

전정신경에 대한 혈관성 신경압박증후군에서 미세혈관감압술의 효과

중앙대학교 의과대학 이비인후-두경부외과학교실,¹ 신경외과학교실²

문석균¹ · 위민우¹ · 박상용¹ · 권문오¹ · 황성남²

The Efficacy of Microvascular Decompression in Disabling Positional Vertigo

Seog-Kyun Mun, MD¹, Min-Woo Wi, MD¹, Sang-Yong Park, MD¹,
Moon-Oh Kwon, MD¹ and Sung-Nam Hwang, MD²

¹Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery; ²Neurosurgery, College of Medicine, Chung-Ang University, Seoul, Korea

ABSTRACT

Background and Objectives : Disabling positional vertigo (DPV) refers to the cross-compression of the eighth cranial nerve from vessels in the posterior fossa which causes symptoms of vestibular disturbances. The most common symptom is a whirling sensation that is worse when the head is in a specific position and is abated with total bed rest. Many patients with DPV also have symptoms of auditory nerve and/or adjacent cranial nerve involvement, such as tinnitus, hearing disturbance, geniculate neuralgia, facial twitching. To analyze DPV, the authors reviewed patients with DPV who underwent microvascular decompression (MVD) in our institution. **Subjects and Method** : A retrospective study was performed on 11 patients with DPV who underwent MVD from January 2002 to September 2007. Information was collected on sex, age, symptoms, offending vessels, the success rate, surgical complications. **Results** : Three patients were male and eight were female. Their mean age was 55.1 years (range 37–70). The most common offending vessel was AICA in 7 cases (64%) and second vessel was PICA in 3 cases (27%). Only one case (9%) had a vein. Patterns of improvement after MVD could be divided into 3 clinical types. There was complete recovery after operation in 8 cases, partial recovery in 2 cases, and recovery failure in 1 case. There were no major complications except hearing impairment in 1 case. **Conclusion** : This study shows that MVD provides a high rate of success with low morbidity, and can be regarded as one effective procedure for DPV. (Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2008;51:783–9)

KEY WORDS : Disabling positional vertigo · Microvascular decompression.

서론

전정신경에 대한 혈관성 신경압박증후군은 소뇌교각부에 서 혈관구조물에 의해 와우전정신경의 근위부가 지속적으로 압박을 받게 되면 발작성 어지럼이 반복해서 발생하는 질환을 일컫는데,¹⁾ 이명이나 변동성의 감각 신경성 난청을 동반하기도 하고 다른 뇌신경 이상 소견이 같이 발생하기도 한다.^{2,3)} 또한 심리적인 스트레스, 피로 등의 내외적인 요인에 의해 악화되며 경우에 따라서는 체위변화에 따라 증상이 변하기도 한다.⁴⁾

현재까지 알려진 발생기전은 신경 근위부의 과기능 상태이며, 이는 근위부에 혈관의 박동성 압박으로 신경축색의 탈

수초화가 유발되어 신경흥분의 역치가 낮아져서 생기는 것으로 생각되고 있다.^{5,6)}

이 질환의 치료법에 대해서는 그동안 약물치료가 이용되어 왔으나 1960년 Gardner가 편측 안면경련에 대한 미세혈관감압술을 처음 시도한 이후,⁷⁾ 1980년대에 Jannetta와 Möller 등이 전정신경에 대한 혈관성 신경압박증후군에 적용하였고,^{1,2)} 혈관압박부위에 대한 정확한 해부학적 연구,⁸⁾ 수술 중 전기생리학적 감시장치의 이용⁹⁾ 등으로 인해 현재는 수술성공률이 90% 이상인 것으로 보고되고 있다.^{9,10)} 그러나 후두와 개두술시 원인 혈관을 발견하지 못하는 경우도 있고 사체연구에서 증상이 없었던 환자에서도 혈관압박이 발견되는 경우가 있기 때문에 발생기전에 대한 많은 논란이 계속되고 있다.¹¹⁾

이에 저자들은 전정신경에 대한 혈관성 신경압박증후군으로 진단받고 미세혈관감압술을 시행한 11예의 환자에서 수술 전 임상양상, 원인 혈관, 수술결과, 합병증 등을 분석하

논문접수일 : 2008년 4월 14일 / 심사완료일 : 2008년 6월 27일
교신저자 : 문석균, 140-757 서울 용산구 한강로 3가 65-207
중앙대학교 의과대학 이비인후-두경부외과학교실
전화 : (02) 748-9847 · 전송 : (02) 792-6642
E-mail : entdoctor@freechal.com

고 문헌고찰을 통하여 미세혈관감압술의 효과를 알아보고자 한다.

대상 및 방법

대 상

2002년 1월부터 2007년 9월까지 본원에서 전정신경에 대한 혈관성 신경압박증후군으로 진단받아 미세혈관감압술을 시행받은 환자 11명을 대상으로 성별 및 연령, 임상양상 및 검사결과, 원인 혈관, 수술결과, 합병증에 대하여 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 수술 전 진단은 특징적인 임상양상을 토대로 하였으며 대상 환자들 모두 이전에 보존적인 약물치료를 6개월 이상 시행하였으나 증상의 호전이 없었거나 증상의 호전 후 다시 악화된 병력이 있었다. 수술 전 검사로써 이학적 검사, 순음청력검사, 청성뇌간반응, 전정기능검사를 시행하였고, 수술 전에 원인 혈관이나 2차적인 요인을 감별하기 위해 측두골 컴퓨터단층촬영, 뇌 자기공명영상(magnetic resonance imaging : MRI)과 자기공명 혈관조영술(magnetic resonance angiography : MRA)을 시행하였다. 수술 전·후 청력검사는 4분법을 이용하였다. 수술결과는 환자가 느끼는 어지럼이 수술 후 완전히 소실된 경우를 완전소실(complete relief)군, 술 전에 비해 술 후 어지럼이 75% 이상 소실되어 간헐적으로 어지럼이 발생되나 큰 불편 없이 일상생활을 할 수 있는 경우를 부분소실(partial relief)군, 그 외의 경우는 모두 실패(failure)군으로 분류하였다.

수술방법

전신마취 후 환자를 측위위로 위치를 이동시키고, 후경부가 노출되도록 동측 어깨를 테이프로 아래로 끌어당겼다.

머리와 목을 숙이면서 반대측으로 45도 정도 돌려 추체골이 수직으로 내려보이게 하고 환자의 장축에 직각이 되게 한 뒤 머리를 Mayfield pin fixator를 이용하여 고정시켰다. 수술부위를 소독하고 수술포를 덮은 뒤, 유양돌기와 외후두 융기정점(inion)을 연결하여 가상의 횡정맥동을 그린 후 유양돌기쪽의 약 1/3지점에서 수직으로 피부절개를 하였다. 수직 피부절개는 절개의 약 2/3는 횡정맥동 아래쪽, 1/3은 위쪽이 되도록 중심을 잡았으며 절개의 위쪽 대부분은 측두와를 향해 부드럽게 이어지는 곡선이 되도록 하였다. 두개골의 절개는 초고속 드릴을 이용하여 유양돌기 후부에 직경 3.5 cm 크기의 원형으로 하였으며 개두술의 경계는 위쪽으로는 횡정맥동이 앞쪽으로는 S자정맥동이 보이기 시작할 때까지 절제하였다. 경막은 소뇌교각부가 최대한 노출되게 하기 위하여 횡정맥동과 S자정맥동의 교차점을 향하여 경막을 T자 모양의 절개를 하였으며 뇌척수액을 충분히 배액하여 후두와를 감압시킨 후 조심스럽게 소뇌를 견인하였다. 전정와우신경 기시부에 접근한 후 원인 혈관을 찾아 전정와우신경과 조심스럽게 분리시켜 감압한 뒤, 동맥인 경우는 재유착을 방지하기 위해 테프론 스폰지를 삽입하였고(Fig. 1), 정맥인 경우는 bipolar로 소작하여 제거하였다(Fig. 2).

결 과

성별 및 연령

총 11예의 환자에서 어지럼이 발생하여 본원에서 수술을 받기까지 기간은 3년에서 10년(평균 5.8년)이었으며, 이 질환에 대한 진단을 받은 후 증례 1~3의 경우는 diazepam을, 증례 4~11의 경우는 carbamazepine을 환자에 따라 6개월에서 10개월 정도 보존적인 약물치료를 시행하였

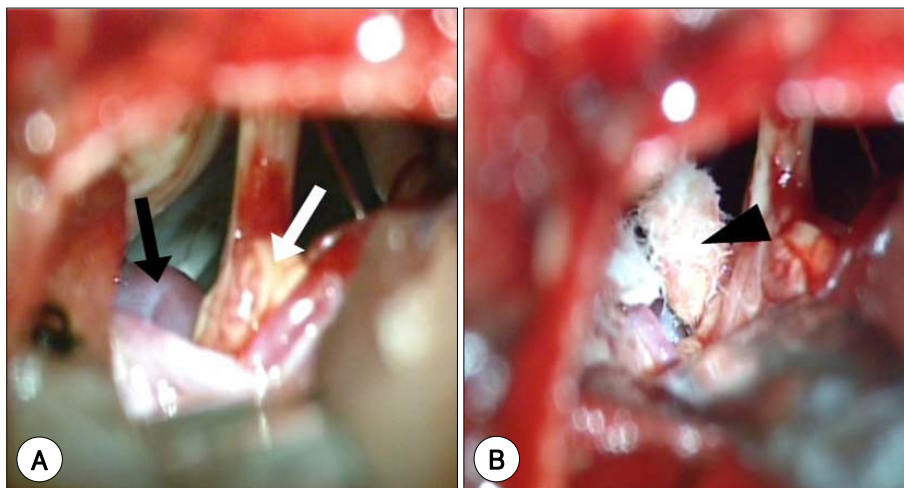


Fig. 1. The photograph of microvascular decompression in artery. A : A case with the right eighth cranial nerve compressed by an right AICA loop (white arrow : AICA, black arrow : eighth cranial nerve). B : The right eighth cranial nerve was decompressed with teflon (black arrowhead : teflon).

으나 증상의 개선이 보이지 않아 미세혈관감압술을 받게 되었다. 남자 3예, 여자 8예로 남녀비율은 1 : 2.7이었고 수술 당시 연령분포는 37~70세였고 평균연령은 55.1세였다. 좌우의 발생빈도는 좌측이 5예, 우측이 6예였다(Table 1).

임상양상 및 검사결과

지속적인 회전성 어지럼을 호소한 환자는 9명(82%)으로 증례 1, 3, 4는 본원 응급실에 온 뒤 이비인후과에서 치료하였고, 증례 2, 6, 7, 9, 10, 11은 이비인후과 외래를 방문해 치료를 받았다. 비회전성 어지럼을 호소한 환자는 2명(18%)으로 증례 5와 8이 이에 해당하고, 신경외과와 신경과를 방문한 뒤 신경학적 검사와 방사선학적 검사에서 특이 소견이 발견되지 않아 이비인후과로 전원되었다.

증례 1, 4, 6, 11은 발병 초기부터 자세의 변동에 따라 수십분에서 수시간 정도 지속되는 회전성 어지럼과 이명이 있어 여러 병원에서 메니에르병, 추골기저동맥순환부전 등으로 치료를 받은 병력이 있다. 한동안은 치료를 하지 않아도

좋아지는 경우가 있어서 증상이 생겨도 적극적으로 치료를 받지 않다가 내원 1~2년 전부터 증상이 갑자기 나빠졌다고 호소했는데, 특히 어지럼의 지속시간이 길어졌고, 증례 6은 하루 이상 지속될 때도 있다고 표현했다. 4명 모두 증상이 심할 때는 머리를 특정위치로만 취하면 배를 탄 기분이 들면서 오심과 구토가 발생되어 가만히 누워서 쉬어야지만 이런 기분이 없어진다고 할 뿐만 아니라, 증례 1과 4는 심부에서 느껴지는 날카롭고 격렬한 이통이 같이 발생되었고, 증례 6과 11은 한쪽 안윤근(orbicularis oculi muscle)의 경련이 같이 발생되었다고 표현하였다. 또한 증례 4, 6에서는 완서상 운동속도가 1~2°/sec 정도인 경미한 수평형의 자발안진이 관찰되었고, 증례 6은 안구운동검사에서 양쪽으로 향하는 단속운동의 잠복기가 연장되었으나, 최대 속도나 정확도는 정상인 검사결과를 보였다. 증례 1, 11에서는 주시유발안진(2°/sec)이 관찰되었다. 두위안진검사, 두위변환안진검사, 온도안진검사는 모두 정상 소견이었다. 증례 4, 6, 11은 이명이 있었고, 이 중 증례 11은 순음청력

Fig. 2. The photograph of microvascular decompression in vein. A : A case with the left eighth cranial nerve compressed by a vein (white arrow : eighth cranial nerve, black arrow : vein). B : The left eighth cranial nerve was decompressed by coagulation with bipolar cauterization.

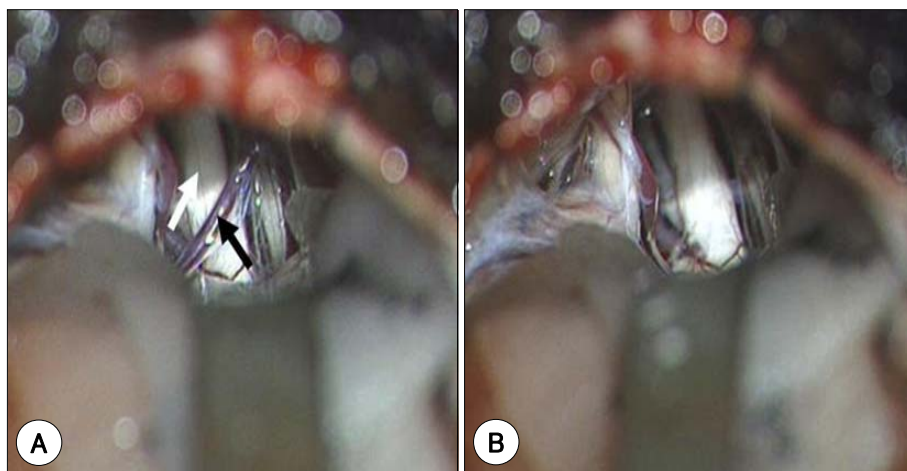


Table 1. Summary of patients' profile

Case No.	Gender/Age	R/L	Dur (yr)	Type of vertigo	HD	Tinnitus	Associated CN symptoms
1	M/54	R	3	Whirling	—	—	GN
2	F/45	L	8	Whirling	—	—	FS
3	F/37	L	3	Whirling	—	+(L)	GN
4	F/52	R	5	Whirling	—	+(R)	GN
5	F/63	R	3	Tilting	—	—	FS
6	F/65	R	10	Whirling	—	+(R)	FS
7	F/64	L	10	Whirling	—	—	GN
8	M/68	R	5	Linear movement	—	+(R)	GN
9	F/37	R	10	Whirling	—	+(R)	GN
10	F/70	L	4	Whirling	—	+(L)	GN
11	M/51	L	3	Whirling	+	+(L)	FS

No. : number, M : male, F : female, R : right, L : left, Dur : duration, yr : years, HD : hearing disturbance, CN : cranial nerve, GN : geniculate neuralgia, FS : facial spasm

검사상 일측의 경도의 감각신경성 난청을 확인할 수 있었는데, 이 환자의 청력저하는 어지럼이 발생된 3년 전부터 발생했고, 초기의 메니에르병처럼 저주파수대 영역이 떨어져 있었지만, 변동성의 난청 소견은 보이지 않았다. 따라서 시간이 지나면서 점점 증상이 나빠졌고 신체적 행동에 따른 오심과 현훈이 더욱 심해졌으나, 침대에서 쉴 경우 증상이 사라졌고, 전정기능검사결과가 비특이적이었고, 동반된 이명과 뇌신경 증상이 있었기 때문에 전정신경에 대한 혈관성 신경압박증후군으로 의심했다. 6개월에서 10개월 정도 보존적 치료를 시도해 보았고, 효과가 없어 미세혈관감압술을 하게 되었다.

증례 2, 3, 7, 9, 10는 초기에는 누웠나 일어나거나 자리에서 돌아누울 때 수초에서 수분간 회전성 어지럼이 발생했고 개인병원에서 양성돌발성두위현훈으로 진단받고 전정재활치료나 약을 처방받은 적이 있다. 그러나 시간이 갈수록 어지럼의 발생 횟수와 강도가 점점 커져갔고, 지속시간도 수시간 정도로 길어졌을 뿐만 아니라 증례 10인 경우는 하루 이상 지속되는 경우도 많았다고 표현했다. 또한 개인병원에서의 치료에 전혀 효과가 없었던 증례 2, 7, 10은 다발성두위현훈으로 진단을 받기도 하였다. 그러나 증례 2, 3, 7에서는 알렉산더 법칙에 의한 안진의 변화도 보이지 않고 머리의 움직임에 따른 안진의 진폭이나 빈도도 차이가 없는 경미한 수평형의 자발안진이 관찰되었고, 증례 9, 10에서는 두위안진검사상 두부의 여러 위치에서 피로현상이 보이지 않는 수평형의 안진($2\sim3^\circ/\text{sec}$)이 관찰되었다. 두위변환안진검사나 온도안진검사에서는 모두 정상이었으며, 순음청력검사상 이상 소견은 없었으나, 증례 3, 9, 10에서 이명이 있었다. 또한 이들 모두 슬상 신경통(geniculate neuralgia)이나 편측 안면경련 소견이 보였다. 따라서 본원에서 실시한 검사결과에서 현훈의 피로현상이 보이지 않았고, 특정 두부 위치가 아닌 여러 위치에서도 현훈이 나타났으며, 비특이적인 전정기능검사 소견이 보였고, 동반되는 이명 증상이나 뇌신경 증상이 있었기 때문에 전정신경에 대한 혈관성 신경압박증후군으로 의심했다. 6개월 정도 보존적 치료를 시도해 보았으나 효과가 없어 수술을 하게 되었다.

비회전성 어지럼을 호소한 환자에서 증례 5는 내원 3년 전부터 걷거나 자전거를 탈 때 몸이 옆으로 기울어지는 증상을 호소하였고, 증례 8은 내원 5년 전부터 누웠다가 일어나거나 걸을 때 몸이 앞뒤로 움직이거나 위아래로 움직이는 증상을 호소하였는데, 가만히 앉아서 쉬면 증상이 좋아지는 것을 느낀다고 하였다. 처음에는 수초에서 수분 정도 지속되었고 횟수도 많지 않아서 특별히 치료 없이 지내다가, 시간이 지나면서 횟수와 강도가 증가되어 일상생활

을 하기가 어려웠다. 특히 어지럼이 심해진 이후로는 몸이나 머리를 특정 위치에 둘 경우에 놀이기구를 탄 것처럼 머릿속에서 지속적인 움직임을 느낀다고 표현하였으며, 걸을 때는 본인이 술에 취한 사람처럼 걷게 된다고 했다. 또한 증례 5에서는 안운근의 떨림이, 증례 8은 이명과 함께 심한 이통이 같이 발생되었다고 했다. 순음청력검사나 전정기능검사 모두 정상 소견이었다. 따라서 증상과 소견에 따라 전정신경에 대한 혈관성 신경압박증후군으로 의심했고, 이 질환에 대한 보존적 치료를 술 전 10개월 전부터 시작했지만 약 먹을 때는 일상생활을 할 정도로 증상의 호전이 있었으나 약을 끊을 경우 다시 증상이 나빠지게 되어 수술을 하게 되었다.

원인 혈관이나 2차적인 요인을 감별을 감별하기 위해 총 11명 환자에서 시행한 측두골 컴퓨터단층촬영, 뇌 자기공명영상, 자기공명혈관조영술 모두 이상 소견을 발견할 수 없었다(Table 1).

원인 혈관

수술 소견상 확인된 원인 혈관으로는 전하소뇌동맥이 7예로 전체 원인 혈관 중 64%를 차지하였고, 후하소뇌동맥이 3예로서 27%를 차지하였다. 1예에서는 원인 혈관이 정맥이었는데, 9%를 차지하였다(Table 2).

수술결과

수술 후 어지럼이 3일 이내에 완전히 소실된 예가 6예이고, 수술 후 증상이 서서히 사라지면서 한달 후 추적검사시 완전히 소실된 예가 2예여서 완전소실군은 8예로 73%를 차지하였으며, 어지럼이 조금은 남아 있었으나 일과성이

Table 2. Operation data of microvascular decompression

Case No.	Result	Offender vessel	Associated post-operative complications
1	CR	AICA	Facial palsy
2	CR	AICA	None
3	CR	PICA	CHL
4	F	AICA	Facial palsy
5	CR	AICA	None
6	PR	AICA	None
7	CR	AICA	CHL
8	CR	PICA	CSF leak
9	PR	PICA	SNHL
10	CR	Vein	CHL
11	CR	AICA	Facial palsy

CR : complete relief, PR : partial relief, F : failure, AICA : anterior inferior cerebellar artery, PICA : posterior inferior cerebellar artery, CHL : conductive hearing loss, CSF : cerebrospinal fluid, SNHL : sensorineural hearing loss

Table 3. Operative results of microvascular decompression

Results		n	%
Complete relief	Immediate	6	55
	Late	2	18
Partial relief		2	18
Failure		1	9

며 경미하여 약물치료 조차 필요없었거나 또는 약물치료만으로도 어지럼이 양호하게 조절되었던 부분소실군의 예가 2예로 18%를 차지하였다. 수술 후 어지럼이 지속적으로 심하며 약물치료에 전혀 반응이 없었던 실패군은 한명도 없었으나, 2년의 추적검사시 부분소실군에서 실패군으로 전환된 경우가 1예(9%)가 있었다(Table 3).

합병증

수술 후 합병증으로는 모든 예에서 두통을 호소하였으나, 대개는 2~3일 이내에 호전되었다. 또한 안면신경마비가 3예에서 발생했는데, 이들은 모두 House-Brackman grade 3에 해당되었고 1개월 이내에 회복되었다. 기타 합병증으로는 감각신경성 난청 1예, 혈고실에 의한 일시적 전도성 청력장애 3예, 뇌척수액 누출 1예가 있었으며 추적검사시에도 호전을 보이지 않았던 감각신경성난청을 제외하고는 모두 치료 가능하였거나, 추적검사시 정상화되었다. 수술로 인한 감염증이나 두개내 출혈은 없었다(Table 2).

고 찰

현재 전정신경에 대한 혈관성 신경압박증후군은 삼차신경통이나 편측안면경련증의 경우와 마찬가지로 해당 신경 즉 와우전정신경의 근위부에서 혈관구조물에 의해 압박되어 발작성 어지럼이 발생하는 경우를 말한다.^{1,2)} 대부분의 경우 약물치료로 어느 정도 반응을 하나, 환자의 10% 정도에서는 투약으로 호전되지 않고 점차 증상이 심해져 일상적인 생활을 할 수 없을 정도로 어지럼이 발생되어 심리적인 문제를 일으키게 된다.²⁾ 주로 50~60대에 호발하고, 여자에서 더 많이 발생한다고 알려져 있다.⁹⁾

전정신경에 대한 혈관성 신경압박증후군의 정확한 병리생리학적 이상은 현재 와우전정신경의 과기능 상태로 설명되고 있다.^{5,6)} 과기능 상태를 유발하는 기전에 대한 가설은 크게 3가지로 나눌 수 있다. 첫째, 정상적인 전기전달이 탈수초화 현상이 발생한 다른 신경축색돌기로 전달되는 전기연접전달(ephratic transmission)에 의한다는 가설,⁵⁾ 둘째, 탈수초화 현상이 발생한 와우전정신경 뇌간부 신경축색돌기들의 전기적 흥분성이 증가되어 자발적 전기적 흐름을 야

기한다는 가설,⁵⁾ 셋째, 와우전정신경 뇌간부의 탈수초화 현상의 발생으로 전정 신경핵이 장기적으로 자극을 받아 전정 신경핵의 흥분성이 증가되는 점화효과(kindling effect)에 의한다는 가설이다.⁶⁾ 세 가지 가설 모두 와우전정신경 뇌간부의 탈수초화가 발생되어야 한다는 전제 조건이 있는데, 탈수초화가 되는 원인은 나이가 들어감에 따라 뇌의 위축으로 신경과 혈관사이의 해부학적 관계가 변하고 혈관들이 두터워지고 길어져 와우전정신경의 뇌간부를 누르게 되면, 혈관의 박동성 압박에 의한 수초의 탈수초화가 유발된다고 생각하고 있다. 이런 이유로 나이에 따른 변화로 50~60대에 호발한다고 할 수 있으며 이는 본 연구의 결과와도 일치한다.

이 질환의 어지럼에 대한 임상증상은 네 가지의 중요한 점이 있다. 첫째, 대체로 오심과 함께 지속적인 회전성의 현훈을 느낀다는 점과 둘째, 모든 신체적 행동에 오심과 현훈이 더욱 심해지나 침대에서 편안히 쉬게 될 경우에는 증상이 사라진다는 점과 셋째, 머리나 몸을 어느 특정 위치에 둘 경우에 머릿속에서 지속적인 움직임을 느끼게 되는데, 특히 배나 진자처럼 움직이는 놀이기구를 타고 있는 듯한 느낌을 지니게 된다는 점과 넷째, 이와 같은 증상은 편측 안면경련증처럼 시간이 지나면서 조금씩 나빠지게 된다는 점이다.^{3,4)} 그러나 임상증상과는 달리 전정기능검사에서는 비특이적인 다양한 결과가 나타나기 때문에 전정기능검사의 결과만으로는 병변의 위치를 결정하기가 어렵다.^{2,16)} 본 연구에서 전정기능검사의 결과도 특이점을 발견할 수 없었다. 간혹 온도안진검사서 어지럼이 오래된 환자에서는 병변 측에 전정기능저하 소견이 보이기도 한다고 하나,¹²⁾ 본 연구에서는 모두 정상 소견이 나왔다. 또한 동반되는 증상으로 청력저하나 이명이 있다.¹⁰⁾ 청력저하가 발생할 경우, 초기에는 순음청력검사에서 저주파수가 떨어지나 메니에르 병처럼 변동하지 않는다.¹⁾ 그러나 오래된 경우에는 청성뇌간반응에서 I-III의 파간 잠복기가 정상 측에 비해 길어진다고 하나,²⁾ 본 연구에서는 이상 소견을 발견할 수 없었다. 이명은 모든 환자에서 다 나타나지는 않고 이명의 성상이 비 특이적이지만, 병변의 위치를 결정하는 데에 도움을 줄 수 있다고 했고,^{1,2,10)} 본 연구에서도 64%의 환자에서 나타났으며 모두 병변 측임을 알 수 있었다. 특히 병변의 위치를 결정하는데 동반되는 뇌신경 증상이 매우 중요하다. 중간신경(nervus intermedius)의 자극으로 인해 심부에서 느껴지는 날카롭고 격렬한 이통이 발생하는 슬상 신경통이나, 안면신경의 자극으로 인해 안윤근의 경련 등이 이에 해당되며 병변 측에 발생한다.¹³⁻¹⁵⁾ 본 연구에서도 상기 증상들이 나타났으며 병변의 위치를 확정하고 전정신경에 대한

혈관성 신경압박증후군을 암시하는 중요한 증상들로 저자들은 생각한다.

전정신경에 대한 혈관성 신경압박증후군의 원인 혈관을 분석한 연구들을 살펴보면, Møller와 Jannetta는 전하소뇌동맥이, Ohashi는 후하소뇌동맥이 가장 많았다고 보고하고 있다.^{1,2,13,15,16)} 본 연구에서는 전하소뇌동맥이 7예(64%), 후하소뇌동맥이 3예(27%)를 차지하고 있었는데, 연구자마다 이러한 차이가 나는 원인은 아마도 술 중 발견된 원인 혈관이 제한된 수술 시야로 인하여 정확한 해부학적 위치구분이 힘들었기 때문이라고 생각한다. 이외에도 추골동맥, 세동맥, 정맥 등이 원인이 된다고 하고,¹⁴⁾ 저자들도 1예에서 원인 혈관이 정맥이었다. 최근에는 침단진단기기의 개발로 수술 전 원인 혈관을 발견하는데 많은 도움을 받고 있는데, 과거 MRI와 MRA로는 잘 확인되지 않았던 것들이 사위시상 경사-반향 자기공명영상(oblique sagittal gradient-echo MR imaging)이나 삼차원적 자기공명혈관촬영(three dimensional time of flight magnetic resonance angiography ; 3D-TOF MRA) 등을 이용하면 신경과 혈관사이의 관계를 잘 보여줄 뿐만 아니라 미세혈관감압술 후 충분한 감압을 증명할 수 있다는 보고들이 있다.¹⁷⁻¹⁹⁾ 본 연구에서 이용한 MRI나 MRA로는 원인 혈관을 구별할 수 없었고, 추후 위에서 기술한 검사들을 토대로 연구가 더 필요할 것으로 사료된다.

치료방법으로는 내과적 치료와 외과적 치료로 나누어지는데, 내과적 치료에서 사용하는 약물은 주로 신경안정제, 혈관확장제, 혈액순환개선제 등을 사용하고 있으며 비교적 효과는 있으나 만족할만하지는 못하고, 외과적 치료에서는 약물에 반응하지 않은 10% 정도의 환자를 대상으로 미세혈관감압술을 시행하고 있다.^{2,16)} 이 수술기법은 Gardner가 1960년 편측 안면경련 환자에 대하여 처음 시행한 이후,⁷⁾ 1980년대에 Jannetta와 Møller 등이 전정신경에 대한 혈관성 신경압박증후군에 적용하였고,^{1,2)} 90년대 후반 Jannetta에 의하면 전체 혈관성 신경압박증후군 약 4,000예 중에서 미세혈관감압술을 시행한 경우는 2,217예이고, 전정신경이 원인인 것은 207예(9.3%)에 해당한다고 보고하였다.²⁰⁾ 현재는 전정신경에 대한 혈관성 신경압박증후군의 수술성공률이 90% 이상인 것으로 보고되고 있다.^{9,10)} 이 질환에 대한 수술적응증은 이신경학적으로 어지럼을 설명할 수 없는 경우, 약물에 반응이 없는 경우, 다른 뇌신경 증상이 동반되는 경우, 뇌 자기공명영상과 자기공명혈관조영술검사에서 혈관에 의한 압박이 의심되는 경우에서 고려할 수 있다.^{9,15,16)} 본 연구에서도 대상 환자의 수술 적응증을 엄격하게 적용하였기 때문에 환자 수를 많이 확보하지는

못했지만 수술 성공률은 91%로 다른 연구들과 다르지 않았다. 또한 하지만 수술시 환자의 자세변화와 소뇌 견인으로 인해 원인 혈관이 이동할 경우나 해부학에 대한 인식부족으로 인해 원인 혈관과 신경 기시부와의 관계를 정확히 이해하지 못하는 경우에 와우전정신경 기시부에서 원인 혈관을 발견하지 못하여 수술에 실패할 수 있기 때문에 수술시 심도 깊은 혈관신경해부학의 지식이 필요하다고 생각된다.

미세혈관감압술 후 올 수 있는 합병증으로는 소뇌기능장애, 하부 뇌신경마비, 안면신경마비, 청력장애, 뇌척수액 누출, 창상감염 등이 있다.^{9,14,16)} 이와 같은 것들이 생길 수 있는 원인으로는 과다한 소뇌 견인으로 인해 소뇌손상이 발생되거나 하부 뇌신경의 마비가 생길 수 있고, 와우신경이나 안면신경의 과도한 조작으로 인한 마비가 생길 수 있으며, 수술 후 열었던 뇌경막을 잘 봉합하지 못했거나 뇌척수액의 배액이 적절하지 못했을 경우 뇌척수액 누출이 발생할 수 있다.^{9,16)} 본 연구에서는 모든 예에서 두통이 발생했으나 약물치료로 조절할 수 있었고, 경구용 스테로이드로 조절된 일시적인 안면신경마비 3예가 있었다. 또한 감각신경성 난청이 발생된 1예는 수술 중 혈관의 분지를 잘못 이해하여 전하소뇌동맥의 내이도 분지를 손상시켜 생기게 된 것인데 손상된 청력은 회복되지 못했다. 또한 미세혈관감압술 중 과도하게 혈관을 조작하면 술 후 발생하는 합병증 중 가장 흔한 것은 안면신경마비나 감각신경성 난청이 발생하는 것인데 이와 같은 뇌신경마비의 합병증을 예방하기 위해서는 몇가지 고려해야 할 점이 있다. 첫째, 수술 중 뇌척수액을 서서히 배액해야 하고 둘째, 소뇌 견인시 무리하게 힘을 주지 않아야 하고 셋째, 소뇌를 내측에서 외측으로 견인하지 말고 하방에서 상방으로 최소한으로 견인하여 하부 뇌신경의 근위부를 좀 더 충분히 확보해야 하고 넷째, 수술 중 환자의 뇌혈류를 방해하지 않도록 술 전 머리 및 목의 위치를 조정해서, 안전한 수술을 할 수 있도록 해야 한다.

결 론

저자들은 미세혈관감압술이 전정신경에 대한 혈관성 신경압박증후군의 치료에 있어서 합병증의 발생율이 낮고, 치료효과가 높은 유용한 치료의 한 방법임을 알 수 있었다. 또한 발병기전이 와우전정신경 근위부의 혈관압박에 기인한다는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 전정신경에 대한 혈관성 신경압박증후군이 강력히 의심되지만 약물치료에 제한적인 반응을 보이는 경우 본 진단에 대한 다각적 재평가를 거쳐 최종적으로 미세혈관감압술을 고려해보는 것이 필요하리라 생각된다.

중심 단어 : 혈관성 신경압박증후군 · 미세혈관감압술.

이 논문은 2008년도 중앙대학교 학술연구비 지원에 의한 것임.

REFERENCES

- 1) Jannetta PJ, Møller AR, Møller MB. *Disabling positional vertigo*. *N Engl J Med* 1984;310 (26):1700-5.
- 2) Møller MB, Møller AR, Jannetta PJ, Sekhar LN. *Diagnosis and surgical treatment of disabling positional vertigo*. *J Neurosurg* 1986;64 (1):21-8.
- 3) Ryu H, Yamamoto S, Sugiyama K, Nozue M. *Neurovascular compression syndrome of the eighth cranial nerve. What are the most reliable diagnostic signs?* *Acta Neurochir* 1998;140 (12):1279-86.
- 4) Schwaber MK, Hall JW. *Cochleovestibular nerve compression syndrome. I. Clinical features and audiovestibular findings*. *Laryngoscope* 1992;102 (9):1020-9.
- 5) Schwaber MK, Whetsell WO. *Cochleovestibular nerve compression syndrome. II. Vestibular nerve histopathology and theory of pathophysiology*. *Laryngoscope* 1992;102 (9):1030-6.
- 6) Adams CB. *Microvascular compression: An alternative view and hypothesis*. *J Neurosurg* 1989;70 (1):1-12.
- 7) Gardner WJ. *Five-year cure of hemifacial spasm. Report of a case*. *Cleve Clin Q* 1960;27:219-21.
- 8) Møller MB, Møller AR. *Vascular compression syndrome of the eighth nerve. Clinical correlations and surgical findings*. *Neurol Clin* 1990; 8 (2):421-39.
- 9) Brackmann DE, Kesser BW, Day JD. *Microvascular decompression of the vestibulocochlear nerve for disabling positional vertigo: The house ear clinic experience*. *Otol Neurotol* 2001;22 (6):882-7.
- 10) Okamura T, Kurokawa Y, Ikeda N, Abiko S, Ideguchi M, Watanabe K, et al. *Microvascular decompression for cochlear symptoms*. *J Neurosurg* 2000;93 (3):421-6.
- 11) Ryu H, Yamamoto S, Sugiyama K, Nishizawa S, Nozue M. *Neurovascular compression syndrome of the eighth cranial nerve. Can the site of compression explain the symptoms?* *Acta Neurochir* 1999;141 (5): 495-501.
- 12) Odkvist LM, Thuomas KA, Niklasson M. *Macrovascular causes underlying otoneurological disturbances*. *Acta Otolaryngol* 1995;115 (2):145-8.
- 13) Ohashi N, Yasumura S, Nakagawa H, Mizukoshi K, Kuze S. *Vascular cross-compression of the VIIth and VIIIth cranial nerves*. *J Laryngol Otol* 1992;106 (5):436-9.
- 14) Sakaki T, Morimoto T, Miyamoto S, Kyoi K, Utsumi S, Hyo Y. *Microsurgical treatment of patients with vestibular and cochlear symptoms*. *Surg Neurol* 1987;27 (2):141-6.
- 15) Møller MB. *Selection criteria and treatment of patients with disabling positional vertigo*. *Stereotact Funct Neurosurg* 1997;68 (1-4 pt 1):270-3.
- 16) Møller MB, Møller AR, Jannetta PJ, Jho HD, Sekhar LN. *Microvascular decompression of the eighth nerve in patients with disabling positional vertigo: Selection criteria and operative results in 207 patients*. *Acta Neurochir* 1993;125 (1-4):75-82.
- 17) Furuya Y, Ryu H, Uemura K, Sugiyama K, Isoda H, Hasegawa S, et al. *MRI of intracranial neurovascular compression*. *J Comput Assist Tomogr* 1992;16 (4):503-5.
- 18) Nagaseki Y, Horikoshi T, Omata T, Ueno T, Ohhashi Y, Nukui H, et al. *Postoperative oblique sagittal MR imaging of microvascular decompression for hemifacial spasm*. *Acta Neurochir* 1999;141 (7): 737-42.
- 19) Kumon Y, Sakaki S, Kohno K, Ohta S, Ohue S, Miki H. *Three-dimensional imaging for presentation of the causative vessels in patients with hemifacial spasm and trigeminal neuralgia*. *Surg Neurol* 1997; 47 (2):178-84.
- 20) Jannetta PJ. *Outcome after microvascular decompression for typical trigeminal neuralgia, hemifacial spasm, tinnitus, disabling positional vertigo, and glossopharyngeal neuralgia (honored guest lecture)*. *Clin Neurosurg* 1997;44:331-83. Review.