

Analysis of Associated Symptoms of Bell's Palsy

Ho Yun Lee¹, Eun Woong Ryu¹, Soo Wan Park²,
Su Jin Kim¹, Seung Geun Yeo¹ and Moon Suh Park¹

¹Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Kyung Hee University School of Medicine, Seoul; and

²Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Eulji University College of Medicine, Daejeon, Korea

벨마비 환자의 동반 증상 분석

이호윤¹ · 류은웅¹ · 박수완² · 김수진¹ · 여승근¹ · 박문서¹

경희대학교 의과대학 이비인후-두경부외과학교실,¹ 을지대학교 의과대학 이비인후-두경부외과학교실²

Background and Objectives We aimed to evaluate associated symptoms in patients with Bell's palsy and prognosis according to associated symptoms.

Subjects and Method Seventy-four patients with Bell's palsy were enrolled in this study. We evaluated the degree of facial palsy with Facial Nerve Grading System 2.0. The grade of facial palsy was determined as initial facial palsy at admission and as final facial palsy at visit after 3 months. Afterwards, we examined symptoms (such as otalgia, facial numbness, taste disturbance, eye problems, hyperacusis, and tinnitus) and co-morbid diseases (such as diabetes mellitus and hypertension) associated with facial palsy. After 3 months of the onset of facial palsy, we examined the changes in the associated symptoms.

Results At admission, 71.6 percent of all patients had symptoms associated with facial palsy. Of the associated symptoms, facial numbness and taste disturbance were the most common, which were still found in 23% of the patients after 3 months of the onset of facial palsy. Patients with a high initial grade of facial palsy were accompanied by taste disturbance and hyperacusis more than by other symptoms. Also patients who had auricular pain during the recovery period of Bell's palsy showed poor prognosis. Compared to non-hypertension patients, for patients with hypertension, taste disturbance was more common during the early period whereas eye problems were more common during the recovery period.

Conclusion Patients with Bell's palsy had diverse symptoms associated with facial palsy. During the early period of Bell's palsy, we concluded that there was no correlation between the symptoms and the prognosis. However, patients with pain around the ear during the recovery period showed poor recovery of facial palsy.

Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2011;54:683-7

Key Words Bell's palsy · Prognosis · Associated symptoms.

Received June 22, 2011
Revised August 24, 2011
Accepted August 25, 2011
Address for correspondence
Moon Suh Park, MD
Department of Otorhinolaryngology-
Head and Neck Surgery,
Kyung Hee University
School of Medicine,
892 Dongnam-ro, Gandong-gu,
Seoul 134-727, Korea
Tel +82-2-440-6237
Fax +82-2-440-6296
E-mail pmsuh@yahoo.co.kr

서론

특발성 안면 마비(idiopathic facial palsy, 이하 벨마비)를 주소로 내원한 환자의 경우, 안면 마비 자체에만 주의를 기울이기 쉽지만, 실제로 환자들은 귀 주변부의 통증, 미각 장애, 안구 불편감, 이명이나 청각 과민까지 다양한 증상을 호소하고 있으며, 치료 후에도 다양한 증상을 호소하는 경우가 적지

않다.

Peitersen¹⁾에 의하면 벨마비 환자의 67%에서 눈물 과다를 호소하였고, 이후통 52%, 미각 장애 34%, 음성공포증 14% 순이었다고 보고하였다. 통증의 경우, 예후와의 관련성을 확인했던 여러 연구가 있었으나,²⁻⁵⁾ 다른 동반 증상의 경우 마비에 수반되는 동반 증상과 예후와의 관련성을 확인한 연구는 미비한 실정이다.

만약 안면 마비에 동반되는 증상에 따라 안면 마비 회복 정도에 차이가 발생한다면, 이를 이용하여 환자의 예후를 미리 예측하고 가령 수술과 같은 적극적인 치료 방법을 조기에 고려해 볼 수도 있을 것이며, 또한 환자 면담시 예후에 대한 추가적인 정보를 제공할 수 있을 것이다.

이번 연구에서는 시간 흐름에 따른 벨마비에 동반 증상을 조사하여, 증상의 변화 추이를 확인해보고, 이러한 동반 증상에 따른 예후의 차이가 있는지 알아보려고 하였다.

대상 및 방법

2010년 8월부터 2011년 1월까지 내원 7일 이내에 발생한 일측성 안면 마비를 주소로 내원한 환자 중 최종적으로 벨 마비로 진단된 환자를 대상으로 전향적 연구를 시행하였다.

배제 조건으로는 1) 1주일 이상 경과한 안면 마비, 2) 이학적 검사와 혈청학적 검사에서 Varicellar zoster virus infection 또는 zoster sine herpete가 의심되는 경우, 3) 외상력 및 이과적 수술력이 있는 경우, 4) 안면 마비 이외의 다른 신경학적 이상을 동반한 경우, 5) 정신 질환을 가지고 있는 경우로 하였다.

이들을 대상으로 동일하게 경구 스테로이드 치료(Methylprednisolone 64 mg/d for 4 days, 48 mg/d for 2 days, 40 mg/d for 2 days, 20 mg/d for 2 days, 8 mg/d for 2 days)를 시행하였으며, 항바이러스제는 사용하지 않았다. 모든 환자는 안면 신경 감압술 등의 수술적 치료의 고려 및 고용량의 약물 사용에 대한 부작용 등을 고려하여 7일간의 입원 치료와 3개월 뒤 외래 경과 관찰을 시행하였다. 눈물 감소나 눈물 과다와 같은 안과적 문제가 동반된 경우, 인공 눈물을 같이 처방하였다. 하지만 안면 부위 및 기타 부위의 통증 조절을 위한 추가적인 소염진통제는 처방하지 않았다.

본 연구의 안면 마비 정도의 평가는 Facial Nerve Grading System 2.0(FNGS 2.0)⁶⁾을 이용해 평가하였고, 입원 당시의 마비 정도를 초기 마비로, 3개월 뒤 평가한 안면 마비 정도를 최종 마비로 정의하였으며, 환자의 초진시 동반된 귀 주변부를 포함하는 이통, 안면 감각 저하, 미각 장애, 눈물 과다나 눈시림과 같은 안과적 문제, 청각 과민, 이명 등의 증상의 유무를 조사하였다. 또한 환자의 당뇨, 고혈압과 같은 동반 질환에 대해서도 조사하였다. 이후 3개월 뒤 이러한 증상의 동반 여부를 재평가하였으며, 이러한 증상 확인은 모두 한 명의 이비인후과 의사에 의해 확인 후 기록하였다. 최종적으로 동반 증상과 최종 안면 마비 회복 여부와의 관련성에 대해 평가하기 위하여, SPSS version 18.0(Statistical Package for the Social Sciences, SPSS Inc., Chicago, IL, USA) Fisher's exact test와 빈도 분석, Student's t-test의 통계적 방법을 사용하였고,

p값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의하다고 판단하였다.

결 과

총 150명의 환자 중 inclusion criteria를 만족한 74명의 환자를 대상으로 하였다. 평균 나이는 44 ± 16.27 세, 성별에 따라 남/녀=32/42(43.2%/56.8%)였고, 증상 발생 후 2.84 ± 1.81 일에 내원하였으며, 동반 질환으로 14.9%(n=11)에서 당뇨를, 24.3%(n=18)에서 고혈압을 동반하였다. 당뇨를 동반한 환자들의 경우, 평균 나이는 55 ± 12.88 세로 당뇨가 없는 환자들의 평균인 42 ± 16.06 세보다 통계적으로 유의하게 높았고($p=0.011$), 고혈압을 동반한 환자도 평균 나이 57 ± 9.31 세로 정상 환자의 평균인 39 ± 15.70 세보다 유의하게 높았다($p=0.000$). 성별에 따른 나이 차이는 없었다($p=0.976$). FNGS 2.0에 의한 안면 마비 단계는 초기 평가시 grade IV: 52.7%(n=39), III: 23.0%(n=17), V: 16.2%(n=12) 순이었고, 최종 평가시 grade I: 55.4%(n=41), grade II: 35.1%(n=26), grade III: 9.5%(n=7) 순이었으며(Table 1), 초진시 각 단계별 동반 증상은 다음과 같았다(Fig. 1).

초진시 71.6%의 환자에서 동반 증상을 호소하였다. 동반 증상으로는 안면 저림과 미각 장애가 29.7%로 가장 많았고, 귀 주위 통증(27.0%), 안과적 문제(17.6%) 순이었다. 반면 3개월 후

Table 1. Initial and final degree of facial palsy

Initial \ Final	I	II	III	IV	V	VI
I		4	9	23	5	
II		1	7	12	5	1
III			1	4	2	
IV						
V						

Initial: degree of facial palsy at initial visit, Final: degree of facial palsy at visit after 3 months from occurrence of Bell's palsy

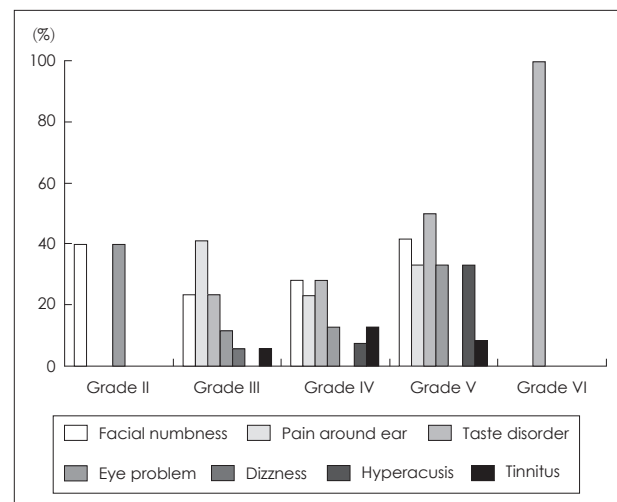


Fig. 1. Associated symptoms according to initial facial palsy grade.

재평가시는 환자의 23%에서 동반 증상을 호소하였다(Table 2).

초진시 안면 마비 정도를 low grade(grade II~IV)와 high grade(V~VI) 안면 마비로 나누어, 초기 동반 증상과의 관련성을 확인하였을 때, 동반 증상 중 미각 장애와 청각 과민증의 경우 high grade시 통계적으로 유의하게 높게 동반됨을 알 수 있었으나, 그 외 다른 증상은 안면 마비 정도에 따른 통계적으로 유의한 차이는 관찰되지 않았다(Table 3). 안면 마비의 grade I을 완전 회복으로 정의했을 경우, 3개월 후 55.4%(n=41)에서 완전 회복을 보였으며, 44.6%(n=33)에서 불완전 회복으로 분류되었다.

초기와 회복기로 나누어 특정 동반 증상을 가지고 있는 환자와 그렇지 않은 환자 그리고 증상이 있는 환자와 증상이 없

는 환자의 회복률의 차이를 비교하였을 때, 초기에는 증상의 종류와 상관없이 회복률과는 통계적으로 유의한 관련성이 없었다(Table 4). 하지만, 3개월 뒤에 있는 동반 증상의 경우, 귀 주위 통증을 동반할 경우 불완전 회복되는 경우가 유의하게 많음을 알 수 있었으며($p=0.049$), 귀 주위 통증을 제외한 나머지 동반 증상은 안면 기능 회복 여부와 유의한 관련성을 보이지 않았다.

안면 마비 환자에 있어 당뇨의 유무는 동반 증상과 유의한 차이를 보이지 않았으나($p>0.05$), 고혈압으로 진단된 환자의 경우, 초기 동반 증상 중 안면 저림과 미각 장애에서 정상 혈압군과 비교했을 때 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 안면 저림은 고혈압 환자 중 11.1%에서 동반되어 정상 혈압 환자군에 비해 유의하게 적었고($p=0.040$), 미각 장애의 경우, 고혈압 환자군의 55.6%에서 동반하였는데, 이는 21.4%에서 이 증상을 동반했던 정상 혈압군보다 유의하게 많았다(Table 5).

3개월 뒤 최종 평가시 고혈압 가진 안면 마비 환자의 16.7%에서 안과적 문제가 동반되어, 이 역시 정상 혈압군에 비하여 높은 수치를 나타내었다($p=0.042$).

하지만 당뇨 및 고혈압 유무에 따른 최종 안면 마비 회복 정도에서는 두 질환 모두 유의한 관련성을 보이지 않았다($p>0.05$).

고 찰

이번 연구에 포함된 환자군은 74명으로, 포함된 환자수는 많지 않으나, 벨마비 환자에 있어서, 안면 마비 외에 동반된 여러 증상들을 시간 경과에 따라 확인해 보았고, 그러한 동반 증상과 예후와의 관련성을 확인해 보고 전향적으로 연구를 계획하여, 환자의 기억이나 차트에 의존하여 생길 수 있는 오차를 줄일 수 있었던 것에 의미가 있다고 생각된다.

본 연구에 결과 중 안면 저림 증상의 경우, 초진시 총 환자의 약 30%에서 동반했을 정도로 동측 이상은 흔하지만, 그 이전에 대해서는 명확히 밝혀져 있지 않다. 기존의 연구 결과에 의

Table 2. Change of associated symptoms

Associated symptoms	Initial	Final
Facial numbness	29.7% (n=22)	2.7% (n=2)
Pain around ear	27.0% (n=20)	4.1% (n=3)
Taste disturbance	29.7% (n=22)	2.7% (n=2)
Eye problem	17.6% (n=13)	5.4% (n=4)
Dizziness	1.4% (n=1)	2.7% (n=2)
Hyperacusis	9.5% (n=7)	2.7% (n=2)
Tinnitus	9.5% (n=7)	4.1% (n=3)
No symptoms	28.4% (n=21)	77.0% (n=57)

Initial: the patients with associated symptom at initial visit, Final: the patients with associated symptom at visit after 3 months from occurrence of Bell's palsy

Table 3. Difference of associated symptoms according to severity of facial palsy at initial visit

Associated symptoms	Grade II-IV	Grade V-VI	p
Facial numbness	27.9% (17/61)	38.5% (5/13)	0.510
Pain	26.2% (16/61)	30.8% (4/13)	0.739
Taste disturbance	24.6% (15/61)	53.8% (7/13)	0.049*
Eye problem	14.8% (9/61)	30.8% (4/13)	0.226
Dizziness	1.6% (1/61)	0.0% (0/13)	0.824
Hyperacusis	4.9% (3/61)	30.8% (4/13)	0.016*
Tinnitus	9.8% (6/61)	7.7% (1/13)	0.644
No symptoms	68.9% (42/61)	84.6% (11/13)	0.326

* $p<0.05$

Table 4. Difference of associated symptoms according to recovery of facial palsy

Associated symptoms	Recovery (initial)	p	Recovery (final)	p
Facial numbness	63.6% (14/22)	0.446	100% (2/2)	0.304
Pain around ear	45.0% (9/20)	0.303	0.0% (0/3)	0.049*
Taste disturbance	50.0% (11/22)	0.613	0.0% (0/2)	0.195
Eye problem	61.5% (8/13)	0.762	25.0% (1/4)	0.318
Dizziness	0.0% (0/1)	0.446	50.0% (1/2)	0.696
Hyperacusis	85.7% (6/7)	0.123	100% (2/2)	0.499
Tinnitus	85.7% (6/7)	0.123	66.7% (2/3)	0.582
No symptoms	60.4% (32/53)	0.202	47.1% (8/17)	0.304

* $p<0.05$. Initial: the patients with associated symptom at initial visit, Final: the patients with associated symptom at visit after 3 months from occurrence of Bell's palsy

Table 5. Associated symptoms and related diseases

Associated symptoms	Initial			Final		
	NL	HTN	p	NL	HTN	p
Facial numbness	35.7% (20/56)	11.1% (2/18)	0.040*	3.6% (n=2)	0.0% (n=0)	0.570
Pain around ear	21.4% (12/56)	44.4% (8/18)	0.057	5.4% (n=3)	0.0% (n=0)	0.428
Taste disturbance	21.4% (12/56)	55.6% (10/18)	0.008*	0.0% (n=0)	11.1% (n=2)	0.057
Eye problem	17.9% (10/56)	16.7% (3/18)	0.609	1.8% (n=1)	16.7% (n=3)	0.042*
Dizziness	0.0% (0/56)	5.6% (1/18)	0.243	1.8% (n=1)	5.6% (n=1)	0.430
Hyperacusis	8.9% (5/56)	11.1% (2/18)	0.546	1.8% (n=1)	5.6% (n=1)	0.430
Tinnitus	10.7% (6/56)	5.6% (1/18)	0.454	5.4% (n=3)	0.0% (n=0)	0.428
No symptoms	66.1% (37/56)	88.9% (16/18)	0.053	17.9% (n=10)	38.9% (n=7)	0.067

*p<0.05. Initial: the patients with associated symptom at initial visit, Final: the patients with associated symptom at at visit after 3 months from occurrence of Bell's palsy, NL: group with normal blood pressure, HTN: group with hypertension

하면, 벨마비 환자의 자기공명영상에서 대추체 신경의 조영 증가를 확인하였고, 5번 및 9번 중추 신경과의 해부학적 연결에 의한 바이러스 확산에 의한 증상으로 추정하였다.⁷⁾ 또한 안면 마비시 발생하는 귀 주변부 통증의 경우는 허혈로 인한 안면 신경의 산소 결핍으로 인해 보상적으로 혈관이 확장되는 것이 원인의 하나로 생각되고 있다.¹⁻³⁾ 벨마비 환자의 자기공명영상에서 안면 신경이 gadolinium에 의해 조영된다는 과거의 연구 결과는 이러한 염증 반응 가설을 뒷받침한다.⁷⁾ Peitersen¹⁾에 의하면 후이개부 통증을 동반하는 환자의 50%에서는 안면마비와 동시에, 25%에서는 마비 2~3일 전에, 나머지 25%에서는 마비 이후에 후이개부 통증을 경험한다고 하였으며, 증상은 일주에서 수 주간 지속된다고 하였다. 후이개부 통증을 동반하지 않은 환자에서 78%의 회복률을 보인 반면, 후이개부 통증을 동반한 경우 64%의 회복률을 보였는데, 이는 후이개부 통증이 안면 마비 회복에 부정적 예후 인자로 작용함을 의미한다. 하지만 안면 마비의 회복에 나쁜 영향을 주는지 여부에 대해서는 아직까지도 이견이 있으며, 예후와 관련이 없다고 주장하는 연구자들도 있다.^{2,9)}

이번 연구 결과, 초기 동반 증상으로 통증의 경우, 회복 여부와 유의한 관련성이 없었지만, 회복기에 귀 주변부 통증을 동반했던 환자 모두에서 불완전 회복을 보였으며, 통증을 동반하지 않은 환자와 비교하였을 때 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 이번 연구가 3개월이라는 짧은 경과 관찰 기간으로 진행되었기 때문에, 장기간 경과 관찰이 이루어졌을 때, 추가적인 회복이 이루어질 가능성을 배제할 수 없다. 하지만, 적어도 회복기의 귀주변부에 발생한 통증은 나쁜 예후 또는 느린 회복을 시사하는 소견일 가능성이 있으며, 추적 관찰시 환자가 통증을 동반한다면 이러한 가능성을 설명해 줄 필요가 있다. 또한 벨마비 환자의 안면 마비 회복은 3개월 이내에 이루어진다는 과거 연구 결과가 있어, 이를 바탕으로 안면 마비 환자의 회복을 평가함에 있어 적어도 최소 3개월의 경과 관찰이 필요하다고 생각하였다.¹⁰⁾

미각 장애의 경우 Peitersen¹⁾의 연구 결과에서 34%의 특발성 안면 마비 환자가 미각의 이상을 호소하였고, 최종적으로 80%에서 정상 미각을 회복했다고 보고하였다. 또한 불완전 안면 마비 회복군에 초기 미각 장애가 91%에서 동반되었으며, 이는 정상 회복군에서 초기 미각 장애가 80%에서 동반된 것과 비교했을 때, 초기 미각 장애는 안면 마비 회복에 부정적인 예후 인자로 작용할 것으로 보인다. 해부학적으로는 고삭 신경과 무릎 신경절 사이에 손상이 있을 경우 동측 혀의 전방 2/3에서 미각 소실을 보인다고 알려져 있다.^{11,12)} 본 연구 결과에서는 초기 안면 마비 정도가 grade V 이상인 경우, 미각 장애를 통계적으로 유의하게 높게 동반하였는데, 이는 미각 장애를 동반하는 경우 초기 마비가 심하고, 그 결과 회복률의 차이를 보인다고 생각할 수 있으며,¹³⁾ 이는 기존의 연구와 비슷한 결과라 할 수 있겠다.

안과적 증상 중 눈물 저하는 안면 신경의 무릎 신경절 혹은 근처의 운동 신경원에 손상을 입을 경우 발생할 수 있으며,^{11,12)} 눈물 과다의 경우 실제로 눈물이 많이 생성되는 것이 아니라 눈물이 눈물샘까지 내측으로 전달되는 것을 막는 안윤근의 기능 저하 때문에 발생한다고 알려져 있다.¹⁾ 이번 연구에서는 눈물 과다와 안구 건조를 포함하는 안과적 증상을 같이 조사하였는데, 통계적으로 유의하지는 않았으나, 3개월 뒤 안과적 증상을 동반한 환자의 25%에서만 안면 마비 회복이 이루어졌다는 사실은 마비 회복 지연에 따른 예측할 수 있는 결과다. 그러나 통증이나 미각 장애 다음으로 회복률이 낮았던 사실을 간과해선 안되며, 환자에게 이에 대한 충분한 설명을 해 줄 필요가 있다. 그리고 청각 과민성의 경우 등골근으로 가는 신경 분지를 침범했을 경우 수반될 수 있다.^{11,12)} Peitersen¹⁾에 의하면 검사 상 마비 초기에 72%의 환자에서 등골근 반사의 감소를 보였으며 22%에서만 정상 반응을 보였다. 마비가 회복되면서 최종적으로 86%의 환자가 정상 기능으로 회복되었다. 불완전 회복군의 91%에서 등골근 반사의 감소를 보인 반면, 정상 회복군에서는 63%에서 등골근 반사의 감소를 보여, 등

콜근 반사의 감소가 미각 장애나 눈물 생성 장애와 마찬가지로 안면 마비 회복에 부정적 예후인자로 생각된다. 본 연구에서도 초기 안면 마비 정도가 심한 환자에서 청각 과민을 동반한 경우가 많아, 과거의 연구 결과를 뒷받침한다고 볼 수 있다. 하지만 본 연구는 증상 유무만을 조사하여, 객관적인 근거의 한계점이 있으며, 또한 안면 마비 환자 중 청각과민을 동반한 환자의 수가 적어 회복 정도를 판단하기에는 부족함이 있겠다.

벨마비에서의 전정 장애는 마비 정도나 예후에 관련이 없는 것으로 알려져 있다.¹⁴⁾ 이번 연구에 포함된 환자 중 초진시 1명, 3개월 뒤 2명이 어지럼증을 호소하였다. 또한 마비 정도와 어지럼증 사이에는 통계적으로 유의한 관련성이 없었다. 저자들은 이 결과를 통해, 벨마비에서 어지럼증은 흔하게 동반되는 증상이 아님을 알 수 있었고, 오히려 우연히 동반되었을 가능성을 배제할 수 없었다. 하지만 통계적으로 유의하지는 않았으나 다른 증상에 비해 다소 회복률이 낮으며, 고혈압 환자에서 어지럼증을 더 호소하였던 점 등은 이러한 전정의 이상 외의 다른 요인이 관여했을 가능성이 있다.

본 연구에 포함된 환자 중 14.9%의 환자에서 당뇨를 동반했으며, 당뇨 유무에 따른 증상의 차이는 관찰되지 않았다. 이는 당뇨 환자에서 미각 장애가 정상 혈당군보다 적게 발생한다고 보고했던 기존 결과와는 차이를 보이고 있다.¹⁵⁾ 하지만, 당뇨를 동반한 벨마비 환자에서 발생한 말초성 안면 마비는 다발성 신경병증 중 하나(multifocal neuropathy)일 가능성은 낮다고 알려져 있으며,¹⁶⁾ 안면 신경의 해부학적 주행을 고려했을 때, 이번 연구 결과는 이와 일치되는 소견을 보인 것으로 추정할 수 있었다.

고혈압의 경우, 이번 연구에 포함된 환자 중 24.3%의 환자에서 고혈압을 앓고 있었으며, 최종 예후와 통계적으로 유의한 관련성을 보이지 않았다. 기존의 연구에 의하면 40세 이상에서 고혈압 동반시 특발성 안면 마비가 발생할 확률이 4.5배에 달한다는 연구가 있었다.¹⁷⁾ 하지만 발생율과 달리 예후에 있어서는, 당뇨와 고혈압은 나이 증가에 비해 의미 있는 인자는 아니며,¹³⁾ 초기의 심한 마비와 50세 이상의 나이가 주된 나쁜 예후 인자로 알려져 있다.¹⁸⁾ 미각 중에서 짠맛의 경우, 고혈압 환자에서 정상인에 비해 그 감각 역치(sensitivity threshold)가 높은 것으로 알려져 있다.¹⁹⁾ 이번 연구 결과 미각 장애의 경우, 고혈압 환자는 정상 혈압 환자보다 2배 이상 많이 동반하였는데, 이는 고혈압 환자들이 갖는 생화학적 특성과 관련있을 것으로 추정되지만, 이에 대해서는 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다. 또한 고혈압 환자에서 정상 혈압군보다 안면 저림이 유의하게 적었던 사실은 벨마비의 다른 원인 중의 하나로 제

기되는 허혈성 혈관 질환과 관련이 있을 것으로 보이지만, 이에 관련된 선행 연구는 아직까지 없어, 이에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

- Peitersen E. Bell's palsy: the spontaneous course of 2,500 peripheral facial nerve palsies of different etiologies. *Acta Otolaryngol Suppl* 2002;(549):4-30.
- Adour KK, Byl FM, Hilsinger RL Jr, Kahn ZM, Sheldon MI. The true nature of Bell's palsy: analysis of 1,000 consecutive patients. *Laryngoscope* 1978;88(5):787-801.
- Berg T, Axelsson S, Engström M, Stjernquist-Desatnik A, Pitkäranta A, Kanerva M, et al. The course of pain in Bell's palsy: treatment with prednisolone and valacyclovir. *Otol Neurotol* 2009;30(6):842-6.
- Sullivan FM, Swan IR, Donnan PT, Morrison JM, Smith BH, McKinstrey B, et al. Early treatment with prednisolone or acyclovir in Bell's palsy. *N Engl J Med* 2007;357(16):1598-607.
- Katusic SK, Beard CM, Wiederholt WC, Bergstrahl EJ, Kurland LT. Incidence, clinical features, and prognosis in Bell's palsy, Rochester, Minnesota, 1968-1982. *Ann Neurol* 1986;20(5):622-7.
- Vrabec JT, Backous DD, Djalilian HR, Gidley PW, Leonetti JP, Marzo SJ, et al. Facial Nerve Grading System 2.0. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009;140(4):445-50.
- Vanopdenbosch LJ, Verhoeven K, Casselman JW. Bell's palsy with ipsilateral numbness. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005;76(7):1017-8.
- Engström M, Thuomas KA, Naeser P, Stålberg E, Jonsson L. Facial nerve enhancement in Bell's palsy demonstrated by different gadolinium-enhanced magnetic resonance imaging techniques. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1993;119(2):221-5.
- Chida K, Okita N, Takase S. Retroauricular pain preceding Bell's palsy: report of three cases and clinical analysis. *Tohoku J Exp Med* 2002;197(3):139-43.
- Linder TE, Abdelkafy W, Caverio-Vanek S. The management of peripheral facial nerve palsy: "paresis" versus "paralysis" and sources of ambiguity in study designs. *Otol Neurotol* 2010;31(2):319-27.
- Roob G, Fazekas F, Hartung HP. Peripheral facial palsy: etiology, diagnosis and treatment. *Eur Neurol* 1999;41(1):3-9.
- Tschiassny K. Eight syndromes of facial paralysis and their significance in locating the lesion. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1953;62(3):677-91.
- Monini S, Lazzarino AI, Iacolucci C, Buffoni A, Barbara M. Epidemiology of Bell's palsy in an Italian Health District: incidence and case-control study. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2010;30(4):198.
- Uri N, Schuchman G. Vestibular abnormalities in patients with Bell's palsy. *J Laryngol Otol* 1986;100(10):1125-8.
- Peckett P, Schattner A. Concurrent Bell's palsy and diabetes mellitus: a diabetic mononeuropathy? *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1982;45(7):652-5.
- Kiziltan ME, Akalin MA, Sahin R, Uluduz D. Peripheral neuropathy in patients with diabetes mellitus presenting as Bell's palsy. *Neurosci Lett* 2007;427(3):138-41.
- Savadi-Oskouei D, Abedi A, Sadeghi-Bazargani H. Independent role of hypertension in Bell's palsy: a case-control study. *Eur Neurol* 2008;60(5):253-7.
- Ikeda M, Abiko Y, Kukimoto N, Omori H, Nakazato H, Ikeda K. Clinical factors that influence the prognosis of facial nerve paralysis and the magnitudes of influence. *Laryngoscope* 2005;115(5):855-60.
- Rabin M, Poli de Figueiredo CE, Wagner MB, Antonello IC. Salt taste sensitivity threshold and exercise-induced hypertension. *Appetite* 2009;52(3):609-13.