

# 기침소리의 특성 분석을 이용한 천식 질환 진단 방법의 제안

\*김봉현, \*\*조동욱, \*최성욱

\*한밭대학교 \*\*충북과학대학

bhkim@hanbat.ac.kr ducho@ctech.ac.kr mi055680@hanbat.ac.kr

## A Proposal of Asthma Disease Diagnosis Method Using Sound of Cough Feature Analysis

Kim Bong Hyun Cho Dong Uk Choi Sung Uk

\*Hanbat National Univ. \*\*Chungbuk Provincial Univ. of Science & Technology

### 요약

현대사회가 환경문제로 심각한 상황으로 도래되면서 호흡기 관련 질환에 대한 사회적 관심이 증대되고 있다. 더욱이 천식은 의학적으로는 물론 사회경제적으로도 큰 부담을 초래하는 만성질환으로 국민건강 증진에 위협적인 요소로 자리잡고 있다. 따라서 이를 미리 진단하여 조기에 예방할 수 있다면 건강한 삶의 유지에 많은 도움이 되리라 생각된다. 이를 위해 본 논문에서는 일반인과 천식환자의 기침소리를 분석하여 어떠한 유의성이 있는가를 찾아내는 것을 목표로 하고 있다. 기침은 여러 가지 호흡기 질환에서 중요한 증상이며 때로는 천식 징후를 나타내는 유일한 증상이 되기도 한다. 그러므로 천식 질환에서 기침소리의 특성을 관찰하는 능력은 진단에 매우 유용하다. 본 논문에서는 기침소리의 음향적 특성을 분석하기 위하여 일반인과 천식환자의 기침소리로부터 음향적 신호의 특성을 분석한 값을 대상으로 이러한 결과에 대한 실험 과정과 결과를 제시하였다. 끝으로 실험에 의해 제안한 방법과 유용성을 입증하고자 한다.

#### 1. 서론

환경문제가 미래 사회의 새로운 이슈로 등장하면서 환경의 변화에 대한 인체의 반응이 사회적 관심으로 증대되고 있는 실정이다. 이에 정부에서도 물·공기 등 매체위주의 환경정책을 국민건강·생태계 등 수용체 보호 중심으로 전환해나가고 있으며, 정책의 수립 과정에 국민의 참여와 협력을 강화해 나가고 있다. 특히, 최근 건강에 대한 국민들의 관심이 높아지면서 사회적 이슈로 떠오르고 있는 아토피와 천식 등 환경성 질환 문제는 반드시 해결해야 할 가이드라인으로 자리잡고 있다 [1]. 이렇듯 천식에 대한 문제는 국가적 해결 문제로 대두되고 있으며, 조기 진단으로 사회적, 경제적 부담을 최소화하려는 노력이 진행되고 있다.

천식을 비롯한 호흡기 관련 질환은 별다른 증상없이 단순 기침으로 오인하여 질환에 대한 심각성이 점차 증가하고 있다. 최근 고도의 산업화에 따른 새로운 항원(allergen)의 출현 및 환경 공해 특히 대기 오염, 흡연인구의 증가 등으로 인해 천식의 유병률이 증가하고 있는 추세이다 [2][3]. 최근에는 천식환자의 증상 및 증후, 폐 기능의 평가와 함께 주관적인 삶의 질을 객관적으로 평가하여 천식환자의 상태를 평가하는데 이용하고자 하는 시도도 있었다[4]. 천식의 대표적인 증상이기도 한 기침은 여러 호흡기 질환에서 매우 중요한 증상이다. 또한 기침은 때로 천식 징후를 나타내는 유일한 증상이 되기도 한다. 그러므로 천식 또는 다른

호흡기 질환에서 기침소리의 특성을 관찰하는 능력은 진단에 매우 유용하다. 기침소리에 의한 진단 정보를 활용하기 위해서는 그 특성을 정량적으로 나타내는 것이 우선 필요하다[5]. 이를 위해 본 논문에서는 이러한 기침소리의 음향적 특성을 분석하기 위하여 일반인과 천식이 있다고 진단된 환자의 기침소리로부터 신호의 특성을 분석한 결과를 제시하고자 한다.

#### 2. 천식

천식이란 숨쉴 때 들어오는 여러 가지 자극 물질에 대한 기관지의 과민반응으로, 기관지를 비롯한 기도점막에 염증이 생기면서 기관지가 좁아져 쉼쉼거리는 소리가 나고 기침과 호흡곤란이 발작적으로 나타나는 질환이다. 일단 천식을 치료하면 대부분 정상으로 회복되지만 반복적으로 재발하는 특성이 있다[6].

#### 2.1 천식의 증상

천식으로 좁아진 기관지를 통해서 인체에 필요한 만큼 충분한 산소를 받아들일 수 없기 때문에 호흡을 자주 하게 되고 숨이 가빠지며 맥박이 빨라지면서 호흡곤란 증상이 나타나게 된다. 기관지 내에 점액 분비가 크게 늘면서 가래가 많이 생기고, 그로 인해 숨쉴 때마다 가래