

벨마비와 귀 대상포진환자에서 자기
공명영상과 수술 소견의 연관성

연세대학교 대학원
의 학 과
김 인 섭

벨마비와 귀 대상포진환자에서 자기
공명영상과 수술 소견의 연관성

지도 이 호 기 교수

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2006 년 6 월 일

연세대학교 대학원
의 학 과
김 인 섭

김인섭의 석사 학위논문을 인준함

심사위원_____인

심사위원_____인

심사위원_____인

연세대학교 대학원

2006 년 6 월 일

감사의 글

먼저 본 논문의 연구 계획에서 완성에 이르기까지 전 과정을 무사히 마칠 수 있도록 지도편달 해 주시고 조언을 아끼지 않으신 이호기 선생님께 감사드리며, 논문을 쓸 수 있게끔 자료 제공과 도움을 주신 이원상 선생님께도 감사와 존경을 표합니다. 또한 연구계획서 자문에 도움을 주신 허용민 선생님께도 감사드립니다.

측두골 자기공명영상의 분석에 도움을 준 진단방사선과 김진아 선생님에게도 고마운 마음을 전합니다.

마지막으로 항상 저의 든든한 후원자가 되어주는 사랑하는 가족들에게 이 논문을 바칩니다.

저자 씀

차례

그림 및 표 차례	
국문요약.....	1
I. 서론.....	3
II. 대상 및 방법.....	5
1. 연구대상.....	5
2. 연구방법.....	5
3. 자료분석 및 통계.....	6
III. 결과.....	7
1. 대상 환자의 특성.....	7
2. 자기공명영상에서 조영 증강되는 안면신경 분절의 비율.....	9
3. 수술시 부종을 보이는 안면신경 분절의 비율	9
4. 자기공명영상에서 조영 증강되는 안면신경 분절과 수술시 부종을 보이는 안면신경 분절 과의 상관관계.....	10
5. 안면마비 후 수술시기에 따른 안면신경의 변 화.....	11
6. 수술 시기에 따른 안면마비의 회복 정도...11	
7. 내원 시 조영 증강되는 안면신경 분절의 수에 따른 내원 시 안면마비 정도.....	12
IV. 고찰.....	14
V. 결론.....	18

참고문헌.....	19
영문요약.....	21

그림 차례

Fig.1. Correlation between enhanced segment and swelling segment of the facial nerve...	10
Fig.2. Facial nerve swelling according to timing of surgery.....	11
Fig.3. Postoperative prognosis according to timing of surgery.....	12
Fig.4. Severity of facial palsy according to number of enhanced segments of facial nerve.....	13

표 차례

Table 1. Case summay in Bell's palsy and Ramsay-Hunt syndrome.	8
Table 2. MRI enhancements of the facial nerve	9
Table 3. Swelling segments of the facial nerve	10

국문요약

벨마비와 귀 대상포진환자에서 자기공명영상과 수술 소견의 연관성

벨마비와 귀 대상포진환자에서 자기공명영상은 안면신경 부위의 조영증강 소견을 보여 줄 수 있다. 최근까지 조영증강 되는 빈도와 위치확인과 함께 임상적 경과에 대한 보고와 비교는 있지만 조영증강 되는 분절이 실제로 병변을 가진 신경을 의미하는 지는 알려져 있지 않다. 본 연구에서는 자기공명영상에서 조영증강 되는 안면신경의 부위와 실제 수술 소견을 비교하여 자기공명영상과 실제 안면신경 병변 부위의 일치성을 조사하고자 하였다.

1995년부터 2004년까지 벨마비와 귀 대상포진으로 진단받고 중두개와접근법을 통해 안면신경감압술을 시행 받은 총 13명을 대상으로 증상발현 후 자기공명까지의 시간과 수술까지의 시간, 안면신경의 조영증강 분절과 수술시 안면신경의 상태, 내원 당시와 수술 후 경과 관찰시의 안면신경상태를 후향적으로 분석하였다.

자기공명영상에서 조영증강된 안면신경분절의 부위는 수술시 관찰되었던 병변 부위와 일치하는 경향을 보였다. 특히 자기공명영상에서 안면신경의 미로분절이 증강된 경우, 모든 환자에서 안면신경의 병변을 관찰할 수 있었다. 슬상신경절과 고실분절의 경우는 각각 자기공명영상에서 증강된 분절의 78%와 43%에서 실제 수술 소견상에서도 병변을 보였다.($P < 0.05$) 마비발생 후 고실분절의 종창은 시간이 지남에 따라 증가 후 감소하는 양상을 보였다. 마비 발생 후 수술을 빨리 시행할수록 안면마비의 회복되는 정도가 높은 양상을 보였으며, 내원시 조영증강이 많다고 해서 안면마비의 정도가 더 심한 양상을 보이지는 않았다.

결론적으로 벨마비와 귀 대상포진환자에서 자기공명영상에서의 증강되는 분절은 실제 안면신경의 병변 부위를 반영하였다. 특히, 미로분절에서의 병변이 많음을 볼 때, 수술적 처치가 필요할 경우에는 중두개와접근법을 통

한 안면신경감압술이 필요하겠다.

핵심되는 말 : 벨마비, 귀 대상포진, 자기공명영상, 안면신경

벨마비와 귀 대상포진환자에서 자기공명영상과 수술 소견의 연관성

<지도 이 호 기 교수>

연세대학교 대학원 의학과

김 인 섭

I. 서론

벨마비는 말초성 안면신경마비에서 80%를 차지하는 질환으로, 10만 명당 20-30명이 매년 발생하는 것으로 알려져 있다. 지난 2세기 동안 벨마비의 원인에 대해서 여러 가지 연구가 되어 왔으며, 현재로는 herpes simplex virus의 감염에 의한 안면신경의 염증질환으로 인식되고 있다. 또한, 1907년 Hunt에 의해 대상포진 바이러스가 슬상신경절을 침범하여 증상이 나타나는 것으로 알려진 귀 대상포진은 벨마비보다는 정도가 심하고, 신경이 완전 변성될 위험이 높아 예후가 나쁜 것으로 알려져 있다. 결국, 벨마비환자와 귀 대상포진환자에서의 안면신경마비는 잠복된 바이러스의 활동에 의한 신경의 변화에 의한 것으로 알려져 있다.^{1,2} 이는 안면신경에서 슬상신경절에서 먼저 유발이 되면 기시부와 원위부로의 염증의 진행을 유발하여 좁은 안면신경관에서의 물리적 압박에 의한 신경의 변성을 유발한다.

이러한 신경의 변화를 연조직에 대해 우수한 해상력을 가지는 자기공명영상으로 확인해 보려는 시도는 있어왔으며, 자기공명영상을 통해서 안면마비에서의 예후와 연결하려는 여러 보고도 있었다. gadolinium(Gd)은 신경의 변화가 있을 때는 혈관-말초신경장막의 파괴에 의한 조영제의 증강소견을 보이고, 이런 변화를 기술한 여러 보고도 있으며, 이러한 증강을 예후와 비교하여 안면마비의 예후가 나쁜 것으로 보는 견해도 있지만,^{3,4} 이와는 반대로 예후와 상관없다는 보고도 있다.^{5,6} 하지만 대부분의 연구들은 벨마비와 귀 대상포진에서의 증강 정도의 빈도와 위치확인과 함께 임상적 경과

에 대한 보고와 각각의 비교는 있지만 수술적응증이 되는 환자들을 대상으로 조영 증강되는 안면신경 분절이 수술시 어떤 변화를 보이는 지에 대한 기술은 없다.

저자들은 수술적 치료에 적응이 되는 벨 마비환자와 귀 대상포진환자에서 Gd을 사용한 공명자기영상의 조영증강을 통해서 조영증강이 되는 안면신경의 위치를 알아보고, 이를 중두개와접근법을 통한 신경감압술을 시행하여 실제 안면신경의 변화와 비교해보았으며, 수술시기에 따른 안면신경의 변화를 관찰하면서 수술시기에 따른 예후를 확인해 보았다.

II. 대상 및 방법

1. 연구대상

1995년부터 2004년까지 지난 10년간 안면신경마비로 연세의료원 이비인후과를 내원하여 벨마비와 귀 대상포진으로 진단된 환자를 대상으로 하였다. 이들 가운데 자기공명영상을 시행하여 종양의 가능성을 배제하였으며, 약물치료를 했음에도 반응을 보이지 않으며 신경전도검사(electroneuronography, ENoG)상 신경의 변성정도(degeneration ratio)가 모두 90%이상을 보여, 수술적 치료를 시행한 총 13명을 대상하였다.

이들은 모두 조영제를 이용한 자기공명영상을 시행 받았으며, 자기공명영상으로는 3mm thickness image로 Intera 1.5T(Philips Medical Systems, Best, the Netherlands)를 사용하였다. 조영제로는 Gd-DTPA (Gadolinium-diethylenetriamine pentacetic acid)를 이용하였으며 용량은 0.1mmol/kg를 정맥 투여하였다.

수술적 치료로는 중두개와접근법을 통한 안면신경감압술을 시행받았다.

2. 연구방법

이들 환자들에게서 의무기록을 후향적으로 분석하여, 연령과 성별분포, 내원 당시의 안면마비 정도, 증상 발현 후 자기공명영상까지의 기간, 자기공명영상에서 조영 증강이 되는 안면신경분절, 수술까지의 기간, 수술소견, 추적 조사 후 안면신경마비의 회복 등을 조사하였다. 사진의 판독은 병변을 알지 못하는 방사선과 전문의가 시행하였으며, 조영 증강되는 안면신경을 각각의 분절로 구분하였다. 안면마비정도는 House-Brackmann의 분류를 따랐으며, 추적조사후의 예후도 House-Brackmann의 분류법을 따랐다.

남녀 비율은 7:6이었으며, 평균나이는 47세였다. 우측이 5예, 좌측이 8예였으며 벨마비가 7예, 귀 대상포진이 6예였다. 추적관찰기간은 1개월부터 8년까지 다양하였으며 평균 17개월이었다.

3. 자료 분석 및 통계

자기공명영상에서 조영 증강되는 안면신경 분절이 수술시 관찰되는 병변을 가진 안면신경의 분절 간의 연관성의 분석과 마비발생 후 수술시기에 따른 안면신경의 변화의 분석에는 Fisher's Exact Test를 이용하였으며, 수술시기에 따른 안면신경의 회복정도의 분석과 내원당시의 조영 증강되는 안면신경의 분절숫자와 내원시의 안면마비의 정도와의 연관성 분석에는 Pearson test를 이용하였다. P값이 0.05이하일 때 유의하다고 판정하였다.

III. 결과

1. 대상 환자의 특성

총 13명의 벨마비와 귀 대상포진 환자는 내원당시 안면마비의 정도는 House-Brackmann 분류 IV 이상이었으며 House-Brackmann 분류 V가 10예, VI가 1예였다.(표 1) 증상발현 후 자기공명영상을 시행할 때까지의 기간은 5일부터 53일까지였으며, 평균기간은 19일이었다. 모두에게서 자기공명영상 후 중두개와접근법으로 안면신경감압술을 시행했으며, 시기는 증상발현 후 8일부터 75일까지 다양하며, 평균 37일이었다. 수술 후 추적관찰기간은 1개월부터 96개월까지 다양했으며 6개월 미만인 경우가 2예였다.

Table 1. Case summary in Bell's palsy and Ramsay-Hunt syndrome.

Case	Dx	Age/ Sex	Time to MRI (days)	MRI enhancement of facial nerve	Time to operation (days)	Operation finding	FNP grade (adm/F-U)	F-U period (months)
1	B	M/46	39	IC,L,G,M	52	L,G,T	V/II	96
2	B	M/73	12	(-)	21	L,G,prox T	VI/II	7
3	B	F/36	25	L,G,T,M	75	L,G	V/III	7
4	B	F/34	9	DC,L	15	L,G	V/III	1
5	B	F/49	53	DC,L,G,T,M	80	L,G	V/II	18
6	B	M/45	34	L,G,T,M	56	L,G	V/II	7
7	B	F/59	5	IC,L,G	8	L	V/I	12
8	R-H	M/72	6	(-)	24	L	IV/II	39
9	R-H	M/29	17	DC,L,G,T	23	L,G,T	IV/II	6
10	R-H	F/53	14	IC,L,G,T,M	28	L,G,T	V/II	4
11	R-H	M/49	17	DC,L,G,T	61	L,G,T	V/I	8
12	R-H	M/44	12	DC,L	26	L,G	V/II	6
13	R-H	F/26	8	IC,L,G,T,M	13	L	V/I	12

Dx= Diagnosis; B= Bell's palsy; R-H= Ramsay-Hunt syndrome; (-)= No enhancement; IC= Intracanalicular segment; DC= Distal intracanalicular segment; L= Labyrinthine segment; G= Geniculate ganglion; T= Tympanic segment; M= Mastoid segment; Prox T= Proximal tympanic segment of facial nerve; Operation finding= swelling segment of facial nerve in operation field; FNP grade= Facial nerve palsy with House-Brackmann grade; Adm/F-U= Admission/ last follow up.

2. 자기공명영상에서 조영 증강되는 안면신경 분절의 비율

자기공명영상에서 증강되는 안면신경 분절은 조영증강이 없었던 2예를 제외한 모든 경우에서 미로분절(labyrinthine segment)은 증강을 보였으며, 내이도분절(canalicular segment)과 슬상신경절(geniculate ganglion)이 모두 9예, 고실분절(tympanic segment), 유양돌기분절(mastoid segment) 순으로 빈도를 보였다.(표 2) 내이도분절인 경우에는 내이도분절의 외측에 증강되는 경우와 내이도분절 전체가 증강되는 경우가 각각 5예와 4예로 구분되었지만 모두 내이도분절로 표현하였다.

Table 2. MRI enhancements of the facial nerve. (n=13)

Facial nerve segments	Cases (%)
Canalicular	9 (69%)
Labyrinthine	11 (85%)
Geniculate ganglion	9 (69%)
Tympanic	7 (54%)
Mastoid	6 (46%)

3. 수술시 부종을 보이는 안면신경 분절의 비율

수술시 관찰되는 안면신경의 변화는 대상 환자 13예 모두에게서 미로분절의 부종을 관찰할 수 있었다.(표 3) 특히 귀 대상포진 1예에서는 부종과 함께 신경막 내 출혈소견도 관찰되었다. 슬상신경절과 고실분절로의 원위부로 갈수록 부종소견의 빈도는 감소하였으며 각각 대상자의 77%와 38%에서만 신경의 부종을 관찰할 수 있었다.

Table 3. Swelling segments of the facial nerve. (n=13)

Facial nerve swelling	Cases (%)
Labyrinthine	13 (100%)
Geniculate ganglion	10 (77%)
Tympanic	5 (38%)

4. 자기공명영상에서 조영 증강되는 안면신경 분절과 수술시 부종을 보이는 안면신경 분절과의 상관관계

자기공명영상과 안면신경의 부종과의 관계를 살펴보면, 자기공명영상에서 안면신경 증강소견이 없었던 2예를 제외한 모든 환자에서 미로분절의 증강을 보였으며, 이들 모두에서 안면신경의 부종소견을 관찰할 수 있었다.(그림 1) 증강소견이 없던 2예에서도 안면신경 미로분절의 부종소견을 보였다. 슬상신경절인 경우는 증강을 보인 9예 중 7예에서 실제 신경의 부종을 보였으며, 고실분절인 경우는 증강을 보인 7예 중 3예에서만 신경의 부종을 확인하였으며 이는 자기공명영상에서 증강된 분절에서 통계학적으로 유의하게 신경의 부종을 확인하였다.($P<0.05$)

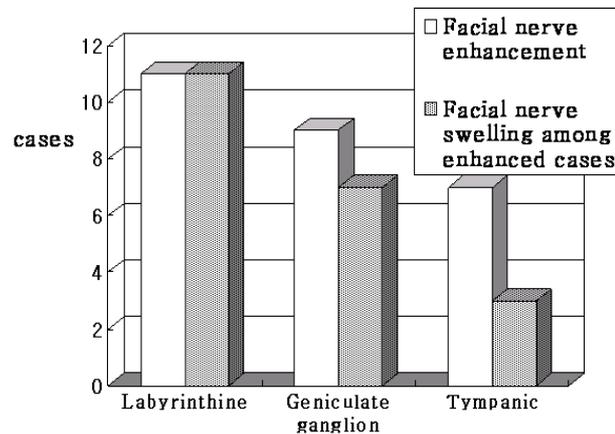


Fig. 1. Correlation between enhanced segment and swelling segment of the facial nerve.($P=0.01$)

5. 안면마비 후 수술시기에 따른 안면신경의 변화

안면마비 발생 후 3주 이내에 수술을 시행한 경우에는 미로분절의 신경변화를 주로 보이며 슬상신경절의 변화도 관찰된다. 마비 발생 후 3주에서 9주경에 수술을 시행한 경우는 미로분절, 슬상신경절, 고실분절의 변화까지 관찰할 수 있었으며, 마비 9주 이후 시행한 경우는 미로분절과 슬상신경절에서만 신경의 변화를 관찰하였다. 고실분절의 부종을 보이는 경우는 마비 발생 9주후에 수술을 시행한 경우에는 관찰되지 않았다.(그림 2)

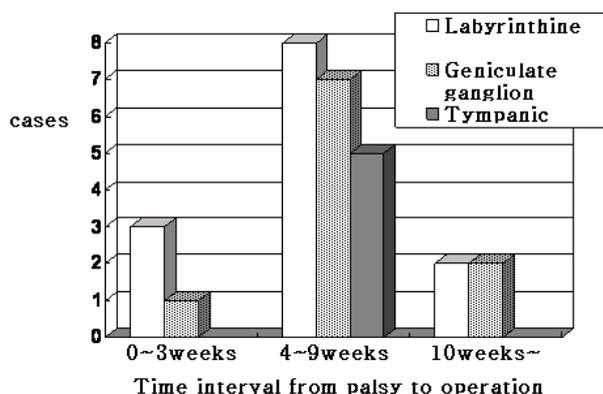


Fig. 2. Facial nerve swelling according to timing of surgery.(P=0.66)

6. 수술 시기에 따른 안면마비의 회복 정도

안면마비 후 수술 시기에 따른 안면마비의 회복정도는 수술을 빨리 시행할수록 회복되는 정도가 높은 양상을 보였다.(그림 3) 하지만 통계적 상관관계는 없었다.(P=0.14) 안면마비의 회복정도를 정확히 판단하기 위해 수술 후 6개월 이후의 추적관찰이 없었던 2예는 제외하였다.

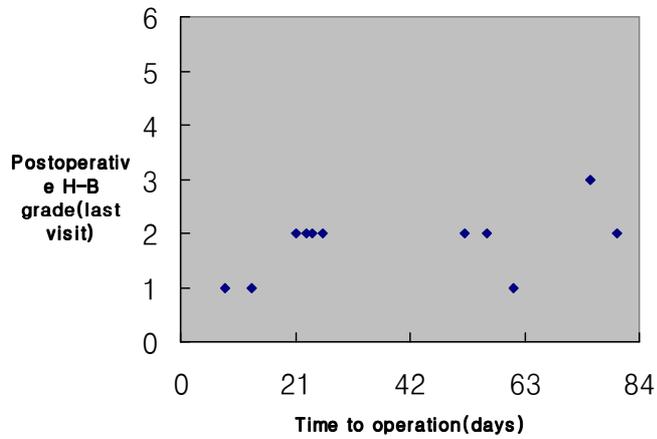


Fig. 3. Postoperative prognosis according to timing of surgery(2 cases were excluded because they were followed within 6 months).(P=0.14)

7. 내원 시 조영 증강되는 안면신경 분절의 수에 따른 내원 시 안면마비 정도

내원당시 시행한 자기공명영상에서 증강되는 안면신경의 분절수와 내원당시의 안면마비정도와의 상관관계도 유의하지 않았다.(P=0.80) (그림 4)

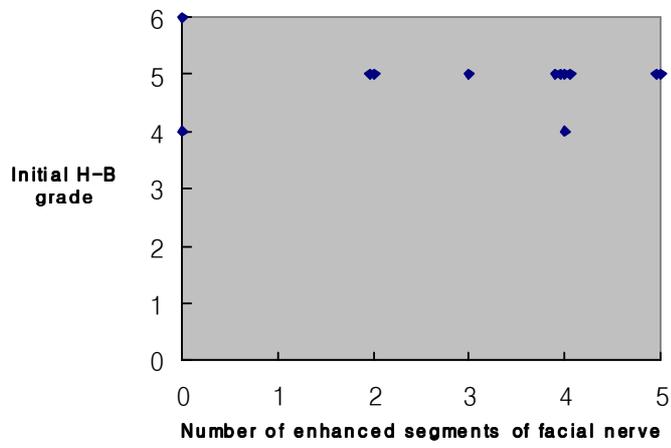


Fig. 4. Severity of facial palsy according to number of enhanced segments of facial nerve.(P=0.80)

IV. 고찰

안면신경마비는 여러 가지 원인에 의해 생기며, 환자에게는 정상 회복에 서부터 영구적인 장애를 남길 수 있다. 이러한 원인으로서는 외상, 원인불명, 감염, 의인성, 종양, 선천성 등 여러 가지를 생각할 수 있지만, 특히 벨마비 와 귀 대상포진인 경우는 바이러스 활동에 의한 것으로 여겨진다. 원인불 명으로 여겨졌던 벨마비인 경우는 Murakami등이 벨마비 환자의 급성기 동안 안면신경감압술을 시행했던 환자의 신경주위액에서 HSV-1의 DNA 를 찾아냈으며,⁷ Iowa 그룹에서는 벨마비를 앓은 지 6일후 사망한 환자의 측두골에서 HSV-1 DNA를 증명함으로 바이러스의 염증반응에 의한 안면 신경의 부종이 벨마비의 원인임을 주장하였다.⁸ 이외에도 동물모델에서도 herpes simplex virus의 이개나 혀 부위 접종으로 벨마비를 유발 시킨 것 이나,⁹ 항바이러스제재를 추가한 치료가 이중맹검법으로 확인 시 스테로이 드 단독 치료보다 성적이 더 우수하다는 보고 등은 이러한 원인을 뒷받침 한다.¹⁰

이러한 바이러스 활동에 의해 안면신경의 슬상신경절에서 염증성 병변이 발생하게 되고, 이러한 염증은 원위부나 근위부로 진행하게 된다. 특히 내 이도기저부에서 안면신경관으로 연결되는 meatal foramen은 안면신경주행 에서 가장 좁은 부위이므로 같은 염증성 변화로도 더 많은 신경의 압박을 유발하므로 수술적 치료 시 감압이 꼭 필요한 부위라 할 수 있다.¹¹ 따라 서, 수술적 감압이 필요한 경우는 초기에 시행한 경유양동접근법에 의한 감압술보다는 중두개와접근법이 효과적이다. 본 저자들은 수술적 치료의 적응이 되는 환자들에서 중두개와접근법을 시행했으며, 이들 환자 모두에 서 안면신경 미로분절에서 부종과 종창 소견을 관찰할 수 있었다. 슬상신 경절과 고실분절로의 원위부로 내려갈수록 신경의 변화는 감소된 것을 확 인 할 수 있었다.

Yanagihara등은 벨마비와 귀 대상포진에서의 시간에 따른 안면신경의 변 화를 관찰했으며, 귀 대상포진이 벨마비보다는 신경의 부종이 더 진행되고 오래 지속되지만 모두 슬상신경절 주위신경의 부종이 말초로 진행하며, 시

간의 흐름에 따라 부종이 감소함을 관찰하였다.^{12,13} 증상발현에 따른 수술 소견의 변화를 관찰했을 때 전반적으로 미로분절의 부종을 확인할 수 있었으며, 증상 발생 후 3-9주의 아급성기에는 고실분절의 부종이 관찰되었으나, 시간이 지나면서 미로분절과 슬상신경절에만 부종이 남아있는 것을 확인할 수 있었다. 물론, 더 많은 증례를 확인해 봐야 되지만 수술적 적응이 되는 환자들은 어느 정도 신경의 변화가 있으며, 고실분절의 부종은 차츰 감소하지만 ‘physiologic bottle neck’ 에 의한 미로분절의 변화는 계속 유지되는 것을 확인할 수 있었다.

부종은 중두개와접근법을 통해서 감압을 해 주었으며, 감압술을 시행한 환자에서는 2예를 제외하고는 모두 치료성적이 House-Brackmann 분류 I 이나 II로 좋은 결과를 얻을 수 있었다. 예후가 나쁜 House-Brackmann 분류 III였던 2예 중 1예는 술 후 추적조사 시 1개월 만에 추적조사를 실패했던 경우로, House-Brackmann 분류 V에서 III까지 1달 만에 좋아졌던 환자였으므로, 더 좋은 안면기능을 회복하리라 여겨진다. 다른 1예의 경우에는 안면마비 발생 75일 경에 수술을 시행했던 경우로, 추적기간은 7개월이었다. 안면신경감압술은 최대한 빨리 시행한 그룹이 좋은 결과를 보이며, 대개 2주 이내에 시행한 경우에는 예후가 더 좋은 것으로 알려져 있으며, Fisch는 벨마비의 운명은 첫 2 내지 3주에 결정 난다고 기술하였다.¹⁴ 본저자들도 빠른 시기에 수술한 환자들이 일반적으로 예후가 좋았다.

자기공명영상에서 조영제는 신경의 변화가 있을 때는 혈관-말초신경장막의 파괴에 의한 조영증강 소견을 보인다. 특히 벨마비와 귀 대상포진에서 조영증강에 대한 여러 보고가 있었으며 귀 대상포진환자의 안면신경 증강 자체도 벨마비와 유사하며, 이 둘을 구분하기는 힘들다.¹⁵

조영증강 되는 위치에 있어서는 내이도분절과 미로분절이 가장 많이 증강 되는 부분이라는 주장과¹⁶ 슬상신경절이라는 주장이 있다.¹⁷ 국내에서도 Lee등은 미로분절과 고실분절에서 조영증강이 흔히 보인다고 하였으며,¹⁸ Park등은 내이도분절과 미로분절에서 흔한 조영 증강되는 위치이며 귀 대상포진에서의 조영 증강되는 안면신경 분절이 벨마비에 비해 많으며, 이는 신경의 손상 범위가 많을수록 조영증강이 많이 일어날 것으로 보고하였

다.¹⁹ 하지만, 안면신경은 슬상신경절 주위의 풍부한 동정맥총으로 인해 정상적으로 전후방부위에서 자기공명영상에서 증강 소견을 보일 수 있으며 특히 고실분절과 유양돌기분절에서 조영증강이 많이 이루어진다.¹⁶ 안면마비환자에서는 각 보고자마다 다양한 조영증강을 보고하며, 또한 증강을 안면신경 마비와 연관 지어서 증강정도에 따라 안면마비의 예후가 나쁠 것으로 보는 견해도 있지만,^{3,4} 이와는 반대로 예후와 상관없다는 보고도 있다.^{5,6} 또한 조영증강이 없을 수도 있으며 본 연구에서도 2예에서 조영증강이 관찰되지 않았다. 이것은 신경의 종창이 진행되면서 신경주위 혈액 순환의 방해가 가해지며, 이것이 이차적으로 신경주위의 조영제 침투를 감소시키기 때문에 발생한다고 생각된다. 이러한 다양한 견해들이 자기공명영상의 임상적 적용에 제한을 가하지만, 저자들은 조영증강이 없었던 2예를 제외하고 모든 환자의 자기공명영상에서 미로분절이 모두 조영되는 것을 확인하였다.

자기공명영상에서 조영되는 부분을 실제 수술소견과 비교해 보았을 때, 미로분절인 경우는 자기공명영상에서 증강되는 경우는 모두 수술 시에도 신경의 부종소견을 관찰할 수 있었으며, 슬상신경절인 경우는 조영 증강되는 환자에서 78%에서 부종소견을 관찰할 수 있었다. 하지만 고실분절인 경우에는 조영 증강되는 환자의 단 43%에서만 실제 수술시 신경의 부종소견을 관찰할 수 있어서 자기공명영상과 실제 신경의 부종간의 관계에 있어서 연관성이 많이 떨어진다. 이에 대한 원인으로서는 위에서 언급한 것과 같이 고실분절인 경우에는 미로분절과 슬상신경절보다는 정상적인 동정맥총이 많아서 실제 병변이 있는 것 보다 조영 증강이 더 잘 관찰될 수 있을 가능성이 있어 신경의 부종이 없더라도 조영 증강될 가능성이 많다. 미로분절인 경우에는 실제 벨마비와 귀 대상포진에서의 병인을 봤을 때 가장 좁은 부위인 meatal foramen에 영향을 가장 많이 받기 때문에 조영 증강도 잘 이루어지며, 수술시 모든 경우에서 확인할 수 있었다.

하지만 안면마비가 온 후 자기공명영상의 시행 시기가 다양하며, 이들에게서 수술 시행시기 또한 자기공명영상 시행 이후 다양한 시기에 이루어졌기 때문에 이러한 차이가 시간흐름에 따른 병변의 변화를 자기공명영상이 모

두 반영하지는 못 했을 가능성이 있으며, 일반적으로 조영증강의 지속은 임상적으로 회복되는 것보다 더 오래증강이 유지되므로 이 또한 제한점이 될 수 있다.²⁰ 또한 환자들 중에서는 스테로이드치료를 이미 받고 수술목적으로 내원한 환자도 있었으며, 안면마비 후 바로 내원하여 스테로이드치료를 시행한 환자도 있기 때문에 MRI에 의한 신경의 증강과정에서의 스테로이드 영향을 구체적으로 확인할 수 없었으며 대상 환자군이 적다는 것도 이번 연구의 아쉬운 점이라 할 수 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구에서는 수술적 적응증이 되는 벨마비 및 귀 대상포진환자들에게서 자기공명영상을 시행하여 조영증강되는 안면 신경분절을 확인하고, 중두개와접근법을 통해 안면신경감압술을 시행할 때 이러한 조영증강이 실제 손상된 안면신경 부위인지를 확인해 보았다. 안면신경 미로분절이 벨마비와 귀 대상포진에서의 가장 중요한 부분이며, 미로분절의 조영증강은 신경의 부종을 의미한다. 수술적 치료 시 꼭 미로분절의 감압이 필수적이며, 이는 중두개와접근법을 통한 안면신경감압술이 가장 효과적인 치료라고 할 수 있으며 수술 전에 시행하는 자기공명영상은 안면신경의 변화를 알려주는 좋은 수단이 될 수 있다. 향후에는 대상 환자군을 더 늘려 벨마비와 귀 대상포진을 각각을 구분해서 연구하며, 또한 시간과 스테로이드에 따른 변수를 줄이기 위해서는 스테로이드치료가 끝난 일정한 시점에 자기공명영상을 촬영하며, 자기공명영상 후 빠른 시기에 수술하면서 자기공명영상과 수술소견을 비교 분석해 볼 필요가 있겠다.

V. 결 론

벨마비 및 귀 대상포진환자들 중 수술적 적응이 되는 환자들에게서 자기공명영상과 안면신경감압술을 시행한 결과, 자기공명영상에서 조영증강 되는 안면신경의 분절은 손상된 안면신경의 분절을 반영한다. 특히 미로분절에서의 연관성이 높았다.

이러한 미로분절의 변화가 많음을 볼 때, 수술적 처치가 필요한 경우에는 자기공명영상으로 병변을 확인하고 중두개와접근법을 통한 안면신경감압술이 필요함을 알 수 있다.

참고문헌

1. Adour KK, Bell DN, Hilsinger RG, Jr. Herpes simplex virus in idiopathic facial paralysis (Bell's palsy). *JAMA* 1975;233:527-530.
2. Giannoni E, Corbacelli A. Virological findings and their correlation with immunological findings in Bell's paralysis. *Boll Soc Ital Sper* 1975;51:139-143.
3. Engstrm M, Thomas K, Naeser P, Stalberg E, Jonsson L. Facial nerve enhancement in Bell's palsy demonstrated by different gadolinium-enhanced magnetic resonance techniques. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1993;119:221-225.
4. Murphy TP. MRI of the facial nerve during paralysis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1991;104:47-51.
5. Brndle P, Satoretti-Schefer S, Bohmer A, Wichmann W, Fisch U. Correlation of MRI, clinical, and electroneuronographic findings in acute facial nerve palsy. *Am J Otol* 1996;17:154-161.
6. Kohsyu H, Aoyagi M, Tojima Het al. Facial nerve enhancement in Gd-MRI in patients with Bell's palsy. *Acta Otolaryngol Suppl* 1994;511:165-169.
7. Murakami S, Misobuchi M, NakashiroY, Doi T, Hato N, Yanagihara N. Bell's palsy and herpes simplex virus: identification of viral DNA in endoneurial fluid and muscle. *Ann Intern Med* 1996;124:27-30.
8. Burgess RC, Michaels L, Bales JF Jr, Smith RJH. Polymerase chain reaction amplification of herpes simples viral DNA from the geniculate ganglion of a patient with Bell's palsy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1994;103(10):775-779.
9. Toshiaki S, Murakami S, Yanagihara N, Fujiwara Y, Hirata Y, Kurata T. Facial nerve paralysis induced by herpes simplex virus in mice: an animal model of acute and transient faical paralysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1995;104:574-581.

10. Adour KK, Buboyeannes JM, Von Doereten PG et al. Bell's palsy treatment with acyclovir and prednisone compared with prednisone alone: a double blind, randomized, controlled trial. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996;105:371-398.
11. Fisch U, Esslen E. Total Intratemporal exposure of the facial nerve. *Arch Otolaryngol* 1972;95:335-341.
12. Yanagihara N, Honda N, Hato N, Murakami S. Edematous swelling of the facial nerve in Bell's palsy. *Acta Otolaryngol* 2000;120:667-671.
13. Honda N, Yanagihara N, Hato N, Kisaki H, Murakami S, Gyo K. Swelling of the intratemporal facial nerve in Ramsay Hunt syndrome. *Acta Otolaryngol* 2002;122:348-352.
14. Fisch U. Surgery for Bell's palsy. *Arch Otolaryngol* 1981;107:1-11.
15. Tada Y, Aoyagi M, Tojima H et al. Gd-DTPA enhanced MRI in Ramsay-Hunt syndrome. *Acta Otolaryngol Suppl* 1994;511:170-174.
16. Gebarski SS, Telian SA, Niparko JK. Enhancement along the normal facial nerve in the facial canal: MR imaging and anatomic correlation. *Radiology* 1992;183:391-394.
17. Saatci I, Sahintrk F, Sennaroglu L, Boyvat F, Grsel B, Besim A. MRI of the facial nerve in idiopathic facial palsy. *Eur Radiol* 1996;6(5):631-636.
18. Tien R, Dillon WP, Jackler RK. Contrast-enhanced MR imaging of the facial nerve in 11 patients with Bell's palsy. *Am J Neuroradiol* 1990;11:735-741.

Abstract

The correlation between MRI finding and operative finding in Bell's palsy and Ramsay-Hunt syndrome

In Sup Kim

Department of Medicine
The Graduate School, Yonsei University

(Directed by Professor Ho-Ki Lee)

Detailed images of the intratemporal segments of facial nerve in patient with Bell's palsy or Ramsay-Hunt syndrome can be produced using magnetic resonance imaging(MRI) with gadolinium. But, it is questionable that enhanced segments of facial nerve reveals damaged segments of facial nerve. The aim of this study is to investigate the correlation between gadolinium enhanced MRI finding and swelling segments of facial nerve.

From 1995 to 2004, MRI was performed in 13 patients with Bell's palsy or Ramsay-Hunt syndrome, who were offered a surgical decompression of facial nerve through middle cranial fossa. They were evaluated to assess the time to MRI and to operation after onset, the site of facial nerve enhancement, operative finding of facial nerve and initial/ postoperative severity of facial palsy.

The swelling of facial nerve segments is found in patients with enhanced facial nerve of MRI. In particular, the swelling of facial nerve is identified in all patients with enhanced facial nerve in labyrinthine segment. Respectively, the swelling of geniculate ganglion and tympanic

segment of facial nerve is 78% and 43% of patients with enhanced facial segment of MRI.(P<0.05) The incidence of swelling of tympanic segment is increasing and decreasing in the course of time to surgery after onset of paralysis. The earlier facial decompression reveals more recovery of facial function.

MRI enhancement of facial nerve in Bell's palsy and Ramsay-Hunt syndrome is associated with extent of intratemporal lesion in facial nerve to some degree.

Key Words: Bell palsy, herpes zoster oticus, MRI, facial nerve