

원저

안면신경마비의 발생과 사회경제적인 요인과의 관계

정달림* · 김지훈* · 이승덕** · 홍승욱*

*동국대학교 한의과대학 안이비인후피부과학교실

**동국대학교 한의과대학 침구학교실

Abstract

A Study on the Relationship of Incidence of Facial Palsy with Socioeconomic Factors

Jung Dal-lim*, Kim Ji-hoon*, Lee Seung-deok** and Hong Seung-ug*

*Dept. of Oriental Medical Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology,
College of Oriental Medicine, Dongguk University

**Dept. of Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine, Dongguk University

Objectives : Bell's palsy is the most common acute facial paralysis but its causes still unclear. At present, one of the most widely accepted cause is viral infections, and generally socioeconomic factors influence the viral infections. The purpose of this study is to investigate the relationship of incidence of facial palsy with socioeconomic factors.

Methods : Seventeen patients with a acute facial palsy, who volunteered and completed all of the assessment measures participated. Using data on 17 participants, we examined the independent contribution of education, income, and occupation to a risk factor of severe facial palsy. Severity of global facial impairment was assessed by the facial disability index (FDI), the house-brackmann facial nerve grading system, WHO quality of life - bref (WHOQOL-BREF) and visual analogue scale (VAS) about discomfort of life.

Results : There was no correlation between severity of facial palsy and gender, marriage, education, or occupation. Age greater than 60 years ($p<0.05$), and low monthly income($p<0.05$), poor self-rated health was associated with greater severity of idiopathic facial paralysis.

Conclusions : The number of subjects with facial palsy in our study (n-17) was small, and therefore generalization to larger patient populations might be unwarranted. But according to the outcome, we suggest that socioeconomic factors, especially low monthly income influence severity of bell's palsy.

Key words : facial palsy, age, monthly income, socioeconomic factors, the facial disability index (FDI)

· 접수 : 2011. 2. 8. · 수정 : 2011. 2. 9. · 채택 : 2011. 2. 9.

· 교신저자 : 홍승욱, 경기도 고양시 일산동구 식사동 814 동국대학교 부속일산불교한방병원 안이비인후피부과
Tel. 031-961-9085 E-mail : heenthsu@duih.org

I. 서론

안면신경마비는 제7뇌신경이 지배하는 영역의 안면 신경기능부진(paresis)과 마비(paralysis)가 나타나는 것으로 1821년 Bell이 안면부의 신경분포를 감각 신경과 운동신경으로 나누어 연구보고하였다¹⁾.

말초성 안면신경마비 중 특발성 안면신경마비인 Bell's palsy가 3/4을 차지하는 것으로 알려져 있으며 명확한 원인이 밝혀지지 않아 여전히 그 병인 및 관리를 둘러싸고 논쟁이 계속되고 있다^{2,3)}. 전세계적으로 1년에 10만 명당 20명 가량이 발생한다고 보고되어 있으며 평생 60명 중 1명에게 발생한다.

남녀의 발생비율은 비슷하나 임신 중인 여성에서 10만 명당 45명 정도가 발생하여 일반인보다 약 2배 가량 많이 발생한다²⁾.

안면신경의 마비 정도를 평가하기 위한 다양한 도구들이 있는데 가장 널리 사용되는 것은 House-Brackmann facial nerve grading system(HBS)이며, 이 외에도 Yanagihara grading scale, Burres-Fisch linear measurement index, The Nottingham system, Sunnybrook scales 등이 있다.

1872년 전기생리학적 검사가 소개된 이후에는 역치 검사(NET), 신경전도 검사(ENoG), 침근전도(EMG), 안원근 반사 등과 같은 정량적인 방법도 평가에 도입되었으며 최근에는 MRI를 이용한 영상기법 또한 활용하고 있다⁴⁾.

한편 facial palsy disability index(FDI)는 안면신경과 관계된 환자의 장애를 측정하기 위한 특정질병에 대한, 자가기록도구로 두 가지 subscale, 즉 FDI physical과 FDI social로 나뉘어 점수를 매긴다. 점수는 0에서 100의 범위로 되어 있는데 100이 정상적인 기능을 나타낸다. FDI의 설문지는 작성하기 쉽고 채점도 용이한 형태로 구성되어 있으며, 1996년 신뢰도와 타당도의 검증이 이루어졌다⁵⁾.

위와 같은 평가 방법을 통해 국내외에서 안면신경마비의 역학 및 정확한 예후를 예측하기 위한 연구들이 다수 있었으나 기후, 연령, 성별, 고혈압, 당뇨, 임신 등의 인자를 조사한 연구들로^{2,6-9)} 교육수준이나 직업, 소득 등의 사회경제적 수준과 유병률의 상관성에는 주목하지 않았다. 이에 저자는 사회경제적 인자가 안면신경마비의 발생 및 병의 경중에 영향을 줄 수 있는지 알아보기 위해 본 연구를 시행하였다.

II. 대상 및 방법

1. 대상

2009년 7월부터 2010년 2월까지 동국대학교 부속 일산병원에 내원하여 임상증상 및 이학적 검사, 영상학적 검사상 말초성 안면신경마비로 진단받은 발병 5일 이내의 급성기 환자 중 설문 조사에 동의한 17명을 대상으로 하였다.

2. 방법

초진 방문 시 환자에게 직접 설문지를 작성하도록 하였으며 House-Brackmann facial nerve grade만 담당 한의사 또는 의사가 평가하였다. 설문지에서는 성별, 나이와 같은 인구학적 특성과 함께 교육수준, 직업, 월평균수입, 결혼상태 및 건강상태와 같은 사회경제적 특성과 더불어 facial palsy disability index, WHOQOL-BREF 및 삶의 불편감에 대한 VAS를 측정하였다.

환자의 특성에 따른 FDI의 차이를 분석하였는데 나이의 경우 60세 이상의 환자가 일반적으로 예후가 좋지 않을 수 있음을 밝힌 Adour KK⁶⁾의 연구에 따라 10~50대와 60대 이상의 두 군으로 나누었다.

교육수준은 고등학교 졸업을 기준으로 하여 고등학교 졸업 이하와 대학교 재학 이상으로 나누었다.

직업은 생산직, 가사, 무직을 한 군으로 묶고 전문직, 사무직, 서비스직을 다른 군으로 묶어 하위계층과 상위계층으로 나누었다.

월평균수입의 경우 100만 원 이하, 101~200만 원, 201~300만 원, 301~400만 원, 400만 원 이상으로 나누어 조사하였으나 이 연구에서는 통계청에서 발표한 2009년 가구당 월평균 소득이 34,428,000원인 점을 고려하여¹⁰⁾ 소득의 분포도를 참고, 300만 원 이하와 이상으로 나누어 분석하였다.

결혼 상태의 경우 기혼 및 동거 상태를 한 군으로, 미혼, 별거, 이혼, 사별의 상태를 다른 군으로 하였다.

자각적인 건강상태는 '당신의 건강은 어떻습니까?'라는 질문에 '아주 나쁨' '나쁨'으로 대답한 경우에는 '건강나쁨'으로, '나쁘지도 좋지도 않음', ' 좋음'으로 대답한 경우에는 '보통 이상'으로 정의하였다.

3. 통계처리

자료 분석은 Stata 9.0 SE software package(Stata Corp LP, College Station, TX)를 이용하여 통계처리하였고, 통계방법으로는 성별 및 나이, 교육 수준, 직업, 월평균수입, 결혼 상태, 전반적인 건강상태에 따른 FDI, WHOQOL, VAS, HBS 지표의 차이의 존재 여부를 분석하기 위하여 Kruskal Wallis test를 사용하였으며, 상기 인적 사항을 두 군으로 나누어 각 평가지표에 두 군 간의 차이가 존재하는지 여부는 Mann-Whitney test를 사용하여 검증하였다. *P*-value 0.05 이하인 경우 유의성을 인정하였다.

III. 결 과

1. 대상자의 일반적인 특성

대상자 17명 중 남자는 53%(9명), 여자는 47%(8명)였고 연령별 비율에서는 61세 이상이 35%(6명), 31~40세가 29%(5명), 41~50세 및 51~60세가 각 18%(3명)으로 나타났다. 교육 정도는 고등학교 졸업 이상의 학력이 47%(8명)으로 제일 많았고 대학교 이상이 29%(5명), 중학교와 초등학교 졸업이 각각 12%(2명)였다. 직업별로는 전문직, 가사, 서비스업이 각 24%(4명), 무직이 18%(3명), 생산직이 12%(2명)였고 월평균수입의 경우 100만 원 미만이 36%(6명)으로 제일 많았고 300~400만 원이 29%(5명), 100~200만 원과 200~300만 원, 400만 원 이상이 각 12%(2명)였다. 결혼 상태는 기혼이 76%(13명), 사별이 12%(2명), 이혼과 별거가 5%(1명)였다. 마지막으로 건강 수준은 나쁘지도 좋지도 않음이 53%(9명)였고, 그 다음이 좋음 29%(5명), 나쁨 18%(3명)였다(Table 1).

2. 나이, 성별, 결혼 상태와 안면신경마비의 관련성

10~50대와 60대 이상을 비교해 보았을 때 FDI의 social function이 10~50대에서 더 높게 나타났으며 ($p<0.05$) WHOQOL-BREF, FDI의 physical function에서는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 성별 및 결혼 상태와 안면신경마비 증상의 중등도 사이에도 유의한 연관성은 없었다(Fig. 1).

Table 1. Characteristics of Patients

Characteristics	Total No.
Gender	
Female	8
Male	9
Age group (years)	
10~20	0
21~30	0
31~40	5
41~50	3
51~60	3
61>	6
Education	
No schooling	0
Elementary school	2
Middle school	2
High school	8
College graduate and over	5
Occupation	
Professionals	4
Clerks	0
Labourers	2
Service and Sales workers	4
House hold	4
Jobless Men	3
Monthly income (in 1,000 won)	
<1000	6
1000~2000	2
2000~3000	2
3000~4000	5
4000>	2
Marriage	
Single	1
Married	13
Cohabitation	0
Living separately	0
Divorced	1
Bereavement	2
Self rated health	
Very poor	0
Poor	3
Fair	9
Good	5
Very good	0

3. 사회경제적 수준과 안면신경마비의 관련성

월평균수입에 따라 FDI score는 차이가 있는 것으로 나타났으며($p<0.05$) FDI physical function에서도

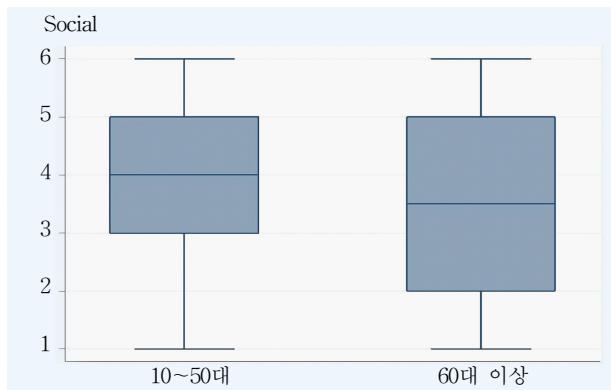


Fig. 1. The relationship between age and FDI-social function

유의한 차이가 나타났다($p < 0.05$). 월평균수입이 300만 원 이하인 환자군과 300만 원 초과인 환자군을 비교했을 때 FDI score에서 유의한 차이가 있었는데 300만 원 초과인 고소득 집단에서 300만 원 이하의 저소득 집단에 비해 FDI 점수가 높아 안면신경마비의 초기 발생 정도가 경미한 것으로 나타났다($p < 0.05$). FDI의 physical function에서도 같은 결과가 관찰되었다

($p < 0.05$). 월평균수입에 따른 WHOQOL-BREF에는 차이가 없었고, FDI의 social function과는 양의 상관관계가 있는 경향이 있었으나 통계적으로 유의하지 않았다($p < 0.05$).

학력에 따른 초기 안면신경마비 발생 상태를 살펴보면 고등학교 졸업 이하의 학력과 대학 재학 이상의 학력을 비교했을 때 대학 재학 이상의 학력을 가진 군에서 FDI score와 FDI의 social function score가 높은 경향이 있었으나 통계적으로 유의하지 않았고 ($p > 0.05$), FDI의 physical function, WHOQOL-BREF와는 어떠한 연관성을 관찰할 수 없었다.

자각 건강상태가 나쁜 집단과 보통 이상인 집단을 비교했을 때는 건강상태가 보통 이상인 집단에서 FDI-physical의 점수가 높아 안면신경마비의 초기 발생 정도가 심하지 않은 것으로 나타났다($p < 0.05$). 자각 건강상태가 보통 이상인 집단에서 FDI score도 높은 경향이 있었으나 통계적으로 유의하지 않았으며 ($p > 0.05$), WHOQOL-BREF와는 어떠한 상관성을 발견할 수 없었다. FDI의 social function의 경우 자각 건강상태가 나쁜 집단에서 score가 높은 경향성이 있었으나

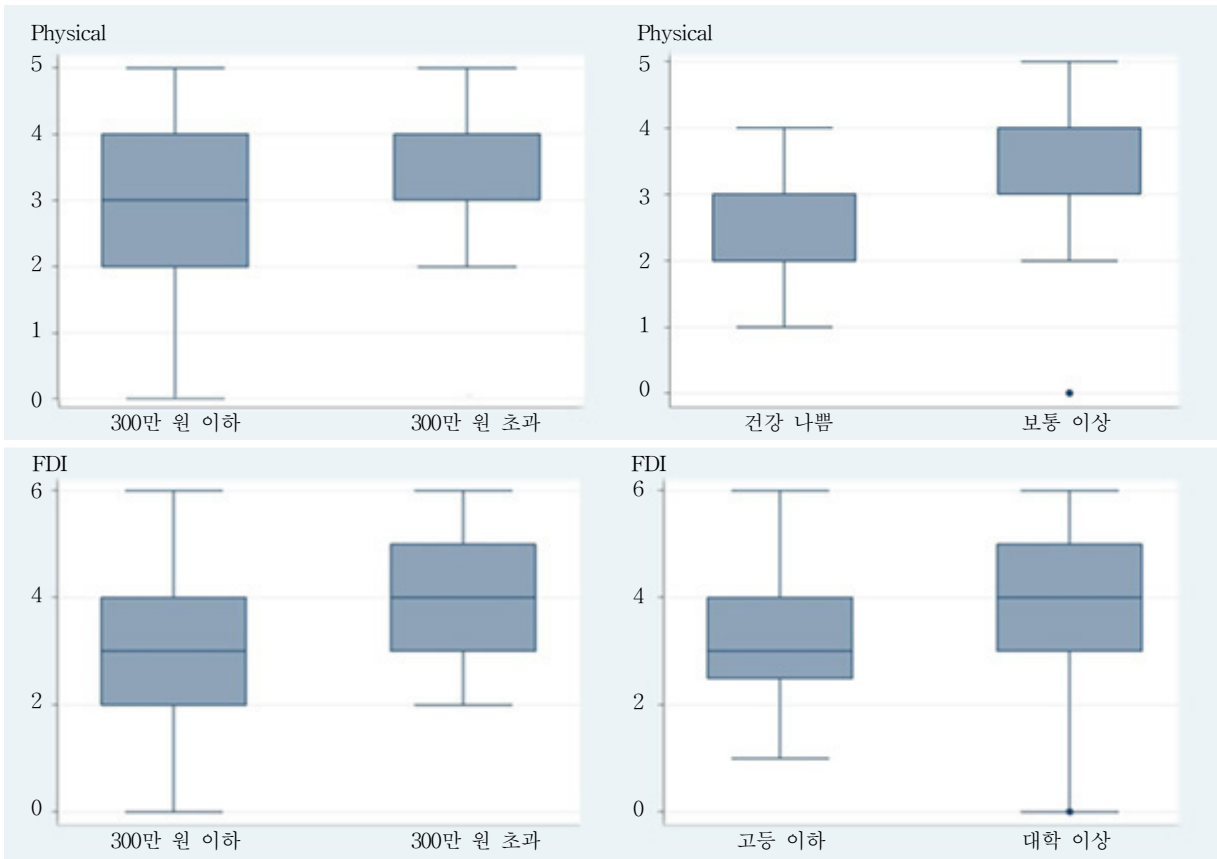


Fig. 2. The relationship between socioeconomic status and FDI

역시 통계적으로 유의하지 않았다($p>0.05$).

월평균수입, 학력, 자각 건강상태에 따른 VAS 및 HBS의 차이는 나타나지 않았다.

요약하면 사회경제적 수준을 나타내는 지표들에 따른 초기 안면신경마비 환자의 마비 정도를 비교해보았을 때 FDI score에서만 유의한 차이를 나타냈으며 특히 월평균수입과 FDI score 사이에서 강한 연관성이 있는 것으로 나타났다(Fig. 2).

IV. 고찰

안면신경마비는 매년 10만 명당 20~25명 정도 발병하는 것으로 알려져 있는데 성별이나 연령은 유병률에 크게 연관이 없다는 보고가 많으며 임신부가 3배 정도 발생률이 높고 고혈압도 관련이 있다는 연구가 있다²⁾. 당뇨, 지질은 일반적으로 Bell's palsy 발생률과 관련이 없다고 알려져 있다^{9,11)}. 건조한 기후, 추운 계절과 Bell's palsy가 관련이 있으므로 낮은 습도와 온도, 자외선, 상기도감염, 건조한 공기 등을 가능한 trigger로 고려해야한다¹²⁾는 주장도 있는 반면 계절과 안면신경마비의 발생은 관계가 없다⁹⁾는 주장도 있고 봄, 가을에 더 자주 발생한다¹³⁾는 주장 및 10~12월에 더 많이 발생한다는 역학연구¹¹⁾도 있어 대규모 역학 연구가 더 필요할 것으로 사료된다. 2002년에는 기후 요소와 안면신경마비 발생의 연관성을 알아보기 위한 후향적 연구에서 낮은 온도와 안면신경마비의 발생이 관계가 있으며 기압, 대기 오염과는 상관관계가 없다고 밝히기도 했다¹⁴⁾.

안면신경마비 중 가장 흔한 형태인 Bell's palsy는 정확한 원인은 밝혀지지 않았으나 혈관허혈설, 바이러스설, 유전설, 자가면역설 등이 있으며⁴⁾ 바이러스, 특히 헤르페스 바이러스와의 연관성을 다룬 연구들이 많았다¹⁵⁻¹⁷⁾. 1972년 Kamugami¹⁸⁾가 제1형 단순 헤르페스 바이러스가 토끼에서 안면신경 마비를 유발할 수 있다는 동물모델을 발표함에 따라 원인병리론에 있어서 바이러스의 감염이 설득력 있게 받아들여졌으며 최근에는 라임병이나 HIV 감염이 안면신경마비의 원인으로 대두되고 있고 herpes simplex virus, cytomegalovirus, Epstein-Barr virus, rubella, mumps, adenovirus, and enterovirus 등도 안면신경마비와 연관성이 있을 가능성이 있다는 임상연구들이 다수 발표되었다^{16,19)}.

이와 같이 안면신경마비 질환이 감염 질환, 특히 헤르페스 바이러스에 의한 감염이라는 설이 지배적인 가운데 바이러스 외의 다른 감염원에 대한 보고도 있는데 2004년 스위스에서 독감 백신 접종 후 안면신경 발생이 19배 증가한 사례가 있었으며²⁰⁾ 독감 백신 접종 후 안면신경마비가 발생한 증례도 보고된 바 있다²¹⁾. 2009년에는 안면신경마비 환자에서 혈액검사상 림프구나 중성구가 증가하고 항생제가 회복을 촉진하는 점으로 미루어 보아 Bell's palsy가 바이러스에 의한 감염이라기보다는 박테리아에 의한 감염으로 추정된다는 가설이 발표되었다²²⁾.

이렇듯 안면신경마비가 감염 질환이라는 가정하에, 이 연구에서는 안면신경마비와 사회경제적 인자가 상호 연관성이 있는 설문조사 자료를 바탕으로 분석해보았다. 각종 감염 질환은 다양한 인자들이 위험 요소로 작용할 수 있고, 여기에는 개개인의 타고난 특성 외에도 사회경제적 인자, 환경 인자도 포함된다. 소득은 질병으로부터 보호기능이 있는 교육과 의료 등과 같은 상품과 서비스에 대한 액세스를 제공하기 때문에 소득이 낮은 사람은 건강에 나쁜 영향을 받을 수 있다. 수많은 연구들이 절대적 소득의 수준이 유병률 및 사망률과 관련이 있음을 나타내고 있는데 말기신부전증, 천식, 고혈압, 성인병, 비만 등의 질병이 모두 절대적 소득이 낮은 집단에서 더 잘 발생하며 사망률과도 강한 역상관계가 있는 것으로 밝혀져 있다²³⁻²⁶⁾. 또한 바이러스에 의한 감염성 질환의 경우에도 소득이 낮은 집단에서 더 잘 발생하는 것으로 알려져 있다²⁷⁾. 안면신경마비도 일종의 바이러스 혹은 박테리아 등에 의한 감염 질환이므로 저소득층에서 발생률이 높을 가능성이 있다. 본 연구는 말초성 안면신경마비 환자만을 대상으로 설문조사를 시행했으므로 유병률을 조사할 수는 없었으나 초기 발병 시의 중등도와 소득수준은 유의한 관계가 있는 것으로 나타나 안면신경마비와 사회경제적 인자 사이에 연관성이 있음을 규명하였다.

월평균수입에 따라 FDI score는 차이가 있는 것으로 나타났으며($p<0.05$) FDI physical function과도 유관한 것으로 나타났다($p<0.05$). 다만 WHOQOL-BREF나 VAS(삶의 불편감), HBS에 있어서는 유의한 차이가 없는 결과를 보였는데 이는 FDI가 제시된 평가 기준 중에서 안면신경마비의 상태를 가장 잘 평가는 평가도구이기 때문인 것으로 추정된다. HBS가 지난 20년간 세계적으로 가장 널리 이용되는 평가도구이지만, 전반적인 인상을 6단계의 비연속적인 방법

로 평가하여 주관적이고 질적인 면에서의 관찰은 용이하나 다양한 안면마비의 상태를 반영하지 못하고 안면회복의 평가에 있어 단기간의 미세한 변화를 반영하지 못하는 단점이 있다. 임상적으로 motor function이 좋아도 rest 시 비대칭성이 G5~6로 제한된다거나 mild한 synkinesis가 있으면 G2인데 안면기능의 정도와 후유증에 대한 구분 없이 함께 평가되어 grading의 어려움이 있다, 또한 정지 시 이마에 주름이 없고 눈이 완전히 감기지 않으나 입 모양은 정상적인 경우 안면상하의 기능 상태에 따라 이 기준을 정확하게 적용하기 어려운 경우가 있는 등, 같은 단계에서도 큰 차이를 보일 수 있는 단점이 있다⁴⁾. 그리고 WHOQOL-BREF와 VAS는 안면신경마비의 정도를 측정하기 위한 평가도구는 아니며 단지 주관적인 삶의 질과 관련된 평가요소이므로 유의한 차이가 없다고 하여도 소득과 안면신경마비의 상호 연관성 규명과는 큰 관계가 없다. 반면 FDI는 타당성과 신뢰도가 검증된 평가도구로 최근 안면신경마비 연구에서 Sunnybrook facial grading scale과 더불어 평가도구로 많이 쓰이고 있다. FDI subscale 중 physical function은 일상생활에서의 장애 정도를 ‘음식을 입에 넣고 입 안에서 이동시키거나 뺨에 밀어넣는데 얼마나 어려움이 있었습니까’, ‘컵으로 물을 마시는 것은 얼마나 어려웠습니까’, ‘말하면서 특정 발음을 하는 것은 얼마나 어려웠습니까’, ‘눈이 건조하거나 따가운 느낌으로 인한 불편감은 어느 정도였습니까’, ‘이를 닦거나 입을 헹굴 때의 불편감은 어느 정도였습니까’의 다섯 가지 안면 근육의 기능과 관련된 질문을 통해서 평가한다. Sunnybrook facial grading system은 부분으로 나누어 전반적인 scored에 미치는 각 부위에 가중치를 주기도 하고, 신경 손상 후 비정상적인 안면신경의 degeneration으로 인한 secondary defects 등의 특이요소를 반영하는 등 gross와 regional한 scale의 장점을 갖춘 평가방식으로 HBS보다 발전한 형태의 평가도구로 인정받고 있다⁴⁾. 본 연구에서 HBS와 FDI 외에 ENoG나 Sunnybrook facial grading system을 활용하여 정확성을 높이지 못한 한계가 있다.

또한 통계청에서 발표한 2009년 가구당 월평균 소득이 34,428,000원인 점을 고려하여¹⁰⁾ 300만 원 이하와 초과와 두 그룹을 비교했을 때 FDI score에서 유의한 차이가 있었다. 300만 원 초과와 고소득 집단에서 300만 원 이하의 저소득 집단에 비해 FDI 점수가 높아 안면신경마비의 초기 발생 시의 중등도가 비교적 경한 것으로 나타났다($p<0.05$). FDI 중 physical function

에서도 같은 결과가 관찰되었다($p<0.05$).

안면신경마비의 중등도에 영향을 미치는 요인들을 살펴보면 부신피질호르몬제 사용은 현저하게 관련이 있는 것으로 보고되었으며 성별, 계절은 큰 관련이 없는 것으로 나타나 있고 고혈압, 당뇨의 경우는 아직 논쟁중인 인자이다⁹⁾. 본 연구에서는 기존 연구에서 위험 인자로 다루지 않았던 사회경제적 요소와 안면신경마비의 초기 발생 시 중등도의 상호 연관성에 주목하여 낮은 사회계층(육체적 노동자들, 낮은 교육수준의 집단, 낮은 소득수준의 집단)이 안면신경마비 발생 시의 중등도에 영향을 줄 수 있는가에 대하여 통계 분석을 시행한 결과, 소득과 안면신경마비 사이의 중등도 사이에는 연관성이 있는 것으로 나타났으나 직업, 교육 수준과의 연관성은 없는 것으로 나타났다. 그리고 자각 건강상태가 좋은 집단에서 초기 중등도가 낮은 것으로 나타났는데 이 연구에서 소득과 자각 건강상태가 유의한 관계한 있는지 검증은 거치지 않았으나 일반적으로 사회계층이 높을수록 만성 질환 유병률이 낮고 자각적인 건강상태도 높은 경향이 있기 때문에 대상자 수가 충분하다면 사회경제적으로 상위 계층인 집단에서 안면신경마비의 초기 중등도가 경하다는 결론을 내릴 수도 있을 것이다. 또한 초기 발병 시의 중등도에 영향을 주는 인자와 유병률에 영향을 주는 인자도 관계가 있을 수 있으므로 사회경제적 인자와 안면신경마비의 유병률 및 초기 발병 시의 중등도, 중등도에 따른 예후까지도 포함한 대단위 연구도 설계할 수 있을 것이다. 본 연구를 토대로 추후 경제력과 안면신경마비의 발생률 및 중등도와와의 상관관계에 관한 대단위 연구가 필요하다.

V. 결 론

2009년 7월부터 2010년 2월까지 동국대학교 부속 일산병원에 내원하여 말초성 안면신경마비로 진단받은 환자 중 설문 조사에 동의한 17명을 대상으로 경제력과 초기 발병 시의 중등도 사이의 관계에서 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 성별, 결혼상태에 따른 차이는 없었다.
2. 10~50대와 60대 이상을 비교해 보았을 때 FDI의 social function이 10~50대에서 유의성 있게 나타났다($p<0.05$).

3. 월평균수입이 300만 원 초과인 고소득 집단에서 300만 원 이하의 저소득 집단에 비해 FDI 및 FDI-physical score가 높아 안면신경마비 초기 발생 정도가 유의하게 경미한 것으로 나타났다 ($p<0.05$).
4. 자각 건강상태가 나쁜 집단에 비해 건강상태가 보통 이상인 집단에서 FDI-physical 점수가 유의성 있게 높아 초기 발생 정도가 심하지 않은 것으로 나타났다($p<0.05$).
5. 월평균수입, 학력, 자각 건강상태에 따른 VAS, WHOQOL, HBS의 차이는 존재하지 않았다.

VI. 참고문헌

1. Chung HY, Um IW, Min SK, Woo SC, Chung CJ, Kweon HD. Temporais muscle and fascia transposition for rehabilitation of the paralyzed face. J Korean Assoc Maxillofac Plast Reconstr Surg. 1994 ; 16(1) : 12-3.
2. Holland N, Weiner G. Recent developments in Bell's palsy. British Medical Journal. 2004 ; 329 : 553-7.
3. Chou CH, Liou WP, Hu KI, Loh CH, Chou CC, Chen YH. Bell's palsy associated with influenza vaccination: Two case reports. Vaccine. 2007 ; 25 : 2839-41.
4. Kim MB, Kim JH, Shin SH, Yoon WS, Ko WH. A study of facial nerve grading system. The Journal of Korean Oriental Medical Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology. 2007 ; 20(3) : 147-60.
5. Van Swearingen JM, Brach JS. The Facial Disability Index: reliability and validity of a disability assessment instrument for disorders of the facial neuromuscular system. Phys Ther. 1996 ; 76(12) : 1288-98.
6. Adour KK, Wingerd J. Idiopathic facial paralysis (Bell's palsy): Factors affecting severity and outcome in 446 patients. Neurology. 1974 ; 24 : 1112-6.
7. Katusic SK, Beard CM, Wiederholt WC, Bergstralh EJ, Kurland LT. Incidence, clinical features, and prognosis in Bell's palsy, rochester, Minnesota, 1968-1982. Ann Neurol. 1986 ; 20 : 622-7.
8. Vrabec JT, Isaacson B, Van Hook JW. Bell's palsy and pregnancy. Otolaryngology-Head and Neck Surgery. 2007 ; 137 : 858-61.
9. Hsieh RL, Wu CW, Wang LY, Lee WC. Correlates of degree of nerve involvement in early Bell's palsy. BMC Neurol. 2009 ; 9 : 22.
10. 통계청. 가계동향(2009년 4/4분기 및 연간). 통계청. 2010 : 2.
11. Devriese PP, Schumacher T, Scheide A, de Jongh RH, Houtkooper JM. Incidence, prognosis and recovery of Bell's palsy. A survey of about 1000 patients (1974~1983). Clin Otolaryngol Allied Sci. 1990 ; 15 : 17-8.
12. Campbell KE, Brundage JF. Effects of climate, latitude, and season on the incidence of Bell's palsy in the us armed forces, october 1997 to september 1999. Am J Epidemiol. 2002 ; 156 : 32-9.
13. Finsterer J. Management of peripheral facial nerve palsy. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2008 ; 265 : 746.
14. de DJ, Prim MP, Madero R, Marcos S, Gavilan J. Effect of atmospheric factors on the incidence of Bell's palsy. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2002 ; 259 : 53-5.
15. Gilbert SC. Bell's palsy and herpes viruses. Herpes. 2002 ; 9 : 70-3.
16. May M, Schaitkin B. The facial nerve. George Thieme Verlag. 2000 : 319-21.
17. Morgan M, Nathwani D. Facial palsy and infection: The unfolding story. Clin Infect Dis. 1992 ; 14 : 263-71.
18. Kumagami H. Experimental facial nerve paralysis. Arch Otolaryngol. 1972 ; 95 : 305-19.
19. Spruance SL. Bell's palsy and herpes simplex virus. Ann Intern Med. 1994 ; 120 : 1045-6.
20. Mutsch M et al. Use of the inactivated intranasal influenza vaccine and the risk of Bell's palsy in Switzerland. The New England journal of medicine. 2004 ; 350(9) : 896-903.
21. Chou, CH et al. Bell's palsy associated with

- influenza vaccination: Two case reports. *Vaccine*. 2007 ; 25(15) : 2839-41.
22. Liu J et al. Bell's palsy may have relations to bacterial infection. *Medical Hypotheses*. 2009 ; 72(2) : 169-70.
23. Kaplan GA and JE Keil. Socioeconomic factors and cardiovascular disease: a review of the literature. *Circulation*, 1993 ; 88(4 Pt 1) : 1973-98.
24. Lynch JW et al. Income inequality and mortality in metropolitan areas of the United States. *Am J Public Health*. 1988 ; 88(7) : 1074-80.
25. Young EW et al. Socioeconomic status and end-stage renal disease in the United States. *Kidney Int*. 1994 ; 45(3) : 907-11.
26. Grant EN CS Lyttle and KB Weiss. The relation of socioeconomic factors and racial/ethnic differences in US asthma mortality. *Am J Public Health*. 2000 ; 90(12) : 1923-5.
27. Vathanophas K et al. A community-based study of acute respiratory tract infection in thai children. *Rev Infect Dis*. 1990 ; 12(8) : 957-65.