



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년11월09일  
(11) 등록번호 10-1199524  
(24) 등록일자 2012년11월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/103 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2010-0067789  
(22) 출원일자 2010년07월14일  
심사청구일자 2010년07월14일  
(65) 공개번호 10-2012-0007177  
(43) 공개일자 2012년01월20일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020100080998 A  
JP2004294203 A  
JP2007275287 A

(73) 특허권자  
인하대학교 산학협력단  
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)  
(72) 발명자  
김영효  
인천광역시 중구 인항로 27, 인하대학병원 이비인후과 (신흥동3가)  
장태영  
인천광역시 중구 인항로 27, 인하대학병원 이비인후과 (신흥동3가)  
(74) 대리인  
김순웅

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 김재호

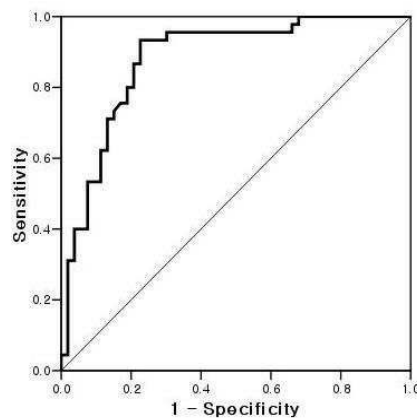
(54) 발명의 명칭 저온저습공기 유발검사를 기반으로 한 비특이적 과민성 진단방법

(57) 요약

본 발명은 비특이적 과민성 진단방법에 관한 것으로, 보다 자세하게는 대상자에게 저온저습공기를 제공하기 전과 후에 코의 증상 정도, 코의 부피 및 코의 단면적 중 적어도 하나를 측정하고, 이 측정값에서의 변화를 확인하는 단계를 포함하는 비특이적 과민성의 진단방법에 관한 것이다.

본 발명에 의하면, 비특이적 과민성을 간편하게 고민감도와 고특이도로 진단할 수 있다.

대표도 - 도4a



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

대상자에게 -1 내지 1℃의 온도 및 5 내지 15%의 습도의 저온저습공기를 제공하기 전과 후에 코의 부피 및 코의 단면적 중 적어도 하나를 측정하고, 이 측정값에서의 변화를 확인하는 단계를 포함하는 비특이적 과민성의 진단을 위한 코의 부피 및 코의 단면적 중 적어도 하나의 측정값의 변화에 대한 정보의 제공 방법.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 저온저습공기는 5 내지 7분 동안 350 내지 450L로 대상자에게 제공되는 것을 특징으로 하는 진단을 위한 코의 부피 및 코의 단면적 중 적어도 하나의 측정값의 변화에 대한 정보의 제공 방법.

### 청구항 4

삭제

### 청구항 5

삭제

### 청구항 6

삭제

### 청구항 7

삭제

### 청구항 8

제 1항에 있어서, 코의 부피와 코의 단면적은 음향비강통기도검사기를 이용하여 측정하는 것을 특징으로 하는 진단을 위한 코의 부피 및 코의 단면적 중 적어도 하나의 측정값의 변화에 대한 정보의 제공 방법.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 비특이적 과민성 진단방법에 관한 것으로, 보다 자세하게는 대상자에게 저온저습공기를 제공하기 전과 후에 코의 증상 정도, 코의 부피 및 코의 단면적 중 적어도 하나를 측정하고, 이 측정값에서의 변화를 확인하여 비특이적 과민성을 진단하는 방법에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 비특이적 과민성은 온도의 변화, 연기 또는 다양한 화학적 오염물질과 같은 일상적으로 접하게 되는 비알러지성 자극에 코 점막의 민감도가 증가되는 것을 말한다. 비특이적 과민성을 진단하고 평가하기 위해 히스타민, 캡사이신 또는 저온저습공기(cold dry air, CDA)와 같은 유발검사 프로토콜이 개발되어 왔다. 그러나, 비특이적 특이성을 진단할 수 있는 단일 방법은 아직 존재하지 않는다.

[0003] CDA 유발검사는 코의 과민성을 진단하는데 있어 히스타민 유발검사 보다 우수한 것으로 알려져 있으며, Baltimore는 CDA 유발검사가 CDA에 민감한 사람에서 분비 반응을 정량하는데 효과적인 도구임을 입증하였다. CDA는 다른 자극 보다 생리적이고 용인 가능하고(tolerable) 안전하므로 비특이적 과민성을 진단하는데 좋은 도구가 될 수 있다. 또한, CDA 유발검사는 알레르기성, 비알레르기성 또는 감염성 비염을 앓고 있는 환자에서 비

특이적 과민성을 분류하는데(characterizing) 효과적임이 확인되었다. 그러나, CDA 유발검사를 기반으로 한 진단 기준은 아직 확립되지 않았다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0004] 이에, 본 발명은 저온저습공기 유발검사를 기반으로 한 비특이적 과민성의 진단 기준을 확립하고자 한다.

[0005] 이를 위해, 대상자에게 저온저습공기를 제공하기 전과 후에 코의 증상 정도, 코의 부피 및 코의 단면적 중 적어도 하나를 측정하고, 저온저습공기 제공 전 ? 후 상기 측정값에서의 변화를 확인함으로써 비특이적 과민성을 고통이도와 고민감도로 진단할 수 있음을 입증하고, 본 발명을 완성하기에 이르렀다.

### 과제의 해결 수단

[0006] 본 발명은 대상자에게 저온저습공기를 제공하기 전과 후에 코의 증상 정도, 코의 부피 및 코의 단면적 중 적어도 하나를 측정하고, 이 측정값에서의 변화를 확인하는 단계를 포함하는 비특이적 과민성의 진단방법에 관한 것이다.

[0007] 즉, 본 발명은 대상자에게 저온저습공기를 제공하기 앞서 코의 증상 정도, 코의 부피 또는 코의 단면적을 측정한 다음, 대상자에게 저온저습공기를 제공한 후, 다시 코의 증상 정도, 코의 부피 또는 코의 단면적을 측정하여, 저온저습공기 제공 전 ? 후 코의 증상 정도, 코의 부피 또는 코의 단면적에서의 변화를 확인함으로써 비특이적 과민성을 진단하는 방법에 관한 것이다.

[0008] 이하, 본 발명을 보다 구체적으로 설명하도록 한다.

[0009] 본 발명에서, 제공되는 '저온저습공기'는 온도는 -1 내지 1℃, 바람직하게는 0℃, 습도는 5 내지 15%, 바람직하게는 10% 이하로 한다. 또한, 저온저습공기는 5 내지 7분 동안 350 내지 450L의 부피로 대상자의 코로 전달되는 것이 바람직하다.

[0010] 본 발명에서는 본 발명의 출원인에 의해 출원된 바 있는 '저온저습 공기자극장치(출원번호: 10-2009-0000245)'를 이용하여 대상자에게 저온저습공기를 제공하는 것이 특히 바람직하다.

[0011] 본 발명에서는, 대상자에게 저온저습공기를 제공하기 전 ? 후 코의 증상 정도에서의 변화를 확인하여 비특이적 과민성을 진단할 수 있다. 여기서, '코의 증상 정도(total nasal symptom score)'는 비폐색(nasal obstruction), 콧물, 재채기 및 염증의 정도를 포함한다.

[0012] 한 양태로서, 코의 증상 정도는 VAS(visual analogue scale)를 이용하여 점수화할 수 있으며, 코의 증상 정도 변화가 1.5 이상인 경우 비특이적 과민성으로 진단할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서, 코의 증상 정도에 대한 ROC(Receiver Operating Characteristic) 곡선을 작성한 결과, AUC(area under curve)는 0.784이었다. 코의 증상 정도 변화가 1.5 이상인 경우를 진단 기준으로 설정하는 경우, 민감도와 특이도는 각각 75.6%와 86.8%이었다.

[0013] 본 발명에서는 대상자에게 저온저습공기를 제공하기 전 ? 후 코의 부피에서의 변화를 확인하여 비특이적 과민성을 진단할 수 있다. 여기서, '코의 부피'는 코의 전체 부피(total nasal volume)를 의미한다. 한 양태로서, 코의 부피는 음향비강통기도검사기(acoustic rhinometry)를 이용하여 측정할 수 있다. 코의 부피가 19.5% 이상 감소한 경우 비특이적 과민성으로 진단할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서, 코의 부피 변화에 대한 ROC 곡선을 작성한 결과, AUC는 0.836이었다. 코의 부피가 19.5% 이상 감소하는 경우를 진단 기준으로 설정

하는 경우 민감도와 특이도는 84.4% 및 77.4%이었다.

[0014] 본 발명에서는 대상자에게 저온저습공기를 제공하기 전 ? 후 코의 단면적에서의 변화를 확인하여 비특이적 과민성을 진단할 수 있다. 여기서, '코의 단면적'은 바람직하게는 코의 최소 단면적 영역(minimal cross-sectional area)을 의미한다. 한 양태로서, 코의 단면적도 음향비강통기도검사기를 이용하여 측정할 수 있다. 코의 단면적이 15.0% 이상 증가한 경우 비특이적 과민성으로 진단할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서, 코의 단면적 변화에 대한 ROC 곡선을 작성한 결과, AUC는 0.879이었다. 코의 단면적이 15.0% 이상 변화하는 경우를 진단 기준으로 설정하는 경우, 93.3%의 민감도, 77.4%의 특이도를 나타내었다.

### 발명의 효과

[0015] 본 발명의 비특이적 과민성 진단방법은 저온저습공기 유발검사를 기반으로 하는 것으로, 히스타민 또는 캡사이신을 기반으로 하는 여타의 진단방법에 비해 안전하다.

[0016] 본 발명에 의하면, 단일 검사를 통해 간편하게 비특이적 과민성을 진단할 수 있다.

[0017] 본 발명의 진단방법은 고민감도와 고특이도로 비특이적 과민성을 진단할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0018] 도 1a는 비강 증상에 대한 ROC 곡선을 나타낸 것이다.

도 1b는 비강 증상에 대한 민감도와 특이도를 나타낸 것이다.

도 2a는 비폐색 및 콧물에 대한 ROC 곡선을 나타낸 것이다.

도 2b는 비폐색 및 콧물에 대한 민감도와 특이도를 나타낸 것이다.

도 3a는 비강 부피에 대한 ROC 곡선을 나타낸 것이다.

도 3b는 비강 부피에 대한 민감도와 특이도를 나타낸 것이다.

도 4a는 비강 단면적에 대한 ROC 곡선을 나타낸 것이다.

도 4b는 비강 단면적에 대한 민감도 및 특이도를 나타낸 것이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 실시예는 오로지 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로서, 본 발명의 요지에 따라 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 제한되지 않는다는 것은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

[0020] 실시예 1 : 재료 및 방법

[0021] 1-1. 대상자

[0022] 환자의 비특이적 과민성은 이들이 저온 공기에 노출되었을 때 불편함을 느끼는 이력에 대한 5-단계 설문지를 통해 확인되었다. "상당히 불편함을 느낀다"고 대답한 45명의 환자(그룹 A, 31명의 남자 및 14명의 여자, 17 내지 59세)와 "불편함을 전혀 느끼지 못한다"는 53명의 환자(그룹 B, 36명의 남자 및 17명의 여자, 15 내지 60세)가 포함되었다. 환자의 성별과 나이는 그룹 간 유의적인 차이를 보이지 않았다. 그룹 A에는 알레르기성 비염 환자 30명과 비알레르기성 비염 환자 15명이 포함되었다. 그룹 B에는 43명의 건강한 지원자, 9명의 알레르기성 환자 및 1명의 비알레르기성 환자가 포함되었다. 본 실시예는 인하대학교의 임상시험심사위원회에 의해 승인되었다.

[0023]

## 1-2. 저온 저습 공기 유발검사

[0024]

환자들을 실온(20℃)에서 15분간 적응시킨 후 코에 공기를 불어넣어 코의 분비물을 제거하고 통상의 식염수 세척으로 코를 5회 행구었다. 습윤 후 약 15분경에 비폐색, 콧물, 재채기 및 염증에 대한 기준선 증상 점수를 VAS(visual analogue scale)를 이용하여 획득하였다. VAS로는 1 센티미터 당 점(dot)이 표시된 10cm 선을 이용하였고, 환자는 각 선에 0부터 10까지 증상의 심도를 표시하였다. TNV(total nasal volume)와 MCA(minimal cross-sectional area)를 양쪽 비강에서 음향비강통기도검사기로 측정하였다.

[0025]

각 환자별로 저온 저습 공기 유발검사가 수행되었다. 이 의학적 용도를 위하여 공기를 냉각 공기 건조기를 통과시킴으로써 약 0℃까지 냉각시켰다. 냉각된 공기는 미스트 세퍼레이터(mist separator)를 통과시킴으로써(습도 10% 이하로) 건조시키고 필터를 통과시킴으로써 입자, 먼지 및 미생물을 제거시켰다. 이 저온 저습 공기를 소아용 CPAP(continuous positive airway pressure) 마스크를 통해 환자의 코로 전달하였다. 환자는 공기 유발검사 중에 코를 통해 흡입하고 입을 통해 배출하도록 하였으며 각자의 보통의 호흡 횟수를 유지하도록 하였다. 6분에 걸쳐 400L의 저온 저습 공기를 제공하였다.

[0026]

유발검사 후 5분경에 증상의 변화를 VAS를 이용하여 측정하였다. TNV 및 MCA는 양쪽 비강에서 음향비강통기도검사를 이용하여 획득하였고, 변화를 백분율로 나타내었다. 좌 ? 우측 비강 중에서 더 큰 값을 선택하였다.

[0027]

## 1-3. 통계 분석

[0028]

데이터가 일반적으로 분포되지 않기 때문에, Mann-Whitney 검사를 이용하여 그룹 간에 증상의 변화, TNV 및 MCA 값을 비교하였다. 데이터는 평균치±표준 편차로 나타내었다. 진단 기준을 설정하고 민감도 및 특이도를 평가하기 위해 ROC(receiver-operator characteristic) 곡선을 이용하였다. SPSS 12.0 통계 소프트웨어가 이용되었고  $p < 0.05$ 인 경우 통계학적으로 유의적인 것으로 수용하였다.

[0029]

## 실시예 2: 결과

[0030]

비폐색( $1.8 \pm 2.1$  대  $0.0 \pm 2.3$ )과 콧물( $0.8 \pm 2.1$  대  $-0.5 \pm 2.3$ )의 변화는 그룹 A에서 유의적으로 컸다(각각에서  $p < 0.01$ ). 그러나, 재채기와 염증의 VAS 변화는 두 그룹 간에 유의적인 차이가 없었다. 상기 값의 합을 TNSS(Total Nasal Symptom Score)로 정의하였는데, TNSS의 변화( $2.5 \pm 4.3$  대  $-1.3 \pm 7.1$ ,  $p < 0.01$ )는 그룹 A에서 유의적으로 더 컸다. TNV와 MCA 값의 변화는 그룹 A에서 더 컸다(TNV :  $31.6 \pm 14.1\%$  대  $12.4 \pm 14.0\%$ , MCA :  $33.9 \pm 18.2\%$  대  $8.9 \pm 16.0\%$ , 각각  $p < 0.001$ ).

[0031]

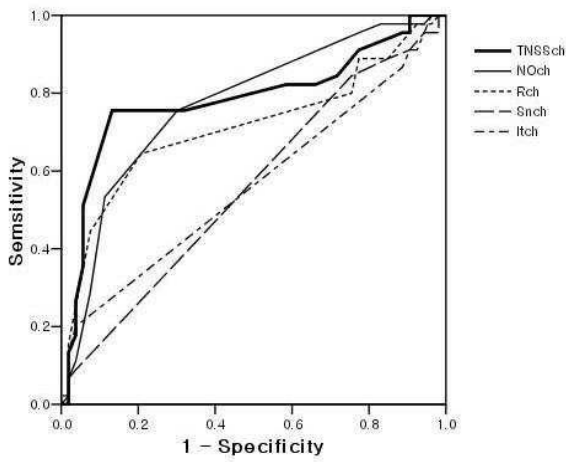
ROC 곡선을 작제한 결과, 비폐색과 콧물의 변화는 진단의 변수로서 가치가 있으나, 재채기와 염증의 변화는 의미가 없었다(도 1a 및 1b). 비폐색, 콧물, 재채기 및 염증의 AUC(area under curve)는 각각 0.772, 0.712, 0.559 및 0.564이었다. TNSS의 AUC는 0.784이었다. TNSS 변화가 1.5 이상인 경우를 진단 기준으로 설정하는 경우, 민감도와 특이도는 각각 75.6%와 86.8%이었다. 그리고, 이의 양성 및 음성 예측 값은 82.9% 및 80.7%이었다. 재채기와 염증의 변화는 의미가 없기 때문에 비폐색과 콧물의 변화를 조합하여 ROC 곡선을 작성하였다(도 2a 및 2b). 비폐색과 콧물을 조합하여 그 변화가 1.5 이상인 경우를 진단 기준으로 하는 경우 민감도와 특이도는 다소 낮아져 68.9%와 84.9%이었다.

[0032]

TNV 변화에 대한 ROC 곡선은 AUC가 0.836이고, TNV가 19.5% 이상 감소하는 경우를 진단 기준으로 설정한다면, 민감도와 특이도는 84.4% 및 77.4%이다(도 3a 및 3b). MCA 변화에 대한 ROC 곡선은 AUC가 0.879이고 MCA가 15.0% 이상 변화하는 경우를 진단 기준으로 설정한다면, 93.3%의 민감도, 77.4%의 특이도, 77.8%의 양성 예측 값 및 93.2%의 음성 예측 값을 나타낸다(도 4a 및 4b).

도면

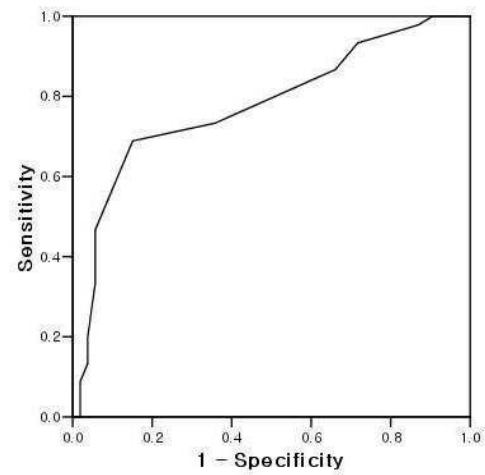
도면1a



도면1b

|                   | Positive if<br>Greater Than or<br>Equal To(a)* | Sensitivity | 1- Specificity |
|-------------------|------------------------------------------------|-------------|----------------|
| change of<br>TNSS | -27,0000                                       | 1,000       | 1,000          |
|                   | -22,0000                                       | 1,000       | ,981           |
|                   | -15,5000                                       | 1,000       | ,962           |
|                   | -12,0000                                       | 1,000       | ,943           |
|                   | -10,5000                                       | 1,000       | ,906           |
|                   | -8,5000                                        | ,978        | ,906           |
|                   | -6,0000                                        | ,956        | ,906           |
|                   | -4,5000                                        | ,956        | ,887           |
|                   | -3,5000                                        | ,911        | ,774           |
|                   | -2,5000                                        | ,844        | ,717           |
|                   | -1,5000                                        | ,822        | ,660           |
|                   | -,5000                                         | ,822        | ,585           |
|                   | ,5000                                          | ,756        | ,321           |
|                   | 1,5000                                         | ,756        | ,132           |
|                   | 2,5000                                         | ,511        | ,057           |
|                   | 3,5000                                         | ,356        | ,057           |
|                   | 4,5000                                         | ,267        | ,038           |
|                   | 5,5000                                         | ,244        | ,038           |
|                   | 6,5000                                         | ,178        | ,038           |
|                   | 7,5000                                         | ,133        | ,019           |
|                   | 8,5000                                         | ,067        | ,019           |
|                   | 10,0000                                        | ,022        | ,019           |
|                   | 21,5000                                        | ,000        | ,019           |
|                   | 33,0000                                        | ,000        | ,000           |

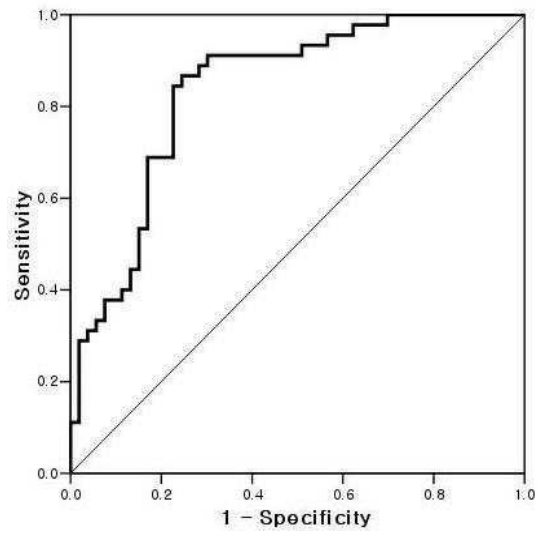
도면2a



도면2b

| Positive if<br>Greater Than<br>or Equal To(a) <sup>A</sup> | Sensitivity | 1 - Specificity |
|------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|
| -13,0000                                                   | 1,000       | 1,000           |
| -11,0000                                                   | 1,000       | ,981            |
| -8,0000                                                    | 1,000       | ,943            |
| -5,5000                                                    | 1,000       | ,925            |
| -4,5000                                                    | 1,000       | ,906            |
| -3,5000                                                    | ,978        | ,868            |
| -2,5000                                                    | ,956        | ,792            |
| -1,5000                                                    | ,933        | ,717            |
| -,5000                                                     | ,867        | ,660            |
| ,5000                                                      | ,733        | ,358            |
| 1,5000                                                     | ,689        | ,151            |
| 2,5000                                                     | ,467        | ,057            |
| 3,5000                                                     | ,333        | ,057            |
| 5,0000                                                     | ,200        | ,038            |
| 6,5000                                                     | ,133        | ,038            |
| 7,5000                                                     | ,089        | ,019            |
| 8,5000                                                     | ,044        | ,019            |
| 11,5000                                                    | ,000        | ,019            |
| 15,0000                                                    | ,000        | ,000            |

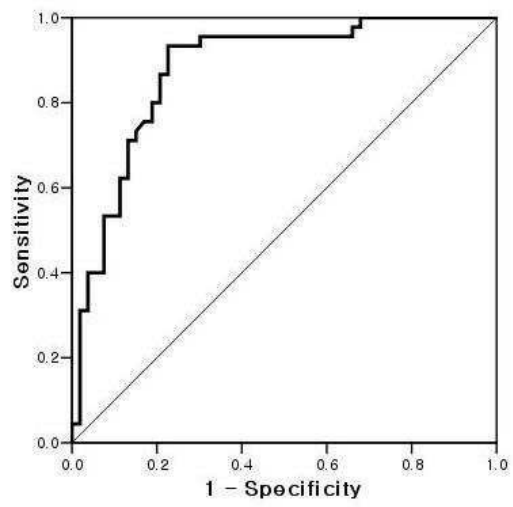
도면3a



도면3b

| Positive #<br>Greater Than<br>or Equal To | Total # | Sensitivity | 1 - Specificity |
|-------------------------------------------|---------|-------------|-----------------|
| -16,1054                                  | 1,000   | 1,000       | 1,000           |
| -14,2915                                  | 1,000   | 991         |                 |
| -12,4834                                  | 1,000   | 962         |                 |
| -11,2637                                  | 1,000   | 943         |                 |
| -10,2162                                  | 1,000   | 925         |                 |
| -7,7388                                   | 1,000   | 906         |                 |
| -5,6098                                   | 1,000   | 887         |                 |
| -4,6194                                   | 1,000   | 868         |                 |
| -2,1406                                   | 1,000   | 849         |                 |
| ,2063                                     | 1,000   | 830         |                 |
| ,7455                                     | 1,000   | 811         |                 |
| ,9616                                     | 1,000   | 792         |                 |
| 1,9047                                    | 1,000   | 774         |                 |
| 4,8394                                    | 1,000   | 755         |                 |
| 6,9433                                    | 1,000   | 736         |                 |
| 7,1331                                    | 1,000   | 717         |                 |
| 7,3881                                    | 1,000   | 698         |                 |
| 7,9085                                    | 978     | 698         |                 |
| 8,5026                                    | 978     | 679         |                 |
| 8,6319                                    | 978     | 660         |                 |
| 8,7050                                    | 978     | 642         |                 |
| 9,1366                                    | 978     | 623         |                 |
| 9,7334                                    | 956     | 623         |                 |
| 10,0822                                   | 956     | 604         |                 |
| 10,3989                                   | 956     | 595         |                 |
| 10,7275                                   | 956     | 566         |                 |
| 11,0637                                   | 933     | 566         |                 |
| 11,4112                                   | 933     | 547         |                 |
| 11,6709                                   | 933     | 528         |                 |
| 11,7944                                   | 933     | 509         |                 |
| 11,8853                                   | 911     | 509         |                 |
| 12,1277                                   | 911     | 491         |                 |
| 12,3802                                   | 911     | 472         |                 |
| 12,6562                                   | 911     | 453         |                 |
| 13,0283                                   | 911     | 434         |                 |
| 13,2213                                   | 911     | 415         |                 |
| 13,4737                                   | 911     | 396         |                 |
| 13,6973                                   | 911     | 377         |                 |
| 14,1016                                   | 911     | 358         |                 |
| 14,9722                                   | 911     | 340         |                 |
| 15,5103                                   | 911     | 321         |                 |
| 15,6270                                   | 911     | 302         |                 |
| 16,7874                                   | 889     | 302         |                 |
| 17,6374                                   | 889     | 283         |                 |
| 17,8460                                   | 867     | 283         |                 |
| 18,2298                                   | 867     | 264         |                 |
| 18,5914                                   | 867     | 245         |                 |
| 18,9930                                   | 844     | 245         |                 |
| 19,4864                                   | 844     | 226         |                 |
| 19,6303                                   | 822     | 226         |                 |
| 19,9309                                   | 800     | 226         |                 |
| 20,5444                                   | 778     | 226         |                 |
| 20,9182                                   | 756     | 226         |                 |
| 21,0428                                   | 733     | 226         |                 |
| 21,3067                                   | 711     | 226         |                 |
| 21,9374                                   | 689     | 226         |                 |
| 22,4897                                   | 689     | 208         |                 |
| 22,7003                                   | 689     | 189         |                 |
| 23,1317                                   | 689     | 170         |                 |
| 23,7871                                   | 667     | 170         |                 |
| 24,6709                                   | 644     | 170         |                 |
| 25,1101                                   | 622     | 170         |                 |
| 25,6963                                   | 600     | 170         |                 |
| 26,6404                                   | 578     | 170         |                 |
| 27,3084                                   | 556     | 170         |                 |
| 27,9501                                   | 533     | 170         |                 |
| 28,4803                                   | 533     | 151         |                 |
| 28,9192                                   | 511     | 151         |                 |
| 29,2426                                   | 489     | 151         |                 |
| 29,3372                                   | 467     | 151         |                 |
| 29,5963                                   | 444     | 151         |                 |
| 29,7954                                   | 444     | 132         |                 |
| 30,5369                                   | 422     | 132         |                 |
| 31,2646                                   | 400     | 132         |                 |
| 31,3483                                   | 400     | 113         |                 |
| 31,6631                                   | 378     | 113         |                 |
| 32,2744                                   | 378     | 94          |                 |
| 33,6034                                   | 378     | 75          |                 |
| 34,8695                                   | 356     | 75          |                 |
| 35,3508                                   | 333     | 75          |                 |
| 35,7325                                   | 333     | 57          |                 |
| 36,0661                                   | 311     | 57          |                 |
| 37,0675                                   | 311     | 38          |                 |
| 38,5166                                   | 289     | 38          |                 |
| 38,0046                                   | 289     | 19          |                 |
| 41,3919                                   | 267     | 19          |                 |
| 44,6440                                   | 244     | 19          |                 |
| 45,7456                                   | 222     | 19          |                 |
| 46,9730                                   | 200     | 19          |                 |
| 48,1573                                   | 178     | 19          |                 |
| 49,0033                                   | 156     | 19          |                 |
| 50,0984                                   | 133     | 19          |                 |
| 50,9428                                   | 111     | 19          |                 |
| 52,4935                                   | 111     | 000         |                 |
| 54,6234                                   | 089     | 000         |                 |
| 56,1067                                   | 067     | 000         |                 |
| 56,9940                                   | 044     | 000         |                 |
| 58,5440                                   | 022     | 000         |                 |
| 60,8300                                   | 000     | 000         |                 |

도면4a



도면4b

| Positive if<br>Greater Than or<br>Equal To(a) | Sensitivity | 1 - Specificity |
|-----------------------------------------------|-------------|-----------------|
| -33.851                                       | 1,000       | 1,000           |
| -26.4329                                      | 1,000       | .981            |
| -15.4635                                      | 1,000       | .962            |
| -10.6602                                      | 1,000       | .943            |
| -9.2246                                       | 1,000       | .925            |
| -6.8201                                       | 1,000       | .906            |
| -5.7032                                       | 1,000       | .887            |
| -4.9973                                       | 1,000       | .868            |
| -3.5412                                       | 1,000       | .849            |
| -2.8175                                       | 1,000       | .830            |
| -2.2363                                       | 1,000       | .811            |
| -1.6539                                       | 1,000       | .792            |
| -.8005                                        | 1,000       | .774            |
| .5682                                         | 1,000       | .755            |
| 1.3258                                        | 1,000       | .736            |
| 1.6050                                        | 1,000       | .717            |
| 1.8278                                        | 1,000       | .698            |
| 2.3317                                        | 1,000       | .679            |
| 2.8439                                        | .978        | .679            |
| 3.0077                                        | .978        | .660            |
| 3.1281                                        | .956        | .660            |
| 3.3174                                        | .956        | .642            |
| 3.4693                                        | .956        | .623            |
| 3.7128                                        | .956        | .604            |
| 5.1365                                        | .956        | .595            |
| 6.4810                                        | .956        | .586            |
| 7.0208                                        | .956        | .547            |
| 7.6529                                        | .956        | .528            |
| 8.4670                                        | .956        | .509            |
| 9.4235                                        | .956        | .491            |
| 9.6780                                        | .956        | .472            |
| 10.2632                                       | .956        | .453            |
| 10.5515                                       | .956        | .434            |
| 10.6456                                       | .956        | .415            |
| 10.9909                                       | .956        | .377            |
| 11.3300                                       | .956        | .358            |
| 11.4339                                       | .956        | .340            |
| 11.5348                                       | .956        | .321            |
| 11.7111                                       | .956        | .302            |
| 12.0543                                       | .933        | .302            |
| 12.7338                                       | .933        | .283            |
| 13.7363                                       | .933        | .264            |
| 15.0000                                       | .933        | .226            |
| 15.7840                                       | .911        | .226            |
| 15.9388                                       | .867        | .226            |
| 16.0357                                       | .867        | .208            |
| 16.8592                                       | .844        | .208            |
| 17.7124                                       | .822        | .208            |
| 17.8632                                       | .800        | .208            |
| 18.2336                                       | .800        | .189            |
| 18.6343                                       | .778        | .189            |
| 19.0524                                       | .756        | .189            |
| 19.6774                                       | .756        | .170            |
| 20.1351                                       | .733        | .151            |
| 20.8018                                       | .711        | .151            |
| 21.6042                                       | .711        | .132            |
| 22.1875                                       | .689        | .132            |
| 22.6136                                       | .667        | .132            |
| 22.9426                                       | .622        | .132            |
| 24.0789                                       | .622        | .113            |
| 25.1866                                       | .578        | .113            |
| 25.4317                                       | .556        | .113            |
| 25.5358                                       | .533        | .113            |
| 26.6205                                       | .533        | .094            |
| 29.2144                                       | .533        | .075            |
| 31.6346                                       | .511        | .075            |
| 32.9167                                       | .489        | .075            |
| 33.8308                                       | .467        | .075            |
| 34.3773                                       | .444        | .075            |
| 34.5208                                       | .422        | .075            |
| 35.2564                                       | .400        | .075            |
| 36.1920                                       | .400        | .057            |
| 37.2432                                       | .400        | .038            |
| 38.0476                                       | .378        | .038            |
| 38.5789                                       | .356        | .038            |
| 39.2387                                       | .333        | .038            |
| 40.3230                                       | .311        | .038            |
| 42.2347                                       | .311        | .019            |
| 43.5879                                       | .289        | .019            |
| 44.8824                                       | .267        | .019            |
| 46.1106                                       | .244        | .019            |
| 47.7146                                       | .222        | .019            |
| 49.6377                                       | .200        | .019            |
| 51.1905                                       | .178        | .019            |
| 52.4405                                       | .156        | .019            |
| 54.8214                                       | .133        | .019            |
| 59.5238                                       | .111        | .019            |
| 63.2691                                       | .089        | .019            |
| 65.8791                                       | .067        | .019            |
| 70.0579                                       | .044        | .019            |
| 73.2212                                       | .044        | .000            |
| 75.7177                                       | .022        | .000            |
| 78.9661                                       | .000        | .000            |

|                |                                               |         |            |
|----------------|-----------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 基于低温低湿度的非特异性诊断诊断                              |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR101199524B1</a>                 | 公开(公告)日 | 2012-11-09 |
| 申请号            | KR1020100067789                               | 申请日     | 2010-07-14 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 仁荷大学校产学协力团                                    |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 仁荷大学产学合作基金会                                   |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 仁荷大学产学合作基金会                                   |         |            |
| [标]发明人         | KIM YOUNG HYU<br>김영호<br>JANG TAE YOUNG<br>장태영 |         |            |
| 发明人            | 김영호<br>장태영                                    |         |            |
| IPC分类号         | A61B5/00 A61B5/103                            |         |            |
| CPC分类号         | A61B5/411 A61B5/1073                          |         |            |
| 代理人(译)         | Gimsunung                                     |         |            |
| 其他公开文献         | KR1020120007177A                              |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                     |         |            |

#### 摘要(译)

目的：提供一种基于低温和低湿度空气激发检查的非特异性过敏诊断方法，用于监测测量值的变化，其中鼻子的体积和横截面积以及供应前后鼻子症状的程度测量低温和低湿度空气，从而诊断非特异性过敏，具有高度特异性和敏感性。组成：测量鼻子体积，鼻子横截面积和鼻子症状程度中的一个或多个部分在供应低温和低湿度空气之前和之后。低温低湿空气的温度为-1至1°C。低温和低湿度空气的湿度为5%至15%。鼻子症状程度包括鼻塞，鼻涕，打喷嚏和鼻腔炎症的程度。使用声学鼻腔通气度检查装置测量鼻子的横截面积和鼻子的体积.COPYRIGHT KIPO 2012

