

## 가장 흔한 질환인 양성돌발성두위현훈의 여러 아형에 따른 적절한 이석 정복술의 선택과 방법

아주대학교 의과대학 이비인후과학교실

정연훈, 임혜진

### Management of Benign Paroxysmal Positional Vertigo

Yun-Hoon Choung, DDS, MD, PhD, Hye Jin Lim, MD

Department of Otolaryngology, Ajou University School of Medicine, Suwon, Korea

#### 서 론

양성돌발성두위현훈(benign paroxysmal positional vertigo, BPPV)은 난청낭에서 탈락된 이석(otolith)이 한 개 또는 그 이상의 반고리관에서 움직임으로서 발생하는 현훈으로,<sup>1</sup> 어지럼증의 원인 중 가장 흔하여 약 20% 내외를 차지한다.<sup>2</sup> 가장 흔한 BPPV의 아형은 후반고리관으로 보고되고 있으며, 수평반고리관 또한 BPPV로 진단 받은 환자의 10-20%를 차지하는 것으로 알려져 있다.<sup>3-5</sup>

후반고리관 BPPV의 경우 이석치환술(otolith repositioning maneuver)로 약 90% 이상의 높은 회복률을 보이는 반면, 수평반고리관의 경우 Semont maneuver, Lempert maneuver, forced prolonged position과 같은 다양한 방법으로도 약 60-90%의 회복률을 보여 후반고리관 BPPV에 비해 낮은 성공률을 보인다.<sup>6-8</sup> 이러한 수평반고리관 BPPV의 낮은 치료 성공률은, 수평반고리관의 경우 병변측을 진단하는데 어려움이 있는 경우가 있어 병변 진단 자체가 잘못된 것이 하

나의 원인이다. 이에 저자는 수평반고리관 BPPV의 병변측을 진단하는 방법으로 "bow and lean test"를 제시한 바 있다.<sup>9</sup> 이는 기존의 head roll test로 안진의 세기 여부만으로 병변측을 진단하던 단점을 보완한 것으로 양측 안진의 강도가 비슷할 경우 유용하게 병변 결정에 사용될 수 있다. 즉, 안진의 강도나 증상을 비교할 필요 없이 간단히 canalolithiasis와 cupulolithiasis의 병변 측을 결정할 수 있는 방법으로 기존의 검사법으로 진단 후 치료를 실패한 환자들에게서 bow and lean test를 이용하여 재진단 후 이석치환술을 시행하여 치료 성공률을 높인 사례들을 통해 유용한 검사임을 보고하였다.<sup>10</sup>

BPPV의 치료를 위해서는 먼저 어느 반고리관의 문제인지를 확인하고, canalolithiasis 또는 cupulolithiasis의 정확한 진단이 이루어져야 하며, 이를 바탕으로 이석치환술(canalith repositioning procedure, CRP), Liberatory maneuver (LM), Brandt-Daroff 습관화 운동 등으로 치료 할 수 있다.

#### 치 료

##### 1. 후반고리관 BPPV

###### 1) 이석 치환술: Modified Epley maneuver

초기의 Epley maneuver는 유양돌기에 진동기를 댄 후 5단계로 두위 변화를 순차적으로 진행하도록 고안되었고,<sup>1</sup> 48시간 동안 head upright position을 유지하도록 하였다. 그러나, 현재는 유양돌기 부위의 진동을 시행하지 않고 이석

• Corresponding Author: Yun-Hoon Choung, DDS, MD, PhD  
Department of Otolaryngology, Ajou University School of Medicine, San 5 Woncheon-dong, Yeongtong-gu, Suwon 443-721, Korea  
Tel: +82-31-219-5263 Fax: +82-31-219-5264  
E-mail: yhc@ajou.ac.kr

• Copyright© 2011 by The Korean Balance Society.  
All rights reserved.

치환술 후에도 자세 제한을 시행하지 않는 modified Epley maneuver를 주로 사용하고 있다.

Modified Epley maneuver는 환자를 앉은 자세에서 Dix-Hallpike test가 양성으로 나온 병변측으로 고개를 45° 돌린 후, 환자를 빠르게 supine head-hanging position으로 머리를 떨어뜨린 후 안진과 증상이 사라질 때까지(약 1-2분간) 자세를 유지한다. 그 후, 머리를 정상 측으로 90° 더 돌려 약 1-2분간 유지하고, 이 회전 방향으로 90° 더 머리를 돌리며, 이때에는 몸통도 lateral decubitus position으로 돌려 얼굴이 바닥을 향하게 한 자세로 1-2분간 유지한다. 고개방향을 그대로 유지한 후 환자를 앉힌 후 고개를 똑바로 한다.

### 2) Liberatory maneuver (Semont maneuver)

Semont 등<sup>11</sup>은 1988년 팽대부릉정 결석에 대한 이론을 바탕으로 Liberatory maneuver를 제시하였다. 이는 빠른 머리 회전을 통하여 관성을 이용해 팽대부릉정에 붙은 이석을 떼어내어 공통각을 통해 후반고리관 밖으로 배출 시키는 방법이다. 먼저 환자를 앉힌 자세에서 머리를 정상측(이환된 반대측)으로 45° 돌린 후 빠르게 이환된 쪽으로 side-lying position으로 눕힌다. 이 자세를 30초간 유지한 후, 반대측 side-lying position으로 빠르게 움직이며 이때에는 고개 위치는 그대로 유지하고 중간에 앉은 자세에서 멈추지 않고 진행한다. 이 자세를 30초간 유지한 후 앉은 자세로 천천히 돌아온다.<sup>12</sup> Liberatory maneuver의 효과에 대해 다양하게 보고되고 있으나, 2008년 Bhattacharyya 등<sup>13</sup>은 치료를 하지 않거나 Brandt-Daroff habituation exercise만을 시행한 환자군 보다는 증상을 완화시키는데 효과적이라고 보고하였다.

### 3) Brandt-Daroff habituation exercise

Brandt와 Daroff<sup>14</sup>가 1980년 처음 제시한 방법으로 앉은 자세에서 고개를 건측으로 45° 정도 돌린 후 어지럼이 유발되는 쪽으로 갑작스럽게 쓰러지고 어지럼이 없어진 후 30초 정도 더 누워 있다가 앉는다. 약 30초 후 반대쪽에서의 운동을 반복하여 약 30초간 유지 한 후 다시 앉은 자세로 돌아온다. 하루에 수차례 씩 반복 시행하며 침대의 가장자리 또는 쇼파에 앉아서 시행하도록 권하며 반복된 운동으로 점차 유발되는 증세가 약화되어 연속되는 이틀간 증상이 유발되지 않을 때까지 시행한다. 이 습관화 운동의 환자의 증세가 호전되는 기전에 대한 설명은 명확하지는 않지만, 팽대부릉정에 부착되어 있는 이석을 떨어뜨리는 작용을 하고, endolymph 내에서 이석 조각들이 분해되도록 하고, 중추성

적응을 유도한다는 견해가 있으나 논란은 있다.<sup>15</sup>

## 2. 측반고리관 BPPV

측반고리관 BPPV는 head roll test에서 나타나는 안진의 방향에 따라 canalolithiasis와 cupulolithiasis의 두 가지로 나눌 수 있다. canalolithiasis의 경우 geotrophic direction-changing nystagmus를 보이고 병변측은 안진이 강한 쪽이며, cupulolithiasis의 경우 ageotrophic direction-changing nystagmus를 보이며 병변 측은 안진이 약한 쪽이 된다.

하지만 앞의 서론에서 언급한 것과 같이 안진이 강한 쪽을 구별하는 것이 애매모호한 경우가 있고, head roll test에 의해 결정된 병변 측을 바탕으로 이석치환술을 여러 차례 시행한 후에도, 증상의 호전이 없는 경우가 있어 2006년 저자가 제시한 “bow and lean test”를 같이 이용하여 진단의 정확도를 높이는 것도 치료에 도움이 되겠다.<sup>10</sup> 또한 치료율이 낮은 원인으로 이석의 크기가 반고리관의 내경에 비해 너무 커서 난형낭으로 이동하기에 무리가 있거나,<sup>6</sup> 대부분의 치료 maneuver 들이 고개를 30° 숙여 수평 반고리관을 정확히 90°로 지속적으로 유지하면서 시행하기 힘들다는 점과 두위변환 자세의 유지시간이 이석의 이동이 이루어지기에는 짧을 가능성이 있다.<sup>7</sup> 측반고리관 BPPV는 후반고리관 BPPV를 Epley maneuver와 같은 이석 치환술을 시행한 후 이차적으로 발견되는 경우도 있다.

진단 효율성을 높이기 위해 저자가 제시한 Bow and lean test (Choung's test)는 고개를 90°에서 120° 사이로 앞으로 숙일 때 나타나는 bowing nystagmus와 고개를 45°에서 60° 사이로 뒤로 할 때 나타나는 leaning nystagmus로 병변 측을 알 수 있으며, canalolithiasis의 경우 bowing nystagmus의 방향이 병변측이고, leaning nystagmus의 방향이 건측이 되며, cupulolithiasis의 경우 안진의 방향은 반대가 된다 (Figure 1). 2001년 3월부터 2008년 12월까지 아주대학교병원 이비인후과에서 수평반고리관 BPPV로 진단 받은 211명 중 225 증례를 분석해 보았다.<sup>10</sup> 환자는 head roll test로 진단 받은 군과 head roll test와 bow and lean test를 같이 사용하여 진단 받은 환자군으로 나누었으며, head roll test시 안진의 방향을 바탕으로 canalolithiasis와 cupulolithiasis로 구분하였다. 전체 증례 중 약 77%에서 bow and lean test에서 안진이 나타났다. canalolithiasis 환자에서 두 차례의 바베큐 회전법 치료를 시행한 후 bow and lean test 군은 83.1%의 치료율을 보였고, head roll test 군은 67.4%의 치료율을

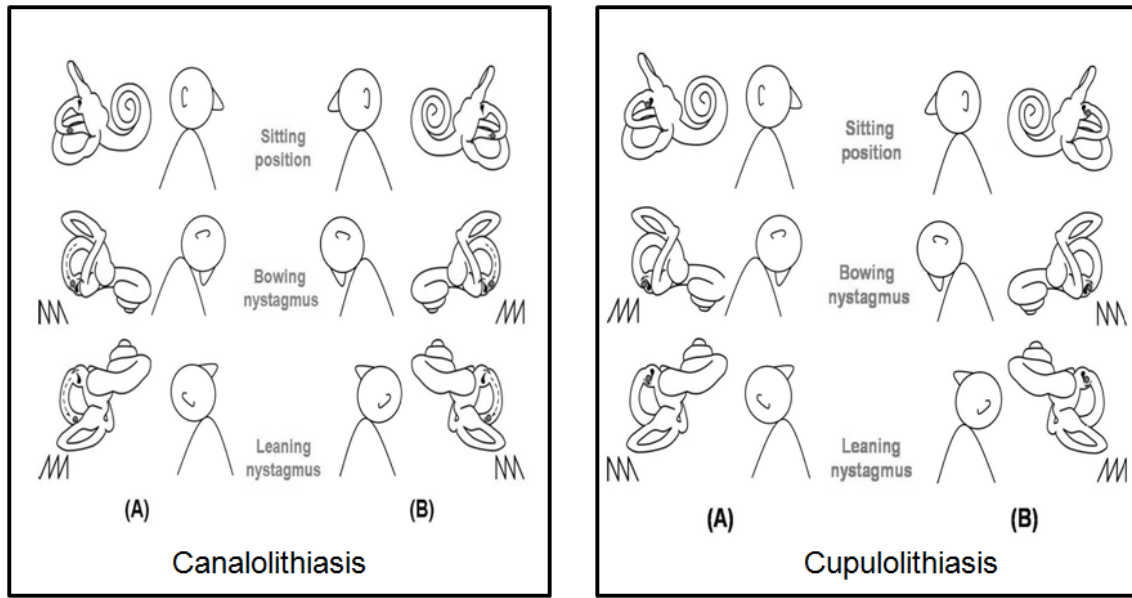


Figure 1. Bow and lean test to determine the affected ear of horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo (adapted from Choung, et al., Laryngoscope 2006;116:1776-81).<sup>9</sup>

보여 통계학적으로 유의하게 bow and lean test군의 치료율이 더 높게 나타났으나, cupulolithiasis의 경우 두 군간의 차이가 통계학 적으로 유의하지는 않았다. 총 225증례 중 28 증례는 두 진단법에서 다른 병변 측의 결과를 보였으나, bow and lean test에 따라 바베큐 회전법을 시행하여 22 증례(78.6%)에서 치료되었다.

## 1) Canalolithiasis

### (1) 바베큐 회전법(Barbecue rotation)

Epley<sup>1,16</sup>는 환자를 양와위로 누운 상태에서 병변측에서부터 90° 씩 머리와 몸통 전체를 회전 시키는(총 360°) "Barrel roll maneuver"를 제시하였다. Lempert법은 이석을 팽대부릉정 반대 방향으로 측반고리관에서 빠져나가게 하는 방법으로 누운 자세에서 건측으로 고개를 90° 회전시킨 후 안진이 소실될 때 까지 30-60초간 자세를 유지 한 후 같은 방향으로 빠르게 90° 씩 총 270° 머리를 회전 시킨다.<sup>17</sup>

### (2) 장시간 두위 고정법(Forced prolonged positioning, FPP)

1997년 Vannucchi 등<sup>18</sup>이 제시한 방법으로 머리 또는 몸 전체를 건측으로 돌린 상태에서 12시간 동안 자세를 유지하여 중력에 의해 반고리관내의 이석이 전정으로 빠져나가도록 하는 방법으로 환자에게 어지럽지 않은 방향으로 높은 배개를 베고 자도록 한다.

## (3) Gufoni 법

Gufoni maneuver는 환자를 앉힌 후, 빠르게 건측으로 높히고, 머리를 빠르게 바닥 쪽으로 향하게 돌린 후 이 자세를 2분간 유지한 후, 다시 앉힌다. 이 방법의 효과는 약 79-100% 까지 다양하게 보고되고 있으며, 2011년 Casani 등<sup>19</sup>은 babeque maneuver 후 FPP를 시행한 환자군과 Gufoni 법을 시행한 환자군의 치료 성공률을 비교하였으며, 두 군 모두 80% 이상의 성공률을 보였으며, 통계학적으로 유의하지는 않으나, Gufoni 법을 시행한 군에서 더 높은 성공률과 짧은 시간 내에 회복됨을 보고하였다.

## 2) Cupulolithiasis

팽대부릉정 결석의 경우 머리를 급격히 흔들거나 유양돌기에 진동기를 대어 팽대부릉정에 붙은 이석을 반고리관 내로 빼낸 후 바베큐 회전법이나 장시간 두위 고정법을 이용하여 치료 할 수 있으며, 잘 치료되지 않는 경우에는 Brandt-Daroff habituation exercise를 하도록 한다.

### (1) Gufoni 법

환자를 앉힌 후 canalolithiasis때와는 반대로 빠르게 병변측으로 눕힌 후, 머리를 빠르게 바닥쪽으로 향하게 45° 돌린 후 2분 정도 유지한 후 원위치로 돌아가는 방법으로 이는 팽대부릉정 결석이 전정방향에 있는 경우에 사용한다.

**(2) Appiani 법**

환자를 앉힌 후 병변측으로 빠르게 눕힌 후 안진이 소실된 후 1분 동안 자세를 유지한 후, 다시 머리를 상방으로 45° 돌리고 2분간 자세를 유지한 후 앉힌다. 이 방법은 팽대부릉 결석이 반고리관 방향에 있는 경우 결석을 반고리관으로 떨어뜨린 후 관을 따라 전정으로 빠져나가게 하는 방법이다.<sup>20</sup>

**3. 상반고리관 BPPV**

상반고리관 BPPV는 구조적 위치상 이석이 들어가는 경우가 흔치 않고 저절로 좋아지는 경우가 많기 때문에 진단되는 경우가 흔치 않다. 치료 방법은 반대 측 후반고리관과 같은 평면에 위치하므로, 머리를 건측으로 돌린 상태에서 Epley maneuver를 시행한다(Reverse Epley maneuver). 또한 Rahko<sup>21</sup>는 누운 상태에서 건측으로 머리를 돌린 상태에서 머리를 과신전하여 45° 아래로 떨어뜨린 후, 머리를 다시 올리고(0°), 다시 45° 위로 올리는 자세를 각각 30초씩 유지한 후 일어나 앉게 하는 Rahko maneuver를 소개 하였다.

**4. 지속성 또는 재발성 BPPV**

이석 치환술을 시행했음에도 불구하고 같은 반고리관에서 증상과 안진이 2주 이상 지속되는 경우 지속성(persistent) BPPV로 정의하고, 이석 치환술 후 치료되어 적어도 2주간 증상이 없는 기간 후에 안진이나 증상이 다시 나타나는 경우를 재발성(persistent) BPPV로 정의 한 후, 2004년부터 2008년 까지 아주대학교 이비인후과에서 BPPV로 진단받은 125명의 환자를 대상으로 chart review를 시행하였다. 98명(78.4%)은 전형적인(typical) BPPV의 양상을 보였고, 15명(12%)에서 지속성 BPPV를 보였으며, 12명(9.6%)에서 재발성 BPPV로 나타났다. 전형적 BPPV군에 비해 재발성 또는 지속성 BPPV군에서 외상에 의한 이차성의 경우가 더 많았으며, 전형적 BPPV와 재발성 BPPV의 경우 후반고리관에서 많았고, 지속성 BPPV의 경우 외측 반고리관에서 더 많이 발생하였다. 이 연구에 우리가 생각했던 것 보다는 많은 환자에서 재발성 또는 지속성 BPPV의 양상을 보임을 알 수 있었다. 하지만 대부분의 경우 2-3일 간격으로 자주 반복적인 이석 치환술을 시행함으로써 지속성 BPPV의 91.7%, 재발성 BPPV의 86.7%에서 성공적으로 치료할 수 있었다.

**결 론**

BPPV는 어지럼증의 원인 중 가장 흔한 질환으로, 환자의 특징적인 증상과 안진의 방향과 강도로 진단이 가능하며, 이는 이석치환술을 통해 이석을 다시 난형낭내로 이동 시킴으로써 현훈과 안진을 없앨 수 있다. 하지만 이석치환술 후 안진의 방향이 바뀌는 경우 등 비전형적인 안진을 보이는 경우는 이석이 다른 반고리관으로 이동하였거나, 일측 또는 양측에 다발성으로 발생한 BPPV (multicanal BPPV)의 가능성, 또는 다른 전정질환의 병발 가능성 또한 염두해 두어야 한다. 또한 오랫동안 치료를 반복해도 재발하거나 치료되지 않는 경우는 중추성 병변의 가능성도 고려하여야 할 것이다.

**REFERENCES**

1. **Epley JM.** The canalith repositioning procedure: for treatment of benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1992;107:399-404.
2. **Kroenke K, Hoffman RM, Einstadter D.** How common are various causes of dizziness? A critical review. *South Med J* 2000;93:160-7.
3. **Brandt T.** Benign paroxysmal positional vertigo. In: Brandt T, editor. *Vertigo: its multisensory syndrome*. 2nd ed. Berlin: Springer-Verlag; 1999. p.269-79.
4. **Baloh RW, Jacobson K, Honrubia V.** Horizontal semicircular canal variant of benign positional vertigo. *Neurology* 1993;43:2542-9.
5. **Baloh RW, Yue Q, Jacobson KM, Honrubia V.** Persistent direction-changing positional nystagmus: another variant of benign positional nystagmus? *Neurology* 1995;45:1297-301.
6. **Nuti D, Agus G, Barbicieri MT, Passali D.** The management of horizontal-canal paroxysmal positional vertigo. *Acta Otolaryngol* 1998;118:455-60.
7. **Fife TD.** Recognition and management of horizontal canal benign positional vertigo. *Am J Otol* 1998;19:345-51.
8. **Casani AP, Vannucci G, Fattori B, Berrettini S.** The treatment of horizontal canal positional vertigo: our experience in 66 cases. *Laryngoscope* 2002;112:172-8.
9. **Choung YH, Shin YR, Kahng H, Park K, Choi SJ.** 'Bow and lean test' to determine the affected ear of horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo. *Laryngoscope* 2006;116:1776-81.
10. **Lee JB, Han DH, Choi SJ, Park K, Park HY, Sohn IK, et al.** Efficacy of the "bow and lean test" for the management of horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo. *Laryngoscope* 2010;120:2339-46.
11. **Semont A, Freyss G, Vitte E.** Curing the BPPV with a liberatory maneuver. *Adv Otorhinolaryngol* 1988;42:290-3.
12. **Fife TD, Iverson DJ, Lempert T, Furman JM, Baloh RW, Tusa**

- RJ, et al.** Practice parameter: therapies for benign paroxysmal positional vertigo (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2008;70:2067-74.
13. **Bhattacharyya N, Baugh RF, Orvidas L, Barrs D, Bronston LJ, Cass S, et al.** Clinical practice guideline: benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;139:S47-81.
  14. **Brandt T, Daroff RB.** Physical therapy for benign paroxysmal positional vertigo. *Arch Otolaryngol* 1980;106:484-5.
  15. **Hall SF, Ruby RR, McClure JA.** The mechanics of benign paroxysmal vertigo. *J Otolaryngol* 1979;8:151-8.
  16. **Epley JM.** Human experience with canalith repositioning maneuvers. *Ann N Y Acad Sci* 2001;942:179-91.
  17. **Lempert T, Tiel-Wilck K.** A positional maneuver for treatment of horizontal-canal benign positional vertigo. *Laryngoscope* 1996;106:476-8.
  18. **Vannucchi P, Giannoni B, Pagnini P.** Treatment of horizontal semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo. *J Vestib Res* 1997;7:1-6.
  19. **Casani AP, Nacci A, Dallan I, Panicucci E, Gufoni M, Sellari-Franceschini S.** Horizontal semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo: effectiveness of two different methods of treatment. *Audiol Neurootol* 2011;16:175-84.
  20. **Appiani GC, Catania G, Gagliardi M, Cuiuli G.** Repositioning maneuver for the treatment of the apogeotropic variant of horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo. *Otol Neurotol* 2005;26:257-60.
  21. **Rahko T.** The test and treatment methods of benign paroxysmal positional vertigo and an addition to the management of vertigo due to the superior vestibular canal (BPPV-SC). *Clin Otolaryngol Allied Sci* 2002;27:392-5.