

가쪽반고리관형 양성돌발성 두위현훈의 진단

아주대학교 의과대학 이비인후과학교실
정연훈, 신유리

Diagnosis of Lateral Canal Benign Paroxysmal Positional Vertigo

Yun-Hoon Choung, DDS, M.D., You Ree Shin, M.D.
Department of Otolaryngology, Ajou University School of Medicine, Suwon, Korea

서 론

1985년 McClure¹⁾가 가쪽반고리관형 (lateral canal) 양성돌발성 두위현훈 (benign paroxysmal positional vertigo) 환자 7명을 처음으로 보고한 이래, 1989년 Pagnini²⁾가 보고하였고, 1993년에는 Balho³⁾가 13예를, Nulti⁴⁾가 5예를 보고하여 그동안 명확하게 분류 하지 못했던 이 종류의 현훈을 기술한 바 있다.

두위현훈의 빈도는 보고자마다 다르지만 Froehling 등⁵⁾은 100,000명당 107명의 발생빈도를 보인다고 하였고, 일본에서는 10.7명의 빈도를 보인다고 하였다.⁶⁾ 그 중에서 뒤반고리관형 (posterior canal) 양성돌발성 두위현훈이 가장 많은데 보고에 따르면 91%까지 이른다고 한다.⁷⁾ 이는 아마도 뒤반고리관의 팽대부가 기립성 자세나 앙측외위에서 중력에 대해 가장 낮은 부위에 위치하기 때문일 것이라 추측된다.⁸⁾ 현재 가쪽반고리관 양성돌발성 두위현훈은 전체 양성돌발성 두위현훈의 약 17-28%로 알려지고 있다.⁹⁾ 특히 국내에서는 가쪽반고리관형 양성돌발성 두위현훈의 비율이 약 32%에 이른다고 보고한 바 있다.¹⁰⁾

그동안 뒤반고리관형 양성돌발성 두위현훈은 가장 흔한 형태의 두위현훈으로 많은 임상적 경험을 쌓아왔지만 가쪽반고리관형은 방향변환성 어지럼 형태로 증추성 어지럼으로 오해되어 온 것이 사실이다. 아울

러 그 안진의 방향이 팽대부결석설 (cupulolithiasis) 형과 반고리관결석설 (canalolithiasis) 형에 따라서 다름으로서 더욱 혼란스러웠다. 여기서는 가쪽반고리관형 양성돌발성 두위현훈의 진단에 대해서 알아보겠다.

가쪽반고리관형 양성돌발성 두위현훈의 임상적 특징 및 진단

Brandt는 McClure (1985),¹⁾ Pagnini 등(1989),²⁾ Baloh 등(1993)³⁾의 보고를 기초로 가쪽반고리관형 양성돌발성 두위현훈은 뒤반고리관형에 비해서 다음과 같은 임상적 특징을 지닌다고 보고하였다.¹¹⁾ 첫째, 환자는 누운 상태에서 고개를 좌우로 돌릴 때 1분이내의 현훈이 유발된다. 둘째, 두위검사에서 누운 상태에서 머리를 좌우로 빠르게 돌렸을 때 바닥을 향하는 항지성 수평안진 (geotropic horizontal nystagmus)이 나타난다 (Fig. 1). 셋째, 이러한 항지성 수평안진은 이석이 있는 쪽 귀의 방향으로 머리를 회전했을 경우에 더 세계 나타난다 (Fig. 2). 넷째, 수평안진은 뒤반고리관형 양성돌발성 두위현훈의 안진보다 잠복기가 짧고 (<5초) 발현기간은 긴 (20-60초) 경향이 있다. 다섯째, 안진은 반복 두위검사에서 피로도 (fatigue)를 적게 보인다. 여섯째, 가쪽반고리관형 환자의 1/3이 냉온교대검사에서 반고리관마비를 보인다. 일곱째, 가쪽반고리관형은 뒤반고리관형에 비해서 간혹 증상이 더 심하여 더 자주 구토를 일으키게 된다. 이러한 특징은 이석이 가쪽반고리관내에 떠다니는 반고리관결석설을 기술한 것으로 전형적인 임상증상이다.

• 교신저자 : 정 연 훈
442-791 경기도 수원시 영통구 원천동 산 5
아주대학교 의과대학 이비인후과학교실
Tel: 031-219-5263, Fax: 031-219-5264
E-mail: yhc@ajou.ac.kr

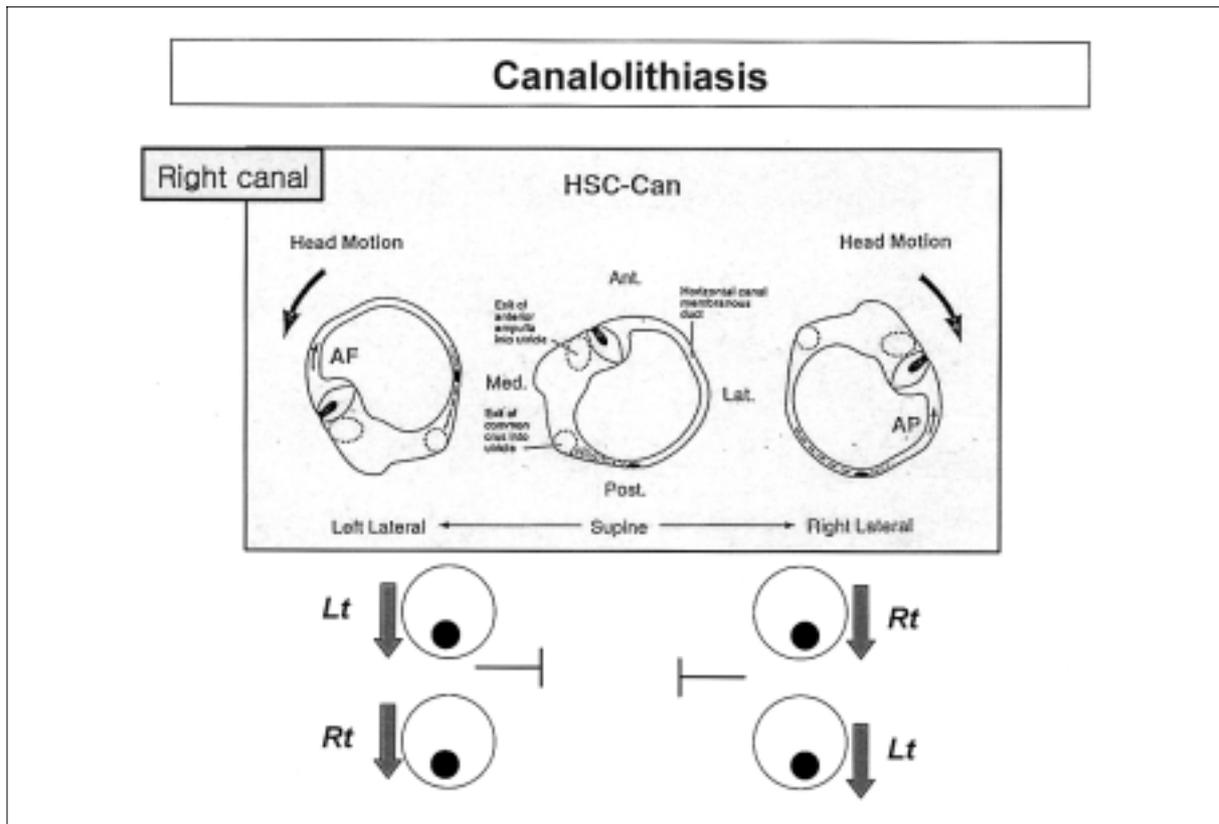


Fig. 1. Canalolithiasis type of lateral canal benign paroxysmal positional vertigo. The patient shows the geotropic nystagmus on head rolling test. HSC-Can; horizontal semicircular canal. Ant.; anterior, Post.;posterior, Med.; medial, Lat.; lateral, Lt; left, Rt; right

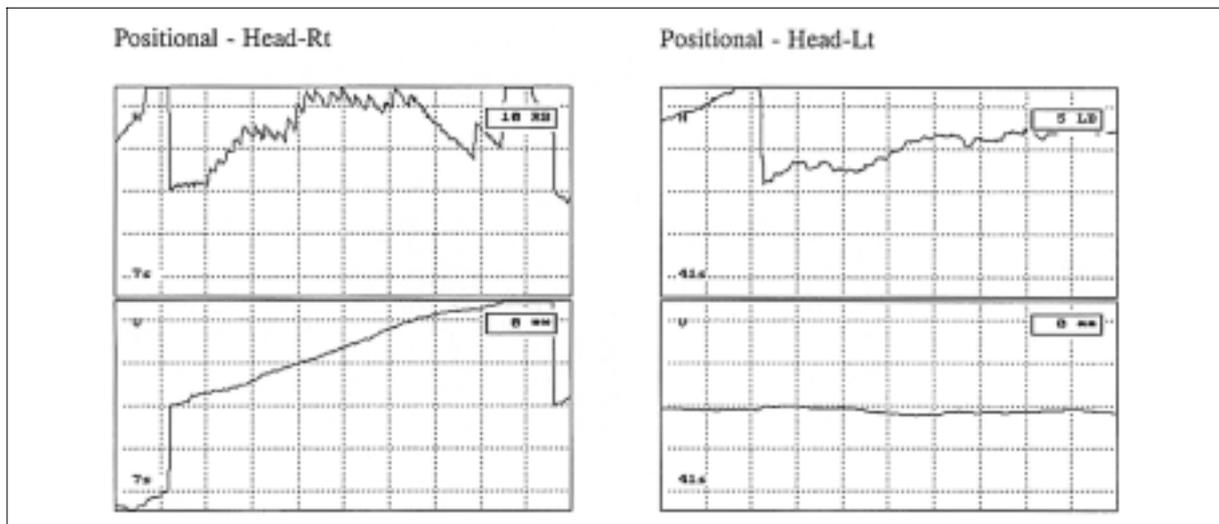


Fig. 2. Electronystagmography of the canalolithiasis type of lateral canal benign paroxysmal positional vertigo. The patient shows the direction-changing geotropic nystagmus on head rolling test. The causing site is the right canal because the nystagmus is stronger at right ear down position than left ear down position. Rt; right, Lt; left.

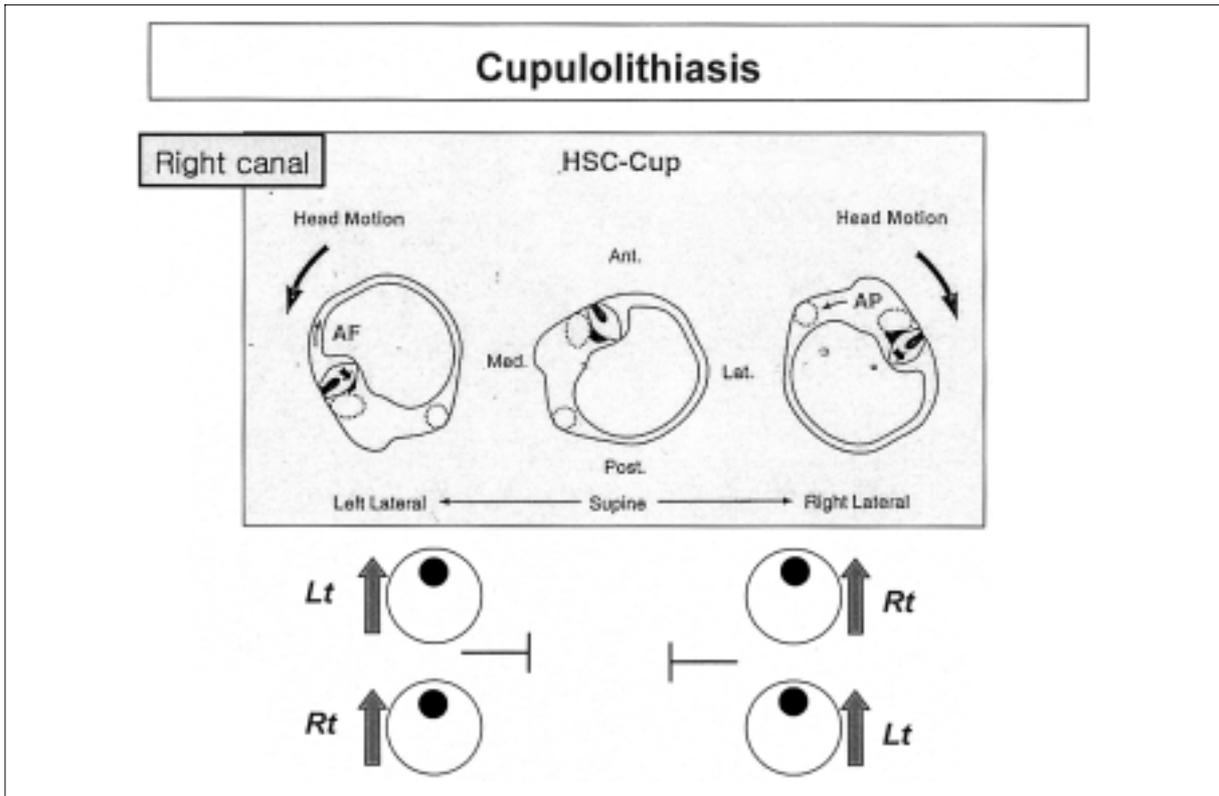


Fig. 3. Cupulolithiasis type of lateral canal benign paroxysmal positional vertigo. The patient shows the ageotropic nystagmus on head rolling test. HSC-Can; horizontal semicircular canal. Ant.; anterior, Post.;posterior, Med.; medial, Lat.; lateral, Lt; left, Rt; right

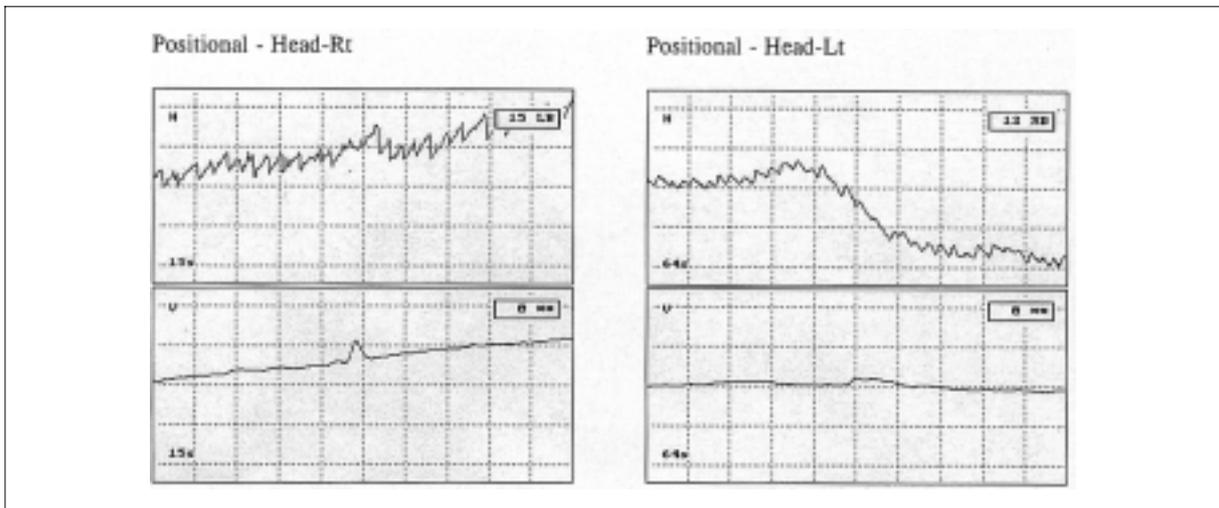


Fig. 4. Electronystagmography of the cupulolithiasis type of lateral canal benign paroxysmal positional vertigo. The patient shows the direction-changing ageotropic nystagmus on head rolling test. The causing site is the left canal because the nystagmus is weaker at left ear down position than right ear down position. Rt; right, Lt; left.

한편 Agus 등(1995),¹²⁾ Baloh 등(1995),¹³⁾ Nuti 등(1996)⁴⁾ 이 수평안진이 바닥을 향하지 않고 천장을 향하는, 즉 원지성(ageotropic) 안진을 보이는 가쪽반고리관 양성 돌발성 두위현훈의 변형을 보고하였다. 이후 이를 이석이 팽대부릉정에 붙어 있음으로 인하여 중력에 의하여 팽대부릉정이 기울게 되어 현훈을 유발하는 팽대부릉결석설이라 하였다. 이러한 형은 자세변환보다는 중력에 대한 머리의 위치에 유발되는 경향이 있다. 이러한 형은 다음과 같은 특징으로 정리할 수 있다.^{8,11)} 첫째, 누운 상태에서 머리를 좌우로 돌리는 경우 원지성 수평안진을 보이게 된다(Fig. 3). 둘째, 이러한 원지성 수평안진은 이석이 있는 쪽 귀의 방향으로 머리를 회전했을 경우에 더 약하게 나타난다(Fig. 4). 셋째, 머리의 자세를 유지한다면 반고리관결석설 안진보다 안진의 유지 시간이 길어 수분간 지속될 수 있다. 넷째, 안진은 머리회전의 각보다는 중력에 대한 머리의 위치에 더 좌우된다.

이러한 가쪽반고리관의 양성돌발성 두위현훈의 반고리관결석설과 팽대부릉결석설 안진의 빈도는 일반적으로 향지성 안진이 70-90%에서 발견되고, 원지성 안진이 16-20%에서 발견된다고 한다.⁷⁾ 하지만 Rhee 등¹⁴⁾의 보고에 의하면 빈도가 거의 비슷했다고 한다.

가쪽반고리관 양성돌발성 두위현훈의 진단방법

가쪽반고리관 양성돌발성 두위현훈을 진단하는 검사에는 머리회전검사와 Walk-rotate-walk 검사가 있다.

1. 머리회전검사(Head rolling test)

우선 머리회전검사는 피검자를 나안이나 프렌첼 안경을 착용시킨 후에 검사대에 양와위로 반드시 눕힌다. 그런 후에 머리는 30도 전굴(anteroflexion) 시킨 후에 머리를 90도 좌측 또는 우측으로 재빠르게 돌린다. 이 상태에서 최소 30초 정도 현훈 및 안진이 유발되는지 관찰한다. 그런 후에 피검자의 머리를 다시 중앙 위치로 취하게 한 후 반대측으로 머리를 90도 재빠르게 돌려 현훈 및 안진을 관찰한다. 이 때 피검자의 주관적인 현훈, 안진의 강도와 방향을 관찰하는 것이 중요하며 잠복시간, 지속시작, 그리고 피로현상 등도 관찰한다. 양쪽으로 각각 머리를 90도 옆으로 돌릴

때 한쪽의 안진은 강하게 나타난다.

McClure는 뒤반고리관의 양성 돌발성 두위현훈에서와 같은 기전으로 가쪽 반고리관의 관내(canal side)에 자유로이 움직이는(free-floating) 결석들이 있을 것이라고 주장했다. 즉, 반고리관결석설(canalolithiasis)에 해당한다.¹⁾ 이는 환자를 양와위 자세에서 머리를 병변이 의심되는 쪽으로 90도 돌렸을 때 관내에 존재 하던 결석들이 아래로 떨어진다. 이러한 움직임으로 인하여 결석들은 난형낭(utricle)을 향하여 흐르게 되어(ampullopetal direction) 향지성의 강한 수평성 안진을 보인다(Fig. 1). 뒤반고리관보다 가쪽반고리관에서 전정안반사의 시간상수(time constant)가 더 길기 때문에 안진의 지속속도는 보통 1분 정도이다. 관내의 결석들이 멈추면 팽대부릉정은 다시 원래의 위치로 돌아가게 된다. 다시 양아위 자세에서 병변의 반대측으로 머리를 90도 돌리면 관내의 결석들은 난형낭에서 멀어지는 쪽으로 흐르게 되어(ampullofugal direction) 역시 향지성의 안진이 관찰된다(Fig. 1). 이 때 안진의 강도는 병변측보다 약하게 관찰된다. 이는 Ewald의 제 2법칙으로 설명이 가능하다. 즉 가쪽반고리관의 경우 내림프가 팽대부쪽으로 향하는 것이 팽대부에서 멀어지는 것보다 더 심한 자극을 유발시킨다. 따라서 가쪽반고리관의 반고리관결석설인 경우는 안진이 강한 쪽이 병변이다(Fig. 2). 뒤반고리관의 경우와 달리 잠복기간은 3초 미만으로 짧으며 피로현상도 거의 없다. 이는 뒤반고리관의 결석성분이 탄산칼슘결정체의 응괴인데 비하여 가쪽반고리관 내의 결석은 더 무겁고 점도가 높은 응괴를 이루어져 있기 때문으로 설명한다.^{1,15)}

또한 양아위 자세에서 유발검사를 시행하였을 때 원지성(ageotropic 또는 apogeotropic) 안진이 관찰되는 경우도 있는데 이는 팽대부릉결석설에 의해 형성되는 안진이다. 이는 가쪽반고리관의 팽대부릉정에 붙어있는 결석이 상부에 위치하게 되는데, 이로 인하여 중력의 영향을 받게 되어 팽대부릉이 휘게 된다. 즉, 병변 쪽으로 머리를 90도 돌리면 머리 움직임으로 인한 위치의 변화로 결석이 붙어 있는 팽대부릉이 중력의 영향으로 난형낭에서 멀어지는 쪽으로 기울게 되어 원지성의 약한 안진이 관찰된다(Fig. 3). 다시 양아위 자세에서 병변의 반대측으로 머리를 90도 돌리면 팽대부릉이 중력의 영향으로 난형낭 쪽으로 휘게 되어 역

시 원지성의 안진이 관찰된다(Fig. 3). 이 때 안진의 강도는 병변쪽보다 강하게 관찰된다. 이 또한 Ewald의 제2 법칙에 의하여 병변쪽을 결정할 수 있는데 안진이 약한 쪽이 병변쪽이다(Fig. 4).

가쪽반고리관의 팽대부릉결석의 경우에는 병변이 좌우 어느편에 있는 가를 감별하기가 어려울 수가 있다. 양와위에서 좌우로 10-20도를 서서히 돌릴 때 안진이 약하거나 없는 쪽이(제로점 null point) 팽대부릉정 이석이 있는 편이고 반대로 돌리면 안진의 방향이 바뀌면서 더 강하게 보이는 편이 병변이 없는 쪽이다. 제로점에서 무거운 이석 팽대부릉정이 수직으로 위치하여 안진이 소멸되고 반대편에서 무거운 팽대부릉정이 수평 가까이 위치하게 되어 강한 안진이 보이게 된다.¹⁶⁾ 또 한가지 방법은 환자가 앉은 상태에서 양와위로 누울 때 건축으로 향하는 짧은 안진이 관찰될 때 안진의 반대측을 병변측으로 진단할 수 있다.¹⁷⁾ 특히 가쪽반고리관의 팽대부릉정 결석에 의한 안진은 잠복시간과 피로현상도 거의 없고 두위현훈 안진검사를 시행하여 머리를 계속 유지하는 동안 지속적인 안진을 보이기 때문에 중추성 기원, 특히 뒤두개와(posterior fossa) 기원의 현훈과 감별해야 한다.

가쪽반고리관 양성돌발성 두위현훈의 항지성 안진이 있는 경우 초기의 강한 수평성 안진 뒤 원지성으로 안진의 방향이 바뀌며 비교적 약하게 지속되는 경우가 있다. 이는 반고리관내의 이석이 양측에 동시에 있는 경우와 일측에 반고리관내 이석과 팽대부릉정의 이석이 동시에 있는 경우, 반고리관내의 이석이 팽대부릉정을 향하여 흐르다가(ampulopetal) 팽대부릉에 부딪친 후에 반동으로 내림프액의 흐르는 방향을 바꾸는(ampulofugal) 경우 등으로 설명할 수 있다.¹⁸⁾

가쪽반고리관형의 경우 이석응고(plug)가 관의 내관을 막을 수 있기 때문에 환측 반고리관의 기능저하가 30-57%로 뒤반고리관형보다 더 많이 나타난다. 또 내관을 완전히 막지 않아도 내림프액의 흐름에 장애를 일으킬 수 있다.¹⁹⁾

2. Walk-rotate-walk test

Rahko 등²⁰⁾은 가쪽반고리관의 양성돌발성 두위현훈에 대한 검사로서 Walk-rotate-walk 검사가 진단에 있어서 기존의 두위변환성안진검사보다 좋다고 주장하였다. 검사방법으로서는 먼저 공간이 충분한 검사실에서 피검자에게 앞으로 똑바로 몇 걸음 걷게 한

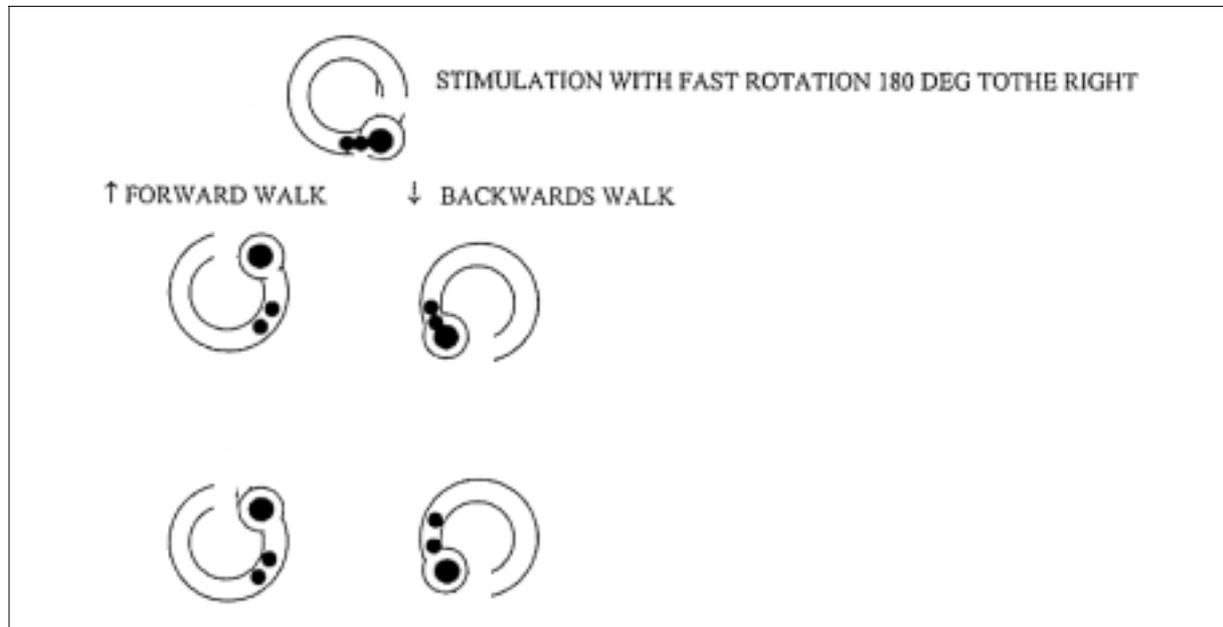


Fig. 5. The movement schedule of the patient in the Rahko walk-rotate-walk (WRW) test. The patient walks forwards a few steps (in the figure left side downwards), rotates around on one foot (in the figure up), and returns at the same pace backwards (in the figure right side) on the same track.

후 빠르게 180도 뒤로 회전한 후 원래의 위치로 똑바로 걸어오게 한다(Fig. 5). 만일 우측으로 180도 회전시에 피검자가 비틀거리면서 걸어오면 우측 가쪽반고리관이 병변쪽이다. 이는 갑작스런 몸의 회전에 의하여 반고리관내의 이석이 팽대부릉을 부딪침으로써 자극을 주게 되고 이는 몸의 균형감각을 일시적으로 깨게 하여 몸을 비틀거리게 한다. 기존의 알려진 두위안진검사의 회전은 90도 이하이지만 이 검사법은 180도의 회전이므로 가쪽반고리관에 대하여 결석의 움직임을 더욱 더 강하게 발생시키면서 앞쪽 반고리관에 대한 영향을 최소화 할 수 있다. 실제 검사에서 환자에 대한 민감도가 머리회전검사보다 훨씬 높다고 보고하고 있다. 하지만 팽대부릉결석의 경우에 명확하지 않고, 개관적인 안전을 볼 수 없으며, 걸을 수 없는 환자의 경우에 검사하기 어려운 단점이 있다.

결 론

가쪽반고리관 양성돌발성 두위현훈은 특정 자세에서 특징적인 어지럼을 보이는 질환이다. 전에는 안진의 방향이 일정하지 않아 중추성 질환으로 의심되었지만 이제는 그 안진의 기전이 밝혀지고 실제 유리아석정복술로 쉽게 치유할 수 있는 보편화된 질환이다. 따라서 두위 변화에 따른 어지럼을 호소하는 경우에는 뒤반고리관형과 함께 가쪽반고리관형 양성돌발성 두위현훈을 항상 의심하고 진단검사를 실시하여야 한다.

중심단어 : 양성돌발성 두위현훈, 가쪽반고리관, 진단

REFERENCES

- 1) McClure JA. Horizontal canal BPPV. *J Otolaryngol* 1985;14:30-5.
- 2) Pagnini P, Nuti D, Vannucchi P. Benign paroxysmal vertigo of the horizontal canal. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 1989;51:161-70.
- 3) Baloh RW, Jacobson K, Honrubia V. Horizontal semi-circular canal variant of benign positional vertigo. *Neurology* 1993;43:2542-9.8)
- 4) Nulti D, Vannuchi P, Pagnini P. Benign paroxysmal positional vertigo of the horizontal canal: A form of canalolithiasis with variable clinical features. *J Vestib Res* 1996;6:173-84.
- 5) Froehling DA, Silverstein MD, Mohr DN, Beatty CW, Offord KP, Ballard DJ. Benign positional vertigo: incidence and prognosis in a population-based study in Olmsted County, Minnesota. *Mayo Clin Proc* 1991;66:596-601.
- 6) Mizukoshi K, Watanabe Y, Shojaku H, Okbo J, Watanabe I. Epidemiological studies on benign paroxysmal positional vertigo in Japan. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1988;447(Suppl):67-72.
- 7) Fife TD. Recognition and management of horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo. *Am J Otol* 1998;19:345-51.
- 8) Han GC, Lee JH. Benign paroxysmal positional vertigo. In: Lee WS, Rhee CK, Chung KC, Park BR, Han GC, eds. *Equilibrium and Disequilibrium*. Seoul: Koonja Company, 2005;527-68.
- 9) Baloh RW, Honrubia V, Jacobson K. Benign positional vertigo: Clinical and oculographic features in 240 cases. *Neurology* 1987;37:371-8.
- 10) Moon SY, Kim JS, Kim KS, Kim BK, Kim JI, Lee WS, Lee H, Han GC. Clinical characteristics of benign positional vertigo in Korea: Retrospective multicenter study. *J Korean Balance Society* 2003;2:269-76.
- 11) Brandt T. Benign paroxysmal positioning vertigo. In: Brandt T, Vertigo. New York: Springer 1999;251-283.
- 12) Agus G, Puxeddu R, Demontis GP, Puxeddu P. Atypical "reversed" paroxysmal positioning nystagmus in benign paroxysmal vertigo. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1995;520(Suppl)143-7.
- 13) Baloh RW, Yue Q, Jacobson KM, Honrubia V. Persistent direction-changing positional nystagmus: another variant of benign paroxysmal positional vertigo? *Neurology* 45:1297-1301.
- 14) Rhee CK. Benign paroxysmal positional vertigo. *The 77th congress of Korean society of otolaryngology; 2003 Oct 10-11; ICC Jeju: Jungang Moonwha; 2003.*
- 15) Steddin S, Ing D, Brandt T. Horizontal canal benign paroxysmal positioning vertigo: Transition of canalolithiasis to cupulolithiasis. *Ann Neurol* 1996;40:918-22.
- 16) Bisdorff AR, Debatisse D. Localizing signs in positional vertigo due to lateral canal cupulolithiasis. *Neurology* 2001;57:1085-8.
- 17) 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.
- 18) Rhee CK. Benign paroxysmal positional vertigo. *Korean J Otolaryngol* 2004;47:491-506.

기쪽반고리관형 양성돌발성 두위현훈의 진단

- 19) Korres S, Balatsouras DG, Kaberos A, Economou C, Kandiloros D, Ferekidis E. *Occurrence of semicircular canal involvement in benign paroxysmal vertigo. Otol Neurotol* 2002;23:926-32.
- 20) Ranko 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) Clinical Otolaryngol* 2002;27:392-5.