

# 소아 재발성 중이염의 위험인자에 대한 연구

한일병원 소아청소년과, 경희대학교 의과대학 소아과학교실\*

김은진 · 권영란\* · 송강훈\* · 장원녕 · 이진 · 장진근 · 차성호\*

## A Study on Risk Factors of Recurrent Otitis Media

Eun Jin Kim, M.D., Young Ran Kwon, M.D.\*, Kang Hoon Song, M.D.\*, Won Nyung Jang, M.D., Jin Lee, M.D., Jin Keun Chang, M.D., and Sung Ho Cha, M.D.\*

Department of Pediatrics, Han-Il General Hospital

Department of Pediatrics, College of Medicine, Kyunghee University, Seoul, Korea

**Purpose :** Recurrent otitis media (ROM) is usually defined as  $\geq 3$  distinct and well-documented episodes within 6 months or  $\geq 4$  episodes within 12 months. ROM is sufficiently important to warrant consideration of chemoprophylaxis, tympanostomy tube placement. There also is evidence that children with ROM are at risk for both hearing loss and speech delay. However, studies of ROM have been notably insufficient. In addition, even though environmental, racial, and sociocultural differences can affect risk factors, few studies have been conducted with regard to recurrent otitis media in Korea.

**Methods :** This study was conducted from July 2009 to January 2010 with infants and children who were younger than 60 months old, who visited the out-patient clinics at Han-Il General Hospital and Kyunghee University Hospital. Data were collected by interview using a pre-formed sheet. Among a total of 892 infants and children, 457 were excluded, and the remaining 435 were allocated to 104 with ROM and 331 as a control group.

**Results :** Attendance at daycare centers ( $P < 0.001$ , OR=2.85), allergic rhinitis ( $P = 0.026$ , OR=2.32), past history of bronchiolitis ( $P = 0.003$ , OR=2.33), and low socioeconomic status ( $P = 0.005$ , OR=2.00) were found to have a close significant correlation with ROM. Risk factors such as sex, having a sibling, breast-feeding, use of pacifiers, atopy, pneumococcal vaccination, influenza vaccination, smoking of parents, and indoor smoking are not relevant.

**Conclusion :** Attendance at daycare centers, allergic rhinitis, past history of bronchiolitis, and low socioeconomic status have been identified as risk factors for ROM. (Korean J Pediatr Infect Dis 2010;17:91-100)

**Key Words :** Recurrent otitis media, Risk factor, Children

### 서론

소아 재발성 중이염 (recurrent otitis media, ROM) 은 보통 6개월 이내에 3번 이상의 구별되는 중이염의 병력 혹은 12개월 이내에 4번 이상의 중이염의 병력이 있을 때로 정의된다<sup>1, 2)</sup>. 일부 연구에서 기간에 관계없이 3

회 이상의 중이염의 병력이 있을 때를 소아 재발성 중이염의 정의로 사용하기도 하였으나<sup>3, 4)</sup>, 최근 연구들에서는 이를 소아 재발성 중이염과 구별하기 위해 기간에 관계없는 3회 이상의 중이염을 frequent otitis media, 1-2회의 중이염을 infrequent otitis media로 사용하고 있다<sup>5, 6)</sup>. 재발성 중이염의 유병율은 연구 대상 및 방법에 따라 다양하게 보고되고 있으나, 일반적으로 소아 연령의 5% 정도가 이에 해당되는 것으로 보고 있다<sup>7)</sup>.

재발성 중이염을 앓는 소아들은 이후에도 중이염에 자주 걸리는 경향 (otitis prone condition)이 있는데, 이러한 반복적인 중이염은 말하기, 언어, 인지 능력 지연 및

접수 : 2010년 6월 12일, 수정 : 2010년 8월 9일

승인 : 2010년 8월 10일

책임저자 : 차성호, 경희대학교 의과대학 소아과학교실

Tel : 02)958-8303, Fax : 02)958-8304

E-mail : sunghocha@khu.ac.kr

저하를 유발할 수 있으며, 청력 소실 혹은 손상을 초래할 수 있다<sup>8-10)</sup>. 또한 재발성 중이염을 앓는 소아들은 예방적 항생제 투여, 고막 절개와 튜브 삽입, 아데노이드 절제의 고려 대상이 된다는 점에서 임상적 의미가 있다<sup>2, 7)</sup>.

급성 중이염(acute otitis media, AOM)의 위험인자에 대한 연구는 그 유병을 만큼이나 많이 있어 왔다. 비록 모집단 및 표본 집단의 차이, 관찰 강도의 차이, 지역별 특성의 차이, 의료 환경의 차이로 인해 연구 결과도 서로 달랐지만, 일반적으로 연령, 성별, 인종, 유전적 배경, 사회경제적 상태, 모유 수유, 담배연기에 노출, 호흡기 알레르기 질환, 폐구균 백신 접종 등이 급성 중이염의 발생에 영향을 준다고 알려져 있다<sup>3, 11, 12)</sup>.

그러나 재발성 중이염에 관한 연구는 매우 부족하여 급성 중이염의 위험인자들이 재발성 중이염의 위험인자로 그대로 적용될 수 있는지는 아직 알려져 있지 않다. 또한 중이염의 위험인자에 있어 환경적, 인종적, 사회문화적 차이가 크게 관여함에도 불구하고 국내에 재발성 중이염에 관한 연구는 거의 없다. 이에 저자들은 우리나라의 소아 재발성 중이염의 위험인자들에 대해 알아보고자 본 연구를 시행하였다.

## 대상 및 방법

본 연구는 2009년 7월부터 2010년 1월까지 한일병원과 경희의료원 소아청소년과 외래를 방문한 60개월 미만의 소아를 대상으로 하였다. 총 20문항의 설문을 작성하였으며, 나이, 성별, 출생력, 가족 구성, 소득 수준, 중이염의 유병 횟수 및 진단일, 모유 수유, 인공 젖꼭지 사용, 어린이집 이용, 부모의 흡연, 집안에서의 흡연 여부, 알레르기 비염, 모세기관지염의 병력, 폐구균 백신 및 인플루엔자 백신 접종력 등의 항목을 조사하였다. 설문은 소아의 주된 양육자와의 대면조사(interview)에 의해 이루어졌다.

본 연구에서 재발성 중이염군은 마지막 발병일을 기준으로 6개월 이내의 기간 동안 3회 이상의 중이염의 병력이 있는 소아로 하였으며, 소아청소년과 혹은 이비인후

과 전문의에 의해 명확히 진단된 경우로 한정하였다. 대조군은 중이염을 앓은 병력이 전혀 없는 소아로 하였다. 모유 수유 여부는 3개월 이상 모유 수유를 시행한 경우로 하였고, 인공 젖꼭지 사용은 1개월 이상 사용한 경우로 정의하였다. 알레르기 비염, 아토피, 모세기관지염의 병력은 소아청소년과 전문의에 의해 진단되고 치료받은 경우로 하였다. 부모의 흡연에 있어 조부모가 주된 양육자인 경우 조부모의 흡연력을 포함시켰다. 사회경제적 상태에 대한 평가는 외국 연구의 경우 모계 교육 수준이나 민간 보험 가입 여부로 구분하였으나<sup>13, 14)</sup>, 본 연구에서는 국내 실정을 고려하여 가계 수입으로 구분하였으며<sup>15)</sup>, 월 소득 250만원 미만과 그 이상으로 하였다.

본 연구에서 재발성 중이염의 진단 기준에 부합되지 않는 중이염의 과거력이 있는 소아는 제외하였으며, 선천성 기형, 진주종, 유양돌기염, 만성 질환을 앓고 있는 소아는 제외하였다. 총 892명이 설문에 응했으며 435명이 연구 대상으로 선정되었다. 선정된 435명 중, 재발성 중이염군은 104명, 대조군은 331명이었다. 제외된 소아 중, 446명은 재발성 중이염의 진단 기준을 만족하지 않는 중이염의 과거력이 있는 경우였으며, 11명은 설문의 답변이 일부 누락된 경우였다.

통계 분석은 SPSS version 17.0을 사용하였다. 각각의 위험인자와 재발성 중이염 간의 연관성을 확인하기 위해 카이제곱 검정을 통한 단변량 분석을 시행하였고, 단변량 분석에서 의미 있었던 위험인자들 간의 교란변수를 보정하기 위해 이분형 로지스틱 회귀분석을 이용한 다변량 분석도 시행하였다. 대응위험도(odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간을 사용하였으며,  $P$  value<0.05를 통계학적으로 유의한 것으로 간주하였다.

## 결 과

### 1. 소아 재발성 중이염의 위험인자에 대한 단변량 분석

재발성 중이염군의 평균 나이는  $32.9 \pm 1.8$ 개월이었으

며, 대조군의 평균 나이는 30.3±1.4개월로 재발성 중이염군이 2.6개월 더 많았다. 어린이집을 이용하는 소아는 재발성 중이염군이 64%, 대조군은 37%로 재발성 중이염군이 현저히 많았다( $P<0.001$ ). 알레르기 비염이 있는 소아는 재발성 중이염군이 19%, 대조군이 7%로 재발성 중이염군이 12% 많았으며 통계적으로 유의하였다( $P<0.001$ ). 아토피의 병력이 있는 소아는 재발성 중이염군이 28%, 대조군이 15%로 재발성 중이염군이 현저히 많았다( $P=0.003$ ). 모세기관지염의 병력이 있는 소아는 재발성 중이염군이 33%, 대조군이 15%로 재발성 중이염군이 18% 많았으며 통계학적으로 유의하였다( $P<0.001$ ). 부모가 흡연자인 경우는 재발성 중이염군이 62%, 대조군이 48%로 재발성 중이염군이 14% 더 많았으며 유의한 차이를 보였다( $P=0.019$ ). 부모가 집안에서 흡연을 하는 경우는 재발성 중이염군이 21%, 대조군 11%로 재발성 중이염군이 현저히 많았다( $P<0.010$ ). 낮은 사회경제 상태에 있는 소아는 재발성 중이염군이 59%, 대조군이 42%로 재발성 중이염군이 17% 더 많았으며 통계학적으로 유의하였다( $P=0.004$ ). 하지만 성별, 형제 유무, 모유 수유 여부, 인공 젖꼭지 사용, 폐구균 백신 및 인플루엔자 백신 접종은 두 군 간에 통계학적으로 의미 있는 차이가 없었다. 결론적으로 재발성 중이염의 위

험인자에 대한 단변량 분석에서는 어린이집 이용, 알레르기 비염, 아토피, 모세기관지염의 병력, 부모 흡연, 집안에서의 흡연, 낮은 사회경제 상태가 통계학적으로 의미 있는 위험인자였다(Table 1).

## 2. 소아 재발성 중이염의 위험인자에 대한 다변량 분석

단변량 분석에서 의미 있었던 위험인자들 사이의 교란 변수를 보정한 재발성 중이염의 위험인자에 대한 다변량 분석에서는 어린이집 이용( $P<0.001$ , OR=2.85), 알레르기 비염( $P=0.026$ , OR=2.32), 모세기관지염( $P=0.003$ , OR=2.33), 낮은 사회경제 상태( $P=0.005$ , OR=2.00)가 통계학적으로 의미 있는 위험인자였다. 하지만 아토피( $P=0.242$ ), 부모 흡연( $P=0.682$ ), 집안에서의 흡연( $P=0.122$ )은 단변량 분석에서는 의미 있는 위험인자였지만, 다변량 분석에서는 통계학적으로 유의하지 않았다(Table 2).

## 고 찰

Lanphear 등의 연구에 따르면 1988년 재발성 중이염의 발생이 1981년에 비해 44%나 증가 하였으며, 특히 어린이집 이용과 호흡기 알레르기와 연관된 재발성 중이

**Table 1.** Univariate Analysis of Factors Potentially Associated with Recurrent Otitis Media

	ROM (n=104)	Control (n=331)	P value*	OR
Sex (boys)	56 (54%)	174 (53%)	0.820	1.05
Sibling (≥1)	72 (69%)	197 (60%)	0.075	1.53
Breast feeding	84 (81%)	268 (81%)	0.964	0.99
Pacifier	31 (30%)	88 (27%)	0.520	1.17
Daycare center	67 (64%)	121 (37%)	0.000	3.14
Allergic rhinitis	20 (19%)	24 (7%)	0.000	3.05
Atopy	29 (28%)	50 (15%)	0.003	2.17
Bronchiolitis	34 (33%)	51 (15%)	0.000	2.67
Pneumococcal vaccination	74 (71%)	214 (65%)	0.221	1.35
Influenza vaccination	73 (70%)	212 (64%)	0.250	1.32
Parental smoking	64 (62%)	160 (48%)	0.019	1.71
Indoor smoking	22 (21%)	37 (11%)	0.010	2.13
Low socioeconomic status	61 (59%)	140 (42%)	0.004	1.94

\*calculated with the chi-square test  
Abbreviation : OR, odds ratio

**Table 2.** Multiple Regression Analysis of Factors associated with Recurrent Otitis Media

	P value*	OR	95% CI
Daycare center	0.000	2.85	1.75-4.62
Allergic Rhinitis	0.026	2.32	1.11-4.88
Atopy	0.242	1.43	0.79-2.61
Bronchiolitis	0.003	2.33	1.35-4.04
Parental smoking	0.682	1.12	0.66-1.89
Indoor smoking	0.122	1.72	0.87-3.40
Low socioeconomic status	0.005	2.00	1.23-3.24

\*Multivariate logistic regression analysis

Abbreviations : OR, odds ratio; CI, confidence interval

염의 발생이 크게 증가하였다고 보고하고 있다<sup>8)</sup>. American Academy of Pediatrics/ American Academy of Family Physician 에서는 재발성 중이염의 예방 및 치료에 있어 가장 중요한 요소가 소아와 관련된 위험인자를 인지하고 가능한 회피하게 하는 것임을 강조하고 있다<sup>12)</sup>.

본 연구에서 알레르기 비염은 단변량, 다변량 분석 모두에서 재발성 중이염의 의미 있는 위험인자였다. 호흡기 알레르기가 중이염의 병인에 직접적인 역할을 수행한다는 증거는 부족하지만, 호흡기 알레르기와 중이염이 모두 있는 소아에서는 중이염이 호흡기 알레르기에 의해 지속적으로 악화되는 것으로 생각되어진다. 알레르기 비염과 중이염의 연관성을 조사한 일부 연구에서 재발성 삼출성 중이염의 환자군에서 혈청 특이 IgE와 관련된 알레르기 검사결과가 유의하게 높았으며<sup>16)</sup>, TNF- $\alpha$ , Th2형 cytokine이 의미 있게 증가하였다고 보고하고 있다<sup>17)</sup>.

모세기관지염 역시 단변량, 다변량 분석에서 모두 재발성 중이염의 의미 있는 위험인자였다. 중이염은 모세기관지염을 앓는 소아의 가장 흔한 합병증 중 하나로, 모세기관지염을 앓는 소아의 50-60%에서 중이염이 발생하는 것으로 보고되고 있다<sup>18, 19)</sup>. 이러한 모세기관지염과 연관된 중이염의 발생에는, 모세기관지염의 가장 흔한 원인균이자 중이염의 흔한 원인 중 하나인 respiratory syncytial virus (RSV)가 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있다. 중이염의 발생에 대한 RSV의 역할을 조사한 일부 연구에서 RSV 양성인 모세기관지염 환자의 경

우, RSV 음성인 모세기관지염 환자보다 중이염이 합병될 확률이 2배 이상 높았다고 보고하고 있다<sup>20)</sup>.

어린이집의 이용은 단변량, 다변량 분석에서 재발성 중이염의 가장 의미 있는 위험인자였다. 많은 연구에서 어린이집을 이용하는 아이들이 중이염에 걸릴 위험이 상대적으로 높았으며, 고막 절개 및 튜브 삽입, 아데노이드 절제의 비율이 높았다고 보고하고 있다<sup>21, 22)</sup>. 또한 재발성 중이염의 발생은 어린이집에 머무르는 시간과는 연관성이 없었으며 원생수와는 연관성을 보였다고 보고하고 있다<sup>21, 22)</sup>. 어린이집의 이용이 재발성 중이염의 중요한 위험인자인 이유는 다른 아이와의 접촉에 따른 감염의 기회가 증가되기 때문으로 생각된다.

낮은 사회경제 상태 또한 단변량, 다변량 분석에서 재발성 중이염의 중요한 위험인자였다. 사회경제 상태와 중이염과의 연관성을 조사한 연구들에서 사회경제 상태를 나누는 기준들이 다양하게 존재하였지만<sup>13)</sup>, 대부분 중이염과 밀접한 연관성을 보였다. 낮은 사회경제 상태가 재발성 중이염의 중요한 위험인자인 이유는 조밀하게 붐비는 거주상황, 제한된 위생시설, 최적 이하의 영양상태, 제한된 의료접근 등의 이유 때문으로 생각된다.

아토피는 단변량 분석에서는 의미 있는 위험인자( $P=0.003$ )였지만, 교란변수를 보정한 다변량 분석에서는 통계적 의미가 없었다( $P=0.242$ ). 또한 아토피와 재발성 중이염의 독립적인 위험인자인 알레르기 비염 사이에 양의 상관관계를 확인할 수 있었다( $P<0.001$ ,  $OR=7.33$ ). 즉 아토피가 재발성 중이염의 직접적인 위험인자인 것이 아니라, 아토피가 있는 아이들이 알레르기 비염에 더 많이 걸렸고, 이 알레르기 비염이 재발성 중이염 발생에 영향을 준 것이다. 이로 인해 마치 아토피가 있는 아이들이 재발성 중이염에 더 잘 걸리는 것처럼 보였던 것이다. 아토피가 중이염의 위험인자로 보고하고 있는 일부 연구가 있으나<sup>23, 24)</sup>, 모두 단변량 분석만을 시행한 한계가 있다.

부모의 흡연과 집안에서의 흡연 역시 단변량 분석에서는 의미 있는 위험인자였지만, 다변량 분석에서는 통계학 의미가 없었다. 또한 부모의 흡연과 재발성 중이염의 독립적인 위험인자인 사회경제적 상태와 반비례 관계에

있었다( $P=0.005$ ,  $OR=1.72$ ). 즉 부모의 흡연이 재발성 중이염의 발생에 직접적으로 악영향을 준 것이 아니라, 부모가 흡연할수록 사회경제적 상태가 낮았고, 이 낮은 사회경제적 상태가 재발성 중이염의 발생에 영향을 준 것이다. 보스턴에서 시행된 중이염의 역학 연구에서도 부모의 흡연은 단변량 분석에서 의미 있는 위험인자였지만 다변량 분석에서는 통계적 유의성을 확인할 수 없었다<sup>3)</sup>. 일부 연구에서 부모의 흡연이 중이염의 중요한 위험인자로 보고하고 있지만<sup>25, 26)</sup>, 본 연구나 보스턴 연구처럼 중이염과 사회경제적 상태에 대한 상관관계를 고려하고 있지 않아 정확한 평가를 하기 어렵다. 비록 담배연기에 대한 노출을 회피하는 것이 아이에게 나쁜 영향을 미치지 않는다는 점에서 보다 신중하게 접근할 필요는 있겠지만, 흡연이 재발성 중이염의 직접적인 위험인자인지는 명확하지 않다.

본 연구에서 성별, 형제, 모유 수유, 인공 젖꼭지 사용, 폐구균 백신과 인플루엔자 백신 접종은 재발성 중이염의 의미 있는 위험인자가 아니었다. 특히 폐구균 백신(PCV7) 접종은 오히려 재발성 중이염군에서 6% 더 많았다. 이는 폐구균 백신이 재발성 중이염에 악영향을 주었다기보다는, 재발성 중이염군의 소아들이 의료기관을 더 많이 방문하였고 의사로부터 폐구균 백신을 더 많이 추천받았기 때문으로 생각된다. 미국에서 폐구균 백신이 기본 접종으로 된 이후 비록 기대에는 미치지 못하였으나, 중이염에 의한 병원 방문과 처방률이 7% 가량 감소하였고, 재발의 9.3%가 감소하였다는 보고가 있었다<sup>5, 27)</sup>. 하지만 최근 연구에서 비백신 혈청형(non vaccine serotypes) 11, 15, 16 등의 증가로 인해 백신 혈청형(vaccine serotypes)의 감소 효과가 상쇄되고 있다고 보고하고 있다<sup>28, 29)</sup>. 또한 혈청형 19A를 포함하는 penicillin resistant *S. pneumoniae* (PRSP) 비백신 혈청형들이 증가되고 있다고 보고하고 있다<sup>30, 31)</sup>. 폐구균 백신의 중이염 예방 효과에 대해 미국과 유럽의 결과가 상이하고, 미국 내에서도 지역별로 효과를 달리 보고하고 있다<sup>31)</sup>. 이는 사회문화적 차이와 의료 환경의 차이로 인해 기인된 것으로 생각된다. 향후 국내의 폐구균 백신 효과

에 대한 추가적인 연구 결과가 필요하다고 생각된다.

본 연구에서는 대부분 미국과 유럽에서 시행되어온 기존의 연구와 몇 가지 차이점이 있었다. 각각의 연구에 따라 결과가 상이하여 논란의 여지가 많았지만 일반적으로 재발성 중이염의 위험인자로 알려져 있는 성별, 형제력, 인공 젖꼭지 사용, 아토피 병력, 모유 수유의 경우, 본 연구에서는 모두 의미 있는 결과를 보이지 않았다. 일부 연구들에서 논란의 여지는 있었지만, 비교적 많은 연구들에서 재발성 중이염의 위험인자로 제시되어온 폐구균 백신 접종, 부모 흡연의 경우에도 본 연구에서는 의미 있는 위험인자가 아니었다. 기존의 연구에서 가장 중요한 위험인자로 인정받고 있는 어린이집 이용과 낮은 경제 상태는 본 연구에서도 의미 있는 위험인자였다. 특히 낮은 경제 상태의 경우, 그 정의를 외국의 연구에서는 대부분 모계 교육 수준이나 민간 의료보험 가입 여부로 구분하였고, 본 연구에서는 국내 실정을 고려하여 가계 월 평균 수입을 기준으로 구분하였지만 결과는 비슷하였다. 또한 최근 꾸준히 제기되고 있는 호흡기 알레르기와 호흡기 감염의 경우, 본 연구에서도 재발성 중이염의 의미 있는 위험인자였다.

본 연구에는 몇 가지 제한점이 있다. 연구의 정확성을 기하기 위하여 보호자가 소아의 과거력을 명확히 기억하지 못하는 경우는 설문 대상에서 제외되었는데, 취약한 계층의 아이들이 많았다. 아이가 어린 시절 조부모에서 자란 경우, 조부모가 대부분의 양육을 책임지는 경우, 어머니가 직장생활이나 부업으로 인해 아이를 돌볼 시간이 부족한 경우의 상당수가 제외되었다. 또한 다문화 가정의 아이들은 의료 환경이 더욱 취약할 수 있음에도 불구하고, 부모와의 언어소통 문제로 인해 정확한 문진이 어렵다고 판단하여 제외하였다.

본 연구에 있어 재발성 중이염의 진단 기준에 부합되지 않는 중이염의 과거력이 있는 소아는 제외되었다. 하지만 보다 의미 있는 결과를 얻기 위해서는 1-2회의 중이염의 과거력이 있는 소아를 중이염군으로 정의하고, 재발성 중이염군, 중이염군, 정상인 대조군 모두를 비교 분석하여 중이염의 위험인자, 재발성 중이염의 위험인자

를 알아보고 서로 비교해 보는 것이 보다 타당하다고 생각된다. 이러한 형식을 취하고 있는 논문은 대부분 코호트 연구 방법으로 시행되었는데, 본 연구에서는 설문 조사 방식의 한계로 인해 중이염군을 제외할 수밖에 없었다. 중이염군의 보호자들은 재발성 중이염군에 비해 상대적으로 중이염의 병력에 대해 상세히 기억해 내지 못했으며 다른 질환과 오인하거나 헛수를 혼돈 하는 경우가 많았다. 따라서 연구의 정확성을 위해 연구의 대상을 중이염군을 제외한 재발성 중이염군과 정상인 대조군으로 한정하였다.

또한 본 연구는 한일병원과 경희의료원에서 시행되었는데 두 병원의 환자군의 차이가 존재하였다. 한일병원의 설문 대상의 경우 경희의료원에 비해 사회경제적 상태가 낮았으며, 취약한 계층이 더 많았다. 두 병원의 진료환경의 차이 또한 설문조사의 결과에 영향을 끼쳤으리라 생각된다. 이러한 문제를 최소화하기 위해 설문 조사를 백신 접종이나 경증 질환으로 내원한 소아를 대상으로 진행하였다.

결론적으로 알레르기 비염과 모세기관지염의 병력이 있고, 낮은 경제 상태에 있으며, 어린이집을 이용하는 소아일수록 재발성 중이염에 걸릴 위험이 높았다. 따라서 이러한 위험인자를 가지고 있는 소아를 치료함에 있어, 보다 강도 높은 예방 교육 및 치료 방침을 고려해야 할 것이다.

## 요 약

**목적:** 재발성 중이염은 말하기, 언어, 인지 능력 지연 및 저하를 유발할 수 있으며, 청력 소실 혹은 손상을 초래할 수 있다. 또한 재발성 중이염을 앓는 소아들은 예방적 항생제 투여, 고막 절개와 튜브 삽입, 아데노이드 절제의 고려 대상이 된다. 하지만 재발성 중이염의 위험인자에 관한 연구는 매우 부족하며, 국내에서는 이에 관한 연구가 아직까지 없다. 이에 저자들은 우리나라의 소아 재발성 중이염의 위험인자들에 대해 알아보고자 하였다.

**방법:** 2009년 7월부터 2010년 1월까지 한일 병원과

경희의료원 소아청소년과 외래를 방문한 60개월 미만의 소아를 대상으로, 104명의 재발성 중이염군과 331명의 대조군을 대면조사를 통해 조사하였다. 성별, 모유수유, 인공 젖꼭지 사용, 어린이집 이용, 알레르기 비염 병력, 모세기관지염의 병력, 소득 수준, 부모 흡연, 집안에서의 흡연, 폐구균 백신 및 인플루엔자 백신 접종력 등의 항목을 조사하였다. 각각의 위험인자와 재발성 중이염간의 연관성을 확인하기 위해 카이제곱 검정을 통한 단변량 분석을 시행하였고, 단변량 분석에서 의미 있었던 위험인자들 간의 교란변수를 보정하기 위해 이분형 로지스틱 회귀분석을 통한 다변량 분석도 시행하였다.

**결과:** 단변량 분석에서는 어린이집 이용, 알레르기 비염, 아토피, 모세기관지염, 부모 흡연, 집안에서의 흡연, 낮은 사회경제 상태가 의미 있는 위험인자였다. 하지만 폐구균 백신 접종은 통계적 유의성이 없었다. 교란변수를 보정한 다변량 분석에서는 아토피, 부모 흡연, 집안에서의 흡연을 제외한, 어린이집 이용( $P<0.001$ ,  $OR=2.85$ ), 알레르기 비염( $P=0.026$ ,  $OR=2.32$ ), 모세기관지염( $P=0.003$ ,  $OR=2.33$ ), 낮은 경제상태( $P=0.005$ ,  $OR=2.00$ )가 의미 있는 독립적인 위험인자였다.

**결론:** 알레르기 비염과 모세기관지염의 병력이 있고, 낮은 사회경제 상태에 있으며, 어린이집을 이용하고 있는 소아일수록 재발성 중이염에 걸릴 위험이 높았다.

## References

- 1) Casselbrant ML, Kaleida PH, Rockette HE, Paradise JL, Bluestone CD, Kurs-Lasky M, et al. Efficacy of antimicrobial prophylaxis and of tympanostomy insertion for prevention of recurrent acute otitis media: results of a randomized clinical trial. *Pediatr Infect Dis J* 1992;11: 278-86.
- 2) Klein JO. Nonimmune strategies for prevention of otitis media. *Pediatr Infect Dis J* 2000;19:S89-92.
- 3) Teele DW, Klein JO, Rosner BR. Epidemiology of otitis media during of the first seven years of life in children in greater Boston: a prospective, cohort study. *J Infect Dis* 1989;160:83-94.
- 4) Pukander J, Luotonen J, Timonen M, Karma P. Risk

- factors affecting the occurrence of acute otitis media among 2-3-Year-Old Urban Children. *Acta Otolaryngol* 1985;100:260-5.
- 5) Poehling KA, Szilagyi PG, Grijalva CG, Martin SW, LaFleur B, Mitchel RD, et al. Reduction of frequent otitis media and pressure-equalizing tube insertion in children after introduction of pneumococcal conjugate vaccine. *Pediatrics* 2007;119:707-15.
  - 6) Shin IH, Park DC, Byun JY, Park MS, Cha CI, Yeo SG. Decreased serum immunoglobulin in recurrent otitis media with effusion. *Immune Network* 2007;7:75-9.
  - 7) Dowell SF, Marcy SM, Phillips WR, Gerber MA, Schwartz B. Otitis media—principles of judicious use of antimicrobial agents. *Pediatrics* 1998;101:S165-71.
  - 8) Lanphear BP, Byrd RS, Auinger P, Hall CB. Increasing prevalence of recurrent otitis media among children in the United States. *Pediatrics* 1997;99:e1.
  - 9) Teele DW, Klein JO, Chase C, Menyuk P, Rosner BA. Otitis media in infancy and intellectual ability, school achievement, speech, and language at age 7 years. *J Infect Dis* 1990;162:685-94.
  - 10) Hubbard TW, Paradise JL, McWilliams BJ, Elster BA, Taylor FH. Consequences of unremitting middle ear disease in early life. *N Engl J Med* 1985;312:1529-34.
  - 11) Uhari M, Mantysaari K, Niemela M. A meta-analytic review of the risk factors for acute otitis media. *Clin Infect Dis* 1996;22:1079-83.
  - 12) American Academy of Pediatrics. Subcommittee on management of AOM. Diagnosis and management of acute otitis media. *Pediatrics* 2004;113:1451-65.
  - 13) Paradise JL, Rockette HE, Colborn DK, Bernard BS, Smith CG, Kurs-Lasky M, et al. Otitis media in 2253 Pittsburgh-area infants: prevalence and risk factors during the first two years of life. *Pediatrics* 1997;99:318-33.
  - 14) Wald ER, Dashefsky B, Byers C, Guerra N, Taylor F. Frequency and severity of infections in day care. *J Pediatr* 1988;112:540-6.
  - 15) Hardy AM, Fowler MG. Child care arrangements and repeated ear infections in young children. *Am J Public Health* 1993;83:1321-5.
  - 16) Park YK, Lee KS. Study of allergy by multiple allergo-sorbent test chemiluminescent assay in otitis media with effusion patients. *Korean J Otolaryngol* 1996;39:925-31.
  - 17) Jang CH. Characterization of cytokines present in pediatric recurrent otitis media with effusion: comparison of allergy and nonallergy. *Korean J Otolaryngol* 2000;43:808-12.
  - 18) Andrade MA, Hoberman A, Glustein J, Paradise JL, Wald ER. Acute otitis media in children with bronchiolitis. *Pediatrics* 1998;101:617-9.
  - 19) Shazberg G, Revel-Vilk S, Shoseyov D, Ben-Ami A, Klar A, Hurvitz H. The clinical course of bronchiolitis associated with acute otitis media. *Arch Dis Child* 2000;83:317-9.
  - 20) Kafetzis DA, Astra H, Tsolia M, Liapi G, Mathioudakis J, Kallergi K. Otitis and respiratory distress episodes following a respiratory syncytial virus infection. *Clin Microbiol Infect* 2003;9:1006-10.
  - 21) Rovers MM, Zielhuis GA, Ingels K, van der Wilt GJ. Day-care and otitis media in young children: a critical overview. *Eur J Pediatr* 1999;158:1-6.
  - 22) Vinther B, Pedersen CB, Elbrond O. Otitis media in children. Sociomedical aspects with special reference to day-care conditions. *Clin Otolaryngol* 1984;9:3-8.
  - 23) Tainio VM, Savilahti E, Salmenpera L, Arjomaa P, Silmes MA, Perheentupa J. Risk factors for infantile recurrent otitis media: atopy but not type of feeding. *Pediatr Res* 1988;23:509-12.
  - 24) Alho OP, Kilkku O, Oja H, Koivu M, Sorri M. Control of the temporal aspect when considering risk factors for acute otitis media. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1993;119:444-9.
  - 25) Strachan DP, Cook DG. Health effects of passive smoking. Parental smoking, middle ear disease and adenotonsillectomy in children. *Thorax* 1998;53:50-6.
  - 26) Greemberg D, Givon-Lavi N, Broides A, Blancovich I, Peled N, Dagan R. The contribution of smoking and exposure to tobacco smoke to *Streptococcus pneumoniae* and *Haemophilus influenzae* carriage in children and their mothers. *Clin Infect Dis* 2006;42:897-903.
  - 27) Black S, Shinefield H, Fireman B, Lewis E, Ray P, Hansen JR, et al. Efficacy, safety and immunogenicity of heptavalent pneumococcal conjugate vaccine in children. *Pediatr Infect Dis J* 2000;19:187-95.
  - 28) Eskola J, Kilpi T, Palmu A, Jokinen J, Haapakoski J, Herva E, et al. Efficacy of pneumococcal conjugate vaccine against acute otitis media. *N Engl J Med* 2001;344:403-9.
  - 29) Veenhoven R, Bogaert D, Uiterwaal C, Brouwer C, Kiezebrink H, Bruin J, et al. Effect of conjugate pneumococcal vaccine followed by polysaccharide pneumococcal vaccine on recurrent acute otitis media: a randomized study. *Lancet* 2003;361:2189-95.
  - 30) Bogaert D, Veenhoven RH, Sluijter M, Wannet WJ,

Rijkers GT, Clarke SC, et al. Molecular epidemiology of pneumococcal colonization in response to pneumococcal conjugate vaccination in children with recurrent acute otitis media. *J Clin Microbiol* 2005;43:74-83.

31) Pichichero ME, Casey JR, Hoberman A, Schwartz R. Pathogens causing recurrent and difficult-to-treat acute otitis media, 2003-2006. *Clin Pediatr(Phila)* 2008;47:901-6.





- 10) 어린이집(놀이방)의 원생 수:                   명
- 11) 귀 가정의 월평균 소득은?  
119만원 이하(     ), 120~249만원(     ), 250~399만원(     ), 400만원 이상(     )

3. 다음은 자녀 및 보호자의 과거 병력을 묻는 질문입니다.

- 1) 자녀가 알레르기 비염을 병원에서 진단받고 치료받은 적이 있습니까?  
예(     )           아니오(     )           진단받은 날짜 및 의료기관 \_\_\_\_\_
- 2) 자녀가 축농증을 병원에서 진단받고 치료받은 적이 있습니까?  
예(     )           아니오(     )           진단받은 날짜 및 의료기관 \_\_\_\_\_
- 3) 자녀가 아토피를 병원에서 진단받고 치료받은 적이 있습니까?  
예(     )           아니오(     )           진단받은 날짜 및 의료기관 \_\_\_\_\_
- 4) 자녀가 모세기관지염으로 병원에서 치료받은 적이 있습니까?  
예(     )           아니오(     )           치료받은 날짜 및 의료기관 \_\_\_\_\_
- 5) 자녀가 편도나 아데노이드를 절제한 병력이 있습니까?  
예(     )           아니오(     )           수술받은 날짜 및 의료기관 \_\_\_\_\_
- 6) 자녀가 고막이 천공된 병력이 있습니까?  
예(     )           아니오(     )           이유는?   중이염(     )   외상(     )   기타 \_\_\_\_\_
- 7) 자녀가 고막환기튜브를 삽입한 병력이 있습니까?  
예(     )           아니오(     )           시술받은 날짜 및 의료기관 \_\_\_\_\_
- 8) 자녀가 폐구균 백신을 접종받았습니까?  
예(     )           아니오(     )           잘 기억나지 않음(     )
- 9) 자녀가 독감 백신을 접종받았습니까?  
예(     )           아니오(     )           잘 기억나지 않음(     )
- 10) 부모님들 중 앓고 있는 알레르기 질환이 있습니까?  
예(     )           아니오(     )           질환명 \_\_\_\_\_
- 11) 부모님들 중 중이염의 과거력이 있는 사람이 있습니까?  
예(     )           아니오(     )           잘 기억나지 않음(     )
- 12) 부모님들 중 흡연하는 분이 있습니까?  
예(     )           아니오(     )
- 13) 부모님들 중 집안에서 흡연하는 분이 있습니까?  
예(     )           아니오(     )

협조해 주셔서 감사합니다.

\*\* 다음은 의료진에 의해 작성될 내용입니다.

- 1) 병원 방문 시 C/C:
- 2) 진단명:
- 3) 특이사항:
- 4) 종합평가: