강준기, 최창락: 미세혈관 감압술을 시행한 75례의 환자에 대한 임상적 고찰. 대한신경외과학회지 1990; 19: 506-512
- 4) Alexander GE, Mosses H: Carbamazepine for hemifacial spasm. *Neurology* 1982; 32: 286-287
- 5) Auger RG, Whisnant JP: Hemifacial spasm in Rochester and Olmsted County, Minnesota, 1960 to 1984. *Arch Neurol* 1990; 47: 1233-1234
- 6) Auger RG, Piepgras DG, Laws ER: Hemifacial spasm: Results of microvascular decompression of the facial nerve in 54 patients. *Mayo Clin Proc* 1986; 61: 640-644
- 7) Auger RG, Piepgras DG, Laws ER, Miller RH: Microvascular decompression of the facial nerve for hemifacial spasm: Clinical and electrophysiologic observations. *Neurology* 1981; 31: 346-350
- 8) Auger RG: Hemifacial spasm: Clinical and electrophysiologic observations. *Neurology* 1979; 29: 1261-1272
- 9) Eckman PB, Kramer RA, Altrocchi PH: Hemifacial spasm. *Arch Neurol* 1971; 25: 81-87
- 10) Eidelman BH, Nielsen VK, Møller M, Jannetta PJ: Vascular compression, hemifacial spasm, and multiple cranial neuropathy. *Neurology* 1985; 35: 712-716
- 11) Freuh BR, Preston RA, Musch DC: Facial nerve injury and hemifacial spasm. *Am J Ophthal* 1990; 110: 421-423
- 12) Geller BD, Hallett M, Ravits J: Botulinum toxin therapy in hemifacial spasm: Clinical and electrophysiologic studies. *Muscle Nerve* 1989; 12: 716-722
- 13) Haines SJ, Torres F: Intraoperative monitoring of the facial nerve during decompressive surgery for hemifacial spasm. *J Neurosurg* 1991; 74: 254-257
- 14) Harper CM: AAEM case report #21: Hemifacial spasm: Preoperative diagnosis and intraoperative management. *Muscle Nerve* 1991; 14(3): 213-8
- 15) Holds JB, White GL, Thiese SM, Anderson RL: Facial dystonia, essential blepharospasm and hemifacial spasm. *Am Family Physician* 1991; 43: 2113-2120
- 16) Hopf HC, Lowitzsch K: Hemifacial spasm: Location of the lesion by electrophysiological means. *Muscle Nerve* 1982; 5: S84-S88
- 17) Hori T, Fukushima T, Terao H, Takakura K, Sano K: Percutaneous radiofrequency facial nerve coagulation in the management of facial spasm. *J Neurosurg* 1981; 54: 655-658
- 18) Huang CI, Chen IH, Lee LS: Microvascular decompression for hemifacial spasm: Analyses of operative findings and results in 310 patients. *Neurosurgery* 1992; 30: 53-57
- 19) Isu T, Kamada K, Nakamura T, Kitaoka K, Ito T, Koiwa M, Abe H: Intraoperative monitoring of facial electromyogram responses during microvascular decompression surgery for hemifacial spasm. *No Shinkei Geka-Neurol Surg* 1992; 20(7): 757-61
- 20) Iwakuma T, Matsumoto A, Nakamura N: Hemifacial spasm. Comparison of three different operative procedures in 110 patients. *J Neurosurg* 1982; 57: 753-756
- 21) Jannetta PJ: Hemifacial spasm. *Neurol Neurosurg Update Series* 1982; 3(8): 1-7
- 22) Jho HD, Jannetta PJ: Hemifacial spasm in young people treated with microvascular decompression of the facial nerve. *Neurosurgery* 1987; 20: 767-770
- 23) Kim P, Fukushima T: Observations on synkinesis in patients with hemifacial spasm: Effect of microvascular decompression and etiological considerations. *J Neurosurg* 1984; 60: 821-827
- 24) Kimura J: *Electrodiagnosis in diseases of nerve and muscle: Principles and practice*, 2nd ed, F. A. Davis Company, Philadelphia, 1989, pp566-67
- 25) Laskawi R, Damenz W, Roggenkammer P, Schroder M, Brauneis J: The effects of botulinum toxin on hemifacial spasm: An electrophysiologic investigation. *Ear, Nose and Throat Journal* 1990; 69: 704-717
- 26) Loeser JD, Chen J: Hemifacial spasm: Treatment by microsurgical facial nerve decompression. *Neurosurgery* 1983; 13: 141-146
- 27) Matsushima T, Inoue T, Fukui M: Arteries in contact with the cisternal portion of the facial nerve in autopsy cases: Microsurgical anatomy for neurovascular decompression surgery of hemifacial spasm. *Surg Neurol* 1990; 34: 87-93
- 28) Møller AR: Interaction between the blink reflex and the abnormal muscle response in patients with hemifacial spasm: Results of intraoperative

- recordings. *J Neurol Sci* 1991; 101: 114-123
- 29) Møller AR: *The cranial nerve vascular compression syndrome: I. A review of treatment. Acta Neurochir* 1991; 113: 18-23
 - 30) Møller AR: *The cranial nerve vascular compression syndrome: II. A review of pathophysiology. Acta Neurochir* 1991; 113: 24-30
 - 31) Møller AR, Jannetta PJ: *Monitoring facial EMG responses during microvascular decompression operations for hemifacial spasm. J Neurosurg* 1987; 66: 681-685
 - 32) Møller AR, Jannetta PJ: *Physiological abnormalities in hemifacial spasm studied during microvascular decompression operations. Exp Neurol* 1986; 93: 584-600
 - 33) Møller AR, Jannetta PJ: *Microvascular decompression in hemifacial spasm: Intraoperative electrophysiological observations. Neurosurgery* 1985; 16: 612-618
 - 34) Møller AR, Jannetta PJ: *Hemifacial spasm: Results of electrophysiologic recording during microvascular decompression operations. Neurology* 1985; 35: 969-974
 - 35) Møller AR, Jannetta PJ: *On the origin of synkinesis in hemifacial spasm: Results of intracranial recordings. J Neurosurg* 1984; 61: 569-576
 - 36) Møller AR, Sen CN: *Recordings from the facial nucleus in the rat: Signs of abnormal facial muscle response. Exp Brain Res* 1990; 81: 18-24
 - 37) Nagahiro S, Takada A, Matsukado Y, Ushio Y: *Microvascular decompression for hemifacial spasm: Patterns of vascular compression in unsuccessfully operated patients. J Neurosurg* 1991; 75(3): 388-392
 - 38) Nielsen VK: *Electrophysiology of the facial nerve in hemifacial spasm: Ectopic/ephaptic excitation. Muscle Nerve* 1985; 8: 545-555
 - 39) Nielsen VK: *Pathophysiology of hemifacial spasm: I. Ephaptic transmission and ectopic excitation. Neurology* 1984; 34: 418-426
 - 40) Park YC, Lim JK, Lee DK, Yi SD: *Botulinum A toxin treatment of hemifacial spasm and blepharospasm. J Korean Med Sci* 1993; 8(5): 334-340
 - 41) Roth G, Magistris MR, Pinelli P, Rilliet B: *Cryptogenic hemifacial spasm: A neurophysiological study. Electromyogr Clin Neurophysiol* 1990; 30: 361-370
 - 42) Saito S, Møller AR: *Chronic electrical stimulation of the facial nerve causes signs of facial nucleus hyperactivity. Neurol Res* 1993; 15(4): 225-231
 - 43) Sanders DB: *Ephaptic transmission in hemifacial spasm: A single-fiber EMG study. Muscle Nerve* 1989; 12: 690-694
 - 44) Sood S, Vyas L, Taori GM: *Hemifacial spasm: Early postoperative normalization of blink reflex latency. Br J Neurosurg* 1993; 7(4): 407-411
 - 45) Valls-Sole J, Tolosa ES: *Blink reflex excitability cycle in hemifacial spasm. Neurology* 1989; 39: 1061-1066
 - 46) Wilkins RH: *Hemifacial spasm: A review. Surg Neurol* 1991; 36(4): 251-277
 - 47) Yoshimura DM, Aminoff MJ, Thomas AT, Scott AB: *Treatment of hemifacial spasm with botulinum toxin. Muscle Nerve* 1992; 15: 1045-1049