

돌발성 난청 환자에서 회전성 어지러움증이 예후에 미치는 영향

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 이비인후과학교실

홍병수 · 정원호 · 박계훈 · 정용기 · 홍성화 · 추광철

Whirling Vertigo as a Prognostic Factor in Sudden Sensorineural Hearing Loss

Byung-Soo Hong, MD, Won-Ho Chung, MD, Kye-Hoon Park, MD,
Yong-Gi Jung, MD, Sung Hwa Hong, MD and Kwang Chul Choo, MD

Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Sungkyunkwan University School of Medicine,
Samsung Medical Center, Seoul, Korea

ABSTRACT

Background and Objectives : Presence of whirling vertigo accompanied by sudden sensorineural hearing loss has been known to give negative effects on the hearing recovery. But the effect of whirling vertigo on the recovery of hearing cannot be simply evaluated because prognosis is related with other several variables, such as severity of hearing loss, onset of treatment and age. This study sets out to investigate the impact of whirling vertigo on the severity and recovery of hearing loss by multivariate analysis to exclude the effects of other variables. **Materials and Method** : A total of 176 patients who were admitted to Samsung Medical Center from March 1997 to March 2001 were entered into our study. All patients were divided into three groups according to the presence of dizziness : with whirling vertigo (39 ears), with non-whirling dizziness (36 ears), without dizziness (101 ears). To investigate the impact of whirling vertigo on the severity of hearing loss, each group was divided into four groups according to the severity of hearing loss. Each group was analyzed respectively by the presence of whirling vertigo. Secondly, the effect of whirling vertigo on hearing recovery was investigated by multivariate analytic technique to exclude the effect of the other probable prognostic factors. Thirdly, the effect of other variables (severity of hearing loss, onset of treatment, age) on the prognosis was investigated. **Results** : The presence of whirling vertigo was not statistically related with the severity of hearing loss ($p=0.063$). The results of the multivariate analysis showed that the recovery of hearing loss was related with the presence of whirling vertigo ($p=0.02$), severity of hearing loss ($p=0.001$), onset of treatment ($p=0.034$) and age ($p=0.034$). **Conclusion** : Hearing loss in the group with whirling vertigo was not more severe than that in the other two groups. According to the multivariate analytic technique, whirling vertigo in sudden sensorineural hearing loss has a negative effect on the prognosis of hearing recovery. (Korean J Otolaryngol 2002;45:651-5)

KEY WORDS : Vertigo · Sudden deafness · Prognosis.

서 론

돌발성 난청은 원인 불명으로 발생하는 일측 혹은 양측의 감각신경성 난청으로 72시간 내에 청력의 갑작스러운 소실을 초래하며 조기에 적절한 치료를 받지 못하는 경우 영구적인 청력 장애가 일어날 수 있으므로 이과적 응급 질환으로 간주하여 치료한다. 일반적으로 알려진 돌발성 난청의 예후 인자로는 초기 청력 소실의 정도, 치료 개시 시간, 나이, 청력 도의 모양, 회전성 어지러움증의 유무 등이 있다.

논문접수일 : 2002년 2월 14일 / 심사완료일 : 2002년 5월 16일
교신저자 : 정원호, 135 - 710 서울 강남구 일원동 50
성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 이비인후과학교실
전화 : (02) 3410 - 3579 · 전송 : (02) 3410 - 3879
E-mail : whchung@smc.samsung.co.kr

이들 예후인자 중에 회전성 어지러움증이 청력 회복에 미치는 영향에 대해서는 상반된 의견이 제시되고 있다. Shaia 등,¹⁾ Wilkins 등,²⁾ Byl³⁾은 회전성 어지러움증이 있는 경우에 청력 회복이 나쁘다고 보고하였다. Mattox 등⁴⁾은 어지러움증의 동반 여부보다는 청력검사도의 형태가 중요하여 하강형의 순음청력검사도를 갖고 어지러움증이 동반되는 경우는 예후가 나쁘다고 하였다. Berg⁵⁾와 Yanagita 등⁶⁾은 초기 청력 소실의 정도를 보정한 결과 회전성 어지러움증의 유무는 청력 회복에 영향을 미치지 않는다는 보고를 하였다. 그러나 이러한 과거의 돌발성 난청의 예후에 관한 연구들은 초기 청력 소실의 정도, 치료 개시 시간, 나이와 같은 다른 예후 인자들을 동시에 보정하지 않고 단순히 어지러움증이 있는 군과 없는 군으로 나누어 청력 회복을 비교하였기에 어지러움증이

청력회복에 어떤 영향을 미치는지 단순히 비교하기 어려운 문제점이 있다. 본 저자들은 초기 청력 소실의 정도, 치료 개시 시간, 나이 등의 예후 인자를 보정하는 다변량 분석법(multivariate analysis)을 이용하여 회전성 어지러움증이 있는 경우의 청력 회복 양상을 그렇지 않은 군들과 비교함으로써 회전성 어지러움증이 예후에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

본 연구의 대상은 1997년 3월부터 2001년 3월까지 성균관 의과대학 삼성서울병원 이비인후과에서 돌발성 난청으로 진단되어 입원치료를 받은 176명(176귀)을 대상으로 후향적 연구를 시행하였다. 성별은 남자가 94명(53.4%), 여자가 82명(46.6%)이었다. 평균나이는 44.5세였으며 연령군은 40대가 42예(24%)로 가장 많았고 최소 연령은 6세, 최대 연령은 72세 이었다. 메니에르병, 소뇌교각종양, 외미로누공, 자가면역성 내이질환 등은 제외시켜 특별한 선행 원인이 없는 돌발성 난청 환자만을 연구 대상으로 포함시켰다. 모든 환자는 입원 치료를 하였고, 절대 안정을 취하게 하였으며 부신피질 호르몬 요법으로 prednisolone을 입원 후 1일에서 10일까지 60 mg를 투여하고, 이후 4일에 걸쳐 감량하였다. 이외에 dextran(12시간마다 500 mg 정주), Pentoxifylline(하루에 2회 400 mg 경구투여) 등을 함께 투여하였다. 동반된 어지러움증을 환자가 느끼는 어지러움증의 양상에 따라 회전성 어지러움증과 비회전성 어지러움증으로 구분하였다. 주관적으로 주변이 도는 느낌을 호소하는 경우 회전성 어지러움증이 동반된 경우로 보았으며 지속시간은 수 초에서 수 시간 정도였다. 주관적으로 멍한 느낌, 어찢어찢한 느낌을 비회전성 어지러움증이 동반된 경우로 보았으며 지속시간은 수 초에서 수 일로 다양하였다. 전체 환자(176귀)를 회전성 어지러움증이 있는 군(39귀, 22.8%)과 비회전성 어지러움증이 있는 군(36귀, 20.2%) 그리고 어지러움증이 없는 군(101귀, 57%)으로 나눈 뒤 이들 각 군을 난청의 정도에 따라 경도(mild, 26 40 dB), 중등도(moderate, 41 55 dB), 중등고도(moderate - severe, 56 70 dB), 고도(severe, 71 dB이상)의 네 개의 군으로 다시 분류하였다.

회전성 어지러움증이 있는 39귀 중에서 온도안진검사를 시행한 경우는 14귀(35.9%)이었으며 이중 정상 소견을 보인 예는 9귀(64.3%)였으며 반규관마비의 경우는 5귀(35.7%)였다.

회전성 어지러움증이 난청의 정도에 미치는 영향을 분석하기 위하여 회전성 어지러움증의 유무에 따른 청력소실의

Table 1. The grading of hearing recovery

Recovery type	Definition
1. Complete recovery	Final hearing is better than 20 dB
2. Marked improvement	Hearing improvement by more than 30 dB
3. Slight improvement	Hearing improvement by 10 - 29 dB
4. No improvement	Hearing change within 10 dB

정도를 분석하였다(Mann - Whitney test). 치료 후 청력 회복의 판정은 Saeki 등⁷⁾이 제시한 판정표(Table 1)를 기준으로 하였고 1형, 2형, 3형을 청력 회복이 있는 경우로 판정하였다. 청력소실의 정도와 동반된 회전성 어지러움증의 유무에 따른 청력회복율을 분석하였다(Fisher's exact test adjusting p - values with permutation method). 회전성 어지러움증의 유무, 초기 청력 소실의 정도, 치료 개시 시간, 나이 등의 예후 인자를 단변량 분석을 통하여 통계 분석을 시행하였다(Kendall's tau test, Jonckheere - Terpstra test). 그 후에 회전성 어지러움증의 유무가 청력 회복에 미치는 영향을 조사하기 위하여 초기 청력 소실의 정도, 치료 개시 시간, 나이 등의 예후 인자를 보정하는 다변량 분석법을 통하여 통계 분석을 하였다(Ordinal Regression test). 이외에도 초기 청력 소실의 정도, 치료 개시 시간, 나이가 각각 청력 회복에 미치는 영향을 다변량 분석법으로 분석하였다.

결 과

회전성 어지러움증이 난청의 정도에 미치는 영향

전체 환자(176귀) 중 회전성 어지러움증이 있는 군(39귀, 22.8%)에서 고도 난청이 동반된 경우는 64%였으며 비회전성 어지러움증이 있는 군(36귀, 20.2%)에서 고도 난청이 동반된 경우는 47% 그리고 어지러움증이 없는 군(101귀, 57%)에서 고도 난청이 동반된 경우는 51%로 회전성 어지러움증이 있는 경우에 고도 난청의 비율이 높았으나(Fig. 1) 통계적인 유의성은 없었다($p=0.063$).

청력 소실의 정도와 회전성 어지러움의 유무에 따른 청력 회복률

경도 및 중등도 난청, 고도 난청이 있는 경우는 회전성 어지러움이 동반되는 경우에 그렇지 않은 군에 비하여 청력회복율에 차이가 없었다($p>0.05$). 이에 비하여 중등 - 고도 난청이 있는 경우에 회전성 어지러움증이 동반되면 동반되지 않은 군에 비하여 청력회복율이 낮았다($p<0.05$)(Fig. 2).

각 예후인자들의 대한 단변량 분석결과

회전성 어지러움증, 청력 소실의 정도, 치료 개시 시간, 나

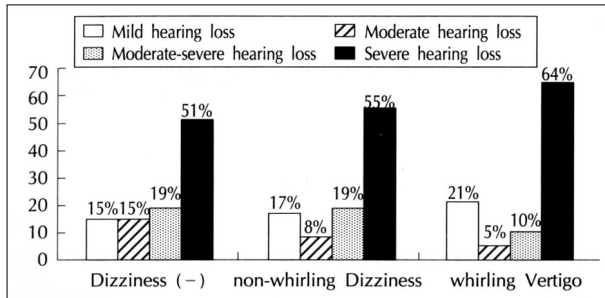


Fig. 1. Severity of hearing loss according to presence of dizziness. Among the patients with whirling vertigo, hearing loss was not more severe than without dizziness or with non-whirling dizziness ($p > 0.05$).

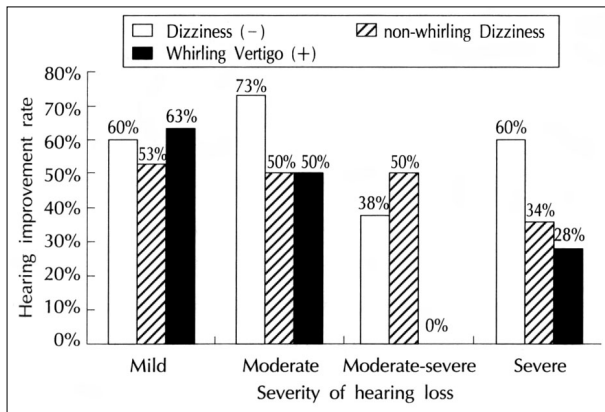


Fig. 2. Hearing improvement after treatment. In the group of the moderate-severe hearing loss, the patients with whirling vertigo had poorer hearing improvements ($p < 0.05$).

이 등의 네가지 예후 인자를 서로 보정하지 않는 단변량 분석을 하였을 때 회전성 어지러움증이 있을 때 그렇지 않은 군보다 청력회복 양상이 좋지 않았다($p=0.001$). 또한 초기 청력소실의 정도가 심할수록($p=0.004$), 치료개시 시간이 늦을수록($p=0.003$), 나이가 많을수록 청력회복양상이 좋지 않았다($p=0.013$).

회전성 어지러움증이 있는 군에서의 청력회복 양상

초기 청력 소실의 정도, 치료 개시 시간, 나이 등의 세가지 예후 인자를 보정하는 통계처리를 하였을 때 회전성 어지러움증이 있는 경우의 청력 회복양상은 비회전성 어지러움이 있는 군($p=0.036$)과 어지러움증이 없는 군($p=0.02$)에 비하여 좋지 않았으며 이는 통계적으로 유의하였다.

치료 개시 시간에 따른 청력회복 양상

초기 청력소실의 정도, 회전성 어지러움증의 유무, 나이 등의 세가지 예후 인자를 보정하는 통계처리를 하였을 때 치료 개시 시기가 늦을수록 청력회복의 양상은 좋지 않았으며 이는 통계적으로 유의하였다($p=0.034$).

초기 청력소실 정도에 따른 청력회복 양상

치료 개시 시간, 회전성 어지러움증의 유무, 나이 등의 세가지 예후인자를 보정하는 통계처리를 하였을 때 초기 청력 소실이 심할수록 청력 회복의 양상은 좋지 않았으며 이는 통계적으로 유의하였다($p=0.001$).

나이에 따른 청력회복 양상

초기 청력 소실의 정도, 회전성 어지러움증의 유무, 치료 개시 시간 등의 세가지 예후인자를 보정하는 통계처리를 하였을 때 나이가 많을수록 청력 회복의 양상은 좋지 않았으며 이는 통계적으로 유의하였다($p=0.034$).

고 찰

지금까지 알려진 돌발성 난청의 예후 인자로는 회전성 어지러움증의 유무와 초기 청력 소실의 정도, 치료 개시 시간, 나이, 청력도의 모양, 적혈구침전속도의 증가 등이 있다.

본 연구의 완전 회복의 비율은 29.7%였으며 이는 Byl³⁾이 제시한 완전 회복의 비율인 27%와 비슷하였고 호전율은 55.4%로 Byl³⁾이 제시한 69%보다는 적었다. 본 연구에서는 환자가 주관적으로 주변이 도는 느낌을 호소한 경우에 회전성 어지러움증이 있는 것으로 하였으며 회전성 어지러움증의 정도에 대해서는 후향적 연구 방법상 판단하지 못하였다. 비회전성 어지러움증은 어떨어떨한 느낌이나 멍한 느낌을 호소하는 경우로 하였다. Noury 등⁹⁾은 고도 난청 또는 고주파 난청에서 회전성 어지러움이 더 많다는 보고를 하였고 Byl³⁾과 Mattox 등,⁴⁾ Laird 등¹⁰⁾에 의하면 회전성 어지러움증이 동반되는 경우는 청력회복이 나쁘다고 하였으나 Berg 등⁵⁾이나 Yanagita 등⁶⁾이 초기 청력 소실의 정도를 보정한 결과 회전성 어지러움증의 유무는 청력회복에 영향을 미치지 않는다는 보고를 하였다. 이에 저자들은 회전성 어지러움증이 초기 청력 소실에 미치는 영향을 조사하려 하였다. 그 결과 회전성 어지러움증이 있는 군에서 고도 난청의 비율은 더 많았으나 비회전성 어지러움이 있는 군이나 어지러움이 없는 군보다 난청이 더 심하다는 통계학적인 증거는 없었다.

또한 본 연구에서는 중등-고도 난청이 있는 경우에 회전성 어지러움증이 동반되면 회전성 어지러움증이 없는 군에 비하여 청력 회복률이 낮았다. 그러나 중등-고도 난청을 제외한 경우에는 회전성 어지러움증의 동반유무에 따른 청력 회복률의 차이가 없었다. 이런 결과에 대해서는 추후 추가적인 확인이 더 필요하리라 생각되어진다.

Shaia 등¹⁾은 심한 회전성 어지러움증이 있는 경우에 청력 회복이 나쁜 것으로 보고하였고 Byl³⁾은 회전성 어지러움증

의 정도를 경한 회전성 어지러움증, 심한 회전성 어지러움증 등으로 분류하여 청력 회복을 비교하였고 회전성 어지러움증의 정도가 심할수록 청력 회복이 나쁘다고 보고하였다. Ahn 등¹¹⁾은 회전성 어지러움증과 비회전성 어지러움증을 구분하지 않고 어지러움증이 있는 경우에 예후가 나쁘다고 하였다. Simmons 등⁴⁾은 고주파 난청과 심한 회전성 어지러움증이 같이 동반된 경우가 청력 회복이 나쁘다고 했으며 심한 회전성 어지러움이 동반되더라도 수평형이나 저주파 난청인 경우는 청력 회복과 무관하다고 하였다. 하지만 이런 연구들의 문제는 다른 예후인자들을 보정하지 않은 채 단순히 회전성 어지러움증이 있는 군과 어지러움증이 없는 군으로 나누어 예후를 비교하여 통계학적인 의미가 적다는 데에 있다. 이에 저자들은 대표적인 예후 인자로 생각되는 나이와 치료 개시 시간, 초기 청력 소실 정도, 회전성 어지러움증의 유무 등 네 가지의 예후 인자에 대하여 다변량 분석(multivariate analysis)을 시행하였다. 그 결과 회전성 어지러움증이 있는 군은 비회전성 어지러움증이 있는 군이나 어지러움증이 없는 군에 비하여 청력 회복 양상이 나쁜 것으로 나왔고 나이가 많을수록, 치료 개시 시간이 늦을수록, 초기 청력 소실 정도가 심할수록 청력 회복 양상이 나쁜 것으로 나왔다. 비회전성 어지러움이 있는 경우는 회전성 어지러움이 있는 경우보다 청력회복이 좋았는데 이는 돌발성 난청 환자의 병력 청취시 회전성 어지러움증과 비회전성 어지러움의 구별이 필요함을 의미한다.

돌발성 난청 환자에서 회전성 어지러움증의 원인과 회전성 어지러움증이 청력 회복에 나쁜 영향을 주는 것에 대하여 Nakashima 등¹²⁾은 Simmons¹³⁾가 가설한 membrane break theory를 이용하여 설명하였다. 이는 돌발성 난청과 회전성 어지러움증이 같이 동반되는 경우에는 전정기관 근처에서의 membrane break로 전정기관과 가까운 와우의 기저부에 이상이 있을 가능성이 높고 이 부위가 중간 이상이나 침부의 와우보다 회복이 어려워 따라서 청력 회복도 나쁠 것이라는 설명이다. 또한 Khetarpal 등¹⁴⁾은 돌발성 난청 환자에서 회전성 어지러움증이 있는 경우에 병리학적인 원인을 밝히고자 연구하였으나 회전성 어지러움증이 동반된 환자군에서 그렇지 않은 군에 비하여 광학 현미경적인 차이(팽대부릉과 평형반의 유모세포의 밀도, 전정신경절의 세포수)는 없었으며 전정기관의 전반적인 형태의 변화(내림프막의 파열, 내림프수종)도 없었다. 그래서 그는 돌발성 난청 환자에서 회전성 어지러움증의 원인에 대한 가설로서 모세포(hair cells)에서의 초구조적인 변화나 모세포 주변 환경에의 생화학적 변화를 제시하였다.

본 연구에서 환자의 평균 연령은 44.5세로서 Mattox 등⁴⁾

의 연구의 46세와 비슷하였고 Sheehy⁸⁾는 40대 이상이 약 75%를 차지한다고 하였으나 본 연구에서는 40대 이상의 비율이 64.6%였다. 돌발성난청의 예후인자 중 연령을 보면 Chon 등¹⁵⁾은 50세를 기준으로 50세 이전의 집단이 50세 이후의 집단보다 회복율이 높다고 하였으며 Byl³⁾은 15세 이하와 60세 이상의 환자는 예후가 불량하다고 하였으나 본 연구에서는 연령이 증가할수록 청력 회복의 양상이 나쁜 것으로 나왔다. 이에 대하여 연령의 증가에 따른 체내의 면역체계의 약화 등을 이유로 들 수 있겠다.¹⁶⁾

Sheehy⁸⁾는 치료 개시 시간이 빠를수록 예후가 좋다고 하였으며 이는 본 연구 결과와 같았다. 이에 대한 설명으로 Mattox 등⁴⁾에 의해 제안된 이론으로서 self-selection process에 의하여 회복이 빨리된 경우는 병원을 찾지 않지만 회복을 기다리다가 회복이 되지 않아 늦게 병원에 방문한 경우는 예후가 더 나쁠 것이라는 이론이다. Byl³⁾에 의하면 초기 청력 소실의 정도를 고려할 때 치료 개시 시간이 가장 중요한 예후 인자라고 하였으나 심한 회전성 어지러움증이 있는 경우나 고도 난청 이상이 있는 경우는 치료 개시 시간이 청력 회복에 영향을 미치지 않는다고 하였다.

Byl³⁾에 의하면 초기 청력 소실이 심할수록 예후가 나쁘다고 하였는데 본 연구에서도 초기 청력 소실이 심할수록 예후가 나빴다. 이는 돌발성 난청의 발생 기전으로 염증에 의한 내이의 손상으로 생각할 때 염증이 심할수록 초기에 청력 소실이 심하여 예후도 나쁠 것으로 생각된다.

결 론

회전성 어지러움증이 있는 경우에 고도 난청의 비율이 높았으나 통계학적으로는 의미가 적었다. 회전성 어지러움증의 유무, 나이, 치료 개시 시간, 초기 청력 소실의 정도 등에 따라 돌발성 난청 환자의 청력 회복을 다변량 분석하였을 때 이들 모두 예후 인자로서 의미가 있었으며 급성 감각 신경성 난청 환자의 병력 청취시 회전성 어지러움증과 비회전성 어지러움증을 구분하는 것이 예후 예측에 도움이 되리라 생각된다.

중심 단어 : 돌발성 난청 · 회전성 어지러움증 · 예후.

REFERENCES

- 1) Shaia FT, Sheery JL. Sudden sensorineural hearing impairment. A report of 1220 cases. *Laryngoscope* 1976;96:389-98.
- 2) Wilkins SA, Mattox DE. A evaluation of a shotgun regimen for sudden hearing loss. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1987;97:474-80.
- 3) Byl FM. Seventy-six case of presumed sudden hearing loss occurring in 1973: prognosis and incidence. *Laryngoscope* 1977;87:817-25.

- 4) Mattox DE, Simmons FB. *Natural history of sudden sensorineural hearing loss. Ann Otol* 1977;86:463-80.
- 5) Berg M, Pallasch H. *Sudden Deafness and vertigo in children and juveniles. Adv Otolaryngol* 1981;27:70-82.
- 6) Yanagita N, Niwa H. *Treatment of sudden deafness. Practica Otologica (Kyoto)* 1986;82:1347-59.
- 7) Saeki N, Kitahara M. *Assessment of prognosis in sudden deafness. Acta Otolaryngol* 1994;Suppl 510:56-61.
- 8) Sheehy JL. *Vasodilator therapy in sensorineural hearing loss. Trans Am Laryngol Rhinol Otol Soc* 1960;63:570-602.
- 9) Noury KA, Katsarkas A. *Sudden unilateral sensorineural hearing loss: a syndrome or a symptom? J Otolaryngol* 1989;18:274-8.
- 10) Laird N, Wilson WR. *Predicting recovery from idiopathic sudden hearing loss. Am J Otolaryngol* 1983;4:161-4.
- 11) Ahn JH, Yoon TH, Chung JW. *Analysis of prognosis in patients with sudden sensorineural hearing loss and dizziness. Korean J Otolaryngol* 2001;44:1032-7.
- 12) Nakashima T, Yanagita N. *Outcome of sudden deafness with and without vertigo. Laryngoscope* 1993;103:1145-49.
- 13) Simmons FB. *Theory of membrane breaks in sudden hearing loss. Arch Otolaryngol* 1968;88:41-8.
- 14) Khetarpal U. *Investigations into the cause of vertigo in sudden sensorineural hearing loss. Otolaryngol Head Neck Surg* 1991;105:360-71.
- 15) Chon KM, Roh HJ. *The presumptive factors concerning prognosis of sudden deafness. Korean J Otolaryngol* 1988;31:250-8.
- 16) Byl FM Jr. *Sudden hearing loss: eight years' experience and suggested prognostic table. Laryngoscope* 1984;94:647-61.