

# 소아 어지럼증

아주대학교 의과대학 이비인후과학교실  
정연훈, 최성준

## Pediatric Vestibular Disorder

Yun-Hoon Choung, DDS, M.D., Seong Jun Choi, M.D.

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

### 서 론

어지럼증은 소아에 있어서 흔한 질환은 아니나, 이전에 부모나 의사들이 간과했던 것을 감안한다면 결코 아주 드문 질환은 아니다. 소아 어지럼증은 보고자마다 나이의 기준이 조금씩 다르다. Russell,<sup>1)</sup> Taborelli,<sup>2)</sup> Choung<sup>3)</sup> 등은 15세 이하를 기준으로 하였고, Uneri 등<sup>4)</sup>은 18세 이하를, Bower 등<sup>5)</sup>은 19세 이하로 보고하였고, 많은 보고자들<sup>6,7)</sup>이 특별한 나이 언급 없이 기술하기도 하였다. 어지럼증은 나이에 따라 발현되는 양상이 다를 수 있어 소아라는 명칭을 사용할 경우에는 15세 이하, 청소년(adolescent)이라 표현할 경우에는 18세 이하<sup>8)</sup>로 하는 것이 좋을 듯 하다.

소아 어지럼증의 발생 빈도는 정확히 알려진 바가 없다. 소아라는 특수성, 소아 어지럼증 진단기준의 모호함, 그리고 소아 어지럼증 환자가 방문하는 곳에 따라 소아과, 신경과, 이비인후과에서의 보고들이 다를 수 있기 때문이다. Russell 등<sup>1)</sup>이 2165명의 소아에게 설문지를 제시하여 답변을 분석한 바에 의하면, 314명(14.5%)이 1회 이상, 92명(4.2%)이 3회 이상의 어지럼증을 경험한 바 있다고 하였다. 아주대병원 이비인후과 어지럼증 클리닉에 1년간 방문한 어지럼증 환자 425명을 분석한 결과에 의하면 34명이 15세 이하 소아가 8.0%에 달하였다.

### 소아 어지럼증의 특징

소아 어지럼증은 성인에게서 발생하는 어지럼증에 비해서 몇 가지 다른 특징을 지닌다. 소아 어지럼증 환자의 가장 큰 특징은 소아들의 대화능력 및 표현 부족의 이유로 정확한 문진이 힘들다는 데 있다.<sup>3,5)</sup> 성인 어지럼증 환자의 대부분은 문진을 통한 정확한 과거력 및 증상의 분석에 기초하여 진단이 가능한 것에 비교한다면 소아의 경우 특히 학령기 이전의 소아의 경우에는 그러한 문진이 쉽지 않다. 실제 소아가 말하는 “어지럽다”라는 표현에는 현기증(lightheadedness), 두통(headache), 현훈(vertigo) 등을 포함한 비특이적인 어지럼증(dizziness)을 다 포함하는 경우가 많다. 따라서 많은 경우 부모를 비롯한 보호자가 증상의 표현을 대신하는 경우가 많은데 이러한 경우에는 소아에게서 발생한 어지럼증의 해석에 왜곡이 생길 수 있다. 따라서 의사는 어지럼증의 양상, 시간, 빈도, 발생 장소, 동반 증상 등을 구체적으로 예를 들어가면서 소아에게 직접 질문하는 것이 좋고, 그 후 보호자의 답변을 참고해야 한다.

소아 어지럼증의 두 번째 특징은 진단의 어려움과 보호자 및 의사의 간과로 병이 계속 진행할 수 있다는 데 있다.<sup>9)</sup> 어지럼증이 발작적으로 심하거나 자주 발생하는 경우, 또는 청력소실을 동반한 경우에 있어서는 소아의 집중력에 장애를 나타낼 수 있으며, 인지 발달 장애, 행동 장애까지 유발할 수 있다. 특히 소아 뇌종양의 경우에는 초기발견이 예후를 결정하는 만큼 반복적 어지럼증이나 보행장애의 경우 적극적인 검사로 조기치료를 시행할 수 있어야 한다.

• 교신저자 : 정 연 훈  
443-721 경기도 수원시 영통구 원천동 산5  
아주대학교 의과대학 이비인후과학교실  
Tel: 031-219-5263, Fax: 031-219-5264  
E-mail: yhc@ajou.ac.kr

**Table 1.** Differential diagnosis of vertigo in children<sup>11)</sup>

Without other ear symptoms	
	Benign paroxysmal vertigo of children
	Vestibular neuritis
	Benign paroxysmal positional vertigo
With other ear symptoms	
External auditory canal	
	Cerumen impaction
Middle ear	
	Otitis media
	Cholesteatoma
	Tympanic membrane perforation
	Placement of pressure equalization tubes
Inner ear	
	Perilymph fistula
	Endolymphatic hydrops
	Labyrinthitis
Retrocochlear	
	Traumatic
	Tumor
With central nervous system disturbance	
	Seizure
	Trauma
	Neoplasm
	Infection
	Demyelination(Multiple sclerosis)
	Familial ataxia
	Anemia
	Migraine
	Transient ischemic attack, cerebrovascular accident
	Dandy-Walker syndrome
	Arnold-Chiari malformation
Other	
	Drugs
	Thyroid dysfunction
	Hypoglycemia
	Functional
	Addison's disease
	Heart disease/arrhythmia
	Hypoperfusion
	Vasculitis

세 번째 특징은 소아 어지럼증의 원인이 매우 다양하고 성인 어지럼증과는 다른 양상을 보이는 데 있다.<sup>6,10,11)</sup> 성인에게서는 양성 발작성 체위변환성 현훈, 전정신경염, 메니에르병 등 말초성 어지럼증이 성인 어지럼증의 주요인이지만 소아에게서는 흔치 않다.<sup>2,12)</sup> 소아에서는 중추신경계의 외상성, 감염성, 종양성 질환 등에 의한 어지러움, 전정기관 장애에 따른 어지러움, 편두통성 어지러움, 정신과적 질환 및 그

밖의 분류하기 힘든 다양한 원인들에 의해 어지러움이 유발될 수 있다. Fried<sup>10)</sup>는 소아 어지럼증의 여러 원인을 중추성, 말초성 어지럼증으로 구분하여 설명하였고, Gates<sup>11)</sup>는 이과적 증상 유무에 따라, 중추신경계 증상이 있는 경우 그리고 기타로 구분하여 설명하였으며(Table 1), Eviatar<sup>6)</sup>는 청력소실 유무에 따라, 그리고 신경증상 유무에 따라 분류하여 그 원인들을 나열하였다. 소아이기 때문에 선천적 기형 및 증후군에 의해서도 어지럼증 및 보행장애를 유발할 수 있으며, 임신중 감염이나 복용 약에 의해서도 어지럼증을 유발할 수 있다. 따라서 소아 어지럼증 환자의 진단시에는 성인 어지럼증 환자 때 보다 더 많은 경우의 원인들을 숙지하고 문진 및 과거력을 파악하여야만 한다. 네번째 특징은 소아 어지럼증의 주 원인 및 빈도에 대한 보고가 보고자의 임상과에 따라서, 그리고 대상 환자의 입원 및 외래환자 여부에 따라 크게 다르다는 데 있다. 1962년 Harrison 등<sup>13)</sup>이 16명의 소아 어지럼증 환자에 대한 진단적 분류를 처음으로 보고 하였는데, 그는 메니에르병이 5예, 내이염이 3예, 전정신경염이 2예로 말초성 어지럼증이 많았고 중추성 어지럼증은 6예였다고 하였다. 1977년 Eviatar 등<sup>14)</sup>은 신경과 외래로 방문한 50명의 환자를 대상으로 보고하였는데, 이중 42명이 중추성 어지럼증으로 분류하였으며 그 중 절반이 현훈성 간질이었다고 한다. 이후 1980년 Fried 등<sup>10)</sup>은 어지럼증을 주소로 입원한 14명의 환자 중 뇌진탕이 가장 많은 원인으로 보고하였다. 1995년 Bower 등<sup>5)</sup>은 이비인후과를 방문한 34명의 소아 중 삼출성 중이염이 5예, 소아양성발작성 현훈이 5예, 편두통이 4예로 많았다고 보고하였다. 2003년 Choung 등<sup>3)</sup>은 삼출성 중이염이 소아에게서 아주 흔한 질환으로 다른 어지럼증 원인이 존재할 경우 감별진단이 힘들 것으로 보아 이비인후과 외래로 내원한 소아 어지럼증 환자 중 삼출성 중이염 환자를 제외하고 분석하였다. 전체 소아 어지럼증 환자 55예 중 편두통이 17예, 소아양성발작성 현훈이 14예로 전체의 56.4%를 차지하였다고 하였다. 이렇듯 아직 소아 어지럼증에 대한 문헌보고가 많지 않은 상태이며, 보고자마다 그 대상과 결과가 다르며 아직까지 통일된 의견이 없는 실정이다.<sup>3,5,6)</sup>

## 환자 평가

### 1. 문진(history taking)

문진을 통하여 진단에 필요한 많은 정보를 얻을 수 있음은 성인 어지럼증의 경우와 같다. 문진만으로도 진단이 가능하며, 문진을 통하여 어떠한 질환으로 접근할 지를 결정할 수 있고, 아울러 어떤 검사를 할 지 어떠한 전정기능검사가 도움이 될지를 결정할 수 있다.<sup>15)</sup> 어려운 점은 소아의 표현 능력 부족과 짧은 주의 집중력이다.<sup>3)</sup> 따라서 가능한 현 증상에 관련된 질문은 체계적이고 쉬운 말로 소아에게 직접 행하는 것이 좋고, 과거력에 관련되어서는 부모의 도움을 적극적으로 받는 것이 좋다. 그리고 효율적인 문진을 위해서는 정형화된 설문지를 이용하는 것이 도움이 된다.<sup>3)</sup>

과거력상 우선 소아 출생 전후로 TORCH (toxoplasmosis, rubella, cytomegalovirus, herpes) 감염이나 HIV 감염이 있었는지 여부와 신생아시기에 aminoglycoside 계통의 항생제 사용 경험이 있었는지를 파악해야 한다.<sup>15)</sup> 그 외에 임신시 또는 출생시 다른 문제점이 있었는지를 파악해야 하고, 유소아 시기에 외상이나 반복적인 중이염을 앓았는지, 청력감소나 현훈의 과거력이 있었는지를 파악해야 한다. 아울러 청력감소, 현훈, 편두통, 간질, 유전성 질환 등과 관련된 가족력도 확인해야 한다.<sup>6,15)</sup>

소아 어지럼증의 구체적인 특징을 파악하기에 앞서 우선 실제 어지러움이 있었는지 아니면 소아가 이차적 이득을 위한 목적으로 아픈 척 한 것인지에 대한 판단이 있어야 한다.<sup>3)</sup> 소아가 학교가기 전이나 시험 직전에 호소하는 경우, 또는 형제와 싸우거나, 부모한테 야단을 맞은 후에만 호소하는 경우에는 이차적 이득의 목적이 있었을 가능성이 높고, 실제 소아가 노는 과정에서 부모에게 어지럽다고 하거나, 어떠한 상황에서도 어지러움을 호소하면서 두리 눅거나 구역질을 하면 실제 어지럼증이 있었을 가능성이 높다. 어지러움의 양상을 구체적으로 파악하기 위해서는 어지러움이 회전성인지 여부, 어지러움의 빈도, 지속 시간, 그리고 어지러움을 유발하는 행위 및 자세가 무엇인지를 파악해야 한다. 아울러 청력감소, 이명증, 이충만감과 두통, 구역질, 구토, 보행장애, 창백, 발한,

기절, 의식소실, 간질 등의 증상이 동반되었는지가 진단에 도움을 줄 수 있다.<sup>11)</sup> 많은 경우 간질이나 의식소실, 그리고 다른 뇌신경증상이 동반된 경우에는 중추성 어지럼증일 가능성이 높고, 자세변화에 의해 현훈성 어지러움이 악화되거나 청각관련 증상을 동반한 경우에는 말초성 어지럼증일 가능성이 높다.<sup>6)</sup>

### 2. 이학적 검사 및 신경학적 검사

먼저 전신적 이학적 검사를 통하여 두개안면 또는 선천성 기형, cafe au lait 반점, 신경섬유종, 이상심음, 이상혈압, 호흡곤란이 있는지를 살핀다.<sup>5,6)</sup>

그리고 종합적으로 귀에 대한 이학적 검사를 실시해야 한다. 이경을 통하여 고막의 이상유무, 중이내 삼출액, 고막천공, 중이염, 진주종 등을 확인하여 중이내 질환을 먼저 배제해야 한다. 음차를 사용하여 Weber test, Rinne test 등을 시행하여 전음성난청 또는 감음성 난청이 있는지를 확인한다. 이주를 압박하거나 pneumatic otoscope을 이용하여 누공검사를 시행함으로써 어지럼이 유발되거나 안구진탕을 관찰되면 외림프누공을 진단할 수도 있다.<sup>10,16)</sup> 그리고 모든 소아 어지럼증 환자에서는 청력검사와 고막검사를 필수적으로 시행해야 한다. 청각검사는 나이에 따라 뇌간유발반응검사, 이음향방사검사, 순음청력검사 등을 시행할 수 있다.<sup>17)</sup>

뇌신경학적 검사는 어지럼증 환자의 진찰시 빼놓을 수 없는 검사이다. 중요 뇌신경 증상 및 소뇌 이상, 시야 이상, 안진을 살피는 것이 중요하다. 뇌신경 손상의 증상이 있다는 것은 뇌간 또는 소뇌교각 부위에 공간 점유성 병변이 있다는 것을 암시하는 것으로 청각 및 전정신경의 기능 분석을 요한다.<sup>6)</sup>

Tandem gait, heel gait, toe gait, hopping, skipping test는 4세 이상의 소아에게서 실시할 수 있는 전체적인 운동성 조화(motor coordination)를 볼 수 있는 좋은 평가이다.<sup>6)</sup> 비정상적인 tandem gait는 소뇌이상이나 급성 전정질환 시에 나타난다. 보상작용이 시각에 의해서만 이루어진 만성 전정질환의 경우에는 눈을 감은 경우에서만, 소뇌이상의 경우에는 눈을 감거나 뜨더라도 모두 이상 소견을 보인다. Tandem gait나 Romberg test는 급성 전정질환의 경우에는 내이병변이 있는 쪽으로 쓰러지는 경향이 있지만 만성 전정

질환에서는 증상이 없을 수 있다. 이러한 만성 전정질환을 판단하기 위해 tandem Romberg test를 시행할 수 있는데, 이는 팔짱을 끼고 tandem 위치에서 앞발 하나로 서있는 평가로 무게 중심을 다른 방법보다 더 좁힌 경우로 아주 적은 불균형도 평가할 수 있는 방법이다.<sup>6)</sup> 일반적으로 정상 소아의 경우에서는 7~10초간 균형을 유지할 수 있으나, 전정장애가 있는 소아의 경우에는 전혀 서있을 수 없다. 그 외 finger-to-nose, heel-to-knee test 등도 소뇌기능에 관련된 운동조화를 보는 평가이다. 또한 Fukuda가 개발한 stepping test 등도 할 수 있다. 그 외 소아에서 행할 수 있는 전정기능 평가방법은 craniocoropography,<sup>18)</sup> Peabody Development Motor Scales,<sup>19)</sup> Bruininks-oseretsky Test for Motor proficiency<sup>20,21)</sup> 등이 있다.

안진을 살피는 것은 소아 어지럼증에서 가장 중요한 진단의 단서가 될 수 있는데, 안진이 소아 어지럼증의 유일한 객관적 증상일 수 있기 때문이다.<sup>22)</sup> 일반적으로 안진은 시고정을 피하기 위해 Frenzel 안경을 사용하여 관찰하게 되는데, 방향이 일정한 수평-회전성 안진을 보이면 말초성(전정) 안진, 방향이 일정치 않거나 수직 안진을 보이면 중추성 안진이라 할 수 있다. 또한 안구의 속도가 일정한 oscillating 또는 wandering 안진을 볼 수 있는데 이는 선천적인 경우가 많다.<sup>22)</sup> 위치변환성 안진(positional nystagmus)은 주로 내이 외상, 이석 병변, 또는 술, 독성 물질 등에 의한 cupula의 대사적 또는 구조적 이상에 의해 발생할 수 있다. 두위변환 검사(positioning test)나 Dix-Hallpike 검사는 양성 발작성두위변환성 현훈을 진단기 위한 검사로 소아가 체위 또는 두위에 따라 회전성 어지럼증을 호소할 경우에는 꼭 시행해야 할 검사이다.<sup>22)</sup>

### 3. 전정기능검사

두위변환, 시추적, 열자극, 회전의자 자극 등에 따른 전기안진기록을 하는 전정기능검사는 소아어지럼증에서는 필수적이다.<sup>3,5)</sup> 소아의 경우 일반적으로 4세 이상에서는 평형기능이 완전 성숙하기 때문에 내이 자극 및 평형 기능 자극에 따른 실험을 성인과 같이 동일하게 시행할 수 있다.<sup>6)</sup> 단지 소아의 경우에는 어둡고 혼자 폐쇄된 공간에 있으므로 공포감을 유발하기 때문에 일반적인 표준화된 전정기능검사와는 약

간 다르게 시행하는 것이 좋다.<sup>24)</sup> 우선 소아는 오랜 시간 암실에 머물지 못하기 때문에 부모가 같이 있거나 부모가 있음을 알 수 있도록 말하거나 하면서 용기를 주어야 한다. 또는 실내등을 10룩스 미만의 붉은 등으로 부모의 얼굴을 일시적으로 확인하도록 하기도 한다. 경우에 따라서는 자극이나 검출장비에 그림, 만화, 게임 등을 섞어 아이의 흥미를 유발시키는 것이 좋다. 아이의 주의 집중시간이 짧기 때문에 검사를 분할 시행할 수 있으며, 귀를 만지는 것을 두려워하기 때문에 냉온자극검사를 제일 마지막에 하는 것도 좋은 방법이다. 또한 아이들이 잘 울기 때문에 눈을 감아버리거나 전극의 이탈과 몸의 움직임이 늘어나므로 검사자의 주의와 기술이 요구된다. 아울러 검사항목에 따라 전정자극은 연령에 맞추어야 한다. 이를테면 어릴수록 시야자극은 느리고 크게 주어야 하며 회전자극은 환아를 통째로 안고서 시행하기도 한다. 이런 비정상적인 회전자극은 해석할 때 주의해야 하며, 특히 고속회전은 소아에게서 검사의 신뢰도를 떨어뜨릴 수 있으므로 선택에 신중을 기해야 한다. 그리고 모든 측정도구가 소아의 신체 체형에 맞아야 하고, calibration이 새롭게 이루어 져야 한다.

Sinusoidal 회전은 양측 내이를 자극하고 열자극은 일측 내이를 자극하는 특징을 지닌다. Eviatar 등<sup>25)</sup>은 모든 연령에서 sinusoidal 회전 자극과 열자극에 의한 전정기능 반응을 기록할 수 있다고 하였고, 특별히 36개월 이하에서는 얼음물 자극(ice-cold water caloric)을, 그 이상의 나이에서는 냉온자극 (bithermal caloric)을 사용하였으나 실제 4세 이하에서 사용하는 것은 쉽지 않은 것 같다. 실제 Eviatar 등<sup>6)</sup>도 회전의자 검사에서 정상이나 증상이 계속 있는 경우에서만 냉온자극 검사를 시행한다고 한다. 그 외에 Staller<sup>26)</sup>와 Cry<sup>27)</sup>는 회전의자 검사에 대한 정상 data를 발표하였으며, 아울러 Choung<sup>3)</sup>과 Bower 등<sup>5)</sup>은 소아어지럼증 환자에서의 전정기능검사 결과를 발표한 바 있다. 특별히 Choung 등은 소아어지럼증 환자의 10.9%가 냉온자극검사에, 그리고 65.5%가 회전의자검사에서 이상 소견을 보였다고 하였다.<sup>3)</sup>

최근에는 platform posturography가 전정기능의 평가뿐만 아니라 시각장애, 체성감각장애 까지 평가할 수가 있어 어지럼증 및 보행장애 환자에서 진단 및 치료효과 등을 평가하기 위한 방법으로 많이 사용되고

있으며, 소아에서도 그 유용성이 보고되고 있다.<sup>28,29)</sup>

### 5. 기타검사

소아 어지럼증 환자 중 의식의 변화가 있었거나 외상의 병력이 있는 경우에는 뇌 자기공명영상이나 컴퓨터단층촬영을 할 필요가 있으며, 특히 발작이 있거나 의식소실이 의심된다면 뇌파검사를 꼭 시행해야 한다.<sup>3,14)</sup> 이런 경우 소아신경과 의사에게 자문을 구해야 하며, 발작이 있는 소아의 10%가 뇌종양을 갖고 있다는 것도 기억할 필요가 있다.<sup>30)</sup>

대사기능검사 또한 시행할 수 있는데, 매독검사 및 당, 갑상선, 면역 검사 등을 할 수 있다.<sup>16)</sup> 물론 양성 반응이 많지 않기 때문에 소아 어지럼증 환자 모두에게 시행할 필요는 없다.

### 감별진단

소아 어지럼증의 감별진단은 매우 복잡하고 광범위하다.<sup>3,5,6,11)</sup> 하지만 구체적인 문진과 정확한 이학적 검사 및 신경학적 검사에 의해 진단이 가능하다(Table 2). Eviatar<sup>6)</sup>은 소아어지럼증 환자에 대한 비교적 체계적인 접근을 제시하였는데, 청력감소를 동반한 어지러움, 청력감소를 동반하지 않는 어지러움, 다른 신경증상을 동반한 어지러움, 신경증상을 동반한 지속성 어지러움, 그리고 신경증상을 동반하지 않는 지속성 어지러움으로 구분하여 설명하였다. 여기서도 이러한 분류로 설명한다.

### 1. 청력감소를 동반한 어지러움

#### 1) 중이염, 삼출성 중이염

중이염과 중이내 삼출액은 소아 이과질환 중 가장 흔한 질환이다.<sup>31)</sup> 한편 중이염과 중이내 삼출액이 소아의 전정기능 장애의 주 요인으로 일반적으로 알려져 있다.<sup>5,17,32-35)</sup> 이들 원인에 의한 소아의 증상은 현훈이나 보행장애 등 심한 어지럼 증상이 아닌 집중력 저하, 서투른 행동, 소화불량, 기력쇠신, 자주 넘어지는 현상 또는 일시적 현기증 등의 다양한 증상으로 나타날 수 있어 발견하기 쉽지 않고, 부모나 의사로부터 간과되는 경우가 많다.<sup>32,36)</sup> 하지만 실제 삼출성 중이염이 소아의 전정기능에 장애를 일으킨다는 객관적 증거가 없고, 삼출성 중이염이 소아에서 아주 흔해서 다른 원인과 중첩되었을 가능성이 있는 등 소아의 어지럼 증상과 삼출액과의 연관성을 확인할 수 없다는 주장도 있다.<sup>3,18,37)</sup> 일반적으로 이관의 기능장애나 중이내 삼출액이 전정기관에 미치는 영향 및 그 기전은 다음과 같이 설명되어질 수 있다. 첫째, 중이내 음압이 정원창 또는 난원창을 통하여 전달됨으로써 이차적인 내이액의 유동을 유발하게 되고 어지럼을 일으키게 된다.<sup>11,18,32,34,39,40)</sup> 둘째, 중이 삼출액내 감염 또는 독소가 삼출성 내이염을 일으킴으로써 어지럼을 유발한다.<sup>18,34,41)</sup> 셋째, Jones 등<sup>42)</sup>은 반투과막인 정원창을 통하여 외림프내 이온의 변화를 일으켜, 결국 내림프내의 운동도, 부동모의 이온통로의 변화를 초래해 어지럼을 유발한다.

그 동안의 문헌을 고찰해 보면 1942년 Merica<sup>43)</sup>가 이관 폐쇄에 따른 현훈을 처음 보고한 이래, Snashall<sup>44)</sup>은

**Table 2.** Diagnostic methods for children with dizziness

All children with vertigo	Children with vertigo and loss of consciousness, with/without neurologic sign
History	Electroencephalogram
General physical examination	CT of brain with contrast
Neurologic examination	MRI of brain with gadolinium
Ear, Nose, Throat examination	
Hearing test (PTA, OAE, ABR)	
Electronystagmography	
Rotation chair test	
Metabolic work-up	

PTA: pure tone audiometry, OAE: otoacoustic emission, ABR: auditory-evoked brainstem response, CT: computed tomogram, MRI: magnetic resonance image.

삼출성 중이염 환자의 50%가 평형장애가 있다고 하였고, 반면 Casselbrant 등<sup>37)</sup>은 조절되는 발판을 이용한 검사에서 중이삼출액이 전정기관에 영향을 미치는 근거를 발견치 못했다고 하였다. Denning 과 Mayberry<sup>45)</sup>는 전정척수반사 기능을 알 수 있는 제자리걸음검사, 세로쓰기 검사를 통하여 중이염 환아에서 기능이 떨어진다고 1987년 보고하였다. Honjo 등<sup>46)</sup>은 1988년에 양측성 중이염 환자의 자세 불균형을 보고하였고, 1990년 Grace와 Pfeleiderer<sup>41)</sup>는 삼출성 중이염 환아의 1/4에서 평형장애 또는 전정기능 장애가 있다고 하였으며, Jones 등<sup>42)</sup>도 정상소아에 비해서 삼출성중이염 환아에서 어지럼이 많다고 하였다. 객관화된 전정기능검사에 대한 보고는 많지 않다. 1991년 Golz 등<sup>47)</sup>은 전기안진검사에서 삼출성 중이염 환자의 71%가 이상을 보여 정상 4%에 비해 의미있게 높았다고 보고한 반면, Ben-David 등<sup>18)</sup>은 1993년 회전외자검사와 craniocorpography에서 정상인들과 차이가 없었다고 하였다. Polark 등<sup>48)</sup>은 삼출성 중이염 환자의 45.5%에서 자발안진 또는 위치변환성 안진을 관찰하였다고 하였으며, Friedman 등<sup>10)</sup>은 Peabody Development Motor Scales를 이용하여 양측성 삼출성 중이염 환아에서 정상보다 운동장애가 더 있다고 하였다.

어지럼을 호소하는 삼출성 중이염 환자들은 환기관을 삽입하면 청력개선과 함께 평형장애가 개선된다고 한다.<sup>11,19,32-34,36,39,42,47)</sup> 그래서 Snashall<sup>44)</sup>은 삼출성 중이염 환아에서 청력장애가 없다 하더라도 어지럼이 계속되면 환기관 삽입술의 적응증이 될 수 있다고 하였다.

## 2) 내이염

내이염은 급성 중이염과 같은 중이 염증을 앓은 후 갑작스러운 청력감소와 현훈을 동반하는 질환이다.<sup>22)</sup> 따라서 내원 직전 고열 또는 이통을 경험한 경우가 많으며, 간혹 만성중이염 이후이거나 중이염 수술 이후 발생하기도 한다. 내이염은 일측 전정기능의 감소로 움직일 때 더 심하게 어지럼 증상을 보이며 보행시 환측으로 쓰러지려는 경향을 보인다. 증상은 수일에서 수주간 지속되기도 하며, 건측으로 돌아누우면 증상이 감소되기도 한다. 이학적 검사상 건측으로 향하는 자발안진을 관찰할 수 있으며, 위치변환성 안진을 보이는 경우도 있다. 냉온교대자극검사에서는 환

측부위가 냉온자극에 잘 반응하지 않아 일측 반규관 마비 양상을 보이며, 회전외자 검사에서도 이득감소, 위상차 증가, 비대칭성을 보이게 된다. 소아에서 내이염의 빈도는 매우 적은 것으로 알려져 있는데, Bower 등<sup>5)</sup>은 34예 중 1예가 내이염 환자였다고 한다. 치료는 적절한 항생제를 사용하여 세균감염을 조절해야 하며, 현훈에 대해서는 대증적 치료와 함께 빠른 재활치료가 회복에 도움을 준다.<sup>34)</sup>

## 3) 메니에르병

메니에르병은 수시간 지속되는 반복적인 현훈과 변화하는 청력감소, 이명, 이충만감을 특징으로 하는 질환이다. 일반적으로 메니에르병은 100,000명당 7.5~157명으로 나라마다 다르지만, 인종간의 차이가 없이 흔하게 발생한다고 한다.<sup>49)</sup> 한편 발생연령도 40~50대가 주 연령으로서 중년의 병으로 알려져 있다.<sup>50)</sup> 하지만 메니에르병은 성인과는 달리 소아에서는 아주 드물게 발생한다. 지금까지 보고된 문헌을 살펴보면 성인의 메니에르병 환자와 비교할 때, Stahle 등은 0.4% (1/257),<sup>51)</sup> Meyerhof 등<sup>52)</sup>은 3%, Filipo 등<sup>53)</sup>은 7%, Hausler 등<sup>54)</sup>은 1.1% (10/936), Choung 등<sup>55)</sup>은 2.6% (3/114)가 소아 메니에르병이었다고 한다. 한편 소아 어지럼증 환자 내에서의 메니에르병 발생율을 비교하면, Hausler 등<sup>54)</sup>은 1.5% (9/598), Yoshimoto 등<sup>56)</sup>은 2.8% (2/72), Yanagida 등<sup>57)</sup>은 0% (0/121), Bower 등<sup>5)</sup>은 4% (1/25), Akagi 등<sup>58)</sup>은 2.9% (3/103), Choung 등<sup>55)</sup>은 2.0% (3/147)이었다고 한다.

소아 메니에르병의 또 하나의 특징은 초기에 진단하기 어렵다는 것이다.

메니에르병 진단이 가능하려면 청각증상이 나타나야 하는데, Schknecht<sup>59)</sup>는 청력감소가 현훈이 수 차례 반복된 뒤 주로 병 발생 1년 이내에 나타난다고 했으며, Goodman<sup>60)</sup>은 수년 뒤, 병의 후기에 발생한다고 했다. 하지만 일반적으로 성인의 경우 현훈 증상과 이명, 이충만감, 청력감소가 비교적 초기에 나타나 진단이 쉬운 것과는 달리 소아 메니에르병의 경우에는 상당기간 경유하여야 진단이 가능한 경우가 많은 것으로 20대 초반까지 진단을 미루기도 한다.<sup>61)</sup> 따라서 소아에서 별다른 청각증상 없이 1~4시간 정도의 반복적인 심한 현훈만 존재하는 경우에는 메니에르병을 의심해볼 필요가 있다. 아울러 일반적인 메니에르병

환자의 청력감소 형태는 초기에는 저주파수에서 감소를 보여 상승형의 청력도를 보이다가 점차 peak형 또는 수평형의 청력도를 보인다고 알려져 있다.<sup>62)</sup> 하지만 소아에서는 보고가 많지 않은 이유도 있지만 아직 정형화된 형태는 없는 것으로 보여지며, 단지 성인과는 약간 다른 양상을 띄는 것 같다는 보고는 있다.<sup>55)</sup>

메니에르병의 원인과 기전은 정확히 알려진 바가 없지만 내림프 수종으로 현훈과 난청을 설명하는 경향이다.<sup>22)</sup> 알레르기, 바이러스 감염, 호르몬 효과, 자가면역 질환 등이 그 원인으로 제시되고 있으며, 소아의 경우에 메니에르병이 의심이 되면 선천성 또는 후천성 매독, 갑상선 질환, 자가면역질환 등을 배제하기 위해 혈액검사를 하는 것이 좋다.<sup>15,63)</sup> 또한 내이염, 외상, Mondini dysplasia와 같은 선천성 기형에 의한 이차적인 지연성 내림프 수종이 발생하면 메니에르병과 유사한 현훈 증상을 보일 수 있다.<sup>3)</sup> 치료는 내림프 수종을 완화시키는 것이 일차 목표로 카페인을 금지하며 저염식을 시도하고, 이뇨제를 처방할 수 있다. 알레르기나 자가면역질환이 기저질환으로 있는 경우에는 기저질환 치료를 병행해야 한다. 정기적인 청력검사를 시행하여 청력의 변화를 추적 관찰하여야 하고, 약물로 조절되지 않는 경우에는 gentamicin 고실내 주사 또는 내림프 수술을 고려할 수 있다.<sup>6,22,55)</sup>

#### 4) 외림프누공

외림프누공은 중이와 내이간의 이상 통로를 의미하며, 정원창이나 난원창의 결손 또는 파열에 의해 주로 발생한다. 즉, 내이기관의 외림프액이 중이강 내로 누출되는 질환으로 막성미로의 손상으로 외림프액과 내림프액이 혼합되는 경우 어지럼이 나타날 수 있다. 소아에서 발생하는 외림프누공은 선천성으로 발생하거나 Valsalva 행위, 두부외상, 갑작스런 귀 압력 변화에 의한 후천적 원인에 의해 주로 발생하며, 갑작스런 현훈 및 난청을 호소한다.<sup>6,64)</sup> 기형적인 등골, 정원창 결손이 있거나 전정도수관 확장 증후군(enlarged vestibular aqueduct syndrome)이 있는 경우에는 외림프누공이 발생할 가능성이 커지며, 이런 경우는 유전성이 많아 가족력을 잘 살펴야 한다.<sup>65-68)</sup> 또한 소아의 와우도수관(cochlear aqueduct)은 성인보다 상대적으로 개방성인 것으로 두개내 압력이 쉽게 내이로 전달되어 누공을 유발할 가능성이 커져 심하게 코를 풀거나

심한 운동을 한 경우에도 발생할 수 있다. 그런데 이런 현훈 및 난청 증상이 나타나도 부모와 의사 모두 간과하거나, 가벼운 외상을 무시함으로써 진단이 어려워진다. 따라서 자세한 문진이 이 질환을 의심할 수 있는 유일한 방법이다. 진단은 pneumatic otoscopy를 이용하여 압력을 변화시킴에 따라 안진이 나타나는지 현훈을 유발하는지를 확인하는 누공검사를 시행하여 진단하며,<sup>64)</sup> 측두골 단층 촬영이 도움이 된다. 치료는 일단 안정을 취하고 Valsalva 행위를 못하게 하는 등 보존적으로 시행하여 치료하고, 실패하면 수술적 방법으로 누공을 폐쇄한다.<sup>64)</sup>

#### 5) 유전성 또는 선천성 난청과 동반된 어지럼증

선천적 또는 출생직후 발생한 난청은 종종 어지럼증을 동반하기도 하는데 그러한 질환으로 Waardenburg 증후군,<sup>69)</sup> brachio-oto-renal 이형성증 증후군,<sup>69)</sup> 전정도수관 확장 증후군,<sup>65-68)</sup> 제2형 신경섬유종증,<sup>70)</sup> Usher 증후군,<sup>71,72)</sup> Friedreich's ataxia,<sup>73-75)</sup> Anderson-Fabry병,<sup>69)</sup> Alport 증후군,<sup>69)</sup> Stickler 증후군,<sup>76)</sup> 양측성 Mondini 이형성증<sup>77)</sup> 등이 있다.

그 중에서도 전정도수관 확장증은 chloride-iodide transporter로 작용하는 막성단백을 조절하는 PDS 유전자 변이에 의한 비교적 흔한 유전성 질환으로 약 94%에서 양측성으로 발견되며, 여성에서 두배가량 많이 발현된다. 주로 5세 이전에 청력감소를 보이며, 환자의 약 29%에서 어지럼증을 호소한다.<sup>65-68)</sup> 청력감소를 보이는 경우에는 와우형성부전과 갑상선 기능검사를 하여 Pedred 증후군과 감별해야 한다. 전정기능검사에서는 Valvasori 등<sup>78)</sup>은 약 80% 환아에서 냉온교대자극검사서 상당한 기능감소를 보인다고 하였고, Oh 등<sup>79)</sup>은 소아에서 냉온교대자극검사와 회전자극검사에서는 정상소견을 보이며, 늦게 발견된 전정도수관확장증에서는 저주파수영역에서 이득의 감소와 시간상수(Tc)의 감소가 관찰된다고 하였다. 이러한 현상은 반복된 압력자극이 비가역적인 전정기관의 손상을 야기시키는 것으로 이해되고 있으며,<sup>80,81)</sup> 이러한 비정상 소견은 전정도수관의 크기에 비례한다고 한다. 대개 어지럼증은 두부의 외부자극이나 햇빛에 장시간의 노출, 격렬한 운동, 두위를 갑자기 바뀌었을 때에 의해 야기되며, 이것은 갑작스런 뇌압의 상승이 전정도수관을 통해 내이 임파액의 이동을 초래했기

때문으로 생각된다.<sup>82)</sup> 전정도수관확장증은 단층촬영으로 진단되며, 조기발견을 통하여 두부외상으로 인한 청력감소와 돌발적인 어지럼증을 피할 수 있어 환자 관리가 중요하다.<sup>83)</sup>

## 2. 청력감소를 동반하지 않는 어지러움

### 1) 소아양성발작성 어지럼증

소아양성발작성 어지럼증은 1964년 Basser<sup>84)</sup>에 의해 처음 기술된 질환으로 이과적 증상이 없는 소아어지럼증의 대표적 질환이다. Basser<sup>84)</sup>는 어지럼 증상이 대개 16개월에서 4세 이내에 시작되며, 수초동안 지속되며, 수분이상 지속되는 경우는 드물다고 하였다. 어지럼증 발작 동안에는 안구진탕을 보일 수도 있으며, 자세와는 관계가 없는 것으로 알려져 있고, 발작 사이의 기간은 다양하나 대개 4주에서 6주 정도이며 발작사이에 장애가 남지 않는다고 하였다. 수개월이나 수년 후 저절로 호전되어 대부분 8세 이내에 증상이 없어진다고 한다. 하지만 Basser의 보고와는 달리 Bower 등<sup>5)</sup>의 보고에서는 5예의 소아양성발작성 어지럼증 환자 중 2예(40%)가, Choung 등<sup>3)</sup>의 보고에서는 14예 중 4예(28.6%)가 10대였으며, 또한 Slater<sup>85)</sup>는 23~56세의 양성 개발성 현훈증 환자 7예를 보고한 바 있다. 즉, 소아양성발작성 어지럼증은 다른 이과적 증상이 없이 반복적인 비특이적 어지럼 증상만은 호소하는 질환으로 소아뿐만 아니라 성인에서도 나타날 수 있는 질환으로 사료된다.

소아양성발작성 어지럼증은 청소년이나 성인기에 편두통으로 나타나서, 최근에는 소아양성발작성 어지럼증을 편두통성 어지럼증과 관련있는 하나의 스펙트럼으로 보는 경향이 있다. 1967년 Fenichel<sup>86)</sup>은 소아양성발작성 어지럼증의 두 형제가 나중에 전형적인 편두통으로 발전하는 것을 보고하면서 편두통의 초기 증상일지 모른다고 가설하였으며, 1974년 Watson과 Steele<sup>87)</sup>는 편두통 286예 중 96예에서 전정 증상이 있음을 확인하였다. 아울러 1984년 Mira 등<sup>88)</sup>은 소아양성발작성 어지럼증을 “Migraine equivalent”로 생각하였으며, 1986년 Lanzi 등<sup>89)</sup>은 소아양성발작성 어지럼증 환아에게서 두통 유발 검사를 하여 15예 중 10예에서 두통반응을 보임으로써 두 질환의 연관성을 주장하였고, 1999년 Herraiz 등<sup>90)</sup>은 편두통-소아양성발작성

어지럼증 복합체(Migraine-benign paroxysmal vertigo of childhood complex)로 기술하였다. Basser<sup>84)</sup>는 소아양성발작성 어지럼증이 와우병변이 없고, 온도안진검사에서 이상소견을 보이는 것으로 보아 뇌간과 미로사이의 전정경로의 병변으로 생각하면서 전정신경염의 변형일 것으로 추측하였다. 하지만 최근에는 앞서 기술한 것처럼 편두통과의 관련성이 부각되면서 편두통의 발생기전과 유사할 것으로 추측하는 경향이 많다. 즉, 후뇌동맥 순환계의 혈관성 이상이 전정핵에 영향을 미치고, 돌발적 허혈현상이 전정핵의 어느 부위에 영향을 미치느냐에 따라 증상이 나타나는 시기가 다르다고 하였고, 나이에 따라 순차적으로 일어날 수 있는 일련의 과정이라고 설명하고 있다.<sup>86,87,89-91)</sup>

### 2) 전정신경염

소아에서의 전정신경염은 성인에서의 전정신경염처럼 빈발하는 것 같지는 않지만 상부기도 감염후에 주로 발생한다. Taborelli 등<sup>92)</sup>은 21예 중 10예가 상기도 감염 이후 발생하였다고 보고하였다. 주로 봄, 이른 여름에 많이 이환된다고 하며, 같은 가족내 여러명 발병하기도 한다.<sup>22)</sup> 증상은 돌발적인 어지럼증의 호소와 더불어 구역, 구토, 평형 장애 증상을 보이며 청력장애는 없다. 증상은 대부분 자연적으로 호전되며, 반복 발생하는 경향이 있으며, 반복 발생시 어지럼 정도가 악화되는 특징이 있다. 어지럼이 있는 급성기에는 안구진탕이 관찰되고 냉온교대자극 검사나 회전 의자 검사에서 일측 전정기능 감소를 관찰할 수 있다.<sup>6)</sup> 어지럼이 없는 기간에는 특별한 이과적 검사나 신경과적 검사의 이상소견은 없다. 치료는 어지럼증에 대한 대중적 치료를 요하며 빠른 재활 훈련이 평형기능 개선에 도움을 준다.<sup>14)</sup>

### 3) 내이진탕

내이진탕은 두부외상에 의해 발생한다. 측두골 골절이 동반되는 경우도 있지만 골절 없이도 발생할 수 있다.<sup>93)</sup> 증상은 어지럼 또는 현훈을 보이며 환측으로 쓰러지는 경향이 있다. 고개를 갑자기 돌리거나 환측으로 누울 경우에 더 증상이 심하게 나타날 수 있다. 안구진탕이 급성기에는 관찰되며 냉온교대자극 검사나 회전 의자 검사에서 환측 전정마비 소견을 보인다. 증상은 대부분 수주에서 수개월 지속되며, 초기에는

대증적 약물이 도움이 되나 이후에는 빠른 체계적 재활훈련이 회복에 도움이 된다.

#### 4) 양성돌발성두위현훈

양성돌발성두위 현훈은 환자가 머리를 움직일 때 1분 이내 지속되는 현훈을 칭한다. 양성돌발성두위 현훈은 어지럼의 가장 흔한 원인 중 하나로 그 빈도는 연간 10만명당 64명이다. 양성돌발성두위 현훈은 어린이에서는 드문 질환으로, 현재까지 보고된 가장 어린아이는 11세이다. 이처럼 소아에서 드문 것은 이석이 평형반에 단단히 붙어 있기 때문일 것으로 추정될뿐만 아니라, 낭형낭반의 국소빈혈이나 혈관수축등에 의해 발생하는 편두통증후군의 하나로 생각되기도 하기 때문이다. Choung 등<sup>3)</sup>은 15세 이하를 기준으로 하여 55명의 소아 중 양성돌발성 두위현훈의 경우는 2예(2.9%)로 두위 및 두위변화 검사상 안진을 잘 관찰할 수 있었으며 이석정복술로 치유가 된 경우였다고 하였다.

소아에서 양성돌발성 두위현훈은 성인에서와 마찬가지로 수직반고리관과 가쪽 반고리관 모두에서 발생할 수 있으며, 증상 또한 성인과 유사하게 급작스럽게 시작되는 회전성 어지럼을 호소하며 보통 특정한 머리의 위치나 움직임에 의해 유발된다. 어지럼을 유발하는 가장 흔한 동작으로는 잠자리에 눕거나 일어날 때, 몸을 앞으로 구부릴 때 등이다. 어지럼 지속간은 전형적으로 30초 이내지만, 보통 소아의 경우 수분 이상 지속된다고 말하기도 하고, 이때 동반되는 증상으로는 쓰러질 것 같은 느낌이나 두통 등이 동반된다고 말한다. 성인의 경우와 마찬가지로 두위변환 검사(positioning test)나 Dix-Hallpike 검사는 양성 발작성두위변환성 현훈을 진단기 위한 검사로 소아가 체위 또는 두위에 따라 회전성 어지럼증을 호소할 경우에는 꼭 시행해야 할 검사이고,<sup>22)</sup> 치료 또한 성인의 경우처럼 이석정복술로 완치될 수 있다.

### 3. 다른 신경증상을 동반한 어지러움

#### 1) 편두통성 어지럼증

편두통성 어지럼증은 편두통과 관련된 어지럼증을 총칭하며, 학자에 따라 그 분류에 약간의 차이를 지닌다. 일반적으로 어지럼과 관련된 편두통으로 기저동

맥 편두통(basilar artery migraine)이 있는데, 이는 사춘기에 호발하는 어지럼증의 주원인이라 알려지고 있다.<sup>94)</sup> 1961년 Bickerstaff<sup>95)</sup>가 처음 기술한 이후, 어지럼증과 더불어 맹점이상 또는 양측 섬광암점, 입주위 이상감각, 이명, 의식소실을 동반하거나 상관없이 돌발적인 쓰러짐, 그리고 심한 두통의 증상을 호소한다고 한다. 이러한 증상은 척추 기저동맥의 혈류 이상으로 인한 후두엽 및 뇌간의 허혈에 기인하는 것으로 해석되고 있다.<sup>96-98)</sup> 전체시야 장애(맹점이상)가 다른 증상에 앞서 수분에서 수시간 동안 지속될 수 있는데 이러한 경우에는 환자나 보호자로 하여금 극도의 공포감과 불안을 야기할 수 있다. 대부분 의식은 명료한 상태이나, 증상 발현시 동안 환자는 매우 아픈 모습을 띄게 되고, 대부분 여러가지 신경증상을 보이게 된다. 증상 발현 직후 시행한 뇌파검사(EEG)에서는 양측 후부위 저하(bilateral posterior slowing)를 보이게 된다.<sup>99)</sup> 뇌 CT 또는 자기공명영상은 후두부 부위의 혈관 기형을 배제하기 위해 촬영할 수 있다.<sup>6)</sup> 전정기능검사에서는 냉온교대자극검사서 일측 반규관 마비 소견을 보일 수 있으나 그렇지 않은 경우도 많다.<sup>3)</sup>

최근에는 Neuhauser 등<sup>100)</sup>은 편두통성 어지럼증(migrainous vertigo, migraine related vertigo)이라 칭하면서 1988년 IHS(International Headache Society)의 진단적 분류<sup>101)</sup>와 함께 다음과 같이 정의하였다. 반복하는 어지럼증이 있고, 전두부, 측두부, 또는 안 후방부에 4~72시간 동안 서서히 증가하는 양상의 통증이 있고, 2회의 어지럼증이 있는 동안 편두통-광공포증(photophobia)-고성공포증(phonophobia)-전구증상 중 하나 이상의 증상을 동반하는 경우를 편두통성 어지럼증이라 정의하였다. 이러한 정의에 따라 Choung 등<sup>3)</sup>은 55예 중 17예(30.9%)가 편두통성 어지럼증이라 하였고, 양성발작성 어지럼증과는 달리 10대의 소아에 많다고 하였다.

편두통성 어지럼증의 기전으로는 혈류장애로 주로 해석되지만 명확하지는 않다. 최근에는 신경내 칼슘 대사과 관련된 유전자 변이가 기저동맥 편두통과 편마비를 보이는 가족에게서 발견되어 칼슘통로의 변이가 이러한 편두통의 원인이 아닌가 고려되기도 한다.<sup>94,95,102)</sup> 편두통성 어지럼증의 치료는 일반적인 편두통의 치료와 유사하다.<sup>103)</sup> 우선 모든 검사를 시행한 후 진단을 한 뒤에는 환자와 보호자를 안심시키는 것

이 중요하고, 약물치료를 시도한다. 진통제(non-steroidal anti-inflammatory agents-ibuprofen, naproxen)는 소아의 두통 감소에 도움이 되며, periactin (cyproheptadine), sumatriptan 등을 사용하기도 한다. 편두통 예방으로 propranolol을 사용하며, 반응이 없는 경우 amitriptyline을 사용하기도 하며, verapamil과 같은 칼슘 통로 차단제를 사용 하기도 한다. Ergot는 오히려 뇌간의 허혈을 유도하여 증상을 악화시킬 수 있으므로 사용해서는 안된다.

2) 현훈성 발작(vertiginous seizure)

현훈성 발작은 전형적인 전신발작의 전조증상으로 갑자기 쓰러지거나 현훈을 호소하는 질환이다.<sup>5)</sup> 드물게는 현훈이 유일한 전조증상인 경우도 있으며 부분 복합 발작의 증상으로 나타나기도 한다. 현훈 발생시 의식의 변화가 있기도 하지만 정상이기도 한다. 구역이나 구토와 같은 내장증상은 드물다. 뇌파검사로 확진하는데, 수면을 못 하게한 상태(sleep-deprived)에서나 비인두 전극을 사용하여 두정부-측두엽이나 후측두엽 부위를 기록하는 뇌파가 도움이 될 수 있다. 뇌 자기공명영상은 뇌종양이나 기형을 배제하기 위해 촬영할 수 있다. 냉온교대자극검사에서는 일측 반규관 마비를 보이는 경우가 많다.<sup>16)</sup>

또한 전정기관에서 자극이 발생하는 전정기관성 발작(vestibulogenic seizure)은 매우 드물다.<sup>104)</sup> Cantor<sup>105)</sup>가 미사일 폭탄의 상처로 측두골 손상을 받은 환자에게서 처음 보고하였으며, 내이에 대한 냉자극동안 뇌파를 검사하여 두정부-측두엽에서 발생하는 전형적인 발작 파형을 찾아내기도 한다.

이들 현훈성 발작이나 전정기관성 발작 모두 diphenylhydantoin, carbamazepine, primidone과 같은 항경련성 약물로 치료한다.<sup>6)</sup>

4. 신경증상을 동반한 지속성 어지러움

1) 종양

뇌신경 손상, 추체로 증상, 소뇌 이상 증상 등에 의한 지속적인 어지럼증을 호소할 경우에는 소뇌교각 또는 후두엽 부위의 종양을 의심해 보아야 한다. 뇌 컴퓨터단층촬영이나 자기공명영상 촬영으로 소뇌, 뇌간, 소뇌교각 부위의 이상소견을 쉽게 찾아낼 수 있

다.<sup>3)</sup> 특히 청신경 종양은 소뇌교각 부위에 발생하는 양성 종양으로 소아에서는 드물지만, 간혹 제 2형 신경섬유종증 (neurofibromatosis type II)에서는 소아에서도 쉽게 발견된다. 따라서 지속적인 청각소실과 함께 어지럼증이 지속되는 경우, 그리고 가족력이 있는 경우에는 적극적인 검사를 요한다. 일반적으로 심경섬유종증은 보통 염색체 우성 유전(17, 22 염색체 이상) 되는 경향이 있다.<sup>106,107)</sup>

2) 뇌질환

다발성 경화증, 중추성 lyme병과 같은 탈수성 질환의 신경증상으로 서서히 진행되는 지능 및 신경 손상과 함께 지속적인 어지럼을 호소할 수 있다.<sup>22)</sup> 레프숨병(Refusom's disease)은 말초 신경병증, 진행하는 청력감소, 어지럼증, 전신성 구강 각화혈관종(angiokeratoma corporis diffusum), 운동실조증(ataxia), 망막색소변성증(retinitis pigmentosa) 등의 증상을 보인다. 진단은 혈액내 피트산(phytanic acid)의 증가로 가능하다. 그리고 전정기관 손상에 의한 어지럼증이 Friedreich's ataxia, 운동실조성 모세관확장증(ataxia telangiectasia) 등에서 관찰된다. 시추적 기능 이상, 단속운동 이상, 안진의 시고정 장애 등은 소뇌 이상 등을 의심해 볼 수 있다. 이러한 탈수성 질환들은 유전성 질환으로 조기 발견과 유전적 상담이 중요하다.<sup>6,11)</sup>

5. 신경증상을 동반하지 않는 지속성 어지러움

당뇨, 내분비 장애(Addison's disease, 갑상선 질환, 생리전후의 호르몬 변화), dysgammaglobulinemias, 심한 빈혈, sickle cell병 등 대사성 질환은 어지럼 또는 현훈을 유발할 수 있다. 따라서 어지럼을 호소하는 소아에서는 자세한 병력 및 가족력의 추적과 함께 빈혈 검사 및 당뇨, 갑상선, 기본적인 전해질 검사를 시행해야 한다. 불안정 고혈압과 심혈관계 이상은 간헐적인 척추기저동맥 부전증을 유발하여 어지럼 및 현훈을 유발할 수 있다. Aminoglycoside, dihydrostreptomycin, diphenylhydantoin, quinine, furosemide 등의 약물은 이독성에 의한 말초 전정신경병증을 유발할 수 있으며, 지속적인 어지럼을 호소할 수 있다. 간혹 어지럼과 함께 청력소실을 보이기도 한다.

대사성, 혈액성, 그리고 심혈관계 이상이 없음에도

지속적인 어지럼을 호소하는 경우에는 정신과적 문제를 고려해 보아야 한다. 즉, 불안 장애, 공황장애, 우울증 및 피로를 구분해서 치료해야 한다. 특히 사춘기 소아에서는 우울증이나 불안장애의 초기증상으로 어지럼을 호소할 수 있다.<sup>6)</sup>

## 결 론

소아어지럼증은 소아들의 대화능력 및 표현 부족의 이유로 보호자 및 의사가 간과하는 경우가 많으며, 정확한 문진 및 이학적 검사를 하기도 어렵다. 아울러 매우 다양한 원인을 가지고 있어서 소아어지럼증의 원인을 명확히 감별 진단하기는 더욱 쉽지 않다. 소아어지럼증은 성인에게서 흔한 양성발작성 체위변환성 현훈, 전정신경염, 메니에르병 등 보다는 소아양성발작성 어지럼증, 편두통성 어지럼증, 중이염에 의한 어지럼증이 주원인이 된다. 소아어지럼증의 정확한 감별진단을 위해서는 소아의 특성을 고려한 체계적인 문진과 함께 전정기능 및 뇌신경에 관련된 이학적 검사와 청력 및 전정기능 검사가 필요하다. 아울러 혈액 검사, 컴퓨터단층촬영 및 자기공명영상촬영, 뇌파검사 등이 도움이 될 수 있다. 궁극적으로 성공적인 소아어지럼증의 진단 및 치료는 의사의 소아어지럼증에 대한 체계적인 지식과 이해에 달려 있다.

중심단어: 어지럼증, 소아

## REFERENCES

- 1) Russell G, Abu-Arafeh I. *Paroxysmal vertigo in children an epidemiological study. Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1999;49:5105-7.
- 2) Taborelli G, Melagrana A, Agostino R, Tarantino V, Calevo MG. *Vestibular neuronitis in children: study of medium and long term follow-up. Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2000;54:117-21.
- 3) Choung YH, Park K, Moon SK, Kim CH, Ryu SJ. *Various causes and clinical characteristics in vertigo in children with normal eardrums. Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2003;67:889-94.
- 4) Uneri A, Turkdogan D. *Evaluation of vestibular functions in children with vertigo attacks. Arch Dis Child* 2003; 88:510-1.
- 5) Bower CM, Cotton RT. *The Spectrum of Vertigo in Children. Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;121: 911-5.
- 6) Eviatar L. *Dizziness in children. Otolaryngol Clin North Am* 1994;27:557-71.
- 7) Hubbell RN, Skoner JM. *Vertigo in children. Otolaryng Head Neck* 1999;7(6):328-41.
- 8) Britton BH, Block LD. *Vertigo in the pediatric and adolescent age group. Laryngoscope* 1988;98:139-45.
- 9) Tusa RJ, Saada Jr AA, Niparko JK. *Dizziness in childhood. J Child Neurol* 1994;9:261-74.
- 10) Fried MP. *The evaluation of dizziness in children. Laryngoscope* 1980;90:1548-60.
- 11) Gate GA. *Vertigo in children. Ear Nose Throat J* 1980; 59:58-65.
- 12) Akagi H, Yuen K, Maeda Y, Fukushima K, Kariya S, Orita Y, et al. *Meniere's disease in childhood. Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001;61:259-64.
- 13) Harrison MS. *Vertigo in childhood. J Laryngol Otol* 1962; 76:601-16.
- 14) Eviatar L, Eviatar A. *Vertigo in children: differential diagnosis and treatment. Pediatrics* 1977;59:833-8.
- 15) Rodger G, Telischi F. *Meniere's disease in children. Otolaryngol Clin North Am* 1977;30:1101-4.
- 16) Myer C. *The dizziness of children. Emerg Med* 1986; 18:49-68.
- 17) Busis S. *Vertigo. In Pediatric Otolaryngology, ed 2. Edited by Bluestone CD, Stoel SE, Scheetz MD. Philadelphia: WB Saunders; 1990:230-9.*
- 18) Ben-David J, Podoshin L, Fradis M, Faraggi D. *Is the vestibular system affected by middle ear effusion? Otolaryngol Head Neck Surg* 1993;109:421-6.
- 19) Friedman I, Lai D, Duncan N, Pellicer M. *Balance in otitis media with effusion: a prospective study. Presented at the Ninety-ninth Annual Meeting of the American Academy of Otolaryngology Head and Neck Surgery September 17-20, New Orleans, LA, 1995.*
- 20) Bruininks R. *Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency: examiner's manual. Minnesota, 1978.*
- 21) Golz A, Netzer A, Angel-Yeger B, Westerman ST, Gilbert LM, Joachims HZ. *Effects of middle ear effusion on the vestibular system in children. Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;119(6):695-9.
- 22) Derebery J. *The diagnosis and treatment of dizziness. Medical Clin North Am* 1999;83:163-77.
- 23) Baloh RW, Honrubia V. *Clinical Neurophysiology of the Vestibular System. Philadelphia, FA Davis, 1979.*
- 24) Han GC. *Vertigo in children. J Korean Balance Society* 2003;2:61-6.

- 25) Eviatar L, Eviatar A. *The normal nystagmic response of infants to caloric and perrotatory stimulation. Laryngoscope* 1979;89:1036-44.
- 26) Staller SJ, Goin DW, Hildebrandt M. *Pediatric vestibular evaluation with harmonic acceleration. Otolaryngol head Neck Surg* 1986;95:471-6.
- 27) Cyr GD, Brookhouser PE, Valente M, Grossman A. *Vestibular evaluation of infants and preschool children. Otolaryngol Head Neck Surg* 1985;93:463-8.
- 28) Peters H, Preslau E, Mol J, Carbert H. *Aanalysis of posturographic measurements on children. Med Bio Eng Comput* 1984;89:1036-45.
- 29) Enbom H, Angusson M, Pyrkko I. *Postural compensation in children with congenital or early acquired bilateral vestibular loss. Am Otol Rhinol Laryngol* 1991;100:472-8.
- 30) Currie S, Healthfield K, Henson RA, Scott DF. *Clinical course and prognosis of temporal lobe epilepsy. Brain* 1971;94:173-90.
- 31) Paparella M, Jung T, Goycoolea M. *Otitis media with effusion. In otolaryngology, 3rd ed. Edited by Paparella MM, Shumrick DA, Gluckman JL, Meyerhoff WL. Philadelphia: WB Saunders; 1991:1317-42.*
- 32) Busis SN. *Dizziness in children. Pediatr Ann* 1988;17:648-55.
- 33) Casselbrant ML, Furman JM, Rubenstein E, Mandel EM. *Effect of otitis media on the vestibular system in children. Ann Otol Rhinol Laryngol* 1995;104:620-4.
- 34) Blayney AW, Colman BH. *Dizziness in childhood. Clin Otolaryngol* 1984;9:77-85.
- 35) Balkany TJ, Finfel RS. *The dizzy child. Ear Hear* 1986;7:138-42.
- 36) Busis SN. *Vertigo in children. Ear Nose Throat J* 1978;57:95-100.
- 37) Casselbrant ML, Brack FO, Nashner L, Panion R. *Vestibular function assessment in children with otitis media with effusion. Ann Otol Rhinol Laryngol* 1983;92(suppl 107):46-7.
- 38) Ben-David J, Podoshin L, Fradis M, Faraggi D. *Is the vestibular system affected by middle ear effusion? Otolaryngol Head Neck Surg* 1993;109:421-6.
- 39) Editorial. *Vertigo and glue ear in children. Clin Otolaryngol* 1978;3:198-200.
- 40) Flisberg K. *The effects of vacuum on the tympanic cavity. Otolaryngol Clin North Am* 1970;3:3-13.
- 41) Grace ARH, Pfeider AG. *Dysequilibrium and otitis media with effusion: what is the association? J Laryngol Otol* 1990;104:682-4.
- 42) Jones NS, Radomski Pm Prichard AJN, Snashall SE. *Imbalance and chronic secretory otitis media in children: effect of myringotomy and insertion of ventilation tubes on body sway. Ann Otol Rhinol Laryngol* 1990;99:477-81.
- 43) Merica FW. *Vertigo due to obstruction of the Eustachian tubes. JAMA* 1942;118:1282-4.
- 44) Snashall S. *Vestibular disorders. In: Kerr AG, Groves J, editors. Scott-Brown's Otolaryngology. 5th ed. London: Butterworths; 1987:194-217.*
- 45) Denning J, Mayberry W. *Vestibular dysfunction in preschool children with a history of otitis media. Occup Ther J Res* 1987;7:335-48.
- 46) Honjo I, Naito Y, Ito J, Yagi N. *Vestibular function in otitis media with effusion. In: Lim DJ, Bluestone CD, Klein JO, Nelson JD, editors. Recent advances in otitis media. 1st ed. Philadelphia: BC Decker; 1988. p.416-9.*
- 47) Golz A, Westerman ST, Gilbert LM, Joachims HZ, Netzer A. *Effect of middle ear effusion on the vestibular labyrinth. J Laryngol Otol* 1991;105:987-9.
- 48) Polak M, Grabwska J, Piziewicz A, Mierzwinski J, Olijewski J, Kazmierczak H. *Evaluation of vestibular function in children with secretory otitis media. Presented at the Third International Conference on Pediatric Otorhinolaryngology, Nov 7-12, 1993, Jerusalem, Isrel.*
- 49) Pfaltz CR, Thomsen J. *Symptomatology and definition of Meniere's disease. In: Pfaltz CR, editor. Controversial aspects of Meniere's disease. New York: Thieme;1986.*
- 50) Paparella MM. *Pathogenesis of Meniere's disease and Meniere's syndrome. Acta Otolaryngol (Stockh) Suppl* 1984;406:10-25.
- 51) Stahle J, Stahle C, Arenberg IK. *Incidence of Meniere's disease. Arch Otolaryngol* 1978;104:99-102.
- 52) Meyerhoff WL, Paparella MM, Shea D. *Meniere's disease in children. Laryngoscope* 1978;88:1504-11.
- 53) Filipo R, Barbara M. *Juvenile Meniere's disease. J Laryngol Otol* 1985;99:193-6.
- 54) Hausler R, Toupet M, Guidetti G, Basseres F, Montandon P. *Meniere's disease in children. Am J Otolaryngol* 1987;8:187-93.
- 55) Choung YH, Park K, Kim BC, Mo JY. *Meniere's diseases in children. J Korean Balance Society* 2004;3:196-202.
- 56) Yoshimoto Y. *A rare child case of vestibular neuronitis. Pract Otol (Kyoto)* 1982;75:2371-82.
- 57) Yanagida M. *Vertigo and equilibrium disturbance in children. Equilibrium Res* 1986;45:345-57.
- 58) Akagi H, Yuen K, Maeda Y, Fukushima K, Kariya S, Orita Y, et al. *Meniere's disease in childhood. Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001;61:259-64.
- 59) Schknecht HF. *Meniere's disease: a correlation of sym-*

- ptomatology and pathology. *Laryngoscope* 1963;73:651-65.
- 60) Goodman AC. *New observations on changes in hearing in the temporal course of Meniere's disease.* *Ann Otol Rhino Laryngol* 1963;74:991-1010.
- 61) Parving A. *Meniere's disease in childhood.* *J Laryngol Otol* 1976;90:817-21.
- 62) Morrison AW. *Diagnostic and laboratory evaluation of Meniere's disease.* In: Harris JP, editor. *Meniere's disease. The Hague, The Netherlands: Kugler Publications;* 1999.
- 63) Baloh RW. *Differentiating between peripheral and central causes of vertigo.* *Otolaryngol Head Neck Surg* 1998; 119:55-9.
- 64) Supance JS, Bluestone CD. *Perilymphatic fistulas in infants and children.* *Otolaryngol Head Neck Surg* 1983; 91:663-71.
- 65) Weber PC, Perez BA, Bluestone CD. *Congenital perilymphatic fistula and associated middle ear abnormalities.* *Laryngoscope* 1993;103:160-4.
- 66) Schlessel DA, Nedzelski JM. *Presentation of laerge vestibular aqueduct syndrome to a dizziness unit.* *J Otolaryngol* 1992;21:265-9.
- 67) Belenky WM, Madgy DN, Leider JS, Becker CJ, Hotaling AJ. *The enlarged vestibular aqueduct syndrome(EVAS).* *Ear Nose Throat* 1993;72:746-51.
- 68) Tong KA, Harnsberger HR, Dahlen RT, Carey JC, Ward K. *Large vestibular aqueduct syndrome: a genetic disease?* *Am J Roentgenol* 1997;168:1097-101.
- 69) Huygen PLM, Verhagen WIM. *Peripheral vestibular and vestibulo-cochlear dysfunction in hereditary disorders.* *J Vestib Res* 1994;4:81-104.
- 70) Gardner WJ, Frazier CH. *Bilateral acoustic neurofibromas: a clinical study and field survey of a family of five generations with bilateral deafness in thirty-eight members.* *Arch Neurol Psychiat* 1930;23:266-302.
- 71) Kumar A, Fishman G, Torok N. *Vestibular and auditory function in Usher's syndrome.* *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1984;93:600-8.
- 72) Trop I, Shloss MD, Polomeno R, Der Kaloustian V. *Usher syndrome in four siblings from a consanguineous family of Pakistani origin.* *J Otolaryngol* 1995;24:102-4.
- 73) Baloh RW, Konrad HR, Hornrubia V. *Vestibulo-ocular function in patients with cerebellar atrophy.* *Neurology* 1975;25:160-8.
- 74) Ell J, Prasher D, Rudge P. *Neuro-otological abnormalities in Friedreich's ataxia.* *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1984;47:26-32.
- 75) Cassandro E, Mosca F, Sequino L, De Falco FA, Campanella G. *Otoneurological findings in Friedrich's ataxia and other inherited neuropathies.* *Audiology* 1986; 25:84-91.
- 76) Vanniasegaram I, Bellman S. *Vestibular function in Stickler's syndrome.* *J Audiol Med* 1994;3:129-50.
- 77) Komune S, Nogami K, Inoue H, Uemura T. *Bilateral Mondini dysplasia with normal hearing.* *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 1993;55:143-6.
- 78) Valvasori GE. *The large vestibular aqueduct and associated anomalies of the inner ear.* *Otolaryngol Clin North Am* 1983;16:95-101.
- 79) Oh AK, Ishiyama A, Baloh RW. *Vertigo and the enlarged vestibular aqueduct syndrome.* *J Neurol* 2001;248:971-4.
- 80) Jackler RK, Cruz ADL. *The large vestibular aqueduct syndrome.* *Laryngoscope* 1989;99:1238-42.
- 81) Levenson MJ, Parisier SC, Jacobs M, Edelstein DR. *The large vestibular aqueduct syndrome in children: a review of 12 cases and the description of a new clinical entity.* *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1989;115:54-8.
- 82) Han GC. *Vertigo in children.* *J Korean Balance Society* 2003;2:61-6.
- 83) Okumura T, Takahashi H, Honjo I, Naito Y, Takagi A, Tuji J, et al. *Vestibular function in patients with a large vestibular aqueduct.* *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1995; 520:323-6.
- 84) Basser LS. *Benign paroxysmal vertigo of childhood.* *Brain* 1964;87:141-52.
- 85) Slater R. *Benign recurrent vertigo.* *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 1979;42:363-7.
- 86) Fenichel GM. *Migraine as a cause of benign paroxysmal vertigo of childhood.* *J Pediatr* 1967;71:114-5.
- 87) Watson P, Steele JC. *Paroxysmal disequilibrium in the migraine syndrome of childhood.* *Arch Otolaryngol* 1974; 99:177-9.
- 88) Mira E, Piacentino G, Lanzi G. *Benign paroxysmal vertigo in childhood: a migraine equivalent.* *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 1984;46:97-104.
- 89) Lanzi G, Balottin U, Fazzi E, Mira E, Piacentino G. *Benign paroxysmal vertigo in childhood: a longitudinal study.* *Headache* 1986;23:494-7.
- 90) 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.
- 91) Finkelhor BK, Harker LA. *Benign paroxysmal vertigo of childhood.* *Laryngoscope* 1987;97:1161-3.
- 92) Tadorelli G, Melagrana A, D'Agostino R, Tarantino V, Calevo MG. *Vestibular neuronitis in children: study of*

- medium and long term follow-up. Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2000;54:117-21.
- 93) Eviatar L, Bergtraum M, Malat Randel R. *Post-traumatic vertigo in children: a diagnostic approach. Pediatr Neurool* 1986;2:61-6.
- 94) Baloh R, Honrubia V. *Childhood onset of benign positional vertigo. Neurology* 1998;50:1494-6.
- 95) Bickerstaff ER. *Basilar artery migraine. Lancet* 1961;1:15-7.
- 96) Baloh R. *The dizzy patient. Postgrad Med* 1999;105:161-72.
- 97) Harker L, Rassekh C. *Episodic vertigo in basilar artery migraine. Otolaryngol Head Neck Surg* 1987;96:239-50.
- 98) Cass S, Furman J, Ankerstjerne J, Balaban C, Yetiser S, Aydogan B. *Migraine-related vestibulopathy. Ann Otol Rhinol Laryngol* 1997;106:182-9.
- 99) Lapkin ML, French JH, Golden GS, Rowan AJ. *The EEG in childhood basilar artery migraine. Neurology (Minn)* 1977;27:580-3.
- 100) Neuhauser H, Leopold M, Von Brevern M, Arnold G, Lempert T. *The interrelations of migraine, vertigo, and migrainous vertigo. Neurology* 2001;56:436-41.
- 101) 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.
- 102) Kim J, Yue Q, Jen J, Nelson S, Baloh R. *Familial migraine with vertigo: No mutations found in cacna1a. Am J Med Genetics* 1998;79:148-51.
- 103) Johnson G. *Medical management of migraine-related dizziness and vertigo. Laryngoscope* 1998;108 Suppl:1-28.
- 104) Behrman S, Wyke BD. *Vestibulogenic seizures. Brain* 1958;81:529-41.
- 105) Cantor FK. *Vestibular-temporal lobe connections demonstrated by induced seizures. Neurology* 1971;21:507-16.
- 106) Uppal S, Coatesworth AP. *Neurofibromatosis type 2. Int J Clin Pract* 2003;57:698-703.
- 107) von Haken MS, White EC, Daneshvar-Shyesther L, Sih S, Choi E, Kalra R, Cogen PH. *Molecular genetic analysis of chromosome arm 17p and chromosome arm 22q DNA sequences in sporadic pediatric ependymomas. Genes Chromosomes Cancer* 1996;17(1):37-44.