

학령전기와 학령기 아동의 천식 유병률과 위험인자

이윤미¹, 김병수²

¹인제대학교 간호학과 · 노인건강 전략개발 연구소 교수, ²인제대학교 테이터정보학과 · 통계 정보연구소 교수

Prevalence and Risk Factors of Asthma in Community Childhood

Yun Mi Lee¹, Byung Soo Kim²

¹Professor, Department of Nursing, Inje University, Research Institute of Geriatric Health, Busan; ²Professor, Department of Data Science, Inje University · Institute of Statistical Information, Gimhae, Korea

Purpose: This study was conducted to estimate the prevalence of asthma and its risk factors in childhood asthma. **Method:** Random samples of 10,236 were selected from 43 kindergarten (1,418) and 57 elementary (8,718) in K city between september and November (2007). 1,079 (kindergarten children) and 7,271 (elementary children) were in the final analysis. The Korean-translated modified version of the questionnaire for the International Study of Asthma and Allergies in Childhood was used in this cross-sectional survey. Parents were surveyed to answer for the questionnaire. **Result:** The lifetime and 12-month prevalence of wheezing were 11.50%; 11.06% in kindergarten children and 19.24%; 4.80% in elementary children. The lifetime prevalence of asthma diagnosis and the 12-month prevalence of asthma treatment were 11.59%; 4.43% in kindergarten children and 4.43%; 10.78% in elementary children. The 12-month prevalence of night cough and exercise-induced wheezing were 12.90%; 3.33% in kindergarten children and 20.72%; 4.74% in elementary children. Risk factors analysis showed that age, paternal and maternal asthma, allergic disease, carpet use, monthly income, indoor environment were associated with a higher risk of asthma. **Conclusion:** The study suggests that prevalence of asthma has increased among the community children. These data have been used to manage a possible role of risk factors as predictors of childhood asthma.

Key Words : Asthma; Prevalence; Risk Factor

국문주요어: 천식, 유병률, 위험인자

서론

1. 연구의 필요성

최근 사회적으로 알레르기 질환이 증가하면서 이에 대한 사회의 관심도 증대되고 있다. 알레르기 질환의 특성을 보면 영유아기에 시작하여 성인까지 지속되는 경우가 대부분이며 소아기의 발병률은 성인보다 높다(Nam, Yoon, & Kim, 2005). 천식은 만성적이고 재발성인 호흡기 질환으로 환경오염, 식생

활과 생활 환경의 변화와 함께 전세계적으로 이환율이 증가하고 있는 알레르기 질환이다(Yoon, 2002).

특히, 학령기 아동의 천식은 잦은 결석으로 인해 학습에 장애를 줄 뿐만 아니라, 운동에 의해 천식 증상이 유발되는 경우가 흔하므로 체육시간이나 친구들과의 놀이 과정에서 천식 발작을 나타낼 수 있다(Kim, Lee, & Yoon, 1998). 이러한 문제들이 천식아동에게 실제적인 활동제한과 학교생활에도 제한을 주며, 결과적으로 자신감을 떨어뜨리고 대인관계의 상실도 가져온다. 또한 우울, 불안 같은 부정적인 정서를 경험하며(Bussing, Burket, & Kelleher, 1996), 질병에 대한 죄책감, 슬픔을 느끼고 학교 결석으로 인해 고립감, 열등감, 문제행동 등을 보일 수 있어(Horner, 1999) 천식아동에 대한 적

Corresponding author :

Yun Mi Lee, Professor, Department of Nursing, Inje University,
633-165 Gaegeum-dong, Busanjin-gu, Busan 614-735, Korea
Tel: 82-51-890-6933 Fax: 82-51-896-9840
E-mail: lym312@inje.ac.kr

절한 관리가 필요하다.

천식의 병인은 면역, 유전, 대사, 감염 및 신경내 분비 등의 여러 인자들이 복합적으로 작용하고, 이러한 인자들이 환경과 함께 상호작용하는 것으로 알려져 있다(Eder, Ege, & von Mutius, 2006). 이 질환의 발병 및 악화에는 환경적 요인이 중요하며, 이러한 인자를 찾아서 제거하거나, 회피하는 것이 치료와 환자교육에 매우 중요하다. 또한 천식발병과 관련된 위험 요인에 대해서는 아직 논란이 많으나 위험요인에 대한 연구는 천식의 예방 및 환자의 관리에 상당한 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

국내에서도 1995년과 2000년 대한 소아 알레르기 호흡기 학회가 국제 소아 및 알레르기 질환 역학 조사(International study of asthma and allergies in childhood, ISAAC)와 연계하여 초중학생을 대상으로 한 전국적인 역학조사가 이루어져 우리나라의 기관지천식에 대한 유병률을 발표하였다. 천명 병력은 1995년 초등학교 17.0%, 중학생 13.9%, 2000년 초등학교 13.0%, 중학생 12.8%였고, 천식진단은 1995년 초등학교 7.7%, 중학생 2.7%, 2000년 초등학교 9.1%, 중학생 5.3%이었다(Hong et al., 2004; Lee et al., 2001). 이러한 연령에 따라 알레르기 질환의 유병률이 변화가 있으나 알레르기 질환이 시작되는 학동전기에 대한 국내 조사는 2004년 서울시에 있는 일개 구의 유치원생을 대상으로 천식치료에 대한 유병률만이 조사되어 있다(Nam et al., 2005).

천식은 만성 난치성 질환이므로 천식의 유병률 증가와 더불어 성공적인 천식치료를 위해서는 의사뿐 아니라, 천식아동과 가족 모두의 능동적 참여가 필수적이며, 특히 소아 및 청소년들의 천식 예방·관리를 위해서는 학교, 가정, 의료기관, 유치원 및 보육시설 간의 연계를 통한 지역사회 중심의 예방 및 관리 실행전략이 필요하다.

우리나라 보건의료사업의 궁극적 목표 중 하나는 비용 효과적이면서 지속 가능한 방법을 지역사회 주민의 건강관리 능력(self-care)을 향상시키고자 하는 것이다. 이러한 목표를 달성하기 위한 접근 전략으로 그 지역 소아의 천식 유병률과 위험요인을 조사하는 것은 향후 질병관리를 위한 가장 기초적인 연구라고 본다.

그러므로 본 연구는 보건소를 중심으로 지역사회 내 천식 예방과 관리를 위한 관리체계 구축을 위한 토대마련을 위한 기초자료로써 일개 시의 학령전기와 학령기 아동의 천식 유병률을 조사하고, 천식 고위험 인자 파악 및 분석을 통해 향후 지역사회 소아 천식환자의 조기 발견을 통해 이들의 건강

관리 능력을 향상시켜 질병악화를 막고, 의료비용 절감과 더불어 국가적인 사회경제적 비용 부담을 경감시킬 수 있는 간호전략을 수립할 수 있는 기초자료로 활용하고자 시도되었다.

2. 연구 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 학령전기와 학령기 아동의 천식 유병률을 파악한다.
- 2) 학령전기와 학령기 아동의 천식 위험요인을 파악한다.
- 3) 학령전기와 학령기 아동의 천식 위험모형을 구축한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 K시에 소재하고 있는 유치원생, 초등학교생을 대상으로 천식의 유병률과 위험요인을 조사하기 위한 서술적 조사 연구이다.

2. 연구 대상

2007년 K시 교육청에 등록된 57개 초등학교, 43개 병설유치원을 대상으로 하였다. 초등학교생의 표집 수는 한 학교의 전체 학생 수에서 학급 수를 나누어 한 학급의 학생 수를 계산하였다. 그리고 1학년에서 6학년까지 각 학년에 한 학급씩 총 6개의 학급에 해당되는 학생 수를 표본의 크기로 산정하였다. 유치원생의 표집 수는 병설유치원에 등록된 학생 수를 표집의 크기로 하였다. 그래서 초등학교생은 48,468명 중에서 8,718명이 표집 대상이 되었으며, 유치원생은 전체 1,418명을 표집 대상으로 하였다.

3. 자료 수집 방법

자료 수집 기간은 2007년 10월 15일부터 11월 5일까지였으며 자료 수집 방법은 K시 교육청 교육과 보건급식담당자에게 본 연구의 목적을 설명하고 협조를 구한 후 초등학교 57개교와 43개 병설유치원에 협조 공문을 발송하였다. 각 초등학교와 병설유치원에 선정된 표집 수에 해당되는 설문지를 각 학교에 배부하였다. 초등학교에서는 한 학년에 한 학급씩을 무작위로 선정하여 학생들에게 설문지를 배부하였고, 유치원은 모든 학생들에게 설문지를 배부하였다. 배부된 설문지는 학생이 직접 가정으로 들고 가서 학부모가 직접 설문 작성 후 회수하도록 하였다. 유치원에 1,418부, 초등학교에 8,871부 배부한 설문지 중에서 회수된 설문지는 유치원 1,080부, 초등학교

7,279부였고, 그 중에서 자료가 불충분한 유치원 5부, 초등학교 8부를 제외한 유치원 1,076부, 초등학교 7,271부를 최종 분석 대상으로 하였다. 조사대상자의 반응률은 유치원 75.88%, 초등학교 83.40%였다.

4. 연구 도구

유병률 조사를 위해 ISAAC의 한국어판 설문지를 사용하였고(Lee et al., 2001), 기타 선행문헌을 근거로 위험요인 조사 도구 개발하였다. 설문지의 내용은 천식 유병률(천명병력, 최근 천명병력, 천식진단, 최근천식 치료, 운동유발 천식, 야간 기침), 가족력, 주거환경, 육아 및 선호식품, 인구학적 특성으로 구성되었다. 천명병력은 '댁의 자녀가 태어나서 지금까지 어느 때라도 숨쉴 때 가슴에 썹썹거리는 소리나 휘파람 소리가 난 적이 있었습니까?' 로, 최근 천명병력은 '댁의 자녀가 지난 12개월 동안 숨쉴 때 가슴에 썹썹거리는 소리나 휘파람 소리가 난 적이 있었습니까?' 로, 천식진단은 '댁의 자녀가 태어나서 지금까지 "천식"이라고 진단받은 적이 있었습니까?' 로, 최근천식 치료는 '댁의 자녀가 지난 12개월 동안 천식으로 치료를 받은 적이 있었습니까?' 로, 운동유발 천식은 '댁의 자녀가 지난 12개월 동안 운동 중이나 운동 후에 숨쉴 때 가슴에서 썹썹거리는 소리나 휘파람 소리가 난 적이 있었습니까?' 로, 야간기침은 '댁의 자녀가 지난 12개월 동안 감기 또는 폐렴이 아니면서, 가래가 나오지 않는 마른 기침을 한밤 중이나 새벽에 한 적이 있었습니까?' 로 질문하였다. 개발된 설문지는 소아과 전문의 1인, 간호학과 교수 1인의 내적 타당도를 받았으며, 내적 타당도를 확인한 후 천식 아동을 둔 학부모 20명에게 예비 조사를 실시한 후 본 조사를 시행하였다.

5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SAS 12.0으로 분석하였다. 연구 대상자의 인구학적 특성에 대하여 실수와 백분율을 구하였으며, 유병률 산출을 위한 분모는 대상자 수로 하고 분자는 질환의 사례 수로 하여 %를 구하였다. 위험인자 분석(risk factor analysis)은 첫째, 단변량 로짓회귀분석을 통해 각 위험인자에 대한 Odds Ratio (OR)와 이의 95% 신뢰구간을 구하였다. 둘째, 단변량 로짓회귀분석 과정에서 통계적으로 유의성이 확인된 변수를 다변량 회귀분석에 포함시켰다. 천식 발병과 관련된 것으로 추정되는 위험인자별 상대위험도는 선형 로짓회귀모델의 회귀계수와 표준오차를 이용한 OR 및 95% 신뢰구간으로 관련성의 정도를 평가하고 독립변수가 범주형 변수인 경우에는 각 상대위험도의 양, 반응관계를 평가하여 그 결과를 제시하고 로지스틱 회귀모델의 적합성을 검증하는데 Wald 검정을 시행하였다.

연구 결과

1. 조사대상자의 특성

유치원에서 연령은 4세가 2.79%, 5세가 9.40%, 6세가 21.49%, 7세가 65.95%, 8세가 0.37%로 7세가 가장 많은 분포를 나타냈으며, 체질량지수(Body mass index, BMI)는 20 미만이 93.68%, 가족의 형태는 핵가족이 85.78%, 어머니 교육수준은 고졸이 49.95%, 가족 월평균 수입은 300만원에서 400만원 미만이 35.04%, 가족 중의 흡연자는 아버지가 58.0%로 나타났다. 초등학교에서 6세가 0.10%, 7세가 1.22%, 8세가 18.91%, 9세가 15.13%, 10세가 16.31%, 11세가 15.77%, 12세

Table 1. Prevalence of symptoms of asthma in kindergarten children

	Male		Female		Total	
	N	% (95% CI)	N	% (95% CI)	N	% (95% CI)
Wheezing, ever	111	21.98 (18.37, 25.59)	96	16.81 (13.75, 19.88)	207	19.24 (16.88, 21.59)
Wheezing, last 12 months	79	15.64 (12.48, 18.81)	40	7.01 (4.91, 9.10)	119	11.06 (10.39, 11.73)
Diagnosis of asthma, ever	113	22.38 (18.74, 26.01)	100	17.51 (14.4, 20.63)	213	19.80 (17.41, 22.18)
Treatment of asthma, last 12 months	73	14.46 (11.39, 17.52)	43	7.53 (5.37, 9.70)	116	10.78 (8.93, 12.63)
Exercise-induced wheezing	30	5.94 (3.88, 8.00)	21	3.68 (2.13, 5.22)	51	4.74 (3.47, 6.01)
Night cough, last 12 months	122	24.16 (20.43, 27.89)	101	17.69 (14.56, 20.82)	223	20.72 (18.3, 23.15)

CI: confidence interval.

가 16.70%, 13세가 15.86%로 8세가 가장 많은 분포를 나타냈으며, BMI는 20 미만인 79.34%, 가족의 형태는 핵가족이 88.03%, 어머니 교육수준은 고졸이 59.25%, 가족 월평균 수입은 300만원에서 400만원 미만이 34.26%, 가족 중의 흡연자는 아버지가 56.63%로 나타났다.

2. 천식 유병률

유치원생의 천식 유병률은 Table 1과 같다.

태어나서 지금까지 천명을 한 번이라도 경험한 병력은 19.24%였으며, 최근 12개월 내에 천명병력은 11.06%, 태어나서 지금까지 의사에게 천식진단을 받은 경우는 19.80%, 최근 12개월 내 천식으로 치료를 받은 경우는 10.78%였다. 그리고 최근 12개월 내 운동 유발성 천명병력은 4.74%, 최근 12개월 내에 야간 기침을 경험한 경우는 20.72%으로 나타났다.

초등학생의 천식 유병률은 Table 2와 같다.

태어나서 지금까지 천명을 한 번이라도 경험한 병력은 11.50%였으며, 최근 12개월 내에 천명병력은 4.80%였으며, 태어나서 지금까지 의사에게 천식진단을 받은 경우는 11.59%, 최근 12개월 내 천식으로 치료를 받은 경우는 4.43%였다. 그리고 최근 12개월 내 운동 유발성 천명 병력은 3.33%, 최근 12개월 내에 야간 기침을 경험한 경우는 12.98%으로 나타났다.

3. 천식 위험요인

1) 단변량 로짓회귀분석에서 확인된 천식의 위험요인

대상자의 인구사회학적 특성, 가족력, 과거력, 주거환경, 육아 및 선호음식을 독립변수로 하고 천식 진단을 종속변수로 하여 천식 위험인자의 단변량 로짓회귀분석을 하였다 (Table 3).

Table 3. Risk factors for the prevalence of asthma based on diagnosis in school and kindergarten children

Variable	Classification	Odds Ratio	95% CI		p
Age		0.867	0.840	0.894	<.0001
Sex	Male	1.261	1.110	1.435	.0004
	Female	-	-	-	-
Body mass index	<20	0.370	0.072	1.909	.4844
	20-24	0.329	0.063	1.712	.2361
	25-29	0.286	0.051	1.606	.1602
	≥30	-	-	-	-
Family type	Nuclear family	0.957	0.787	1.160	.6587
	Large family	-	-	-	-
Monthly income (10,000 won)	<100	0.768	0.580	1.013	.0107
	100-199	1.322	1.036	1.690	.0021
	200-299	1.025	0.853	1.230	.7207
	300-399	0.969	0.816	1.150	.5708
	≥400	-	-	-	-
Level of maternal education	High school	1.250	1.070	1.457	.2378
	College	1.302	1.094	1.550	.0753
	University	-	-	-	-
Paternal allergy	No	-	-	-	-
	Yes	2.025	1.765	2.320	<.0001
Paternal asthma	No	-	-	-	-
	Yes	4.442	2.843	6.939	<.0001
Maternal allergy	No	-	-	-	-
	Yes	2.077	1.820	2.376	<.0001
Maternal asthma	No	-	-	-	-
	Yes	3.286	2.184	4.944	<.0001
Passive smoker	No	-	-	-	-
	Yes	0.961	0.840	1.096	.5571
Other allergic disease	No	-	-	-	-
	Yes	3.107	2.720	3.555	<.0001
Types of residence	Apartment	0.595	0.380	0.937	.4064
	Town house	0.566	0.345	0.930	.2955
	Detached house	0.473	0.293	0.760	.0046
	Store	0.680	0.312	1.490	.8240
	Other	-	-	-	-
Building years of the house	<1 yr	0.817	0.540	1.237	.0401
	1-5 yr	1.423	1.206	1.680	.0004
	6-10 yr	1.349	1.138	1.600	.0072
	>10 yr	-	-	-	-

(continued to the next page)

Table 2. Prevalence of symptoms of asthma in school children

	Male		Female		Total	
	N	% (95% CI)	N	% (95% CI)	N	% (95% CI)
Wheezing, ever	457	13.12 (12.00, 14.24)	379	10.01 (9.05, 10.96)	836	11.50 (10.76, 12.23)
Wheezing, last 12 months	197	5.66 (4.89, 6.42)	152	4.01 (3.39, 4.64)	349	4.80 (4.34, 5.26)
Diagnosis of asthma, ever	445	12.77 (11.66, 13.88)	398	10.51 (9.53, 11.49)	843	11.59 (10.86, 12.33)
Treatment of asthma, last 12 months	172	4.94 (4.22, 5.66)	150	3.96 (3.34, 4.58)	322	4.43 (3.96, 4.90)
Exercise-induced wheezing	128	3.67 (3.05, 4.30)	114	3.01 (2.47, 3.55)	242	3.33 (2.92, 3.74)
Night cough, last 12 months	480	13.78 (12.63, 14.92)	464	12.25 (11.21, 13.30)	944	12.98 (12.21, 13.76)

Table 3. (Continued from the previous page)

Variable	Classification	Odds Ratio	95% CI	p
Carpet	No	-	-	-
	Yes	1.687	1.590 1.80	<.0001
Indoor plant	No	-	-	-
	Yes	1.107	0.960 1.273	.1574
Pet	No	-	-	-
	Yes	0.803	0.640 1.009	.0602
Cockroach	No	-	-	-
	Yes	1.045	0.840 1.295	.6912
Indoor environment	Sunny	0.880	0.663 1.170	<.0001
	Not sunny	0.935	0.660 1.330	.0513
	Dry	1.443	1.051 1.980	.0070
	Wet	1.649	1.023 2.660	.0270
	Dust	-	-	-
Living environment	Rural	0.899	0.687 1.180	.5907
	Housing complex	0.731	0.572 0.930	.0010
	Industrial area	-	-	-
Delivery type	Normal	-	-	-
	Cesarean	1.299	1.138 1.483	.0001
Milk feeding type	Brest	1.036	0.880 1.225	.9634
	Artificial	1.065	0.915 1.240	.4976
	Mixed	-	-	-
Intake of instant food	Daily	1.271	0.943 1.710	.1567
	3-4 times/week	1.074	0.864 1.340	.7841
	1-2 times/week	1.057	0.894 1.250	.5064
	None	-	-	-

통계적으로 유의한 수준의 위험인자는 연령, 성별, 가족 월 평균수입, 아버지 알레르기 유무, 아버지 천식 유무, 어머니 알레르기 유무, 어머니 천식 유무, 아동의 알레르기 질환 유무, 주택 종류, 카펫 유무, 실내환경, 주위환경, 출산형태였다.

연령이 증가함에 따라 천식 위험도는 0.867배의 위험도를 갖는 것으로 나타났으며, 성별은 여자에 비해 남성의 위험도가 1.261배 위험도를 갖는 것으로 나타났다. 가족의 월수입은 400만원 이상에 비해 100만원 미만이 0.768의 위험도를 갖는 것으로 나타났으며 100-199만원은 1.322의 위험도를 갖는 것으로 나타났다.

아버지가 알레르기 질환이 있는 경우가 없는 경우에 비해 위험도가 2.025배 높은 것으로 나타났으며, 특히 알레르기 질환 중에서 천식이 있는 경우가 없는 경우보다 위험도가 4.442배 높은 것으로 나타났다. 어머니의 경우는 알레르기 질환이 있는 경우가 없는 경우보다 위험도가 2.077배 높은 것으로 나타났으며, 특히 어머니가 천식이 있는 경우가 없는 경우보다 위험도가 3.286배 높은 것으로 나타났다. 아동의 동반된 알레르기 질환이 있는 경우 없는 경우보다 위험도가 3.107배 높은 것으로 나타났다.

주택의 종류는 단독주택에 살고 있는 경우가 0.473배 위험

Table 4. Logistic regression analysis for identifying the risk factors for asthma

Factor	Parameter estimator	Standard error	Pr> Chi-sq	Odds Ratio (95% CI)
Intercept	2.7627	0.5609	<.0001	
Age	-0.2594	0.0495	<.0001	0.771 (0.7, 0.85)
Paternal asthma (yes)	0.8952	0.2054	<.0001	5.992 (2.679, 13.402)
Maternal asthma (yes)	0.9333	0.1837	<.0001	6.466 (3.147, 13.287)
Allergic disease (yes)	0.3008	0.1211	0.013	1.825 (1.135, 2.934)
Carpet (yes)	0.2778	0.1169	0.0175	1.574 (1.363, 1.907)
Month income (<100)	-0.1762	0.3095	0.5692	0.998 (0.439, 2.271)
Month income (100-199)	0.7268	0.2389	0.0023	2.463 (1.279, 4.743)
Month income (200-299)	0.0648	0.1801	0.7188	1.116 (0.664, 1.876)
Month income (300-399)	-0.3112	0.1715	0.0697	0.872 (0.53, 1.437)
Indoor (sunny)	-0.4988	0.2946	0.0904	0.725 (0.257, 2.043)
Indoor (dry)	-0.5180	0.2524	0.0401	0.711 (0.27, 1.871)
Indoor (wet)	1.1753	0.4767	0.0137	3.866 (0.946, 15.805)

도를 갖는 것으로 나타났다. 카펫은 없는 경우보다 있는 경우가 위험도가 1.687배 높았으며, 실내환경은 먼지가 있는 경우보다 햇볕이 잘 드는 환경이 위험도가 0.88배 낮았고, 건조하다가 1.443배, 습기가 많다가 1.649배 위험도를 갖는 것으로 나타났다. 주거지역은 산업지역에 비해 도시 내 주택단지가 0.731배 위험도를 갖는 것으로 나타났다. 분만형태는 자연분만보다 제왕절개가 1.299배 위험도를 갖는 것으로 나타났다.

2) 다변량 로짓회귀분석에서 확인된 천식의 위험요인 및 천식 위험모형 구축

단변량 로짓회귀분석에서 위험요인으로 확인된 변수를 독립변수로 하고 천식진단 여부를 종속변수로 하는 다변량 로짓회귀모형에서 단계적 변수선택법을 실시한 결과, 연령, 가족 월평균수입, 아버지 천식 유무, 어머니 천식 유무, 아동의 알레르기 질환 유무, 카펫 유무, 실내환경이 최종적으로 위험요인으로 확인되었다(Table 4).

다변량 로짓분석의 결과 천식 위험 모형은 E (logit of asthma)=2.7627-0.2594*연령+0.8952*아버지천식(유)+0.9333*어머니천식(유)+0.3008*동반알레르기(유)+0.2778*카펫

Table 5. Wald test of fit indices of asthma risk model

Chi-sq	Freedom	p-value
89.1379	13	<.0001

(유) -0.1762 *수입(100만원 미만) $+0.7268$ *수입(100-199만원) $+0.0648$ *수입(200-299만원) -0.3112 *수입(300-399만원) -0.4988 *실내환경(햇빛이 잘 들) -0.5180 *실내환경(건조) $+1.1753$ *실내환경(습기)으로 구축되었다.

로짓스틱 회귀모형의 적합성을 검증하는데 모수=0에 대한 Wald 검정을 시행한 결과, 유의확률이 $p<.0001$ 로 0.05보다 작으므로 모형이 적합하다고 할 수 있다(Table 5).

논 의

알레르기 질환은 알레르기 행진(allergic march)이라는 용어가 있듯이 성장하면서 호전되고 다른 알레르기 질환이 새로이 발병하거나 또는 처음 질환이 지속되는 상태에서 동반 발병하기도 한다. 전 세계적으로 기관지 천식을 비롯한 알레르기 질환은 지난 20여 년간 지속적으로 증가하고 있다(Eder et al., 2006). 국내에서도 1995년과 2000년도에 대한 소아알레르기 호흡기학회가 국제 소아 천식 및 알레르기질환 역학조사(ISAAC)와 연계하여 초·중학생을 대상으로 한 전국적인 역학조사가 이루어져 우리나라 천식, 아토피피부염, 알레르기 비염에 대한 유병률과 위험인자를 발표한 바 있다(Lee et al., 2001). 이들 결과에서 질환들의 유병률은 연령, 성별, 지역 혹은 국가 간에 차이가 존재함을 알 수 있었다. 또한 연령군에 따라 조사 시점 간에 각각의 알레르기 질환의 유병률에 변화가 있었다(Hong et al., 2004).

천식 유병률은 초등학생을 대상으로 한 Hong 등(2004)의 연구에서는 최근 천명병력은 1995년에는 9.5%, 2000년에는 4.9%, 본 연구에는 4.8%로 나타났으며, 천식진단은 1995년에는 7.7%, 2000년에는 9.1%, 본 연구에는 11.59%로, 최근 천식치료는 1995년에는 3.2%, 2000년에는 3.3%, 본 연구에는 4.43%로, 운동유발 천식은 1995년에는 5.4%, 2000년에는 4.8%, 본 연구에는 3.33%로, 야간 기침은 1995년에는 15.8%, 본 연구에는 12.98%로 나타나 본 연구와 다소 차이를 보이고 있다. 특히 천식진단, 천식치료율은 증가하였는데 이는 최근 알레르기 질환이 증가하고 있음을 지지해주는 결과라 할 수 있겠다.

유치원생을 대상으로 한 Nam 등의 연구(2005)에서 최근

12개월 동안 천식치료 유병률은 3.9%로 나타났으며, 본 연구에서는 천식치료 유병률은 4.4%로 나타나 유치원생에서도 천식치료가 증가함을 알 수 있다.

천식은 아동에서 가장 흔한 만성질환으로 최근 유병률이 점차 높아지는 것으로 보고되고 있어(Lee et al., 2001), 천식의 자연 경과에 대한 관심과 연구가 이루어지고 있다. 여러 보고에 의하면 영아기나 소아기에 시작하는 천식 환아의 경우 청소년기가 되면서 증상이 상당히 완화되며(Jenkins et al., 1994), 본 연구에서도 연령이 증가함에 따라 천식의 위험도는 감소하고 있으며(OR: 0.771 $p<.0001$), 이는 많은 알레르기질환이 나이가 들면서 감소하는 추세를 보이는 것과 일치하는 결과이다. 소아기를 대상으로 한 연구(Dik, Tate, Manferda, & Anthonisen, 2004; Kim, 1999)에서 천식은 남자에게서 위험도가 높게 나타나 여자에 비해 남자가 더 높은 위험도(OR: 1.261 $p=.0004$)를 보인 본 연구 결과와 일치를 보였다.

사회경제적 수준도 알레르기 발병에 영향을 주는데 경제적으로 여유가 있을수록 아동이 성장한 뒤 알레르기 질환의 위험이 높다는 보고도 있고(Lewis & Britton, 1998), 반대로 경제적 수준이 낮으면 환경을 철저하게 관리할 수 없어서 천식의 위험률이 높다는 보고도 있다(Almqvist, Pershagen, & Wickman, 2005). 그러나 Hong 등(2004)의 연구에서는 경제상태와 천식은 관계가 없다고 보고하였다. 본 연구에서는 월수입을 기준으로 100만원에서 300만원대의 수입이 상대적 위험도가 높게 나타났다.

가족력 중에서 아버지 알레르기 병력이 있는 경우(OR: 2.025, $p<.0001$), 아버지 천식이 있는 경우(OR: 4.442)에 위험도가 높았고, 어머니 알레르기 병력이 있는 경우(OR: 2.077, $p<.0001$)와 어머니 천식이 있는 경우(OR: 3.286, $p<.0001$)에 위험도가 높았다. 아동의 동반되는 알레르기 질환이 있을 때 위험도가 높게 나타났다. 이는 알레르기 가족력이 소아의 천식에 미치는 위험도는 의미가 있을 뿐 아니라 다른 인자들에 비해서도 가장 높다는 보고(Cole Johnson, Ownby, Havstad, & Peterson, 2004)를 지지하고 있다.

제왕절개술로 분만을 할 경우 엄마의 산도에 있는 정상균주가 아닌 병원 균주에 먼저 노출되기 때문에 위생가설에 의해 알레르기 질환의 위험도가 높아질 수 있다고 경고하고 있으며(Laubereau et al., 2004), 본 연구에서도 정상분만보다 제왕절개술의 OR이 1.299로 유의하였다.

주택의 건축연수도 천식의 위험인자로 관련성이 있으며, 본 연구에서는 주택 건축연수가 1년 미만의 OR이 0.817로 낮

았으며, 5-10년의 OR이 1.349로 유의하게 나타났다. 이는 우리나라 외인성 천식의 가장 주요한 알레르겐은 집먼지 진드기이며, 그 외에도 곰팡이, 꽃가루, 고양이털, 개털, 음식물, 바퀴 등의 다양한 알레르겐들이 포함될 수 있다. 이 집먼지 진드기가 기관지 천식이나 알레르기성 비염 등의 호흡기 알레르기뿐 아니라 아토피 피부염의 발병원인으로도 관여하는 것으로 알려져 있다(Rhim, Moon, Kong, & Pyun, 2005). 호흡기 알레르기 환자의 40-90% (Kang, Choi, Moon, Min, & Kim, 1984), 정상인의 21-38% (Kang, Choi, Lee, Kim, & Kim, 1988)가 집먼지 진드기에 감염되어 있다고 하며 집먼지 진드기의 감작률은 고소득층, 도시 거주자, 고밀도 인구 거주, 대가족, 외부 알레르겐의 빈번한 노출이 있을 때 높게 나타난다(Van Asperen, Kemp, & Mukhi, 1990). 또한 집먼지 진드기는 실내에 햇볕이 잘 들고 통풍이 좋으면 습도가 내려가게 되고 먼지가 방안에 쌓이기 어려우며 집먼지 진드기가 살기 어려운 환경이 된다. 반면, 습도 70% 이상의 습한 곳에서 잘 자라는 습성이 있으며 곰팡이도 습한 장소일수록 잘 자라게 된다(Kim, 1999). 본 연구에도 실내 환경은 위험요인으로 확인되었으며, 햇볕이 잘 드는 환경이 위험도가 낮았으며, 습기가 많은 경우 위험도가 높은 것으로 나타났다.

Hong 등(2004)의 연구에서 애완동물과 함께 사는 것이 천식의 증상과 유의하게 관계됨을 보고하였으나 본 연구에서는 애완동물 유무는 천식의 위험요인이 되지 않아 차이를 보였다. 하지만 카페트의 유무는 다른 아토피 질환과 마찬가지로 천식의 위험요인으로 확인되었다.

모유와 소아 천식에 관한 관계에 대해서는 상반된 연구 결과를 나타내고 있으나 대부분의 연구 결과는 우유보다 모유를 먹인 소아에서 천식의 발생률이 낮은 것으로 되어 있다(Lindfos, et al., 1995). 본 연구에서는 수유방법은 천식의 위험요인으로 유의한 관계가 없는 것으로 나타났다.

기관지 천식의 역학 조사에서 중요한 문제 중에 하나는 아직 기관지 천식의 수치화된 진단기준이 명확하지 않다는 점이다. 환자의 병력, 폐기능 검사, 알레르기 피부시험, 기도과민성의 측정 등을 바탕으로 임상에서 기관지 천식을 진단하고 치료하는데는 문제가 없지만 현재로서는 일반 인구를 대상으로 역학조사에서 기관지 천식환자와 정상인을 구분하는 명확한 기준이 없다는 점이다(Hong, 2002). 기관지 천식의 역학 조사 방법으로는 설문조사, 기도과민성 검사, 의사의 진단 등이 있으니 설문조사가 비교적 적은 비용으로 많은 대상자들을 조사할 수 있는 장점이 있어 널리 이용되고 있다. 그

러나 설문조사는 주관적일 수 있고 대상 집단의 특성에 의해 영향을 받을 수 있다는 문제가 있어 본 연구에서도 이점을 연구의 제한점으로 고려할 필요가 있다고 사료된다.

이상의 연구 결과를 바탕으로 천식 유병률과 확인된 위험인자를 기초자료로 활용하여 지역사회를 기반으로 한 비용-효과적이며, 과학적이고 장기적인 아동 천식 환자 예방 및 관리 사업이 이루어지길 기대한다.

결론

본 연구는 천식의 유병률과 그 위험요인을 규명하기 위하여 시도되었다. 연구 설계는 서술적 조사 연구이다. 그리고 연구 대상은 2007년 K시 교육청에 등록된 57개 초등학교, 43개 병설유치원을 대상으로 초등학교는 1학년에서 6학년까지 각 학년의 1개 학급씩 총 6개 학급을 무작위로 선정하였으며, 유치원생은 전수조사를 하였다. 초등학교는 8,718명, 유치원은 1,418명이 표집 대상으로 설문지를 배부하였으며, 배부된 설문지는 학생이 직접 가정으로 들고 가서 학부모가 직접 설문 작성 후 회수하도록 하였다. 설문지 내용은 유병률은 ISAAC (1995)의 설문문항을 이용하였으며 위험요인은 선행 문헌을 근거로 문항을 구성하였다. 최종적으로 분석에 사용된 설문지는 초등학교 7,271부, 유치원 1,076부였다. 자료 분석 방법은 천식 유병률 조사는 빈도와 백분율을 사용하였으며, 로지스틱 회귀분석(Logistic regression analysis)으로 인과성 관계를 검정하여 위험요인을 규명하였다.

본 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 유치원생의 천식 유병률은 태어나서 지금까지의 천명병력은 19.24%였으며, 최근 12개월 동안 천명병력은 11.06%, 태어나서 지금까지 의사에게 천식진단은 19.80%, 최근 12개월 동안 천식치료는 10.78%였다. 그리고 최근 12개월 동안 운동 유발성 천명병력은 4.74%, 최근 12개월 동안 야간 기침 병력은 20.72%로 나타났다.

2) 초등학교생의 천식 유병률은 태어나서 지금까지의 천명병력은 11.50%였으며, 최근 12개월 동안 천명병력은 4.80%, 태어나서 지금까지 의사에게 천식진단은 11.59%, 최근 12개월 동안 천식치료는 4.43%였다. 그리고 최근 12개월 동안 운동 유발성 천명병력은 3.33%, 최근 12개월 동안 야간 기침 병력은 12.98%로 나타났다.

3) 단변량 로지스틱회귀분석의 결과 통계적으로 유의한 변수는 연령, 성별, 가족 월평균수입, 아버지 알레르기 유무, 아

버지 천식 유무, 어머니 알레르기 유무, 어머니 천식 유무, 아동의 알레르기 질환 유무, 주택종류, 카펫 유무, 실내환경, 주위환경, 출산형태였다.

4) 다변량 로짓회귀모형에서 단계적 변수선택법을 실시한 결과, 연령, 가족 월평균수입, 아버지 천식 유무, 어머니 천식 유무, 아동의 알레르기 질환 유무, 카펫 유무, 실내환경이 최종적으로 위험요인으로 확인되었다.

5) 천식의 위험모형은 $E(\logit \text{ of asthma}) = 2.7627 - 0.2594 * \text{연령} + 0.8952 * \text{아버지천식(유)} + 0.9333 * \text{어머니천식(유)} + 0.3008 * \text{동반알레르기(유)} + 0.2778 * \text{카펫(유)} - 0.1762 * \text{수입(100만원 미만)} + 0.7268 * \text{수입(100-199만원)} + 0.0648 * \text{수입(200-299만원)} - 0.3112 * \text{수입(300-399만원)} - 0.4988 * \text{실내환경(햇빛이 잘 들)} - 0.5180 * \text{실내환경(건조)} + 1.1753 * \text{실내환경(습기)}$ 으로 구축되었다.

이상의 연구 결과에서 천식의 위험 요인을 제시하였으며, 아동의 천식 발병 및 악화를 예방할 수 있도록 관리하는데 기여할 것으로 기대된다. 더불어 간호실무적 측면에서 아동의 천식에 영향을 미치는 인구학적 특성, 가족력, 과거력, 주거 환경, 육아 관련 영향 요인을 사전에 파악함으로써 이러한 인자를 찾아서 제거하거나, 회피하도록 대상자 치료와 교육의 기초자료로 활용될 수 있으리라 사료된다. 또한 간호의 이론적 측면에서는 다각적 측면에서 분석된 본 연구의 모형은 천식의 위험요인을 밝히는데 의의가 있다고 할 수 있다.

제 언

본 연구 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

1) 아동의 천식을 예방하고 관리할 수 있도록 본 연구에서 검증된 위험요인을 중심으로 포괄적 교육프로그램의 개발과 이를 검증하는 추가연구가 필요하다.

2) 지역사회를 중심으로 유치원과 초등학교를 위한 과학적이고 장기적 천식에 대한 관리대책 수립이 필요하다.

참고문헌

- Almqvist, C., Pershagen, G., & Wickman, M. (2005). Low socioeconomic status as a risk factor for asthma, rhinitis and sensitization at 4 years in a birth cohort. *Clin Exp Allergy*, 35(5), 612-618.
- Bussing, R., Burket, R. C., & Kelleher, E. T. (1996). Prevalence of anxiety disorders in a clinic-based sample of pediatric asthma patients. *Psychosomatic*, 37(2), 108-115.
- Cole Johnson, C., Ownby, D. R., Havstad, S. L., & Peterson, E. L. (2004). Family history, dust mite exposure in early childhood, and risk for pediatric atopy and asthma. *J Allergy Clin Immunol*, 114(1), 105-110.
- Dik, N., Tate, R. B., Manferda, J., & Anthonisen N. R. (2004). Risk of physician-diagnosed asthma in the first 6 years of life. *Chest*, 126(4), 1147-1153.
- Eder, W., Ege, M. J., & von Mutius. E. (2006). The asthma epidemic. *N Engl J Med*, 355(21), 2226-2235.
- Hong, S. J. (2002). Epidemiologic study of asthma prevalence. *J Asthma Allergy Clin Immunol*, 22(1), 64-66.
- Hong, S. L., Lee, M. S., Sohn, M. H., Shim, J. Y., Han, Y. S., Park, K. S., Ahn, Y. M., Son, B. K., Lee, H. B., & the Korean ISAAC study group. (2004). Self-reported prevalence and risk factors of asthma among Korean adolescents: 5-year follow-up study, 1995-2000. *Clin Exp Allergy*, 34(10), 1556-1562.
- Homer, S. D. (1999). Asthma self-care: just another piece of school work. *Pediatr Nurs*, 25(6), 597.
- Jenkins, M. A., Hopper, J. L., Browes, G., Carlin, J. B., Flander, L. B., Giles, G. G. (1994). Factors in childhood as predictors of asthma in adult life. *BMJ*, 309(6947), 90-93.
- Kang, S. Y., Choi, B. H., Moon, H. B., Min, K. E., & Kim, Y. Y. (1984). The prevalence of immediately skin reaction in patient with respiratory allergies. *J Asthma Allergy Clin Immunol*, 4(1), 49-56.
- Kang, Y. M., Choi, K. A., Lee, J. M., Kim, H. J., & Kim, E. S. (1988). Prick test positivity to aero-allergens in non-allergic Korean people. *J Asthma Allergy Clin Immunol*, 8(4), 365-366.
- Kim, T. S. (1999). *A study on risk factor of having childhood asthma*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Kim, W. K., Lee, H. R., & Yoon, H. S. (1998). An assesment of asthmatic knowledge of school teachers. *Pediatr Allergy Respir Dis*, 8(2), 179-189.
- Laubereau, B., Filipiak-Pittroff, B., von Berg, A., Gröbl, A., Reinhardt, D., Wichmann, H. E., Koletzko, S., & GINI Study Group. (2004). Caesarean section and gastrointestinal symptoms, atopic dermatitis, and sensitisation during the first year of life. *Arch Dis Child*, 89(11), 993-997.
- Lee, S. I., Shin, M. H., Lee, H. B., Lee, J. S., Son, B. K., Koh, Y. Y., Kim, K. E., & Ahn, Y. O. (2001). Prevalences of symptoms of asthma and other allergic diseases in Korean children: a nationwide questionnaire survey. *J Korean Med Sci*, 16(2), 155-164.
- Lewis, S. A., & Britton, J. R. (1998). Consistent effect of high socioeconomic status and low birth order, and the modifying effect of maternal smoking on the risk of allergic disease during childhood. *Respir Med*, 92(10), 1237-1244.
- Lindfors, A., Wickman, M., Hedlin, G., Pershagen, G., Rietz, H., & Nordvall, S. L. (1995). Indoor environmental risk factors in young asthmatics: a case control study. *Arch Dis Childhood*, 73(5), 408-412.
- Nam, S. Y., Yoon, H. S., & Kim, W. K. (2005). Prevalence of allergic

- disease in kindergarten age children in Korea. *Pediatr Allergy Respir Dis*, 15(4), 439-445.
- Rhim, J. W., Moon, K. S., Kong, D. Y., & Pyun, B. Y. (2005). An Investigation into actual condition of outbreak and treatment in atopic dermatitis. *Pediatr Allergy Respir Dis*, 15(1), 44-52.
- Van Asperen, P. P., Kemp, A. S., & Mukhi, A. (1990). Atopy in infancy predicts the severity of bronchial hyperresponsiveness in later childhood. *J Allergy Clin Immunol*, 85(4), 790-795.
- Yoon, H. S. (2002). Lecture of Medical Science: Variable Factors in Clinical Management of Childhood Asthma. *Pediatr Allergy Respir Dis*, 12(3), 173-184.