

제 목	국 문	1 주일간의 최고호기속도 측정과 직업성천식의 검색		
	영 문	One-week peak flow measurement for the detection of occupational		
저 자 및 소 속	국 문	백도명 ¹⁾²⁾ , 최정근 ¹⁾ , 정규철 ²⁾ 1)서울대학교 보건대학원, 2)산업보건연구원		
	영 문	Domyung Paek, Jung-Keun Choi, Kyou-Chull Chung, Seoul National University, Industrial Health Research Institute		
분 야	직업성 호흡기질환	발 표 자	백 도 명 (일반회원)	
발표 형식	구 연	발표 시간	15분	
진행 상황	연구완료 (0), 연구중 () → 완료 예정 시기 : 년 월			

1. 연구 목적

점차 산업장에서 쓰이는 물질의 양과 종류가 증가함에 따라 직업성 천식을 야기하는 것으로 보이는 물질의 종류도 증가하고 또한 그에 폭로되는 근로자들도 증가하여 고전적 직업병이 점차 감소 추세에 있는 구미 선진국에서도 직업성 천식은 증가하는 경향을 보이고 있다. 그러나 이를 사업장에서 효과적이며 민감하게 검색하는 체계는 여러 연구진들에 의해 아직 개발 중에 있는 상태로서, 이러한 검색체계에 가장 간편히 사용될 수 있는 최고호기유속에 대해 본 연구는 그 측정의 여러 다른 분석 방침을 비교하여 천식의 검색에 적합한 분석을 제시하고자 하였다. 또한 본 연구에서는 최고호기속도 측정이 직업성천식의 검색에 쓰였을 때의 민감도를 조사하여 검색체계 상에서의 유용성을 제시하고자 하였다.

2. 연구 방법

본 조사는 3개의 Toluene Diisocyanate (TDI)에 폭로되는 사업장 근로자들을 대상으로 시행되었다. 2개의 사업장은 각각 Polyurethane 수지와 Polyurethane 수지를 이용한 자동차 방음체를 생산하고 있고, 다른 사업장에서는 Polyurethane 수지가 함유된 특수 도료를 사용하고 있었다.

천식의 증상을 조사하기 위하여 개발된 설문지를 이용하여 천명, 호흡곤란, 기침, 가래 등의 증상을 다른 임상증상 및 병력과 함께 조사하였다. 조사가 시작되면서 모든 근로자들에게 최고호기유속 측정기를 지급한 다음 그 올바른 사용법을 교육 매체를 통하여 시범을 보이고 또한 직접 측정 과정을 살펴보고 교정함으로써 교육하였다. 근로자들은 매 2 시간 간격으로 7일간 연속으로 최고호기유속을 측정하여 기록하였으며, 매번 측정시 최소한 3번의 측정을 하여 그 결과를 모두 기록하였다. 이 외에 기관지 유발 검사를 Methacholine을 사용하여 시행하였으며, 마지막으로 최고호기유속측정에서 과도한 변화를 보이거나 기관지 유발검사서 민감한 반응을 보이는 근로자들을 대상으로 TDI에의 특이유발검사를 시행하였다.

3. 연구 결과

기록된 최고호기유속 측정결과는 적어도 하루에 3번, 아침 기상후, 점심, 저녁 시간 대에 측정이 되고, 또한 이러한 측정이 적어도 3일 이상 기록된 경우에 분석에 포함되었다. 최고호기유속의 변동은 다음의 다섯가지로 구분하여 표시함으로써 분석하였다. 하루 중의 최고치와 최저치 간의 차이의 절대치와 최고치에 대한 상대치, 하루 중의 변화의 표준편차를 하루중 평균치로 나눈 상대표준편차, 그리고 일주일 기록중의 최고치와 최저치 간의 차이의 최고치에 대한 상대치와 그간의 변화의 표준편차를 일주일 간의 평균으로 나눈 상대표준편차를 각각의 근로자들에 대해 분석하였다. 이러한 최고호기유속의 변동을 표시하는 5개의 서로 다른 대표치들이 천식력 혹은 천식 증상의 유무에 따라 어떻게 차이가 있는가를 살펴봄으로써 최고호기유속의 변동을 측정하는 목적인 천식의 감별을 얼마나 민감하게 할 수 있는지를 분석하였다.

분석된 5개의 서로 다른 최고호기유속 변화의 지표들 중에 한 주일의 측정치 전체를 단위로 하여 표시된 지표들 보다는 하루 중의 변화를 표시하는 지표가 더욱 천식의 증상의 유무와 관련이 있음을 볼 수 있었다. 또한 5개의 서로 다른 지표와 Methacholine에 의한 기관지 유발검사결과와의 상관관계를 조사하였을 때, 하루 중의 변화치를 최고치에 대한 상대변화치로 혹은 평균치에 대한 상대표준편차로 표시한 지표들이 가장 높은 상관관계를 보여주었다. 따라서 본 조사에서는 최고호기유속측정의 분석에 있어 하루중에 변화한 상대 변화치가 20% 이상인 경우 양성 검사결과를 보이는 것으로 분석하였다.

한편 Methacholine에 의한 기관지 수축은 25mg/ml의 Methacholine을 사용하였을 때 1초율이 생리적 식염수를 사용하여 검사하였을 때와 비교하여 20% 이상 감소한 경우 양성검사결과를 보이는 것으로 분석하였다.

본 조사에서는 최고호기유속측정과 Methacholine 기관지 유발검사에서 각각 5명과 7명, 총 10명의 근로자들이 양성반응을 보여 TDI에의 특이 유발검사를 시행하였다. TDI에의 특이유발검사 상에 3명의 근로자들이 20% 이상의 1초율의 변화를 보여 양성반응을 나타내어, 최고 호기유속측정에서 양성반응을 보인 5명중 2명이 특이 유발검사상 양성을 보였으며, Methacholine 유발검사 상에 양성반응을 보인 7명의 근로자 중 2명이 특이 유발검사상에 양성을 나타내었다. 특이유발검사를 기준으로 하여 보았을 때, 최고 호기유속측정의 민감도(sensitivity)는 2/3 이었으며 양성예측율(positive predictive value)은 2/5 이었으며, 마찬가지로 Methacholine 기관지 유발검사의 민감도는 2/3, 그리고 양성예측율은 2/7 이었다.

4. 고찰

본 조사에서는 최고호기유속측정을 분석함에 있어서 서로 다른 분석 방침을 비교하였는 바, 최고유속의 하루 중의 변화가 일주일 동안의 변화 보다 더욱 천식 증세 및 기관지 과민정도를 반영하는 것으로 분석되었다. 이는 일주일 동안의 변화에는 생리적인 변화이외도 측정방법, 측정자의 생활습관 및 일과의 변화, 기후의 변화 등이 관여하여 측정하고자 하는 양-반응관계를 약화시키는 것에 기인한 것으로 보인다. 한편 최고호기유속측정은 천식의 다른 검색방법인 Methacholine 기관지 유발검사에 비교하여, 동등한 민감도를 보이고 있으며, 또한 검사에 있어 안전함이 보장되어 앞으로 검색체계에 유용하게 사용될 수 있음을 보여주고 있다.