

정상고막소견을 보인 소아어지러움증의 다양한 원인

아주대학교 의과대학 이비인후과학교실

정연훈, 유상준, 조민정, 문성균, 박기현

Various Causes of Vertigo in Children with Normal Eardrums

Yun-Hoon Choung, D.D.S., M.D., Sang-Jun Ryu, M.D.

Min Jung Cho, M.D., Sung-Kyun Moon, M.D., Keehyun Park, M.D.

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

Background and Objectives: The differential diagnosis of vertigo in children is extensive. Otitis media and middle ear effusion could be most common causes of vertigo in children, but there are some problems in detecting the other causes for vertigo because they are one of most popular diseases in childhood. The purpose of this study is to review the clinical characteristics and both the audiological and vestibular findings of vertigo in children with normal eardrums, who do not show otitis media or middle ear effusion, and assist in making a differential diagnosis of vertigo.

Materials and Method: The sixty eight children (less than 16 years old) with vertigo, who visited the Department of Otolaryngology, Ajou University Hospital, Suwon, Korea between January 1995 and April 2003 were selected for this study. These excluded the patients with abnormal eardrums/tympanograms or those that did not perform questionnaires, audiological, or vestibular evaluations. They were retrospectively analyzed for clinical symptoms, audiograms, vestibular functions, and differential diagnosis.

Results: The most common causes for vertigo in children were benign paroxysmal vertigo of childhood (BPVC) in 21 (30.9%) and migraine in 20 (29.4%). Other less frequent causes included four cases of trauma, three cases of acute vestibular neuritis, two cases each of Meniere's disease, delayed endolymphatic hydrops, benign positional vertigo, and one case only for cerebellopontine angle tumor, seizure, juvenile rheumatoid arthritis, leaving eleven cases (16.2%) as unclassified. Abnormal findings were noted in 14 (20.6%) in pure tone audiogram, 3 (4.4%) in positioning test, 11 (16.2%) in bithermal caloric test, and 47 (69.1%) in rotation chair test.

Conclusions: The vertigo in children with normal eardrums, who did not show otitis media or middle ear effusion, was most commonly caused by BPVC and migraine. These findings have shown to be very different from those with adult vertigo. The evaluation of vertigo in children requires a questionnaire for extensive and complete history taking, audiograms and vestibular function tests. And in selected cases, electroencephalography, hematological evaluation, imaging of the brain or temporal bone should be performed.

Key Words: Vertigo, Child, Vestibular Function test, Audiometry · Middle Ear Effusion

서 론

어지러움증은 소아에 있어서 흔한 질환은 아니나 이전에 생각되었던 것보다는 아마도 더 많이 거론되고 있다. 그럼에도 소아어지러움증에 대한 문헌보고는 미미한 실정이며 이비인후과 영역에서 많이 알려

· 교신저자 : 정 연 훈
442-749 경기도 수원시 팔달구 원천동 산5번지
아주대학교 의과대학 이비인후과학교실
Tel: 031-219-5263, Fax: 031-219-5264
E-mail: yhc@ajou.ac.kr

져 있는 부분은 아니다.

이러한 소아어지러움증에 대한 연구가 힘든 것은 소아가 자신의 증상을 정확히 표현하기 어렵다는 점과 소아와의 문진 및 이학적 검사를 통해서 적절한 병력과 객관적 징후를 알아내기가 쉽지 않다는 데 있다. 뿐만 아니라 소아어지러움증의 원인이 매우 다양한데, 중추신경계의 외상성, 감염성, 중양성질환 등에 의한 어지러움, 전정기관 장애에 따른 어지러움, 편두통성 어지러움, 정신과적 질환 및 그 밖의 분류하기 힘든 다양한 질환들이 있기 때문이다.^{1,2)} 이와 같이 다양한 원인질환 중 최근에는 중이염 및 중이내 삼출액이 소아에서 발생하는 전정장애의 가장 흔한 원인으로 종종 보고되고 있다.^{3,5)} 즉, 소아에서 가장 흔한 질환인 삼출성 중이염이 있는 소아의 경우에서, 어지러움증의 원인이 중이 삼출액 때문인지 다른 원인인지를 구분하기는 쉽지 않은 일이다. 그런데, 삼출성 중이염은 이비인후과영역에서 이경과 청각학적 검사를 통하여 쉽게 진단할 수 있다. 따라서 중이염 및 삼출성 중이염이 없는 정상고막의 소아에서 그 어지러움증의 원인을 분석해 보는 것은 소아어지러움증의 원인을 파악하는 데 큰 도움이 될 것으로 사료된다. 이 연구의 목적은 이러한 정상고막을 가진 소아어지러움증 환자의 임상적 특징과 청각검사, 전정기능검사에서의 특징을 분석하고 그 원인을 살펴봄으로써 소아어지러움증 감별진단에 도움을 주는데 있다.

재료 및 방법

어지러움증을 주소로 1995년 1월부터 2003년 4월까지 아주대학교병원 이비인후과 어지러움증 Clinic을 방문한 15세 이하의 총 147명의 환자 중 비정상 고막 소견과 비정상 임피던스 청력검사를 보인 중이염, 삼출성 중이염 환자 및 설문지와 순음청력검사, 전정기능검사가 불가능하였던 환자를 제외한 55명을 대상으로 하였다. 68명 환자 모두는 자세한 문진, 설문지, 순음청력검사, 전정기능검사를 시행받았으며 후향적으로 분석하였다. 순음청력검사상 청력역치(500, 1000, 2000, 3000 Hz)가 27dB이상인 경우 또는 일부 주파수에서 27dB이상인 경우에 비정상적으로 판정하였다. 전정기능검사는 자발 및 주시안진검사, 동적자세검사, 냉온교대 온도안진검사, 회전자검사를 시행하였다.

냉온교대 온도안진검사(META-4, Micromedical technologies INC, USA)는 반고리관마비(Canal paresis)가 27% 이상인 경우에 비정상적으로 하였다. 회전자검사(System 2000, Micromedical technologies INC, USA)는 VOR (Vestibulo-ocular reflex), VFX(Visual fixation), VVOR(Visual vestibulo-ocular reflex) 세 부분을 시행되었으며, gain, phase, asymmetry 한 부분에서라도 이상 소견을 보이면 비정상적으로 분류하였다. 상기 기술한 기본적인 검사 이외에 필요한 경우 컴퓨터 단층촬영과 자기공명영상촬영, 뇌파검사, 기본적인 혈액검사를 시행하였다.

진단 기준으로는 기존 논문의 일반적 보고들을 기초로 하였다.^{2,6,9)} 문진, 설문지, 이학적 및 신경학적 검사, 청각검사, 전정기능검사, 혈액검사와 함께 약물에 대한 반응 등을 진단적 요소로 포함하였다. 특히, 편두통성 어지러움증의 진단적 기준으로 1988년 IHS (International Headache Society)의 진단적 분류⁶⁾와 2001년 Neuhauser 등⁷⁾의 진단기준을 참조하였으며, 소아양성발작성 어지러움증의 진단기준은 Bassler 등⁸⁾의 진단기준을 참조하였다.

결 과

총 55명의 환자 중 남자가 27명, 여자가 41명이었으며, 평균연령은 11.7세였다(연령분포 : 5-15세). 원인 질환으로는 소아양성발작성 어지러움증이 21예(30.9%), 편두통성 어지러움증이 20예(29.4%)로 가장 많았다. 그 외 외상후 어지러움증이 4예(5.9%), 급성전정신경염 3예(4.4%), 메니에르씨병 2예, 지연성 내림프수종 2예, 양성체위변환성 어지러움증 2예(2.9%), 소뇌교각종양(삼차신경초종) 1예, 간질 1예, 자가면역질환(유년성 류마치스성 관절염) 1예(1.5%)였다. 11예(16.2%)에서는 원인질환을 분류하기 힘들었는데, 대부분 편두통성 어지러움증(basilar migraine)이나 메니에르씨병(possible Meniere's disease)이 의심되었다(Table 1).

원인질환별로 연령분포를 보면, 10세 이하에서는 소아양성발작성 어지러움증이 가장 흔하였으며, 10세 이상에서는 편두통성 어지러움증이 가장 많이 발견되었다. 분류되지 않은 예들은 대개 14세나 15세에 많이 분포하였다(Fig. 1).

어지러움증과 같이 동반된 증상을 보면 32예(47.1

Table 1. Causes of vertigo in children with normal eardrums N(%)

Benign paroxysmal vertigo of childhood	21	(30.9%)
Migraine	20	(29.4%)
Trauma	4	(5.9%)
Acute vestibular neuritis	3	(4.4%)
Meniere's Disease	2	(2.9%)
Delayed endolymphatic hydrops	2	(2.9%)
Benign positional vertigo	2	(2.9%)
Seizure	1	(1.5%)
Cerebellopontine angle tumor	1	(1.5%)
Autoimmune disease	1	(1.5%)
Unclassified	11	(16.2%)
Total	68	(100%)

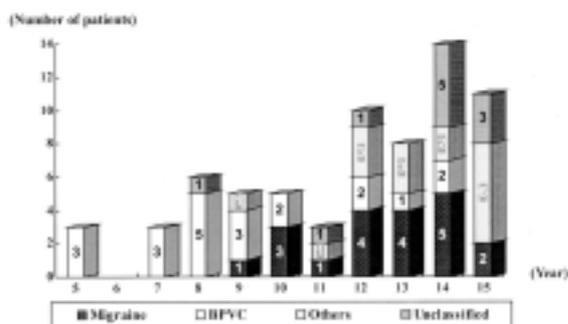


Fig. 1. Age distribution according to causes of vertigo in children with normal eardrums. BPVC; Benign paroxysmal vertigo of childhood

%)에서 오심과 구토가 있었으며, 17예(25.0%)에서는 단지 오심만 있었고, 42예(61.8%)에서 두통이 있었다. 이명은 28예(41.2%), 이충만감 17예(25.0%), 청력소실은 8예(11.8)에서 있었으며, 의식소실도 5예(7.4%)에서 보고 되었다. 소아양성발작성 어지러움증의 대부분에서는 청력소실이나 이충만감 등의 이과적 증상은 없었으며, 편두통성 어지러움증에서는 다른 원인질환에서보다 다양한 동반 증상을 보였다(Fig. 2).

순음청력검사상 14예(20.6%)에서 비정상소견을 보였다(Table 2). 3예에서 일측성 농을 보였으며, 1예에서 중고도청력소실을 보였고, 1예에서 중등도 청력소실, 그리고 8예에서 고주파 영역의 청력소실, 1예에서 저주파 영역의 청력소실을 보였다. 일측성 농을 보인 3예는 각각 메니에르병, 지연성내림프수종, 소뇌교각종양 환자였다. 소아양성발작성 어지러움증에서는 4예에서 경도의 청력소실 소견을 보였으며, 3예에서는

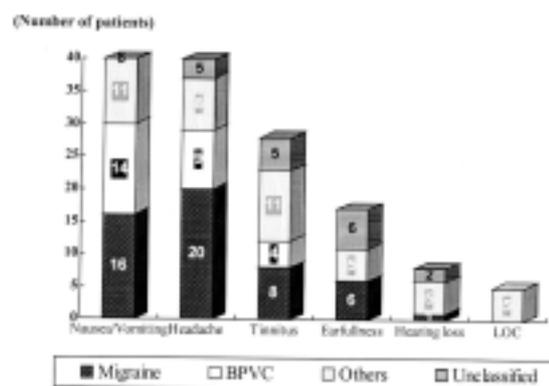


Fig. 2. Associated symptoms according to causes of vertigo in children with normal eardrums. LOC; loss of consciousness, BPVC; benign paroxysmal vertigo of childhood

Table 2. The abnormal findings in pure tone audiogram of vertigo in children with normal eardrums N(%)

Disease	No.	Abnormal Pure tone audiogram
BPVC	21	4
Migraine	20	2
Trauma	4	1
AVN	3	0
Meniere's Disease	2	2
DEH	2	2
BPV	2	0
Seizure	1	0
CPA tumor	1	1
Autoimmune disease	1	1
Unclassified	11	1
Total	68	14(20.6%)

No.; Number of patients, BPVC; Benign paroxysmal vertigo of child, AVN; acute vestibular neuritis, DEH; Delayed endolymphatic hydrops, BPV; Benign positional vertigo, CPA; cerebellopontine angle

특정주파수에서 청력소실 소견을 보였다. 두위 및 두위변환검사 (Positional/Positioning test)에서는 3예(5.5%)에서 비정상소견을 보였는데, 양성체위변환성 어지러움증 2예와 분류되지 않은 1예였다(Table 3). 냉온교대 온도안진 검사상 11예(16.2%)에서 비정상소견을 보였으며, 회전자검사상 47예(69.1%)에서 비정상소견을 보였다(Table 3). 온도안진 검사상 비정상소

Table 3. The abnormal findings in vestibular function tests of vertigo in children with normal eardrums. N(%)

Disease	No.	Positional/Positioning test	Caloric test	Rotation Chair test		
				VOR	VFX	VVOR
BPVC	21		2	8	6	2
Migraine	20		3	11	3	5
Trauma	4			4		1
AVN	3		3	3		2
Meniere's Disease	2		2	2		2
DEH	2			1		1
BPV	2	2		1		
Seizure	1					
CPA tumor	1			1		
Autoimmune disease	1					
Unclassified	11	1	1	6	1	3
Total	68	3 (4.4%)	11 (16.2%)	37 (54.4%)	10 (14.7%)	16 (23.5%)

No.; Number of patients, BPVC; Benign paroxysmal vertigo of child, AVN; acute vestibular neuritis, DEH; Delayed endolymphatic hydrops, BPV; Benign positional vertigo, CPA; cerebellopontine angle, VOR; Vestibule-ocular reflex, VFX; Vestibular fixation, VVOR; Visual vestibulo-ocular reflex

견은 편두통성 어지러움증, 메니에르씨병, 급성 전정신경염, 분류되지 않은 예 등이었다. 회전의자검사상 VOR은 37예, VFX는 10예, VVOR은 16에서 비정상소견을 보였으며 전체적으로 47예에서 비정상 소견을 나타냈다(Table 3).

컴퓨터 단층촬영(Computed tomographic scans)은 11예에서 시행되었으며, 외상에 의한 1예에서만 비정상 소견을 보였다. 자기공명영상촬영(Magnetic resonance imaging scan)은 7예에서 시행되었으며, 1예에서 소뇌교각종양이 발견되었다. 뇌파검사(electroencephalography)는 7예에서 시행되었으며, 그 중 1예에서 간질의 기왕력이 있었고, 비정상 소견을 나타내었다. 혈액검사는 25예에서, 일반혈액검사와 함께 전해질, 당, 간기능검사, 적혈구 침강속도(Erythrocyte sedimentation rate) 등을 시행하였으며, 이상소견은 발견되지 않았다.

고 찰

소아어지러움증에 대한 문헌보고는 많지 않은 실정이다. 1962년 Harrison 등¹¹⁾이 소아어지러움증 환자를 대상으로 메니에르씨병, 바이러스 감염, 전정신경염을 처음 보고하였다.¹⁰⁾ 1977년 Eviatar 등¹¹⁾은 신경과 외래에 내원한 소아환자들을 대상으로 현훈성 간질

(vertiginous seizure)을 비롯한 중추성 질환이 어지러움증의 주 원인이라고 보고하였다. Friedl¹⁾와 D'Agostino 등¹²⁾은 뇌진탕을 가장 흔한 원인질환으로 보고하였으나, 1995년 Bower와 Cotton¹³⁾은 이비인후과 외래를 내원한 소아어지러움증 환자들에서는 중추성보다는 말초성 어지러움증이 더 많다고 보고 하였다. 이들은 중이염, 소아양성발작성 어지러움증, 편두통성 어지러움증이 가장 흔한 원인질환으로 약 50%를 차지한다고 보고하였다. 이러한 다양한 보고와 결과들은 신경과, 또는 이비인후과를 내원하는 환자군의 편향에 기인한 것으로 보인다.

중이염 및 삼출성 중이염은 소아에 있어서 매우 흔한 질환으로 어지러움증을 일으킬 수 있는 것으로 알려져 있다. 뿐만 아니라, Golz 등⁵⁾은 정상소아에서 비정상적인 전기안진검사가 4%인 것에 비해 삼출성 중이염을 가진 소아의 58%에서 비정상적인 전기안진검사를 보였다고 보고하였다. 이미 알고 있는 바와 같이, 소아들은 대화능력의 부족으로 인하여 이러한 어지러움증이 삼출성 중이염에 의한 것인지 아닌지를 감별하기가 쉽지 않다. 따라서, 저자 등은 삼출성 중이염에 의한 어지러움증을 제외한 정상고막을 가진 소아어지러움증을 대상으로 분석하였다.

본 연구에 있어서 소아양성발작성 어지러움증(30.9%)과 편두통성 어지러움증(29.4%)이 가장 많았다. 이

러한 결과는 성인과는 다른 것으로 성인에서는 메니에르병과 양성돌발성체위변환성 어지러움증이 가장 흔하다. 편두통성 어지러움증은 9세에서 15세에서 많이 나타났으며, 모두 두통을 동반하였다. 뿐만 아니라 오심(n=16, 80.0%), 구토(n=12, 60.0%), 눈부심(n=5, 25.0%), 이성공포증(n=4, 20.0%) 등을 동반하기도 하였다. 소아양성발작성 어지러움증은 10세 이전에 많이 발견되나, 본 연구에서는 10세 이후에도 종종 발견되었다. Bassar 등⁸⁾은 소아양성발작성 어지러움증은 8세 이전에 시작되어 대개는 자연치유 된다고 하였으나, Slater 등¹⁴⁾은 23세에서 56세의 양성발작성 어지러움증 환자를 보고하였으며, 소아뿐만 아니라 청년기까지 나타날 수 있다고 하였다. Mira 등¹⁵⁾은 소아양성발작성 어지러움증을 편두통성 어지러움증의 아형으로 생각하였으며, Herraiz 등¹⁶⁾은 편두통-소아양성발작성 어지러움증 복합체(Migraine-benign paroxysmal vertigo of childhood complex)로 기술하였다.

메니에르병은 소아에 있어서는 흔한 질환이 아니다. 본 연구에서는 2예에서 특징적인 수시간의 어지러움증, 감각신경성 난청, 이명 및 이충만감을 보였다. 2예 모두 15세였으며, 수년간의 발작성 어지러움증과 일측성 청력소실을 호소하였다. 교통사고나 낙상 등 외상에 의한 어지러움증이 4예 있었다. 이러한 결과는 신경과 외래를 방문한 환자군에 대한 연구¹⁾와는 다른 결과를 보여주고 있다. 양성발작성체위변환성 어지러움증은 소아에 있어서는 매우 드문 질환으로 본 연구에서는 2예에서 발견되었다. 이 질환이 소아에 있어서 드문 것은 이석이 평형반에 단단히 붙어 있기 때문일 것으로 추정된다.¹⁷⁾ 뿐만 아니라, 이 질환은 난형낭반의 국소빈혈이나 혈관수축 등에 의해 발생하는 편두통증후군의 하나로 생각되기도 한다.¹⁷⁾ 소아어지러움증에서는 많은 예에서 분류가 되지 않는 경우가 있다. Bower 등의 보고에서는 4예(11.8%)에서 분류가 힘들었고 본 연구에서는 11예(16.2%)에서 분류할 수 없었다. 이러한 경우에는 대부분 편두통성 어지러움증이나 메니에르병으로 의심되나 두통이 없거나, 청력소실이 없는 경우였고, 일부 예에서는 후향적 분석에 따른 자료 미비에 기인한다.

소아어지러움증 환자의 적절한 진단을 위해서는 정확한 문진, 이학적 검사, 청각검사, 전정기능검사, 혈액검사, 뇌파검사와 방사선 검사가 포함된 포괄적

인 이과적, 신경학적 검사가 필요하다. 특히, 문진은 매우 중요하며 다양한 증상의 서술과 함께 시간에 따른 증상의 순서 및 변화를 기술해야 한다. 따라서, 자신의 증상을 정확히 표현할 수 없는 소아에 있어서는 설문지가 매우 중요하다고 할 수 있겠다. 본 연구에 있어서는 소아나 부모들에 의해서 불완전하게 작성된 설문지를 작성한 예는 모두 제외하였다. 본 연구는 정상고막을 가진 소아 어지러움증환자로 국한하였으며 14예(20.6%)에서 특정주파수 청력소실이나 감각신경성난청의 소견을 보였다. 소아양성발작성 어지러움증에서는 청각학적 이상이 없는 것으로 알려져 있으나, 본 연구에서는 4예에서 청각학적 이상소견이 발견되었다. 이러한 비정상 소견은 아마도 이전의 중이염 과거력에 의한 것으로 추정된다. Bower 등¹³⁾의 보고에 의하면 소아어지러움증 환자의 21%에서 청각학적 이상소견을 보였다. 전정기능검사 중 냉온교대 온도안진검사상 11예(16.2%)와 회전외자검사상 47예(69.1%)에서 비정상소견을 보였다. 이와 같은 결과는 Bower 등¹³⁾이 보고한 60%와 비슷한 결과이다. 이러한 결과는 예상보다 높은 수치로 실제 소아어지러움증 진단에 전정기능검사가 도움이 될 수 있음을 의미한다. 비정상적인 반규관마비는 편두통성 어지러움증, 메니에르병, 급성전정신경염, 분류되지 않은 예에서 보였다. 그러나, 회전외자검사는 대부분의 다양한 질환에서 비정상 소견을 보였다. 따라서, 전정기능검사는 소아어지러움증을 확신하는데 도움을 주며, 일상적인 검사에 포함시켜야 할 것으로 생각된다.

결 론

소아어지러움증의 원인은 매우 많고 다양하다. 특히 삼출성 중이염이 소아에게서 아주 흔한 질환으로 어지러움증의 원인을 감별진단하는 것은 쉽지 않은 일이다. 본 연구에서 정상고막을 가진 소아의 어지러움증에서 가장 흔한 원인은 편두통성 어지러움증과 소아양성발작성 어지러움증으로 나타났으며, 그 외 다양한 원인이 있었고, 이러한 결과는 성인어지러움증과는 다른 양상이었다. 또한 소아어지러움증의 진단을 위해서는 설문지를 포함한 자세하고 체계적인 문진, 청각검사, 전정기능검사 등이 요구되며, 경우에 따라서는 혈액학적 검사, 뇌파검사, 방사선학적 검사

등이 필요할 것으로 사료된다.

중심단어 : 어지러움증 · 소아 · 전정기능검사 · 청력
검사 · 중이삼출액

REFERENCES

- 1) Fried MP. *The evaluating of dizziness in children. Laryngoscope* 1980;90:1548-60.
- 2) Gates GA. *Vertigo in children. Ear Nose Throat J* 1980; 59:44-58.
- 3) Casselbrant M, Furman J, Rubenstein E, Mandel E. *Effect of otitis media on the vestibular system in children. Ann Otol Rhinol Laryngol* 1995;104:620-4.
- 4) Golz A, Westerman S, Gilbert L, Joachims H, Netzer A. *Effect of middle ear effusion on the vestibular labyrinth, J Laryngol Otol* 1991;105:987-9.
- 5) Golz A, Netzer A, Angel-Yeger B, Westerman ST, Gilbert LM, Joachims HJ. *Effects of middle ear effusion on the vestibular system in children. Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;119:695-9.
- 6) Headache Classification Committee of the International Headache Society. *Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgias and facial pain. Cephalgia* 1988;8:19-73.
- 7) Neuhauser H, Leopold M, Von Brevem M, Arnold G, Lempert T. *The interrelations of migraine, vertigo, and migrainous vertigo. Neurology* 2001;56:436-41.
- 8) Bassier LS. *Benign paroxysmal vertigo of childhood. (A variety of vestibular neuronitis.) Brain* 1964;87:141-52.
- 9) Committee on hearing and equilibrium. *Committee on hearing and equilibrium guidelines for the diagnosis and evaluation of therapy in Meniere's disease. Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;113:181-5.
- 10) Harrison M. *Vertigo in children. J Laryngol Otol* 1962;76: 601-16.
- 11) Evitar L, Evitar A. *Vertigo in children: differential diagnosis and treatment. Pediatrics* 1977;59:833-8.
- 12) D'Agostino R, Tarantino V, Melagrana A, Tadorelli G. *Otolaryngologic evaluation of child vertigo. Int J Pediatr Otolaryngol* 1977;40:230-9.
- 13) Bower C, Cotton R. *The spectrum of vertigo in children, Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg* 1995;121:911-5.
- 14) Slater R. *Benign recurrent vertigo. J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 1979;42:363-7.
- 15) Mira E, Piacentino G, Lanzi G. *Benign paroxysmal vertigo in childhood: A migraine equivalent. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 1984;46:97-104.
- 16) Herraiz C, Calvin FJ, Tapia MC, de Lucas P, Arroyo R. *The migraine: benign paroxysmal vertigo of childhood complex. Int Tinnitus J* 1999;5:50-2.
- 17) Ballo R, Honrubia V. *Childhood onset of benign positional vertigo. Neurology* 1998;50:1494-6.