

# 양성돌발성두위현훈의 단기적인 예후 : 예비연구

동국대학교 의과대학 일산병원 신경과학교실

정상욱 · 장형렬 · 김광기

## Short-term Outcome of Benign Paroxysmal Positional Vertigo : Pilot Study

Sang-Wuk Jeong, M.D., Hyung Yeol Jang, B.A., Kwang-Ki Kim, M.D.

*Department of Neurology, Dongguk University College of Medicine,  
Dongguk University International Hospital*

**Background:** Benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) is a relatively common disorder, and is characterized by episodic vertigo and nystagmus which was provoked by head motion. However, little is known about the short and long-term outcome and the prognostic factors for recurrence of BPPV. In this pilot study, we tried to identify the prognostic factors of BPPV for short-term outcome. **Methods:** We analyzed clinical features of 32 patients (men=21, mean age=60.4° ± 12.6y) with BPPV that was diagnosed by typical nystagmus induced by positioning maneuver. The induced nystagmus was recorded using video-oculography (VOG). According to the semicircular canal involved, BPPV patients were classified into horizontal, posterior, or anterior canal type. Univariate analysis for age, sex, and history of vertigo, and Kaplan-Meier analysis for each canal type were performed. **Results:** Horizontal (n=21, 65.6%) semicircular canal type BPPV was more common than the posterior one (n=11, 34.4%). Median follow-up period was 113 day (from 34 to 216 days). Four patients with horizontal canal type BPPV had recurrent attacks. Age, history of vertigo, and days prior to diagnosis were not different between canal type. Overall recurrence rate of horizontal canal type BPPV by Kaplan-Meier estimation was 19% at 60 days (p=0.13). **Conclusions:** Horizontal canal type BPPV was more common and recurred more frequently than posterior canal type in the present study. However, we did not find prognostic factors for recurrence of BPPV.

**Key Words:** Benign paroxysmal positional vertigo, Prognosis.

양성돌발성두위현훈(benign paroxysmal positional vertigo, BPPV)은 말초성 현훈의 가장 흔한 원인 질환으로, 자세 변화에 의해 유발되는 발작성 현훈과 특징적인 안진을 나타낸다.<sup>1</sup> 임상에서는 자세 변화에 의해 유발되는 현훈과 Dix-Hallpike 검사나 Roll test에서 보이는 특징적인 안진의 양상으로 진단할 수 있다.<sup>2</sup> BPPV는 타원낭(utricle)의 평형반(macula)에 위치한 이석이 변성되면서 부스러기(otolithic debris)들이 반고리관(semicir-

cular canal)으로 들어가거나,<sup>3</sup> 팽대마루(cupula)에 달라 붙어 발생한다고 알려져 있다.<sup>4</sup> 이러한 현훈은 자연히 없어지기도 하지만 관내결석정복술(canalith repositioning maneuver)이 필요한 경우도 있다.

후반고리관(posterior semicircular canal) BPPV의 치료로는 일련의 머리 회전을 통해 이석부스러기를 세반고리관에서 나오게 하는 Epley법이 널리 알려져 있다.<sup>3</sup> 수평반고리관 (horizontal semicircular canal) BPPV의 경우에는 360도 회전 방법(Barbecue rotation)이 이용된다.<sup>5</sup> 이러한 관내결석정복술은 효과가 빠르고 상당기간 증세를 호전시킬 수 있는 것으로 밝혀져 있다.<sup>3,5,6</sup> 하지만 일부 환자들은 완전히 회복된 후 수개월이 지나서 재발하나, 이에 관한 예후인자에 대한 연구는 부족하다.<sup>7-10</sup> 최근 50명의 BPPV 환자들을 5년 동안 장기 추적한 결과

Address for correspondence

**Sang-Wuk Jeong, MD, PhD**

Department of Neurology, Dongguk University International Hospital

814 Siksa-dong, IIsan dong-gu,

Goyang-si, Gyeonggi-do, 411-773, Korea

Tel: +82-31-961-7213 Fax: +82-31-961-7212

E-mail: totopia@duih.org

수평반고리관 BPPV 환자들이 후반고리관 BPPV에 비해 재발률이 높았고 연령이나 성별은 관계가 없었다는 보고가 있었다.<sup>7</sup> 이에 본 연구자들은 비디오안구운동기록(video-oculography, VOG)을 이용해 BPPV가 확인되고 관내결석정복술 이후 관해가 이루어진 환자들은 대상으로 단기간의 추적관찰을 시행하여 재발과 관련된 예후인자를 확인하고자 하였다.

## 대상과 방법

### 1. 대상 및 BPPV의 진단

2005년 6월부터 2006년 5월까지 12개월 동안 경기도 고양시 동국대병원 신경과를 방문하여 병력 청취, 신경학적 검진 및 VOG를 통해 BPPV로 확진된 환자 32명을 대상으로 하였다.

BPPV의 진단은 특징적인 체위성 현훈의 병력과 함께 전형적인 돌발성 두위 안진이 검사자에 의해 관찰되고 VOG검사로 기록되는 경우로 하였다. 돌발성 두위 안진은 Dix-Hallpike 및 수평반고리관 BPPV 검사(Roll test)로 유발하였다. 검사 결과에 따라 전, 후 및 수평 반고리관 BPPV로 분류하였다. 후반고리관 BPPV는 Dix-Hallpike 검사에 의해 수초간의 잠복기를 두고 병변쪽으로 돌면서 위쪽으로 향하는 회선성 상방 안진이 발생하는 경우로 하였다. 수평반고리관 BPPV는 환자를 바로 눕힌 상태에서 고개를 좌우로 돌릴 때(Roll test) 현훈과 함께 수평 방향의 안진이 유발되는 것으로 진단하였고, 나타나는 안진의 방향에 따라 두 가지로 분류하였다. 고개를 옆으로 돌릴 때, 지면을 향하는 안진이 약간의 잠복기를 두고 나타나서 1분 이내로 지속되면 지향성(geotropic)으로, 하늘을 향하는 수평 안진이 관찰되면 천향성(apogeotropic) 수평반고리관 BPPV로 진단하였다. 전반고리관 BPPV는 Dix-Hallpike검사서 회선성 하방 안진이 1분 이내로 관찰되고, 신경학적 검사 및 뇌 촬영에서 뇌병변을 시사하는 소견이 없을 때 진단하였다. 전형적인 BPPV의 병력을 가지고 있으나 검진상 돌발성 두위 안진이 없거나, 두위 안진을 보일 수 있는 뇌병변이 확인된 경우는 분석에서 제외하였다. 예후인자로는 연령, 성별, BPPV 종류, 현훈 과거력의 유무, 증상발생에서 외래나 응급실 방문하기 전의 기간을 설정하였다.

### 2. BPPV의 치료 및 경과관찰

BPPV로 진단된 환자에게 관내결석정복술을 실시하여 그 반응을 관찰하였다. 유발검사서 후반고리관 BPPV를 보인 환자에서는 Epley 법을 시행하였으며,<sup>3</sup> 지향성 수평반고리관 BPPV를 보이는 환자에게는 360도 회전방법(Barbecue rotation)을 이용하였다.<sup>5</sup> 지향성 수평 반고리관 BPPV에서는 안진이 강하게 나타나는 방향을 병

변 쪽으로 정의하였다. 천향성 수평반고리관 BPPV 환자에서는 머리를 30초 정도에 걸쳐 빠르게 흔드는 두진(head shaking)을 우선적으로 적용한 후 환자에게 하루에 최소 20차례 반복하도록 하였다. 두진(head shaking)을 하기 힘들어 하는 환자들은 병변쪽 mastoid에 하루에 2~3차례 진동(vibration) 자극을 3분간 주었다. 대부분의 환자에서 치료 다음날 체위변환검사를 다시 하였으며, 이때 안진이 계속 관찰되면 해당 유형에 따른 술기를 반복하였다. 치료에 대한 반응은 현훈 증상의 소실과 함께 추적 체위변환검사서 안진이 소실된 것으로 정하였다. 2일 연속으로 관내결석정복술을 실시하여도 현훈 증상이 있거나 안진이 관찰되면 치료에 대한 반응이 없는 것으로 간주하였다. 재발의 확인은 정기적으로 외래를 방문할 때 이루어졌으며 외래방문이 이루어지지 않은 경우에는 전화로 확인하였다.

### 3. 통계분석

연령, 외래나 응급실 방문까지의 기간과 같은 연속변수의 통계적 분석을 위해서는 t-test를 이용하였다. 성별, BPPV 종류 및 현훈 과거력의 유무와 같은 명목변수는 chi square test나 Fisher's exact test(독립성검사)를 적절하게 이용하였다. BPPV의 재발여부는 각각의 종류에 따라 Kaplan-Meier survival analysis를 시행하여 살펴보았다. 통계분석은 SPSS (version 10.0)을 사용하였다.

## 결 과

### 1. 인구학적 특징

32명의 환자 중에서 여자가 21명(65.6%), 남자는 11명(34.4%)이었다. 환자의 나이는 32~84세로 평균연령은 60.4±11.6세였다. 돌발성 체위성 안진이 검사자에 의해 관찰되고 VOG 검사로 기록되는 경우, 안진에 따라 BPPV의 유형을 분류한 결과, 후반고리관 BPPV가 11명(34.4%), 수평반고리관 BPPV가 21명(65.6%)이었다. 전반고리관 BPPV는 관찰되지 않았다. 수평반고리관 BPPV 환자 중 11명은 천향성 안진을 보였고 10명은 지향성 안진을 보였다. 증세 발현에서 진단까지의 기간은 2.7±5.8일(0~30일)이었다. 과거력 상 9명(28.1%)이 예전에 같은 증상을 경험하였다고 하였다.

### 2. 후반고리관 및 수평반고리관 BPPV 환자군 간의 차이

후반고리관 및 수평반고리관 BPPV 환자군 간의 나이, 성별, 과거병력 상 현훈, 방문까지의 기간은 통계적으로 차이가 없었다(Table 1). 하지만 수평반고리관 BPPV 환자 군에서 과거력상 현훈을 호소하는 경우가 더 많았고,

방문까지 걸리는 시간은 더 짧은 경향을 보였다. 재발한 환자는 4명으로 모두 수평반고리관 BPPV 환자들이었다. 하지만, Fisher's exact test상 양군 간의 유의한 차이는 없었다 ( $p=0.27$ ). 재발한 4명중 3명은 지향성, 1명은 천향성 안진을 보였다. 재발은 각각 관해 이후 15, 44, 56, 60일 이후 발생하였고 재발양상은 기존의 안진 양상과 동일하였다.

### 3. 생존분석

BPPV 환자의 2개월째 재발확률은 12%였다 (Fig. 1A). 후반고리관 및 수평반고리관 BPPV 환자의 재발에 따른 생존분석을 시행한 결과 후반고리관 BPPV 환자의 재발은 없었으나, 수평반고리관 BPPV 환자 군의 재발률이 높아 2개월째 재발확률이 19%였다. 하지만, 양군간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다 (Fig. 1B,  $p=0.13$ )

## 고 찰

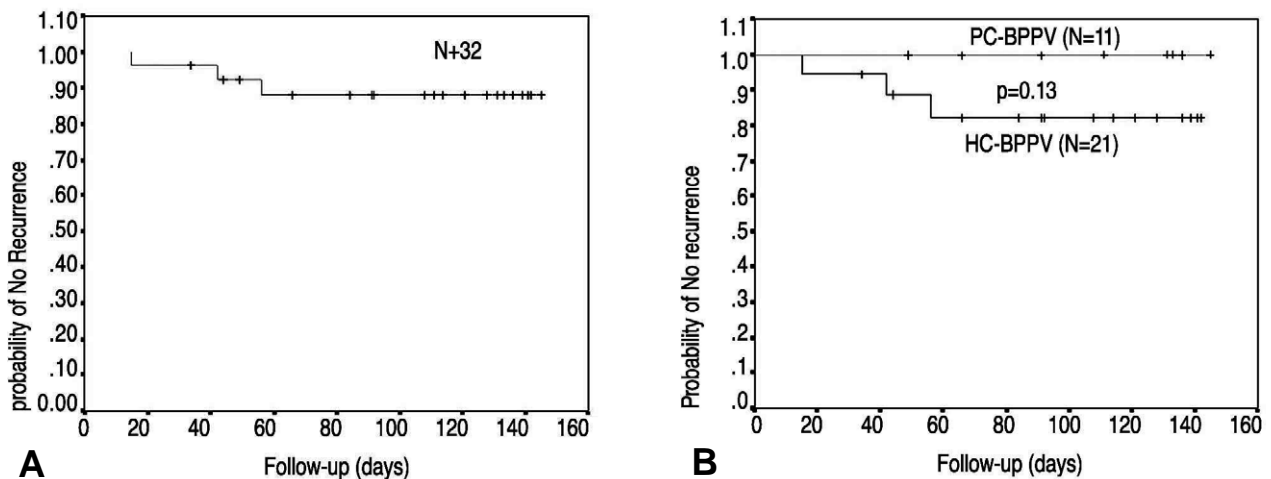
본 연구자는 VOG 검사상 BPPV가 확인되고 관내결석

정복술 이후 관해가 이루어진 환자들을 대상으로 단기간의 추적관찰을 시행한 결과 재발과 관련된 통계적으로 유의한 예후인자를 확인할 수는 없었다. 하지만 후반고리관 BPPV 환자 군은 재발이 없었던 반면, 수평반고리관 BPPV의 재발률이 19%에 이르러 경계적 유의성을 갖는다고 판단된다 ( $p=0.13$ ).

최근 50명의 BPPV 환자들을 5년 동안 장기 추적한 결과 수평반고리관 BPPV 환자( $n=19$ )들이 후반고리관 BPPV 환자들( $n=28$ )에 비해 재발률이 높았고, 연령이나 성별은 관계가 없었다는 보고가 있었다.<sup>7</sup> 이 보고는 수평반고리관 BPPV의 재발률이 높음을 최초로 보고한 문헌이다. 한편 125명의 후반고리관 BPPV 환자만을 모아서 Epley maneuver 이후에 6년 이상 장기간 관찰 한 선행 연구에서는 여성, 고령, 3회 이상의 현훈 발생이 재발의 예측인자임을 보고 하였다.<sup>8</sup> 한편 592명의 BPPV 환자들만을 모아서 10년을 추적 관찰한 결과 12%의 재발률을 보였고, 고령자에게서 재발률이 높은 반면, 외상 후 생긴 BPPV의 경우 재발이 매우 낮다고 보고되었다. 이 보고에서는 수평반고리관 BPPV 환자의 비율이 10% 정도였다.

**Table 1.** Demographic features of BPPV according to each canal type

|                     | PC-BPPV    | HC-BPPV    | p-value |
|---------------------|------------|------------|---------|
| Patients, n (%)     | 11 (34.4)  | 21 (65.6)  |         |
| Sex, Male (%)       | 3 (27.3)   | 8 (38.1)   | 0.41    |
| Female              | 8 (72.7)   | 13 (61.9)  |         |
| Age, years          | 61.5 ± 4.1 | 59.8 ± 2.3 | 0.71    |
| History of vertigo  | 1 ( 9.1)   | 8 (38.1)   | 0.115   |
| Days prior to visit | 4.7 ± 9.1  | 1.6 ± 2.5  | 0.32    |
| Recurrence, n (%)   | 0          | 4 (21%)    | 0.27    |



**Figure 1.** Recurrence rate and the relation between the types of benign paroxysmal positional vertigo. (A) The percentage of patients who had recurrence was 12% at 60 days. (B) The percentage of patients in horizontal canal type benign paroxysmal positional vertigo (HC-BPPV) who had recurrence was 19% at 60 days. Even though none in posterior canal BPPV (PC-BPPV) had recurred, there was no statistically significant difference in the recurrence between the two groups ( $p=0.13$ ).

종합해보면 후반고리관 BPPV 환자의 경우 고령이 유의한 재발인자일 가능성이 높고, 수평반고리관 BPPV 환자의 재발 예후인자는 아직 알려져 있는 바가 없다.

기존의 연구에서 수평반고리관 BPPV 환자의 비율이 6~40.7% 정도 보고된 것에 비해 본 연구에서는 수평반고리관 BPPV가 65.6%로 매우 높은 비율을 차지하였다.<sup>1,7,9-12</sup> 수평반고리관 BPPV는 후반고리관 BPPV에 비해 체위성현훈과 안진은 강하게 나타나지만 임상경과는 더 짧고 자연 관해를 더 잘 보이는 것으로 보고된 바 있다.<sup>13</sup> 관내결석정복술을 실시하지 않고 자연사를 본 경우 후반고리관 BPPV는 평균 39일, 수평반고리관 BPPV는 평균 16일이면 증세가 모두 호전되었다고 한다.<sup>13</sup> 본 연구에서 발병 후 진단까지의 평균유병기간이 2.7일로 40.7%의 수평반고리관 BPPV 비율을 보고한 대규모 국내보고(n=194)의 3.6일보다도 더 짧았다.<sup>10</sup> 수평반고리관 BPPV는 응급실이나 개인의를 먼저 방문할 가능성이 높은 반면, 삼차병원의 경우 증상이 심하지는 않지만 자연 관해율이 낮은 후반고리관 BPPV가 방문할 가능성이 높다고 생각된다. 본 연구에서 수평반고리관 BPPV가 65.6%로 매우 높은 비율을 차지한 것은 이러한 특성에 기인한 것으로 생각된다.

수평반고리관 BPPV와 후반고리관 BPPV의 차이점을 살펴보면 기술한 바와 같이 수평반고리관 BPPV의 경우 임상경과가 짧고 자연관해가 많을 뿐만 아니라 잠복기가 짧고 반복해서 검사할 때 피로 현상이 없다. 이는 수평반고리관 BPPV의 이석 부스러기(otolithic debris)가 끈적 끈적한 젤과 같아서 후반고리관 BPPV의 칼슘결정체와는 다르다는 것이다.<sup>14</sup> 또한 수평반고리관 BPPV의 관내결석정복술의 성공율이 낮은 것은 수평반고리관의 해부학적인 위치 때문에 이석 부스러기가 잘 빠져 나오지 않거나 빠져 나오더라도 다시 들어간다고 생각된다.<sup>14</sup> 하지만 수평반고리관 BPPV의 재발율이 정말 높은지 그렇다면 그 기전은 무엇인지에 대한 연구가 더 이루어져야 할 것으로 보인다.

본 연구는 소수의 환자를 대상으로 단기간에 이루어진 것으로 수평반고리관 BPPV 환자 군에서만 4명이 재발하였으므로 통계적인 신뢰성이 낮은 문제가 있다. 따라서 향후 추가적으로 대규모 연구를 진행하여 다양한 예후인자에 대한 분석을 시행해야 할 필요성이 있다. 하지만, 한 개의 센터에서 1명의 검사자가 연속적인 환자를 모은 것으로 VOG 검사 상 BPPV가 확인된 경우만을 포함하였으므로 균질화된 집단의 특성을 파악한 장점이 있다. 향후 후반고리관 BPPV와 수평반고리관 BPPV의 예후 비교 및 지향성 및 천향성 수평반고리관 BPPV 사이의 예후 차이

에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## REFERENCES

- Baloh RW, Honrubia V, Jacobson K. Benign positional vertigo: clinical and oculographic features in 240 cases. *Neurology* 1987;37:371-378.
- Dix R, Hallpike CS. The pathology, symptomatology, and diagnosis of certain common disorders of vestibular system. *Proc R Soc Med* 1952;54:341-354.
- Epley JM. Positional vertigo related to semicircular canalolithiasis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;112:154-161.
- Schuknecht HF. Cupulolithiasis. *Arch Otolaryngol* 1969;90:765-778.
- mLempert T, Tiel-Wilck K. A positional maneuver for treatment of horizontal-canal benign positional vertigo. *Laryngoscope* 1996;106:476-478.
- Brandt T, Stedden S, Eng D, Daroff RB. Therapy for benign paroxysmal positioning vertigo, revisited. *Neurology* 1994;44:796-800.
- Sakaida M, Takeuchi K, Ishinaga H, Adachi M, Majima Y. Long-term outcome of benign paroxysmal positional vertigo. *Neurology* 2003;60:1532-1534.
- Brandt T, Huppert D, Hecht J, Karch C, Strupp M. Benign paroxysmal positioning vertigo: a long-term follow-up (6-17 years) of 125 patients. *Acta Otolaryngol* 2006;126:160-163.
- Prokopakis EP, Chimona T, Tsagournisakis M, et al. Benign paroxysmal positional vertigo: 10-year experience in treating 592 patients with canalith repositioning procedure. *Laryngoscope* 2005;115:1667-1671.
- SY Moon, KD Choi, SH Park, JS Kim. Clinical characteristics of benign positional vertigo. *J Korean Neurol Assoc* 2003;21:614-621.
- Fife TD. Recognition and management of horizontal canal benign positional vertigo. *Am J Otol* 1998;19:345-351.
- Jo SW, Chung WK, Han DH, Park JH, Bae JH, Lee WS. Effectiveness of cupulolith repositioning maneuver in the treatment of lateral semicircular canal cupulolithiasis. *Kor J Otolaryngol* 2000;43:1047-1057.
- Imai T, Ito M, Takeda N, Uno A, Matsunaga T, Sekine K, Kubo T. Natural course of the remission of vertigo in patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Neurology* 2005;64:920-921.
- McClure JA. Horizontal canal BPV. *J Otolaryngol* 1985;14:30-35.