

만성 기침의 진단 성적과 경제적 접근 모델

한림대학교 의과대학 내과학교실

전 강, 장승훈, 송혜근, 허준욱, 엄광석, 반준우, 김동규, 신태림, 박상면, 박용범, 김철홍, 현인규, 정기석

Diagnostic Performance of Routine Objective Tests and Cost-Effective Approach for Chronic Cough

Gang Jeon, M.D., Seung Hun Jang, M.D., Hae Geun Song, M.D., Jun-Wook Ha, M.D., Kwang-Seok Eom, M.D., Joon-Woo Bahn, M.D., Dong-Gyu Kim, M.D., Tae Rim Shin, M.D., Sang Myon Park, M.D., Yong Bum Park, M.D., Chul-Hong Kim, M.D., In-Gyu Hyun, M.D. and Ki-Suck Jung, M.D.

Hallym University College of Medicine, Department of Internal Medicine

Background : Despite the clinical clues of bronchial asthma, some chronic coughers fail to be diagnosed due to negative test results. This study was aimed at evaluating the diagnostic performance of routine objective tests and identifying a cost-effective approach for asthmatics with a chronic cough.

Methods : Patients with a chronic cough of more than 3 weeks duration, and showing normal chest radiograph and spirometry were enrolled. On the first visit, objective tests, composed of serum total IgE, peripheral blood eosinophil count, spontaneous sputum eosinophil count, methacholine bronchial provocation test (MBPT) and paranasal sinus radiograph, were performed, with the simultaneous administration of oral prednisolone (0.5mg/kg) for one week. The final diagnoses were made on the basis of the test results, and the patients grouped according to their steroid responsiveness. The role of the etiologic diagnosis tests was evaluated, and the medical costs of the final management plan simulated with respect to three assumed models.

Results : Sixty chronic coughers were finally analyzed. The final diagnoses were as follows: bronchial asthma 21.7%, eosinophilic bronchitis 6.7%, paranasal sinusitis 18.3%, presumptive allergy 8.3% and non-diagnostic case 45.0%. Ninety percent were steroid responder. With the bronchial asthma cases, the positive rate of MBPT was 38.5%, with sputum eosinophil count in 84.6%, serum total IgE in 38.5%, and a peripheral blood eosinophil count rate of 30.8%. When the test results and steroid responsiveness data were applied to the 3 models, the chest radiograph, spirometry, sputum eosinophil count and paranasal sinus radiograph test results, and simultaneous short term steroid treatment seemed to have acceptable diagnostic performances, which could be used as a further guide to cost-effective planning.

Conclusion : Objective tests, composed of chest radiograph, spirometry, paranasal sinus radiograph and sputum eosinophil count, with simultaneous short term steroid treatment, are suggested as cost-effective approaches for asthmatics with a chronic cough. (*Tuberc Respir Dis* 2004; 57:535-542)

Key words : Chronic cough, Diagnostic performance, Cost-effective approach.

서 론

기침은 가장 흔한 호흡기 증상 중 하나이며, 3주 이상 지속된 만성 기침의 유병률은 비흡연 성인의 14-23%로 보고되고 있다¹. 8주 이상 지속된 기침을

만성, 3-8주 동안 지속된 기침을 아급성으로 세분하기도 하지만 아급성 기침은 상기도 감염과 관련되어 있는 경우를 제외하면 만성기침과 동일한 방법으로 접근하는 것이 타당하며 따라서 상기도 감염의 증거가 없는 경우 3주 이상 지속된 기침은 만성기침으로 분류하기도 한다. 지금까지의 연구에 의하면 만성 기침의 흔한 원인은 호산구성 기관지염, 기침 변이형 천식, 천식 등의 호산구가 병리적 과정에 관여하는 하기도 질환과 후비루 증후군, 위식도 역류 등의 하기도 외의 질환에 의한 이차적 기도 반응에 의한 질환들이 중요한 원인으로 알려져 있다²⁻⁴. 만성 기침 환자의 18-62%가 두 가지 이상의 원인 질환을 동시에 가지고

Address for correspondence : Ki-Suck Jung, M.D., Ph.D.
Department of Internal Medicine, Pulmonology-Allergy Center, Hallym University Sacred Heart Hospital, 896 Pyungchon-dong, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do 431-070, Republic of Korea
E-mail pulmoks@hallym.ac.kr
Received : Jun. 30. 2004.
Accepted : Oct. 12. 2004.

있다는 사실도 잊지 말아야 한다^{5,6}. 그러나 이들 질환은 환자의 증상이 서로 명확하게 구분되지 않는 경우가 많아서 증상에 근거하여 진단하는 것은 진단적 가치가 떨어지며, 최종적 진단은 특이적 치료에 의하여 기침이 치료될 때 가능하다^{6,7}.

기관지 천식 환자 중 상당 수는 만성 기침 형태로 발현된다. 임상에서는 만성 기침을 주소로 내원하는 환자의 병력에서 기관지 천식을 의심할 만함에도 불구하고 기관지 유발검사, 객담 호산구 검사 등의 객관적 검사를 시행하면 아무런 진단적 단서를 발견할 수 없는 경우가 종종 있고, 이들 중 상당 수에서 경험적으로 스테로이드를 투여하여 극적인 증상 완화를 유도할 수 있어서 기관지 천식에 대한 추정적 진단이 되는 경우가 있다. 그러나 이들 스테로이드 반응군에는 기관지 천식 이외에 호산구성 기관지염, 아토피성 기침 등이 포함되며, 림프구성 기관지염도 스테로이드에 잘 반응하는 것으로 알려져 있다⁸. 한편, 많은 국가에서 설문법으로 조사한 천식양 증상의 유병율은 의사에 의하여 진단된 천식의 유병율보다 높게 나타나고 있다⁹⁻¹². 그 원인은 다양하겠지만 천식에 대한 확립된 진단기준의 결여와 현재 사용되는 천식 진단을 위한 진단법들의 한계가 그 원인 중 일부일 것으로 추정된다.

본 연구는 만성 기침 환자의 원인 진단을 위하여 흔히 사용되는 객관적 검사의 진단 성적을 알아보고, 의료 자원을 효율적으로 활용하기 위하여 만성 기침 환자에 대한 경제적 진료모형을 구축하기 위하여 시행하였다.

대상 및 방법

연구 대상

2002년 12월부터 2003년 7월까지 한림대학교 성심병원 호흡기-알레르기센터를 방문한 만성 기침 환자를 대상으로 하였다. 만성 기침은 최근 기도 감염의 증상이 없었던 경우에 3주 이상, 기도 감염의 증상이 있었던 경우는 2개월 이상의 기침으로 정의하였으며 흡연 여부는 고려하지 않았다. 환자 내원시 자세한 병력 청취, 인후와 흉부 검진을 시행하는 동시에 단순흉

부방사선 촬영과 기본 폐기능 검사를 시행하였다. 대상 환자의 선택 기준은 1) 만성 기침의 정의에 합당한 경우, 2) 정상 단순흉부방사선 검사 및 정상 폐기능 검사, 3) 20-60세이며, 연령 기준은 약물 투여 전후 증상 평가의 신뢰성을 확보하기 위한 것이다. 제외 기준은 1) 최근 2년간 기관지 천식의 진단 또는 치료력, 2) 중등도 이상의 위-식도 역류 증상, 3) 중등도 이상의 후비루 증상, 4) ACE 차단제 복용, 5) 비정상 단순흉부방사선 또는 폐기능 검사, 6) 내원 3일 이내에 기침에 대한 투약이 있었던 경우, 7) 중등도 이상의 호흡곤란, 8) 경구 스테로이드 투여에 대한 금기증이 있는 경우이다.

연구 방법

대상 환자를 대상으로 혈청 총 IgE (Paper radioimmunosorbent test, PRIST), 말초혈액 호산구 수, 메타콜린 기관지 유발검사, 2회의 자발 객담 호산구 분율과 부비동방사선 촬영을 시행하였다. 메타콜린 기관지 유발검사는 1999년 발간된 미국 흉부학회의 지침에 따라 시행하였다. 객담은 전처리 없이 Wright 염색을 하여 호산구 분율을 측정하였다. 치료 전후 기침의 차이를 평가하기 위하여 환자에게 기침의 심한 정도를 0에서 100사이의 숫자로 답하게 하였다. 그 이후에 prednisolone을 0.5mg/kg, 1일 1회 경구로 1주일간 투여하고 기침 정도의 변화에 대하여 재평가하였다. 이 기간 중에 위점막 보호를 위하여 rebamipide를 제외한 다른 약물의 투여는 없었다. 기침 정도에 대한 재평가에는 앞서 사용한 0-100 사이의 수치적 평가(numeric cough scale)와 다음과 같은 계단식 평가(stepwise grading system)가 이용되었다: 1. 최고로 많이 나빠졌다, 2. 매우 많이 나빠졌다, 3. 상당히 나빠졌다, 4. 약간 나빠졌다, 5. 거의 같거나 조금 나빠졌다, 6. 변화가 없었다, 7. 거의 같거나 조금 좋아졌다, 8. 약간 좋아졌다, 9. 상당히 좋아졌다, 10. 매우 많이 좋아졌다, 11. 최고로 많이 좋아졌다.

대상 환자들을 스테로이드 반응도에 따라 확실한 스테로이드 반응군, 반응 추정군, 불응군으로 분류하고, 각 군에 대한 검사 결과를 분석하였다(Table 1). 확실한 스테로이드 반응군과 반응 추정군의 합을 스

Table 1. Degree of steroid responsiveness

Degree	Criteria
Definite responder	Improvement of cough scale ≥ 20 or grade of symptom change ≥ 9
Possible responder	Improvement of cough scale =10~19 and grade of symptom change=8
Non-responder	Improvement of cough scale ≤ 9 or grade of symptom change ≤ 7

테로이드 반응군으로 정의하였다. 스테로이드 투여 기간 중 호흡기 감염의 임상적 증거가 있거나 약물을 4일 이상 복용하지 않은 경우는 최종 분석 대상에서 제외하였다.

검사 양성의 정의

시행한 검사의 결과는 다음과 같은 기준을 만족할 때 양성으로 정의하였다: 1) 혈청 총 IgE ≥ 200 IU/L, 2) 말초혈액 호산구 수 ≥ 500 cells/mm³, 3) 메타콜린 기관지 유발검사: PC₂₀ ≤ 25 mg/mL, 4) 2회의 자발 객담 호산구 분율 $\geq 3\%$ (둘 중 큰 값)과, 5) 부비동방사선 촬영: 부비동 점막의 비후

진단의 정의

기관지 천식의 진단은 다음과 같은 조건 중 하나를 만족하는 경우로 정의하였다: 1) 메타콜린 기관지 유발검사 양성, 2) 청진상 천명음의 존재, 3) 환자가 천명음을 경험하였다고 주장하면서 객담 호산구 검사 양성, 4) 과거에 의사로부터 천식을 진단 받았던 병력이 있으면서 객담 호산구 양성. 호산구성 기관지염은 객담 호산구 양성인 반면 위의 천식 진단 기준에 부합되지 않는 경우로, 부비동염은 부비동방사선 사진에서 점막의 비후가 발견된 경우로 정의하였다. 알레르기 추정 상태(presumptive allergy)는 혈청 총 IgE ≥ 200 IU/L 또는 말초혈액 호산구 수 ≥ 500 cells/mm³ 이면서 다른 검사는 모두 정상인 경우로 정의하였다. 상기한 진단 기준 어디에도 부합되지 않는 경우는 진단 불가 증례(non-diagnostic case)로 분류하였다.

만성 기침 진료 모델의 설정 및 의료비용의 비교

세가지 진료 모델을 가정하고 이미 확보된 객관적

검사 결과와 스테로이드 반응률에 대한 자료를 근거로 각 진료 모델에 따른 약제비를 제외한 총 의료비용을 비교하였다.

모델에 적용된 객관적 검사범위 및 진료 모델에 대한 정의는 다음과 같다.

- ▶선별검사(screening test): 단순흉부방사선 검사, 기본 폐기능 검사
- ▶제한검사(limited test): 2회의 자발 객담 호산구 검사, 부비동방사선 검사
- ▶확장검사(extended test): 제한검사+메타콜린 기관지 유발검사, 말초혈액 호산구 수, 혈청 총 IgE
- ▶정밀검사(intensive test): 흉부 전산화단층촬영(혈관조영제 사용), 24시간 식도 pH 감시, 기관지내시경 검사 및 점막 조직검사, 기관지-폐포세척술
- ▶진료모델 1: 선별검사와 확장검사를 시행하여 결과 확인 후, 특정 진단에 따라 치료하고, 진단이 내려지지 않는 환자에게는 1주간 경구 스테로이드를 투여하여 스테로이드 불응군을 대상으로 정밀검사를 시행하는 모델.
- ▶진료모델 2: 선별검사와 제한검사 시행과 동시에 1주간 경구 스테로이드를 투여하여 스테로이드 반응군 또는 검사에서 진단적 단서가 발견된 경우를 제외한 환자를 대상으로 정밀검사를 시행하는 모델.
- ▶진료모델 3: 선별검사만 시행하고 1주간 경구 스테로이드를 투여하여 스테로이드 불응군을 대상으로 정밀검사를 시행하는 모델.

총 의료비용은 다음과 같이 환자 진료의 최종 계획이 수립될 때까지의 약제비를 제외한 의료비로 정의하였다: 1) 특이적 진단이 내려지는 시점, 2) 경험적 스테로이드 투여로 치료효과가 확인되는 시점, 3) 정

Table 2. Clinical characteristics and steroid responsiveness of the patients*

	Total	DR [†]	PR [‡]	NR [§]
Evaluated cases, n (%)	60 (100)	43 (71.7)	11 (18.3)	6 (10.0)
Age, year	38.8±8.4	39.5±8.6	37.8±8.1	35.5±7.7
Sex, Male/Female	1 : 1.5	1 : 1.5	1 : 1.2	1 : 2
FVC, % predicted	100.0±10.6	99.6±10.8	100.5±11.8	102.3±6.4
FEV ₁ , % predicted	106.7±12.2	106.0±11.9	108.5±15.7	108.3±6.8
FEV ₁ /FVC, %	83.3±5.1	82.9±5.1	84.5±5.1	83.8±6.1
Cases omitting drug, n (%)	15 (25.0)	12 (27.9)	3 (27.3)	0 (0.0)
Omitting drug, dose	0.4±0.8	1.5±0.5	1.0±0.0	0.0±0.0

*Values given as mean±SD, unless otherwise indicated.

† Definite responder, ‡ Possible responder, § Non-responder

밀검사의 결과를 확인하는 시점. 의료비는 2003년 7월 기준 대한민국 의료보험수가 기준표에 의거하여, 2차 의료기관에서 비특진 진료를 시행하는 경우의 진료비를 대입하여 계산하였고, 의료비 계산의 전제조건은 외래에서 환자 추적 시에 손실이 없고 환자는 의료진의 지시에 순응한다는 것이다.

결 과

대상 환자의 특성과 스테로이드 반응률

총 78명의 만성 기침 환자가 연구에 참여하였으나 18명은 연구지침의 위반으로 제외되어 최종 60명이 분석되었다. 이들은 남자 24명, 여자 36명이었고, 연령 분포는 22-58세, 평균 연령은 38.8±8.4세였다. 경험적 스테로이드 투여에 대한 반응은 확실한 반응군 43명 (71.7%), 반응 추정군 11명(18.3%), 불응군 6명 (10.0%)이었다(Table 2). 확실한 반응군은 다른 군에 비하여 약물을 복용하지 않고 남기는 경우가 많았는데, 증상의 호전으로 인하여 복약의 필요성을 느끼지 못했기 때문으로 추정된다. 분석에서 제외된 18명 중 11명은 외래 추적에서 손실되었고, 2명은 투약 기간 중 새로운 호흡기 감염, 3명은 약물 미복용, 2명은 지시한 검사를 시행하지 않은 경우이다. 스테로이드 투여에 대한 부작용은 속쓰림 3.3%, 소화불량 1.7%, 변비 1.7%, 미각 장애(쓴 맛 호소) 3.3%, 약간의 안면 부종 1.7%, 쉼 목소리 1.7%로 심각한 부작용은 없었고 투약 종료 후에 모두 회복되었다. 약물 미복용으로 탈락된 3명 중 2

명은 극적인 증상 호전으로 투약을 중단하였고, 1명은 속쓰림 때문에 투약을 중단한 경우이다.

최종 진단 및 객관적 검사결과

최종 진단 결과는 기관지 천식 13명(21.6%), 호산구성 기관지염 4명(6.7%), 알레르기 추정 상태 5명 (8.3%), 부비동염 14명(23.3%), 진단 불가 증례 27명 (45%)이었다. 부비동염 환자 14명 중 2명은 기관지 천식과, 1명은 호산구성 기관지염과 동반된 경우이므로 부비동염 단독으로 진단된 경우는 11명(18.3%)이다 (Figure 1). 최종 진단에 따른 스테로이드 반응률은 기관지 천식 92.3%, 호산구성 기관지염 100%, 알레르기 추정 상태 80%, 부비동염 90.9%, 진단 불가 증례 88.9%로 진단에 따른 스테로이드 반응률의 차이는 없었다.

60명의 환자 중에서 객관적 검사 중 최소 1개 이상의 검사에서 양성인 경우는 33명이고, 나머지 27명(진단 불가 증례)은 모든 검사가 정상이었다. 청진상 천명음은 2명(3.3%), 혈청 총 IgE는 11명(18.3%), 말초 혈액 호산구 수는 5명(8.3%), 메타콜린 기관지 유발검사는 5명(8.3%), 자발 객담 호산구 분율은 15명(25%), 부비동방사선 촬영은 14명(23.3%)에서 양성이었다 (Figure 2). 기관지 천식으로 진단된 13명의 환자 중에서 청진상 천명음은 2명(15.4%), 혈청 총 IgE는 5명 (38.5%), 말초혈액 호산구 수는 4명(30.8%), 메타콜린 기관지 유발검사는 5명(38.5%), 자발 객담 호산구 분율은 11명(84.6%)에서 양성이었다. 만일 대상 환자들에게

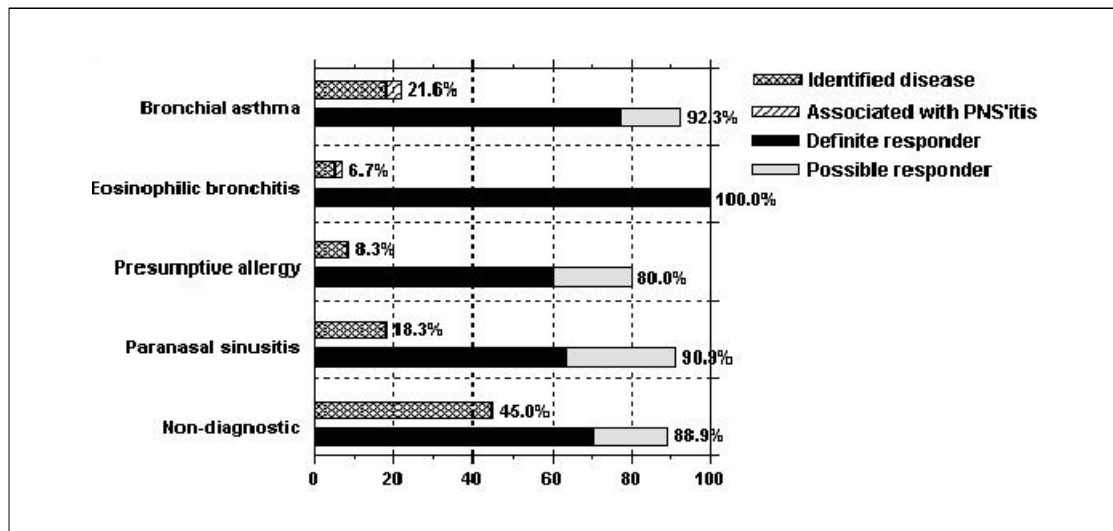


Figure 1. The distribution of diagnoses and the corresponding steroid response rates. 45% of the patients failed to be classified with a specific disease. The overall steroid response rate was around 90%, and that of the non-diagnostic cases was similar to the other rates.

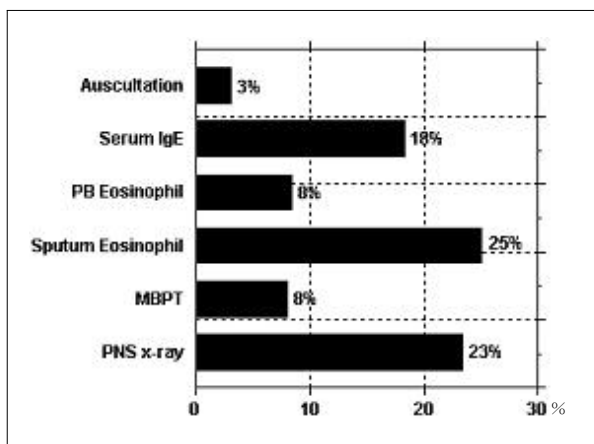


Figure 2. Positive rate of the objective tests. Thirty three patients among sixty patients had at least 1 positive result among the objective tests. The objective tests failed to suggest any specific diagnosis in the other twenty seven patients. None of the tests had positive rate exceeding thirty percent: PB, peripheral blood; MBPT, methacholine bronchial provocation test; PNS, paranasal sinus.

메타콜린 기관지 유발검사를 시행하지 않았다면 메타콜린 기관지 유발검사 양성자 5명 중 1명은 호산구성 기관지염으로, 1명은 알레르기 추정 상태로 진단이 바뀌고 나머지 3명의 진단은 변동이 없었을 것이다.

스테로이드 반응군을 찾기 위한 객관적 검사의 Youden 지수(=민감도+특이도-1)는 혈청 총 IgE 0.17, 말초혈액 호산구 수 -0.09, 메타콜린 기관지 유발검사

0.09, 자발 객담 호산구 분율 0.09, 부비동 방사선 촬영 0.07이었다. Youden 지수는 검사법의 진단 성적을 직관적으로 파악할 수 있는 지표로서 민감도와 특이도의 합에서 1을 뺀 수로 정의된다. 만일 완벽한 검사법이라면 민감도, 특이도가 모두 1이므로 Youden 지수는 1이 되고, 검사법의 진단 성적이 나쁠수록 민감도, 특이도는 0에 수렴하므로 Youden 지수는 -1에 가까워진다¹³.

진료모델에 따른 총 의료비용

2003년 7월 기준, 2차 의료기관에서 비특진 진료시의 의료보험수가 Table 3과 같다. 60명 환자에 대한 자료를 진료모델 1에 대입하면 확장검사 후에 33명에서 특이적 진단 또는 진단적 단서를 얻을 수 있고 나머지 27명의 진단 불가 환자에게 경험적 스테로이드를 투여하였을 때 24명이 스테로이드 반응군, 3명이 불응군으로 분류된다. 스테로이드 불응군 3명에 대하여 정밀검사를 시행하고 그 결과를 확인할 때까지 소요되는 총 의료비용은 8,224,257원이다. 대상 환자를 진료모델 2에 대입하면 제한검사 후에 27명의 환자에서 특이적 진단이 가능하고 33명의 환자는 진단 불가 증례가 되는데, 제한검사 시행과 동시에 경험적 스테로이드를 투여하였으므로 이들 33명은 다시 스테로이

Table 3. Medical cost based on the Korean Health Insurance Fee Schedules, Year 2003.

Medical cost*	Won
First visit interviewing fee	12,600
Revisit interviewing fee	9,500
Chest PA x-ray	6,890
Spirometry	14,440
Spontaneous sputum eosinophil differential count (×2 times)	1,840
Paranasal sinus series x-ray	10,340
Methacholine bronchial provocation test	41,520
Peripheral blood eosinophil count	3,440
Serum Total IgE (PRIST)	13,607
Chest CT with enhancement	174,250
Bronchoscopy, BAL, mucosal biopsy	95,429
24 Hours esophageal pH monitoring	93,200
Sum total of screening test	21,330
Sum total of limited test	12,180
Sum total of extended test	70,747
Sum total of intensive test	362,879

*As of July, 2003, the first referral center, non-specialized cost, per case

드 반응군 29명과 불응군 4명으로 나뉘어지고, 불응군 4명에 대하여 정밀검사를 시행하면 그 결과를 확인할 때까지 소요되는 총 의료비용은 4,826,116원으로 진료 모델 1 대비 59%의 의료비가 소요된다. 대상 환자를 진료모델 3에 대입하면 선별검사 후 바로 경험적 스테로이드를 투여하는데, 이 중 54명이 스테로이드 반응군으로 6명이 스테로이드 불응군으로 나뉘어져서, 불응군 6명에 대하여 정밀검사를 시행하면 그 결과를 확인할 때까지 소요되는 총 의료비용은 4,840,074원으로 진료모델 1에 대비하면 59%의 의료비가, 진료모델 2에 대비하면 거의 같은 진료비가 소요된다(Figure 3).

고 찰

최종 분석된 만성 기침 환자의 90%가 스테로이드 반응군이었지만, 외래에서 만성 기침의 원인 진단을 위하여 흔히 사용되는 검사를 시행하여 특이적 진단에 이르거나 진단적 단서를 얻는 경우는 55%에 불과

	Visit 1	Visit 2	Visit 3	Visit 4	Total (won)
Model 1	Screening				
	Extended	Dx: 33			
		Non-dx: 27: Steroid	St-R: 24		
Cost			St-NR: 3: intensive	Result	60 patients
Interview	756,000	570,000	256,500	28,500	
Screening	1,279,800				
Extended	4,244,820				8,224,257
Intensive			1,088,637		(100%)
Model 2	Screening				
	Limited	Dx: 27			
		Non-dx: 33: St-R: 29			
	Steroid		: St-NR: 4		
Cost		: intensive	Result		60 patients
Interview	756,000	570,000	38,000		
Screening	1,279,800				
Limited	730,800				4,826,116
Intensive		1,451,516			(59%)
Model 3	Screening				
	Steroid	St-R: 54			
Cost		St-NR: 6: intensive	Result		60 patients
Interview	756,000	570,000	57,000		
Screening	1,279,800				4,840,074
Intensive		2,177,274			(59%)

Figure 3. The flow sheet and calculated medical costs of the 60 patients, according to the chronic cough processing models. The total medical costs of models 2 and 3 approached 59% of that of model 1: Dx, diagnostic case; Non-dx, non-diagnostic case; St-R, steroid responder; St-NR, steroid non-responder.

하여 검사의 한계를 보여준다.

본 연구 결과에서는 진단된 질환별로 스테로이드 반응률에 큰 차이를 보이지 않으며, 부비동염이나 진단 불가 증례에서도 다른 알레르기성 질환과 비교하여 스테로이드 반응률이 90% 정도로 차이가 없다. 스테로이드 반응군을 확실한 스테로이드 반응군으로 한정하였을 경우에도 각 진단에 따른 스테로이드 반응을 역시 호산구성 기관지염을 제외하면 비슷한 수준을 보인다. 이는 본 연구에 이용된 검사의 진단적 한계로 인하여 알레르기성 질환이 진단 불가 증례로 분류되었을 가능성, 본 연구의 검사법으로 진단되지 않으면서 스테로이드에 반응하는 것으로 알려진 림프구성 기관지염이 생각보다 많은 분포를 하고 있을 가능성, 대부분의 부비동염이 알레르기성 질환과 동반하여 발생되었을 가능성 등을 시사하고 있다. 그러나 기관지 천식으로 진단된 13명의 환자 중에서 메타콜린 기관지 유발검사는 5명(38.5%), 자발 객담 호산구 분율은 11명(84.6%)에서 양성이었다는 것에서 검사의 진단적 한계가 중요한 원인일 가능성이 크다. 그러므로 만성 기침 환자를 진료할 때에는 객관적 검사와 동시에 소속 사회의 만성 기침의 주요 원인에 근거한 경험적 치료를 병행하여 그 효과를 검사 결과와 같이 분석하는 것이 타당하다고 생각된다. 객관적 검사의 스테로이드 반응군을 찾기 위한 Youden 지수는 모두 만족스럽지 못하였으며, 특히 혈청 총 IgE와, 말초혈액 호산구 수는 음의 값으로 다른 검사에 비하여 진단적 가치가 떨어진다. 또한 혈청 총 IgE와, 말초혈액 호산구 수에 근거하여 판정된 알레르기 추정 상태라고 하여 스테로이드 반응률이 다른 질환군과 특별히 다르지 않으므로 이들 검사가 특이적 진단이나 치료방침을 결정하는데 도움을 준다고는 생각할 수 없다. 메타콜린 기관지 유발검사, 자발 객담 호산구 분율, 부비동 방사선 촬영이 스테로이드 반응군을 예측하는데 상대적으로 나은 Youden 지수를 나타내지만 지수는 0.1 이하로 약물 반응성을 예측하는 데는 이용 가치가 제한되며, 단지 이 검사를 통하여 46.6%의 환자에서 특이적 진단을 할 수 있다는 데에 의미를 두어야 할 것이다. 문제는 53.4%의 진단되지 않는 환자에 대한 접근인데, 이들을 대상으로 경험적 치료 없이 다른 정

밀 검사를 시행한다고 해도 검사의 진단적 한계와 결과 해석의 모호성으로 인하여 특이적 진단에 도달하기가 쉽지 않다는 것이다. 그러나 진단 초기에 경험적 스테로이드를 단기간 사용함으로써 비록 특이적 진단에 이르지 못하는 경우가 있더라도 최소한 환자의 질환이 어떤 약물에 반응하는 질환인지 감별하고, 그럼으로써 진단적 범위를 축소할 수 있다고 생각된다. 메타콜린 기관지 유발검사의 진단적 가치는 많은 연구 결과에서 인정되지만 병원의 검사실에 숙달된 인력이 배치되어 있지 않다면 그 검사의 처리 능력이나 결과의 해석에 어려움이 있을 수 있다. 본 연구에서 기관지 천식 환자의 상당 수는 메타콜린 기관지 유발검사가 아니어도 증상이나 이학적 검진, 객담 호산구 분율 등 손쉬운 방법으로 진단될 수 있음이 입증되었으며, 만일 메타콜린 기관지 유발검사를 시행하지 않았다면 검사 양성자 5명 중 1명은 호산구성 기관지염으로 분류되어 실질적 치료에서는 차이가 없었을 것이고, 1명은 알레르기 추정 상태로서, 만일 혈청 총 IgE와 말초혈액 호산구 수조차 시행하지 않았다면 진단 불가 증례가 되었겠지만 스테로이드에 확실한 반응을 보이고 있었으므로 역시 치료에서는 차이가 없었을 것이다. 나머지 3명의 진단은 메타콜린 기관지 유발검사를 시행하지 않았어도 진단에 변동이 없었다.

연구에 사용된 진료모델 1은 현재 보편적으로 사용되고 있는 진료 유형이라고 생각되는데, 경험적 스테로이드 투여가 검사의 진단적 한계를 보완할 수 있는 방법이라고 생각하여 진료모델 2를 선택한다면 만성기침 환자의 진료에 있어서 최종적인 진단이나 치료방침을 설정하는 데까지 약 41%의 의료비용을 절감할 수 있는 것으로 조사되었다. 진료모델 2와 진료모델 3의 의료비용 절감 효과는 거의 같은데, 특이적 진단이 불가능하고 단지 치료 방침만 제시하는 진료모델 3보다는 진단도 가능하고 치료 방침 제시도 가능한 진료모델 2가 더 합당할 것으로 생각된다.

결론적으로 만성 기침 환자를 진료할 때 단순흉부 방사선 검사, 기본 폐기능 검사, 객담 호산구 검사, 부비동방사선 검사를 시행하는 동시에 스테로이드

를 단기간 투여하는 것이 검사의 진단적 한계를 극복하고 최종 진료 지침을 세우는 동시에 사회적 의료비용을 줄이는 방법이 될 수 있을 것으로 생각된다.

요 약

연구배경 :

본 연구는 만성 기침 환자의 원인 진단을 위하여 흔히 사용되는 검사의 진단 성적을 알아보고, 이들에 대한 경제적 진료모델을 구축하기 위하여 시행하였다.

방 법 :

3주 이상의 만성 기침 환자를 대상으로 첫 내원일에 혈청 총 IgE, 말초혈액 호산구, 객담 호산구, 메타콜린 기관지유발검사, 부비동 촬영을 시행하는 동시에 prednisolone 0.5mg/kg를 7일간 경구 투약하고 추적 방문토록 하였다. 추적일에 환자 증상의 개선도에 따라 스테로이드 반응군과 불응군으로 분류하고 검사의 진단성적을 조사하였다. 조사된 환자 검사 결과와 스테로이드 반응률을 근거로 만성 기침 환자를 진료하는데 소요되는 의료 비용을 가상의 3가지 진료 모델에 대입하여 비교하였다.

결 과 :

60명의 만성 기침 환자가 최종 분석되었고, 스테로이드 경구 투여로 기침의 호전이 있었던 경우는 90.0%였다. 내원시에 단순흉부방사선 검사, 기본 폐기능 검사, 객담 호산구 검사, 부비동방사선 검사를 시행하면서 동시에 단기간 스테로이드를 투여하여 약제 반응성을 살피는 것이 진단 성적을 유지하면서 향후 치료 방침을 세우는 비용-효과적 방법이었다.

결 론 :

만성 기침 환자를 진료할 때 검사를 시행하는 동시에 스테로이드를 단기간 투여하는 것이 검사의 진단적 한계를 극복하고 최종 진료 지침을 세우는 동시에 사회적 의료비용을 줄이는 방법이 될 수 있을 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Irwin RS, Rosen MJ, Braman SS. Cough. A comprehensive review. *Arch Intern Med* 1977;137:1186-91.
2. Irwin RS, Corrao WM, Pratter MR. Chronic persistent cough in the adult: the spectrum and frequency of causes and successful outcome of specific therapy. *Am Rev Respir Dis* 1981;123:413-7.
3. Irwin RS, Curley FJ, French CL. Chronic cough. The spectrum and frequency of causes, key components of the diagnostic evaluation, and outcome of specific therapy. *Am Rev Respir Dis* 1990;141:640-7.
4. Brightling CE, Ward R, Goh KL, Wardlaw AJ, Pavord ID. Eosinophilic bronchitis is an important cause of chronic cough. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;160:406-10.
5. Irwin RS, Boulet LP, Cloutier MM, Fuller R, Gold PM, Hoffstein V, et al. Managing cough as a defense mechanism and as a symptom. A consensus panel report of the American College of Chest Physicians. *Chest* 1998;114:133S-181S.
6. Irwin RS, Madison JM. The diagnosis and treatment of cough. *N Engl J Med* 2000;343:1715-21.
7. Mello CJ, Irwin RS, Curley FJ. Predictive values of the character, timing, and complications of chronic cough in diagnosing its cause. *Arch Intern Med* 1996;156:997-1003.
8. Lee SY, Cho JY, Shim JJ, Kim HK, Kang KH, Yoo SH, et al. Airway inflammation as an assessment of chronic nonproductive cough. *Chest* 2001;120:1114-20.
9. de Marco R, Cerveri I, Bugiani M, Ferrari M, Verlato G. An undetected burden of asthma in Italy: the relationship between clinical and epidemiological diagnosis of asthma. *Eur Respir J* 1998;11:599-605.
10. Kaur B, Anderson HR, Austin J, Burr M, Harkins LS, Strachan DP, et al. Prevalence of asthma symptoms, diagnosis, and treatment in 12-14 year old children across Great Britain (international study of asthma and allergies in childhood, ISAAC UK) *BMJ* 1998;316: 118-24.
11. Behbehani NA, Abal A, Syabbalo NC, Abd Azeem A, Shareef E, Al-Momen J. Prevalence of asthma, allergic rhinitis, and eczema in 13- to 14-year-old children in Kuwait: an ISAAC study. *International Study of Asthma and Allergies in Childhood. Ann Allergy Asthma Immunol* 2000;85:58-63.
12. Asthma study group in Korea, Korean Institute for Health and Social Affairs. Prevalence of asthma like symptoms in Korean adult population. *Korean J Internal Med* 2001;60:196-205.
13. Youden WJ. Index for rating diagnostic tests. *Cancer* 1950;3:32-5.