

일반인들은 숨쉴 때 “쌩쌩하는 소리”를 천명음으로 이해하는가?

한림대학교 의과대학 내과학교실

장승훈, 정승현, 엄광석, 신태림, 김철홍
반준우, 김동규, 박명재, 현인규, 정기석

=Abstract=

Does the Layman Understand “the Whistling Sounds when Breathing out” as Real Wheezing?

Seung-Hun Jang, M.D., Seung-Hyun Jung, M.D., Kwang-Seok Eom, M.D.,
Taerim Shin, M.D., Chul-Hong Kim, M.D., Joon-Woo Bahn, M.D.,
Dong-Gyu Kim, M.D., Myung-Jae Park, M.D.,
In-Gyu Hyun, M.D., Ki-Suck Jung, M.D.

Department of Internal Medicine, Hallym University College of Medicine, Anyang, Korea

Background : Wheezing is an important clue in the diagnosis of asthma. Previously, a Korean National asthma survey used a written questionnaire, containing the question, “Have you ever experienced a breathing sound-like ‘sack-sack’ or a flute sound (the Korean description for wheezing) during the last 12 months?” The response to this question showed a large discrepancy between the prevalence of wheezing and physician diagnosed asthma. This might have resulted partly from a misunderstanding of the question, due to an inadequate description for wheezing. This study was aimed at finding how well the layman understands the term “wheezing” when described as a breathing sound-like ‘sack-sack’, a whistle or a flute.

Subjects and method : Sixty subjects, without experience of wheezing(group I), and 45 subjects, with chronic cough alleging wheezing(group II), were recruited from the Hallym University’s Sacred Heart Hospital, in Anyang, Korea. Four different breathing sounds; vesicular, wheezing, tracheobronchial and crackle, were played for the subjects, without any experience with wheezing, and they were asked “which sound is most like that you would imagine when asked about a breathing sound-like ‘sack-sack’,”

Address for correspondence :

Ki-Suck Jung, M.D.

Division of Pulmonology and Critical Care Medicine, Department of Internal Medicine, Hallym University Sacred Heart Hospital, Hallym University College of Medicine

896 Pyungchon-dong, Dongan-gu, Anyang, Kyunggi-do, 431-070, Korea

Phone : 031-380-3717 Fax : 031-386-2269 E-mail : pulmoks@hallym.or.kr

a whistle or a flute?” This was followed by replaying the true wheezing sound, and then a global assessment was requested for the concordance between the real wheezing sound and the imagined wheezing sound. The wheezing sound was played for those subjects alleging wheezing, and they were asked, “have you really experienced that sound”.

Results : Only 46.7% of group I answered correctly, with 13.3% choosing the vesicular sound, 16.7% the tracheobronchial sound, 5.0% the crackle and 18.3% failed to answer. The concordance between their imagined wheezing and the real sound was $69.3 \pm 22.4\%$ (mean \pm S.D.). 77.8% of group II recognized the correct sound as the one they had experienced.

Conclusions : Language is not sufficient to the layman for describing natural sounds, such as wheezing. (Tuberculosis and Respiratory Diseases 2003, 54:378-385)

Key word : Wheezing, Questionnaire, Laymen.

서 론

천식 진단을 위한 병력 조사와 천식의 역학 조사에서 천명음의 존재 여부는 중요한 임상적 판단 근거가 되고 있다. 환자 혹은 일반인을 대상으로 천명음의 존재 여부를 가려내기 위하여 흔히 사용하는 방법은 숨쉴 때 “쌩쌩하는 소리”, “휘파람부는 듯한 소리” 또는 “피리 소리”가 났던 적이 있는지를 구두 혹은 설문지를 이용하여 물어보는 것이다.

천식 진단을 위한 설문지법의 유용성에 대한 연구에서 호흡기 의사의 진단을 기준(gold standard)으로 하였을 때 기도과민성검사에 비하여 설문지의 예민도, 특이도, 양성 예측치와 음성 예측치 모두 매우 우수한 성적을 보여서 설문을 이용한 천식 진단을 신뢰할 수 있음이 입증되었다¹. 천식의 유병율을 지역별로 비교하기 위해서는 표준화되고 신뢰도 검증을 통과한 동일한 설문을 사용하는 것이 가장 중요하며, 지금까지 소아를 대상으로 한 International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)과 성인을 대상으로 한 European Community Respiratory Health Survey (ECRHS)에서 동일한 설문을 이용함으로써 지역, 국가간 천식 유병율의 비교가 가능하였다^{2,3}. 이들

설문에서 공통적으로 사용한 설문 내용은 천명음의 존재에 대한 것이다. 국내에서도 천명음의 존재를 묻는 설문지를 이용하여 한국에서의 6-12세 소아와 20세 이상 성인에서의 최근 1년 이내의 천식 양 증상의 빈도가 각각 8.7%, 15.2%임을 보고한 바 있다^{4,5}.

천식 유병율은 나라에 따라 심한 차이를 보이며, 세계적으로 선진국에서 개발 도상국가나 저개발국가에 비하여 높게 나타나고 특히 미국, 영국, 호주, 뉴질랜드 등 영어권 국가에서 가장 높게 나타나, 설문 대상자들의 설문의 이해도가 영향을 미쳤다는 비평이 있었다. 이들 영어권 국가에서 사용한 설문지에서 천명음은 “wheezing or whistling in the chest”로 묘사되었고, 국내에서 사용한 설문지에서 천명음은 “숨쉴 때 쌩쌩하는 소리, 피리 소리”로 묘사되었다. 그러나 문자로 정확히 표현될 수 없는 천명음에 대한 묘사는 다분히 왜곡된 의미로 설문 대상자들에게 이해될 수 있어서 이들의 설문 응답의 정확성에 영향을 미칠 것으로 생각되며, 이러한 묘사의 문제는 서로 다른 언어로 번역되고 묘사될 경우 문화적, 관례적 표현 방법의 차이로 인하여 국가간 유병율 비교를 어렵게 할 가능성이 있다.

본 연구는 일반 성인을 대상으로 설문지에서 사용되는 천명음에 대한 묘사가 얼마나 정확히 설문 대상자들에게 이해되는지 조사하고, 천명음을 경험하였다고 주장하는 만성 기침 환자를 대상으로 그것이 진짜 천명음이었는지를 알아보기 위하여 시행되었다.

대상 및 방법

1. 천명음 미경험자의 천명음 이해

2002년 12월부터 2003년 3월까지 한림대학교 성심병원 호흡기내과를 방문한 상기도 감염 환자 및 환자의 보호자 60명을 대상으로 의사 면담 형식으로 설문조사를 시행하였다(제 I군). 설문을 이해하고 적절한 답을 할 수 있도록 연령은 20-50세, 학력은 고등학교 졸업 이상인 경우로 제한하였다. 과거에 기관지 천식이라는 진단을 받은 적이 있거나, 숨쉴 때 천명음을 경험하였던 경우, 대상자 주변에 천식, 만성 폐쇄성 폐질환을 앓는 환자가 있어서 이들로부터 천명음을 들었던 경험이 있는 사람은 대상에서 제외하였다. 대상자들에게 국내에서 천명음을 묘사하기 위하여 흔히 사용하는 표현인 “쌽쌽하는 소리”, “피리 소리”, “휘파람 부는 듯한 소리”를 생각해 보도록 한 다음, UC Davis School of Medicine, California, USA, Internet homepage (<http://medocs.ucdavis.edu/IMD/420C/sounds/Ingsound.htm>)의 의학 교육용 multimedia 자료 중에서 4가지 서로 다른 호흡음, ① 정상 폐포음, ② 가벼운 천명음, ③ 정상 기관-기관지음, ④ 수포음 음향 파일을 순서대로 2회 들려주고 위와 같이 묘사된 천명음과 가장 유사한 소리를 고르도록 하였다. 설문 결과에서 대상자가 서로 다른 4가지 소리를 듣고 천명음을 맞히는 정답율과 오답 분포를 구하고 20-29, 30-39, 40-50세 연령대별, 성별로도 그 결과를 비교하였다.

이 질문에 답을 기록한 후에는, 정답에 해당하는 ② 가벼운 천명음을 다시 들려주고 대상자들이 상상했던 소리와 실제 소리에 대한 차이 정도를 설문지에 제시된 보기: ① 거의 완전히 같은 소리다, ② 약간 다른 소리다, ③ 상당히 다른 소리다, ④ 매우 많이 다른 소리다, ⑤ 완전히 다른 소리다, 중에서 고르도록 하는 동시에 주관적으로 느끼는 두 소리의 일치율을 백분위수로 기록하도록 하였다(scale 0-100%).

2. 천명음 경험자의 천명음 이해

3주 이상 지속된 만성기침을 주소로 2002년 12월부터 2003년 3월까지 한림대학교 성심병원 호흡기내과를 방문한 환자 중에서 병력 청취에서 숨쉴 때 가슴에서 “쌽쌽하는 소리”, “피리 소리” 또는 “휘파람 부는 듯한 소리”가 난 적이 있다고 대답한 사람 45명을 대상으로 조사하였다(제II군). 설문을 이해하고 적절한 답을 할 수 있도록 연령은 20-60세로 제한하였으나 학력의 제한은 두지 않았다. 이들에게 위 설문에 사용된 가벼운 천명음을 들려주고, 그들이 경험하였다는 천명음이 이와 같거나 유사한 소리인지 답하는 비율(천명음 인정율)을 구하고 그 결과를 20-29, 30-39, 40-49, 50-60세 연령대별, 성별로도 비교하였다. 이들 환자에서 이학적 검진을 통하여 내원 당시의 천명음 존재를 확인하였고 흉부 방사선 촬영, 부비동 촬영, 메타콜린 기관지 유발검사, 객담 호산구 검사, 혈액검사 및 치료에 따른 반응을 관찰하여 만성기침의 원인을 추적하였다.

3. 통 계

정답율과 인정율의 성별, 연령대별 비교를 위해서 Pearson's chi-square test를 이용하였다. 대상자가 상상했던 천명음과 실제 천명음의 일치율을 분석

할 때 질문자가 제시하였던 일치 정도와 대상자가 주관적으로 대답한 백분위수 사이의 상관관계 분석에는 Kruskal-Wallis test를 적용하였다. 통계 결과는 유의확률(p) < 0.05일 때 유의하다고 판정하였다. 자료는 통계프로그램을 이용하여 분석하였다(SPSS version 10.0).

결 과

1. 천명음 미경험자의 천명음 이해

60명(남자 30명, 여자 30명)이 설문에 응하였고 평균 연령은 34.2세(표준편차 9.1세)였다. 설문 대상자 중에서 4가지 서로 다른 호흡음 중에서 숨쉴 때 가슴에서 “쌩쌩하는 소리”, “피리 소리” 또는 “휘파람 부는 듯한 소리”가 ② 가벼운 천명음 음향 파일이라고 정확히 맞히는 정답율은 46.7%였고, 오답 중에서 ① 정상 폐포음 음향 파일이라고 답한 경우는 13.3%, ③ 정상 기관-기관지음 16.7%, ④ 수포음 5.0%, 답

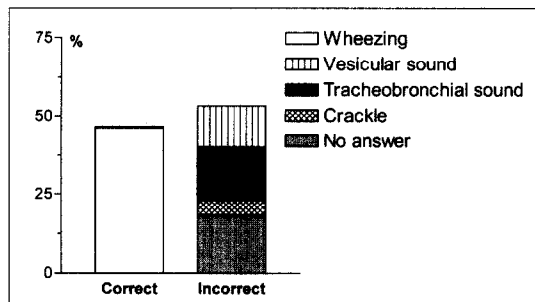


Fig. 1. The distribution of correct answer and distracters in laymen with no experience of wheezing(group I). They heard 4 different breathing sounds, vesicular, wheezing, tracheobronchial and crackle, twice, and then answered the question, “which sound is most like that you would imagine when asked about a breathing sound-like ‘sack-sack’, a whistle or a flute?” Only 46.7% chose the correct answer. 13.3% the vesicular sound, 16.7% the tracheobronchial sound, 5% the crackle and 18.3% failed to answer.

이 없다고 답한 경우도 18.3%였다(Fig. 1). 20대의 정답율은 52.6%, 30대의 정답율은 39.1%, 40대의 정답율은 50.0%로 연령대별 정답율의 차이는 없었다($p=0.645$). 여성의 평균 연령은 31.7세(표준편차 9.1세)이고 정답율은 60.0%, 남성의 평균 연령은 36.7세(표준편차 8.6세)이고 정답율은 33.3%로 여성의 정답율이 남성에 비하여 유의하게 높았다($p=0.038$) (Table 1).

대상자들이 상상했던 소리와 실제 소리의 일치 정도는 ② 약간 다른 소리라고 응답한 경우가 56.7%로 가장 많았고, ① 거의 완전히 같은 소리라고 응답한 경우도 26.7%나 되었다. 두 소리의 주관적 일치율은 평균 69.3%(표준편차 22.4%)였다. 질문자가 제시하였던 일치 정도와 대상자가 주관적으로 대답한 백분위수 사이에는 유의한 상관관계가 존재하였다($p<0.001$)(Fig. 2).

2. 천명음 경험자의 천명음 이해

천명음을 경험하였다는 만성 기침 환자 45명(남자 21명, 여자 24명)이 조사에 응하였고 평균 연령은 40.0세(표준편차 9.9세)였다. 이들 중에서 실제 천명음을 듣고 그들이 주장하였던 천명음과 유사한 소리라고 인정하는 비율은 77.8%(35명)이었다(Fig. 3). 20대의 인정율은 83.3%, 30대의 인정율은 73.3%, 40대의 인정율은 85.7%, 50대의 인정율은 70.0%로 연령대별 인정율의 차이는 없었다($p=0.768$). 여성의 평균 연령은 41.5세(표준편차 9.3세)이고 천명음 인정율은 75%, 남성의 평균 연령은 39.3세(표준편차 10.6세)이고 천명음 인정율은 81%였고 성별 인정율의 차이는 없었다($p=0.632$)(Table 2). 천명음을 들은 후에 그들이 경험한 천명음과 다른 소리라고 답한 사람 10명 중 1명에서는 청진시 천명음을 들을 수 있어서 그가 경험한 천명음이 진짜 천명음이었을 가능성이 있고, 또한 천식 치료로 증상이 호전되었다.

Table 1. The rate for choosing wheezing correctly, according to age and gender in the layman, with no experience of wheezing

	Years	No (%)	The rate of correct answer
Age	34.2±9.1	60 (100)	46.7% (28/60)
	20-29	19 (32)	52.6% (10/19)
	30-39	23 (38)	39.1% (9/23)
	40-50	18 (30)	50.0% (9/18)
Gender		60 (100)	
	Male	30 (50)	33.3% (10/30)
	Female	30 (50)	60.0% (18/30)*

*The rate for choosing wheezing correctly was significantly higher in females than in males (Pearson's chi-square test, $p=0.038$)

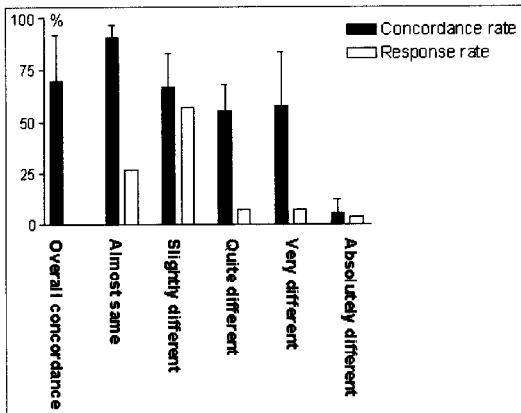


Fig. 2. Concordance between the real wheezing sound and the imagined wheezing sound, according to the categorical response presented by the examiner to group I. The response rate relates to the proportion of answers to the presented examples about the difference in the two sounds. The overall concordance rate between the imagined wheezing and the real sound was $69.3 \pm 22.4\%$ (mean \pm S.D.). The concordance rate had a decreasing tendency, according to the categorical response, with quite and very different showing the bigger differences.

천명음을 들은 후에 그들이 경험한 천명음과 다른 소리라고 답한 사람 10명은 모두 이전에 기관지 천식을 진단받은 적이 없었다. 이들의 최종 진

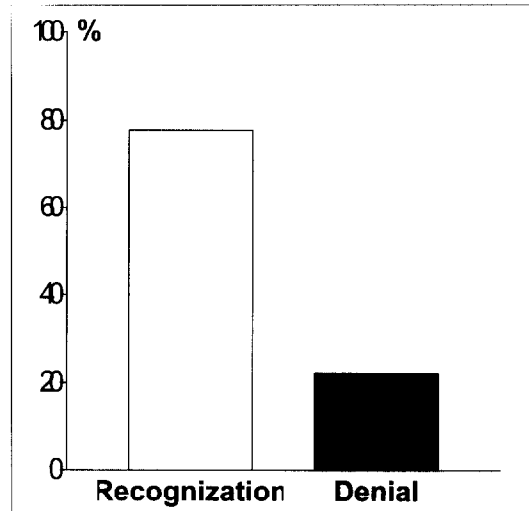


Fig. 3. The rate for recognizing wheezing after listening to the wheezing in a chronic cough (group II). 22.2% denied their experience of wheezing after listening to a real wheezing sound.

단은 만성 부비동염 3예, 단순 만성기관지염 1예, 기관지 천식 1예, 호산구성 기관지염 2예, 심인성 기침 1예, 특별한 원인을 밝히지 못했으나 1주일간의 경구 스테로이드 처방으로 증상의 완화가 있었던 경우 2예였다.

Table 2. The rate of recognizing wheezing after listening to wheezing, according to age and gender in the chronic coughers alleging experience of wheezing

	Years	No (%)	The rate to recognize wheezing
Age	40.0 ± 9.9	45 (100)	77.8% (35/45)
	20-29	6 (14)	83.3% (5/6)
	30-39	15 (33)	73.3% (11/15)
	40-49	14 (31)	85.7% (12/14)
	50-60	10 (22)	70.0% (7/10)
Gender	Male	21 (47)	81.0% (17/21)
	Female	24 (53)	75.0% (18/24)

고 찰

천명음을 경험해보지 못했던 일반인들에게 국어로 천명음에 대한 설명을 하였을 때 이들이 질문자가 의도한 소리로 이해하는 경우는 46.7%로 높지 않았다. 질문자가 제시한 음향 중 정상 폐포음과 정상 기관-기관지음은 심한 운동 후에 나타나는 가쁜 숨소리와 유사하게 들리므로 호흡음에 대한 이해가 없는 일반인들은 이런 소리를 천명음으로 잘못 이해할 수 있다. 비록 천명음을 경험하였다는 사람들도 실제 그들이 주장하는 소리가 천명음이었을 경우는 77.8%였고, 22.2%에서는 천명음을 잘못 이해하고 있었다. 이러한 사실은 천명음을 관례대로 말이나 글로 묘사하는 경우 천식 환자의 진단적 오류와 설문지에 의한 천식 역학 조사에서 천명음을 경험하지 못했음에도 불구하고 천명음을 경험하였던 것으로 잘못 응답할 가능성이 매우 높다는 사실을 단적으로 보여준다. 1998년 대한민국에서 20세 이상 성인을 대상으로 시행한 “숨쉴 때 켹켹거리는 소리(피리소리, 천명음 등)”라는 묘사를 이용한 천식 설문지 조사에서 최근 12개월 천명음의 빈도는 15.2%인데 반하여 천식의 빈도는 3.9%, 의사에 의해 천식을 진단 받았던 사람은 1.2%이었다⁵. 이 역학조사의 결과를 살펴보면 실제 천식 증상이 있음에도 불구하고 많은 환자들이 병

원을 찾지 않았음을 시사하지만, 다른 한편으로는 천명음을 호소하는 사람들 중 일부는 실제 환자가 아님에도 불구하고 설문 조사에 사용한 천명음에 대한 묘사를 제대로 이해하지 못함으로써 천명음 경험자로 산입되어 천명음의 빈도가 과도하게 조사되었을 가능성을 포함한다. 여러 나라에서 천식 설문으로 조사한 경우의 천식 유병율이 그 동안 실제 추정되던 천식 유병율보다 월등히 높게 나타나는 이유 중 상당 부분이 자연음에 대한 문자 묘사 과정의 오류로부터 기인할 것으로 생각된다. 이런 문제는 외국에서도 나타나는데, 이태리에서 Fuso L 등이 시행한 연구에 의하면 video ISAAC questionnaire와 written ISAAC questionnaire를 같은 대상자에게 시행하였을 때 video questionnaire에서 written questionnaire보다 천명음의 빈도가 유의하게 작았다⁶. 제 1상 ISAAC 연구에서 13-14세를 대상으로 비디오 설문과 설문지를 동시에 작성한 40개국 99개 센터를 분석한 결과에 의하면 9개 센터를 제외한 무려 90개의 센터에서 설문지에서 조사된 천명음의 빈도가 비디오 설문으로 조사된 것보다 높았으며, 설문 조사 방법의 의한 천명음 빈도의 차이는 지역과 사용 언어에 따라 그 정도의 차이가 서로 다르게 나타났는데 이러한 결과는 천명음이라는 자연음에 대한 언어적 묘사와 설문 대상자의 인식 능력이 설문 결과에

지대한 영향을 미칠 수 있다는 것을 시사한다⁷.

본 연구에서는 고등학교 졸업 이상의 학력과 50세 이하의 연령 제한을 두었는데 판단 능력의 저하가 우려되는 저학력자와 고령자가 포함되는 전국민 설문 조사에서는 본 연구 자료에서 나타난 결과보다 설문지 응답 오류의 가능성이 더욱 크게 나타날 것으로 생각된다. 또한 각 언어마다 천명음에 대한 독특한 묘사와 설명 방식의 차이뿐 아니라, 각 언어 사용 국가의 국민 교육 수준의 차이로 인하여 설문지 방식으로 조사된 빈도와 실제 빈도의 차이가 상이하게 나타날 수 있고 국가간 유병률 비교를 어렵게 할 수 있다. 이러한 자연음 묘사의 한계로부터 유발되는 진단적, 역학적 오류를 극복하기 위해서는 천명음 유무를 조사할 때 시청각 자료를 이용하여 그와 유사한 증상을 경험하였는지 물어보는 것이 좋다고 생각된다. 호흡음에 대한 시청각 자료의 활용은 의과대학생의 학업 성취를 진작시키는 데에 유용하다고 알려져 있으므로 호흡음의 이해가 부족한 일반인들에게도 의료진의 의사를 전달하는데 유용할 것이다⁸.

요 약

연구배경 :

천명음을 문자로 묘사한다면 왜곡된 의미로 일반인에게 이해될 수 있어서 이들에게 천명음 존재 여부를 조사할 때 응답의 정확성에 영향을 미칠 것으로 생각된다.

방 법 :

2002년 12월부터 2003년 3월까지 한림대학교 성심병원 호흡기내과를 방문한 일반인 60명을 대상으로 설문조사를 시행하였다. 대상자들에게 천명음을 묘사하기 위하여 흔히 사용하는 표현인 “쌩쌩하는 소리”, “피리 소리”, “휘파람 부는 듯한 소리”를 생각해 보도록 한 다음, 4가지 서로 다른 호흡음을 들려주고 천명음과 가장 유사한 소리를 고르도록 하였다. 또한 3주 이상 지속된 만성기침

을 주소로 같은 기간 동안 방문한 환자 중에서 천명음이 있다고 대답한 45명을 대상으로 실제 천명음을 들려주고, 그들이 경험하였다는 천명음이 이와 같거나 유사한 소리인지 답하는 비율을 구하였다.

결 과 :

- 1) 60명의 천명음을 경험하지 못한 설문 대상자 중에서 천명음 음향 파일을 정확히 맞히는 정답율은 46.7%에 불과했다.
- 2) 45명의 천명음을 경험하였다는 만성 기침 환자 중에서 실제 천명음을 듣고 그들이 주장하였던 것과 유사한 소리라고 인정하는 비율은 77.8%이었다. 22.2%는 실제 천명음을 듣고 그들이 처음 호소했던 천명음을 부인하였다.

결 론 :

일반인에게 천명음을 문자로 설명하는 경우 자연음 묘사의 한계와 일반인의 이해 부족 때문에 천명음의 존재를 정확히 알아낼 수 없다. 이런 오류를 극복하기 위해서는 시청각 자료를 이용하는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Jenkins MA, Clarke JR, Carlin JB, Robertson CF, Hopper JL, Dalton MF, et al. Validation of questionnaire and bronchial hyperresponsiveness against respiratory physician assessment in the diagnosis of asthma. *Int J Epidemiol* 1996;25:609-16.
2. ISAAC Steering Committee. Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Eur respir J* 1998;12:315-35.
3. European Community Respiratory Health Survey. Variations in the prevalence of respiratory symptoms, self-reported asthma

- attacks, and use of asthma medication in the European Community Respiratory Health Survey (ECRHS). *Eur Respir J* 1996;9:687-95.
4. Lee SI, Shin MH, Lee HB, Lee JS, Son BK, Koh YY, et al. Prevalences of symptoms of asthma and other allergic diseases in Korean children: a nationwide questionnaire survey. *J Korean Med Sci* 2001;16:155-64.
 5. 천식 연구회, 보건사회연구원. 한국인 성인에서의 천식양증상의 빈도. *대한내과학회지* 2001; 60:196-205.
 6. Fuso L, de Rosa M, Corbo GM, Valente S, Forastiere F, Agabiti N, Pistelli R. Repeatability of the ISAAC video questionnaire and its accuracy against a clinical diagnosis of asthma. *Respir Med*. 2000;94:397-403.
 7. Crane J, Mallol J, Beasley R, Stewart A, Asher MI; International Study of Asthma and Allergies in Childhood Phase I study group. Agreement between written and video questions for comparing asthma symptoms in ISAAC. *Eur Respir J*. 2003;21:455-61.
 8. 박명재, 이명구, 김동규, 모은경, 현인규, 정기석. 의과대학생의 청진 교육에 있어서 멀티미디어 이용의 효과. *대한내과학회지* 1998;54: 827-32.
-