

안면신경마비 예후인자로서 근전도검사(EMG)와 조기 시행한 신경전도검사(ENoG)의 유용성에 대한 연구: 한양방 협진치료 기반으로

성원석, 김필균, 구본혁, 유희경, 석경환, 이주현, 김민정, 박연철, 서병관, 박동석, 백용현*

경희대학교 한의과대학 침구학교실



[Abstract]

Study on the Validity of Electromyography(EMG) And Early-performed Electroneurography(ENoG) as Predicting Factor for Facial Palsy – based on Collaborative Treatment between Korean and Western Medicine

Won Suk Sung, Pil Kun Kim, Bon Hyuk Goo, Hee Kyoung Ryu, Kyung Hwan Suk,
Ju Hyeon Lee, Min Jeong Kim, Yeon Cheol Park, Byung Kwan Seo,
Dong Suk Park and Yong Hyeon Baek*

Department of Acupuncture & Moxibustion Medicine, College of Korean Medicine,
Kyung Hee University

Objectives : This study was performed to confirm the usefulness of EMG and early-performed ENoG as predicting factor for facial palsy by clinical outcome.

Methods : We gathered patients who visited the Facial Palsy Center in Kyung Hee University Hospital at Gangdong between January 2010 and September 2012. We used inclusion/exclusion criteria and reviewed 231 patients' medical records including gender, age, HB grade and EMG & ENoG axonal loss. We compared the relation between EMG axonal loss and improvement degree at 4 & 6 weeks after treatment, and between ENoG axonal loss at 3-5 & 6-8 days after onset and EMG axonal loss using regression analysis.

Results : Each analysis had statistical significance, but EMG & improvement degree at 6 weeks after treatment showed statistically higher correlation than that at 4 weeks after treatment, and ENoG at 6~8 days after onset & EMG showed statistically higher correlation than that at 3~5 day after onset.

Conclusions : We could get the evidence of the validity of EMG and early-performed ENoG as predicting factor for facial palsy based on collaborative treatment between Korean and western medicine.

Key words :

EMG;
ENoG;
Facial palsy;
Predicting factor;
Korean and western
medicine

Received : 2013. 08. 10.
Revised : 2013. 08. 25.
Accepted : 2013. 08. 26.
On-line : 2013. 09. 20.

* Corresponding author : Department of Acupuncture & Moxibustion Medicine, Kyung Hee University Hospital at Gangdong, 892, Dongnam-ro, Gangdong-gu, Seoul, 134-727, Republic of Korea
Tel : +82-2-440-6224 E-mail : byhacu@khu.ac.kr

© This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

The Acupuncture is the Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society. (<http://www.TheAcupuncture.or.kr>)
Copyright © 2013 KAMMS, Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society. All rights reserved.

I. 서론

안면신경마비는 한의학의 口眼喎斜에 속하며 안면신경의 손상으로 환측 안면근육의 마비를 主訴로 한다¹⁾. 관련된 증상으로 갑작스런 얼굴표정의 상실을 포함한 안면근육 움직임의 약화, 운동약화, 안구건조 및 구강건조의 분비약화, 귀와 유양돌기, 측두부 및 턱 부위의 통증과 같은 감각이상과 기타 미각이상, 청각과민, 이충만감, 이통 등의 증상이 있다.

안면신경마비 원인으로는 1차성 특발성으로 발생하는 경우가 약 75 %, 바이러스 감염, 외상, 수술, 당뇨, 국소부위 염증, 종양, 면역학적 이상, 약복용으로 발생하는 2차성이 약 25 %를 차지하는데²⁾, 한의학에서는 正氣不足, 經脈空虛한 상태에서 風寒의 邪氣가 안면의 經絡을 침입한 經氣循環의 장애로 본다.

이러한 안면신경마비를 양방에서는 스테로이드와 항바이러스제, 혈관확장제와 같은 약물요법³⁾과 물리치료와 안면운동을 함께 시행하고⁴⁾, 심한 경우에는 수술적 요법도 고려한다. 한방에서는 일반적인 침, 한약치료뿐만이 아닌 透鍼, 電鍼, 紫河車藥鍼, 봉독약침, 뜸, 부항 등의 한방치료를 시행한다⁵⁻⁷⁾. 최근에는 안면신경마비에 대한 한양방 협진 치료가 시도되고 있으며 이에 대한 임상적 고찰이 보고되는데, 한양방 협진치료가 특정 기간에서 단독치료보다 나은 효과를 보임을 확인할 수 있다⁸⁾.

안면신경마비 환자에게 안면신경 손상의 정도와 예후판단은 중요하지만, 단순한 임상적 검사를 통해 안면신경의 상태와 손상의 정도, 예후를 판단하기는 어렵다. 반면에 전기진단검사는 짧은 시간에 이러한 정보를 정확하게 제공할 수 있으며⁹⁾ 지속적인 마비가 발생한 경우에는 추적 관찰에 이용된다. 이 중에서 신경전도검사(electroneurography, 이하 ENoG)와 근전도검사(electromyography, 이하 EMG)가 많이 사용되고 있다.

ENoG보다는 EMG를 통해 정확한 예후를 판단할 수 있고¹⁰⁾, 예후를 판단하기 위해 EMG를 시행하는 가장 이상적인 시기는 발병 후 14일이라는 보고가 있으며, 이러한 EMG 검사 결과를 통해서 안면신경마비의 회복시기를 예상할 수 있다.

ENoG는 급성 안면신경마비 초기에 연속적으로 시행하여 신경손상 정도를 판정하는데, 특발성 안면신경 마비의 경우 최초 14일 이내 95 % 이상 변성이 되면 예후가 불량한 것으로 알려져 있다⁹⁾.

본 연구는 한양방 협진치료를 받은 안면신경마비 환자를 대상으로 EMG 검사결과와 안면움직임 호전을, 발병 후 3~8일 이내 초기 시행한 ENoG와 EMG 검사 결과의 상관성

비교를 통해 EMG 및 초기 시행한 ENoG의 예후인자로서의 유용성을 임상 결과로 확인하고, 근거를 갖하고자 2010년 1월 1일부터 2012년 9월 31일까지 강동경희대학교병원 안면마비센터에 내원한 안면신경마비 환자 중 한양방 치료를 실시한 231례에 대해 분석한 결과를 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

1. 연구대상

2010년 1월 1일부터 2012년 9월 31일까지 강동경희대학교병원 안면마비센터에 안면신경마비를 主訴症으로 내원한 환자 중 선정 및 제외 기준에 부합하는 사람을 대상으로 진료기록을 통하여 후향적으로 연구 조사하였다(Fig. 1).

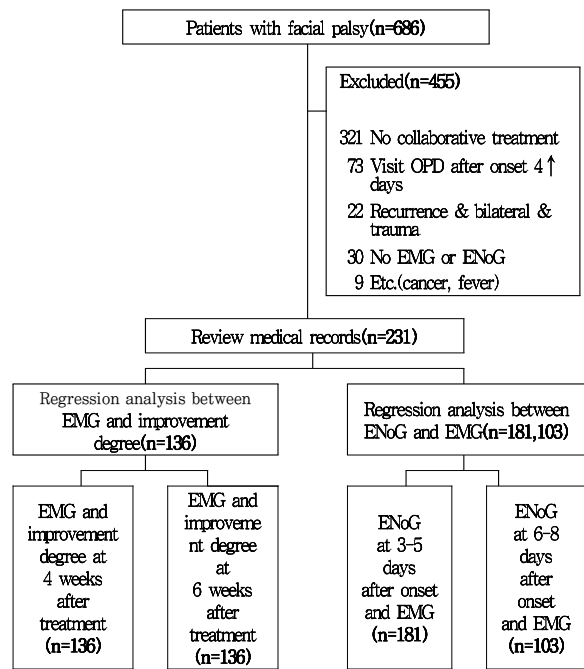


Fig. 1. Flow chart

1) 선정기준

- ① 안면신경마비를 主訴症으로 발병일로부터 4일 이내 내원한 사람
- ② 10~79세의 연령에 속하는 사람
- ③ 본원에서 양방 및 한방 입원치료를 동시에 받은 사람
- ④ 치료기간이 6주 이상이며 치료기간 동안 ENoG 및 EMG를 시행한 사람

2) 제외기준

- ① 안면신경마비 과거력이 있는 사람
- ② 양측성 안면신경마비가 발생한 사람
- ③ 외상성 안면신경마비로 내원한 사람
- ④ 뇌질환 및 중양 등의 질환이 있는 사람

2. 치료방법

1) 침치료

직경 0.20 mm, 길이 30 mm 1회용 stainless steel 호침 (동방침구제작소 제작, 한국)을 사용하였고, 입원 환자는 1~2회/일 침치료를 하였으며, 퇴원 후 통원치료는 1~3회/주 시행하였다. 치료혈은 患側 睛明·攢竹·陽白·絲竹空·迎香·四白·巨髎·地倉·頰車·下關·翳風·人中·承漿·健側 合谷 등을 取穴하여 15~20분간 留鍼하였다.

2) 한약치료

한약처방은 理氣祛風散과 補益養胃湯 加減方, 愈風丹을 사용하였다.

3) 약침치료

강동경희대학교병원에서 제작한 봉침 20,000 : 1를 매 치료 시마다 患側 攢竹·陽白·絲竹空·地倉·頰車·下關·翳風 등의 穴位에 0.1~0.2cc 가량 시술하였다.

4) 기타치료

한방병원 입원기간 중 수면 전에 睛明·攢竹·陽白·絲竹空·迎香·四白·地倉·頰車·下關·人中 등에 피내침(동방침구제작소 제작, 한국)을 시술하여 수면시간 동안 留鍼하였고, 背部의 足太陽經으로 5~10분의 留罐法을 시행하였다.

5) 물리치료

留鍼 시간 동안 환측 안면부에 경피적외선조사요법을 하였고, 입원기간 동안 EST, SUPER LIZER HA-550을 이용한 성장신경절 부위 Laser 치료, 안면마사지, 안면표정근 운동을 실시하였다.

6) 양방치료

강동경희대학교병원 이비인후과에 입원하여 스테로이드 제제 중 Prednisolone을 투여하였다. Prednisolone의 투

여량은 80 mg부터 시작하는 것을 원칙으로 상황에 따라 그 용량을 조절하였다. 투여량은 단계적으로 줄여나갔고, 총 10~14일 동안 투여하였다. 그 외에 혈관확장제와 제산제를 함께 투여하였고, 환자가 호소하는 증상에 따라 양약이 추가되었다. 스테로이드 치료를 받는 기간에도 한방치료를 함께 시행하였다.

3. 연구방법

1) 안면마비 평가방법

House-Brackmann grading system¹¹⁾(이하 HB grade)을 사용하여 안면마비 정도를 측정하였다. 치료시작 전, 치료시작 1주 후, 3주 후, 4주 후, 6주 후 각각 HB grade를 사용하여 총 6주간 마비 정도를 측정하였다(Table 1).

2) ENoG 검사방법

발병일로부터 3~8일 후 강동경희대학교병원 이비인후과에서 ENoG를 시행, 안면 각 부위별 신경손상 수치 중에서 가장 높은 값을 axonal loss로 기준하였다.

3) EMG 검사방법

발병일로부터 13~15일 후 강동경희대학교병원 재활의학과에서 EMG를 시행, 안면 각 부위별 신경손상수치 중에서 가장 높은 값을 axonal loss로 기준하였다.

4) 호전율의 평가

치료시작 전과 치료시작 4주 후, 6주 후 HB grade를 이용, 호전율은 (치료시작 전 HB grade - 치료 후 HB grade) / (치료시작 전 HB grade - 1)로 정의하고 계산하였다.

4. 통계처리 방법

통계처리는 SPSS(statistical program for social science) ver 18.0 을 이용하였다. 빈도분석을 통해서 환자의 일반적 특성을 분석하였고, 치료의 유의성 검증을 위해 paired *t*-test 를 시행하였다. 예후인자로서 EMG와 시기별 호전율의 상관성을 확인하기 위해서 선형회귀분석(linear regression analysis)을 시행하였다. 그리고 예후인자로서 시기별 ENoG와 EMG의 상관성을 확인하기 위해 선형회귀분석을 시행하였다.

Table 1. Gross Grading System of House-Brackmann

Grade	Description	Characteristics
I	Normal	Normal facial function all areas
II	Milde dysfunction	Gross : slight weakness noticeable on close inspection on close inspection may have very slight synkinesis At rest : normal symmetry and tone Motion Forehead : motion is moderate to good function Eye : complete closure with minimal effort Mouth : slight asymmetry
III	Moderate dysfunction	Gross : obvious but not disfiguring difference between both the sides, noticeable but not severe synkinesis, contracture, or hemifacial spasm At rest : normal symmetry and tone Motion Forehead : slight to moderate movement Eye : complete closure with effort Mouth : slightly weak with maximum effort
IV	Moderately sever dysfunction	Gross : obvious weakness and/or disfiguring asymmetry At rest : normal symmetry and tone Motion Forehead : none Eye : incomplete closure Mouth : asymmetric with maximum effort
V	Sever dysfunction	Gross : only barely perceptible At rest : asymmetry Motion Forehead : none Eye : incomplete closure Mouth : slight movement
VI	Total paralysis	No movement

III. 결 과

1. 대상자의 일반적 특성

총 231례 중에서 남자 111례 여자 120례, 좌측 114례 우측 117례였다. 연령은 평균 48,80±14,80세로 10~19세 7명, 20~29세 15명, 30~39세 41명, 40~49세 44명, 50~59세 63명, 60~69세 44명, 70~79세 17명이었다(Table 2).

2. 치료성적

총 231례 중에서 치료시작 전과 치료시작 4주, 6주 후 HB grade를 확인할 수 있는 환자는 136례가 있었다. 치료 전 HB grade는 3.97±0.719, 치료 1주 후에는 3.67±0.761, 3주

Table 2. General Characteristics

Age	Gender		Effected side		Total
	Male	Female	Left	Right	
10~9	3	4	5	2	7(3.0 %)
20~29	6	9	5	10	15(6.5 %)
30~39	23	18	18	23	41(17.7 %)
40~49	25	19	22	22	44(19.0 %)
50~59	29	34	30	33	63(27.3 %)
60~69	19	25	24	20	44(19.0 %)
70~79	6	11	10	7	17(7.4 %)
Total	111 (48.1 %)	120 (51.9 %)	114 (49.4 %)	117 (50.6 %)	231 (100.0 %)

후에는 2.84±0.941, 4주 후에는 2.38±1.065, 6주 후에는 2.02±1.047였다(Table 3). 치료기간의 경과에 따라 HB grade가 감소하였고, 모든 치료 기간에서 통계적으로 유의

Table 3. Changes in Mean HB Grade According to Treatment Period

	Mean ± SD	t	p-value
Before treatment	3,97 ± 0,719	-	-
1 week after treatment	3,67 ± 0,761	5,630	0,000
3 weeks after treatment	2,84 ± 0,941	17,911	0,000
4 weeks after treatment	2,38 ± 1,065	21,266	0,000
6 weeks after treatment	2,02 ± 1,047	26,654	0,000

성을 보여 한양방 협진치료의 유의한 호전을 확인하였다 ($p < 0,001$).

3. 예후인자로서 EMG의 유용성 분석

치료시작 4주, 6주 후 HB grade를 확인할 수 있는 환자 136례를 분석하였다. EMG axonal loss를 독립변수, 치료 4주 후 호전율을 종속변수로 설정하여 선형회귀분석한 결과 $R^2=0,583$, $p < 0,001$ 로 이는 통계적으로 EMG와 치료 4주 후 호전율 사이에 유의한 관계가 있음을 의미한다.

다음으로 EMG axonal loss를 독립변수, 치료 6주 후 호전율을 종속변수로 설정하여 선형회귀분석한 결과 $R^2=0,683$, $p < 0,001$ 로 이는 통계적으로 EMG와 치료 6주 후 호전율 사이에 유의한 관계가 있음을 의미하는데, 상대적으로 EMG가 치료 4주 후보다 치료 6주 후의 호전율과 상관성이 더 높음을 확인하였다(Table 4, Fig. 2).

4. 예후인자로 ENoG의 유용성 분석

발병일로부터 3~5일, 6~8일 후 ENoG를 시행한 사례는 각각 181례, 103례가 있었다. 발병 후 3~5일 ENoG

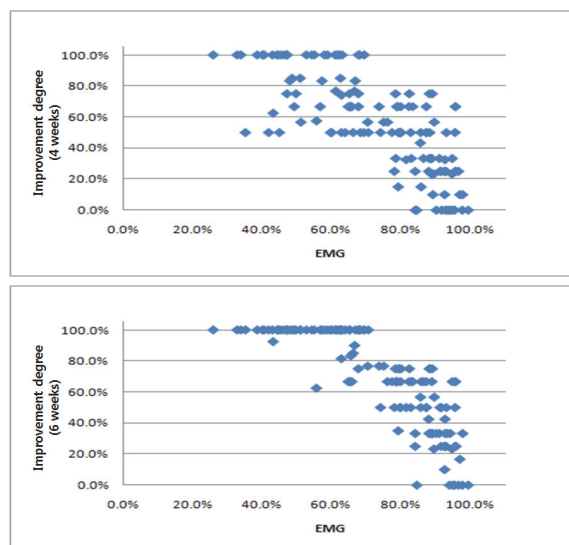


Fig. 2. Regression analysis between EMG and improvement degree

Improvement degree(4 weeks) : improvement degree at 4 weeks after treatment,
Improvement degree(6 weeks) : improvement degree at 6 weeks after treatment.

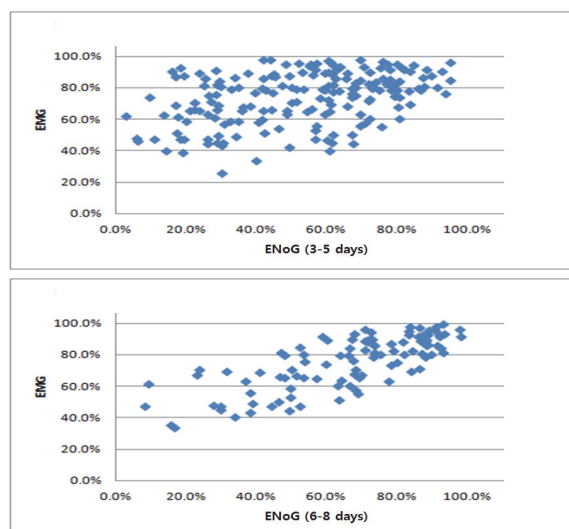


Fig. 3. Regression analysis between ENoG and EMG

ENoG(3~5 days) : ENoG axonal loss at 3~5 days after onset,
ENoG(6~8 days) : ENoG axonal loss at 6~8 days after onset.

Table 4. Regression Analysis between EMG and Improvement Degree

	Model summary				Coefficients				
	R	R square	F change	Sig. F	B	Std. error	t	Sig.	
4 weeks	.764	.583	187.457	.000	(constant)	1,494	.071	21,093	.000
					EMG	-1,290	.094	-13,691	.000
6 weeks	.827	.683	289.130	.000	(constant)	1,700	.062	27,574	.000
					EMG	-1,394	.082	-17,004	.000

4 weeks : improvement degree at 4 weeks after treatment,
6 weeks : improvement degree at 6 weeks after treatment.

Table 5. Regression Analysis between ENoG and EMG

	Model summary				Coefficients				
	R	R square	F change	Sig. F		B	Std. error	t	Sig.
3~5 days	.401	.161	34.237	.000	(constant)	.586	.028	20.593	.000
					ENoG	.289	.049	5.851	.000
6~8 days	.759	.576	137.354	.000	(constant)	.370	.034	10.747	.000
					ENoG	.579	.049	11.720	.000

3-5 days : ENoG axonal loss at 3-5 days after onset.
 6-8 days : ENoG axonal loss at 6-8 days after onset.

axonal loss를 독립변수, EMG axonal loss를 종속변수로 설정하여 선형회귀분석한 결과 $R^2=0.161$, $p<0.001$ 로 이는 통계적으로 발병 후 3~5일 ENoG와 EMG 사이에 유의한 관계가 있음을 의미한다.

다음으로 발병 후 6~8일 ENoG axonal loss를 독립변수, EMG axonal loss를 종속변수로 설정하여 선형회귀분석한 결과 $R^2=0.576$, $p<0.001$ 로 이는 통계적으로 발병 후 6~8일 ENoG와 EMG 사이에 유의한 관계가 있음을 의미하는데, 상대적으로 발병 후 6~8일 ENoG가 3~5일 ENoG 보다 EMG와 상관성이 더 높음을 확인하였다(Table 5, Fig. 3).

IV. 고 찰

안면신경마비는 한의학에서 口眼喎斜에 해당하여 《黃帝內經·靈樞經筋論》에 “足之陽明 手之太陽 筋急則口目爲僻 目眇急不能卒視 治皆如右方也”라고 하였고, 《三因方》¹⁾에서 부터 ‘口眼喎斜’로 칭하게 되었다.

病因은 風邪가 血脈에 침입하면 발생하거나 足陽明經에 熱이 있으면 筋이 弛緩되어 口角이 喎斜된다고 하였고, 邪氣가 사람에게 들어오면 邪氣는 도리어 느슨해지고, 正氣는 팽팽해져서 근육이 당기거나 늘어지거나 경련이 일어나며²⁾, 치료는 完骨·臨泣·瀉血·地倉·頰車·太衝·人中·頭維·攢竹·陽白·足三里·合谷 등을 刺鍼하고, 犀角升麻湯 등을 복용한다고 하였다³⁾.

양방에서 Bell’s palsy는 바이러스감염, 허혈성 원인, 자가면역, 발치, 찬바람 맞는 경우 등을 가능한 원인으로 보았고⁴⁾, 스테로이드를 광범위하게 사용하고 있으며 복합효과를 위한 항바이러스제⁵⁾, 안면운동요법, 및 수술적 요법 등을 시행한다. 최근 특발성 안면신경마비 치료에 한양방 협진치료에 대한 연구가 보고되었는데, Park et al¹⁶⁾의 연구에서는 Yanagihara grading system을 통하여, Kwon et al⁸⁾의 연구에서는 HB grade를 통하여 한양방 협진치료

가 단독치료보다 치료효과가 높음을 보이고 있다.

안면신경마비의 진단은 영상검사, 국소진단과 예후검사, 전기신경검사가 있으며 이중 전기신경검사를 이용한 예후 검사는 안면신경마비가 발생한 모든 환자에게 시행되며, 지속적인 마비가 발생한 경우는 추적 관찰에 이용된다. 급성기 안면신경마비의 경우 전기신경검사를 연속적으로 시행하여 신경손상의 정도와 예후를 판정할 수 있다⁹⁾. Gantz et al¹⁷⁾은 ENoG와 EMG를 복합해서 사용하면 안면신경마비 환자 중 장기간의 후유증 및 단기간 완전회복을 구분할 수 있다고 하였고, Chen et al¹⁸⁾은 EMG, ENoG, blink reflex가 안면신경마비를 진단하는 데 유용하다고 하였다.

ENoG는 급성 안면신경마비의 초기 예후 판단과 수술적 처치 판단에 도움이 되는데 특히 특발성 안면신경마비 환자의 추적 관찰에 많이 사용된다. Haginomori et al¹⁹⁾은 ENoG 상 90 % 변성이 있으면 회복속도 지연 및 연합운동 발생가능성이 증가한다고 보고하였다. 심한 경우 수술적 방법으로 안면신경감압술을 고려하는데 특발성 안면신경마비의 경우 최초 14일 이내 95 % 이상 변성이 확인된다면 그 예후가 불량한 것으로 알려져 있다. 초기 예후 판단을 위해서 발병 후 10일 전에 ENoG를 시행하는 경우도 있었다. Danielides et al²⁰⁾은 신경변성의 정도를 확인하기 위해서 발병 후 14일 동안에 수차례 ENoG를 검사하였고, Chow et al²¹⁾은 발생 초기인 발병 후 5일부터 검사하였다. Gilden et al²²⁾은 발병 후 5일에 시행한 ENoG상 90 %와 발병 후 14일에 시행한 ENoG 상 90 %의 신경손상을 비교, 5일에 시행한 ENoG상 90 %가 더 좋지 않은 예후를 보임을 보고하였다.

EMG는 근육 자체에 대한 검사로 세침 전극을 근육 내에 삽입하고 휴지기와 수의적 수축 기간 중 전위를 측정하는 방법으로 다른 검사에서는 발견하지 못하는 활동 운동단위를 찾을 수 있다는 장점이 있다. Grosheva et al²³⁾은 EMG를 연속으로 검사를 하였을 때 급성 안면신경마비의 예후를 판단하는 데 유용하다고 하였고, 발병 후 14일이 지나야 신경손상부위가 확인될 수 있기에 발병 후 14일이 적절한 시기임을 밝혔다. Djordjevic et al²⁴⁾은 근육유발전위 검사

를 통해서 amplitude 및 latency 유형에 따른 완전 회복과 불완전 회복 여부, 완전 회복 소요 시간을 밝혔다.

본 연구에서는 진단 및 예후측정 목적으로 사용되는 EMG와 ENoG가 실제 임상결과를 통해서 얼마나 강한 상관성이 있고, 진단의 유용성이 있는지 확인하여 한양방 협진치료 중 전기진단검사를 통한 예후 설명 필요성의 근거를 갖고자 안면신경마비를 主訴로 한양방 협진치료를 받은 환자에 대한 EMG의 예후인자로서의 유용성 및 조기 시행한 ENoG의 예후인자로서의 유용성을 분석했다. 2010년 1월 1일부터 2012년 9월 31일까지 강동경희대학교병원 안면마비센터에 방문하여 안면신경마비 증상을 주소로 하는 환자를 대상으로 후향적으로 이루어졌으며, 성별, 연령, 좌우 및 안면마비상태를 기록하였다. 그리고 초기 1주일의 양방 입원치료, 이어서 한방 입원치료를 받았고, 이후에 1~3회/주로 통원치료를 받은 환자를 대상으로 하였다.

초기 스테로이드 사용과 관련, 스테로이드를 사용한 경우가 그렇지 않은 경우에 비해 더 높은 호전도를 보이고, 발병 후 72시간 이내에 스테로이드를 사용하는 경우 3~9개월 사이의 완전 회복할 확률을 높인다는 보고가 있다²⁵⁾. 그래서 스테로이드 사용 효과의 동일성을 부여하기 위해서 발병 후 4일 이내에 본원에 방문한 환자를 대상으로 하였고, 그 이후에 내원한 환자는 포함시키지 않았다. 그 결과 총 연구대상이 100례가 넘었기 때문에 모수적 통계방법을 사용하였다.

총 231례를 토대로 남자 111례, 여자 120례로 평균연령은 48.80세였으며, 좌측 114례, 우측 117례로 남녀, 좌우 모두 거의 비슷한 경우의 수를 얻었다.

치료기간의 경과에 따라 치료시작 4주, 6주 후까지 안면상태를 확인할 수 있었던 환자는 총 136례가 있었고, 치료기간의 경과에 따른 안면마비 상태가 통계적으로 유의하게 ($p < 0.001$) 호전을 보이면서 한양방 협진치료가 안면신경마비 치료에 효과적이라고 생각된다.

호전율을 (치료시작 전 HB grade - 치료 후 HB grade) / (치료시작 전 HB grade - 1)로 정의하고, 발병 후 13~5일에 시행한 EMG axonal loss를 독립변수, 치료시작 4주 및 6주 후 호전율을 종속변수로 하여 선형회귀분석을 시행하였다. 그 결과 EMG axonal loss는 치료 4주 후 및 6주 후 호전을 모두에서 상관성이 있는 것으로 나타났으나, 상대적으로 치료 6주 후 호전율과의 분석에서 R^2 및 상관계수가 더 크게 나타났다. 이는 EMG axonal loss가 높을수록 안면신경마비의 호전율이 낮음을 알 수 있으며, EMG가 치료 4주 후보다 6주 후 호전율과 상관성이 더 높음을 알 수 있다.

다음으로 발병 후 3~5일, 6~8일에 시행한 ENoG를 독

립변수, EMG를 종속변수로 하여 선형회귀분석을 시행한 결과, 두 시기의 ENoG는 EMG와 상관성이 있는 것으로 나타났으나 발병 후 3~5일 ENoG의 경우 $R^2=0.161$ 로 16%의 낮은 설명력이 있는 반면에 발병 후 6~8일 ENoG의 경우 $R^2=0.576$ 으로 상대적으로 크게 나타났다. 이는 ENoG axonal loss가 높을수록 EMG axonal loss가 높음을 알 수 있으며, 발병 후 3~5일보다 6~8일 ENoG와 EMG 사이의 상관성이 더 높음을 알 수 있었다.

이는 기존의 Seo et al²⁶⁾이 밝힌 한양방 협진치료가 유의한 호전도를 보이고, 발병 후 10일에 시행한 ENoG가 치료 4주 후 안면신경마비의 호전 정도를 예측할 수 있다는 내용과는 차이를 보이는 결과이다. 연구방법을 보면 마비 정도를 Lucille Daniel muscle testing을 사용하였고, 총 치료기간이 4주였다. 반면에 본 연구에서는 HB grade를 사용하였고, 치료기간이 6주였다. 차이점이 있어서 직접적인 비교를 하기에는 어려움이 있겠으나 같은 선형회귀분석을 이용하였고, R^2 및 상관계수가 본 연구에서 크게 나왔다는 점을 볼 때 발병 후 13~15일에 EMG를 시행하는 것이 좀 더 장기적인 예후를 판단을 하는데 유리한 가능성을 제시한다고 생각할 수 있다.

이번 연구 결과를 통해서 한양방 협진치료 중에 전기진단검사를 통한 예후의 유용성을 다시 한 번 확인하고, 상관성이 높은 시기를 통해 임상에서의 유용성을 높이고, 근거를 갖게 되었다고 생각한다. 하지만 6주 동안에 안면신경마비의 회복정도를 비교판단하기에는 시간이 부족하였고, 안면신경마비의 최종 회복 정도 및 완치되는데 필요한 기간 등을 판단하기 위해서는 그 이상의 추적관찰이 필요할 것이다. 그리고 각 전기진단검사 결과의 구간별 수치에 따른 예후 상관성을 확인할 필요가 있고, 전기진단검사와 관련된 논문 review 및 검사방식의 통일성 확인 등의 자제가 필요할 것으로 사료된다.

V. 결 론

2010년 1월 1일부터 2012년 9월 31일까지 강동경희대학교병원 안면마비센터에 안면신경마비를 주소로 내원, 한양방 협진치료를 받은 총 231례의 환자를 대상으로 ENoG 및 EMG 검사결과, HB grade를 이용하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 치료 전후의 HB grade를 비교한 결과, 한양방 협진치료의 유의한 호전을 보였다.

2. 치료시작 4, 6주 후 호전율에 대한 EMG axonal loss 값의 유용성 분석으로 선형회귀분석을 시행, EMG 검사결과가 안면신경마비의 호전율을 예측하는데 유의한 상관성을 나타내었다($p < 0.001$). 단 치료시작 6주 후의 호전율에 대해 EMG 검사결과가 보다 더 상관성이 높음을 확인하였다.
3. EMG에 대한 발병 후 3~5일, 6~8일 ENoG axonal loss 값의 유용성 분석으로 선형회귀분석을 시행, ENoG 검사결과가 EMG를 예측하는데 유의한 상관성을 나타내었다($p < 0.001$). 단 발병 후 6~8일 ENoG 검사결과가 보다 더 상관성이 높음을 확인하였다.

VI. References

1. Korean Acupuncture & Moxibustion Society. Acupuncture and Moxibustion. 2. Gyeonggi : Jipmoondang. 2008 : 186-90.
2. Finsterer J. Management of peripheral facial nerve palsy. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2008 ; 265(7) : 743-52.
3. Hato N, Yamada H, Kohno H et al. Valacyclovir and prednisolone treatment for Bell's palsy: a multicenter, randomized, placebo-controlled study. Otolaryngol & Neurotology. 2007 ; 28(3) : 408-13.
4. Brach JS, VanSwearingen JM. Physical therapy for facial paralysis: a tailored treatment approach. Physical Therapy. 1999 ; 79(4) : 397-404.
5. Chae WS, Noh JS, Park KH. Study of piercing acupuncture treatment in patients with peripheral facial nerve palsy. The J of Korean Oriental Medical Society. 1986 ; 7(2) : 37-42.
6. Lee JH, Kim YH, Yook TH, Lee EY, Kim EH. The Clinical Observation of peripheral facial paralysis used Aqua-acupuncture treatment. The J of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2002 ; 19(1) : 11-23.
7. Lee SW, Han SW. Clinical study of facial nerve paralysis through electroacupuncture treatment. The J of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 1999 ; 16(4) : 149-63.
8. Kwon NH, Shin YJ, Kim CY et al. Comparative Clinical Study between Oriental Medical and Oriental-Western Medical Treatment on Bell's Palsy. The J of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2008 ; 25(3) : 19-28.
9. Korean Society of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery. Otorhinolaryngology. 1. Seoul : Ilchokak. 2002 : 840.
10. Chung DH, Park DC, Byun JY, Park MS, Lee SY, Yeo SG. Prognosis of patients with recurrent facial palsy. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2012 ; 269(1) : 61-6.
11. House JW, Brackmann DE. Facial nerve grading system. Otolaryngol Head Neck Surg. 1985 ; 93(2) : 146-7.
12. Heo Jun, Donguibogam. 1. Seoul : Bubin Publishers. 2005 : 688-9.
13. Kim KS. Clinical Guideline of Eastern Medicine. 1. Seoul: Daesung Publishers. 1998 : 102-6.
14. Slavkin HC. The significance of a human smile: observations on Bell's palsy. JADA. 1999 ; 130(2) : 269-72.
15. Almeida JR, Khabori MA, Guyatt GH, et al. Combined corticosteroid and antiviral treatment for Bell palsy. JADA. 2009 ; 302(9) : 985-93.
16. Park IB, Kim SW, Lee CW et al. Comparative Clinical Study between Oriental Medicine and Oriental-Western Medicine Treatment on Bell's palsy. The J of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2004 ; 21(5) : 191-203.
17. Gantz BJ, Rubinstein JT, Gidley P, Woodworth GG. Surgical management of Bell's palsy. Laryngoscope. 1999. 08 ; 109(8) : 1177-88.
18. Chen WX, Wong V. Prognosis of Bell's palsy in children. Brain Dev. 2005 ; 27(7) : 504-8.
19. Haginomori SI, Wada SI, Takamaki A et al. A novel electroneurography method in facial palsy. Acta Otolaryngol. 2010 ; 130(4) : 520-4.
20. Danielides V, Skevas A, Van Cauwenberge P. A comparison of electroneuronography with facial nerve latency testing for prognostic accuracy in patients with Bell's palsy. Eur Arch Otorhinolaryngol. 1996 ; 253(1-2) : 35-8.
21. Chow LCK, Tam RCN, Li MF. Use of Electro-neurography as a Prognostic Indicator of Bell's Palsy in Chinese Patients. Otolaryngol & Neurotology.

- 2002 ; 23(4) : 598-601.
22. Gilden DH. Bell's palsy. *N Engl J Med*. 2004 ; 351 : 1323-31.
23. Grosheva M, Wittekindt C, Guntinas-Lichius O. Prognostic value of Electroneurography and Electromyography in facial palsy. *Laryngoscope*. 2008 ; 118(3) : 394-7.
24. Djordjevic G, Djuric S. Early prognostic value of electrophysiological tests in bell's palsy; estimating the duration of clinical recovery. *Medicine and Biology*. 2005 ; 12(1) : 47-54.
25. Sullivan FM, Swan IRC, Donnan PT et al. Early treatment with prednisolone or acyclovir in Bell's palsy. *N Engl J Med*. 2007 ; 357 : 1598-1607.
26. Seo EB, Joo HA, Lim JY, Hwang CY. A study on the Validation of Electroneuronography as Predicting Factors for Peripheral Facial Palsy Prognosis. *The J of Korean Oriental Medical Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology*. 2011, 12 ; 24(3) : 55-64.