

본 기획 연재물은 미국 콜로라도 의과대학의 비제시 교수와 동카롤라이나 대학의 콘 교수가 공동 집필한 "Industrial Hygiene Evaluation Method"를 번역한 것으로 작업환경측정과 평가에 관한 내용이다.

폐기능 검사 ; 일체형 전자 폐기능검사기를 이용한 즉석 모니터링

역. 연세대학교 의과대학 산업보건연구소
노재훈

개요

폐기능 검사는 다른 방법으로는 측정하지 못하는 폐의 기능상의 장애를 파악하기 위하여 폐의 용적과 그 기능을 평가하는 것이다. 그러나 폐기능 검사는 산업위생사의 일상적인 업무는 아니다. 18장의 청력검사에서 언급한 바와 같이, 산업위생사가 폐기능 검사를 수행해야 할 이유는 없다. 대부분의 경우, 폐기능 검사는 자격이 있는 임상가, 즉 호흡치료사나 간호사에 의해서 수행되지만, 산업위생기사들은 폐기능 검사에 친숙해야 할 필요성이 있다. 산업위생분야에서 폐기능 검사의 두 가지 중요한 적용분야는 호흡보호구를 착용할 수 있는지를 평가하는 것과, 직업과 연관된 호흡기계 질환을 확인하는 것이다. 사실 폐기능 검사는 호흡보호구를 착용해야 하는 근로자나, 호흡기 독성이 있는 유해인자에 노출되는 근로자들 대상으로 하는 의학적 감시의 한 부분이다.

모니터링

폐활량계는 폐기능 검사를 수행하는 도구이다. 이 기구는 폐의 용적 변화를 측정한다. 전자식 폐활량계는 용적 이동 폐활량계를 대신해서 점차 그 사용이 늘어가고 전자식 폐활량계는 피검자가

호기나 흡기시에 생기는 기류의 속도와 용적을 측정한다. 이 기구는 마우스피스와 기구를 연결하는 관으로 구성되어 있다. 피검자는 마우스피스를 물고 지시에 따라 숨을 내쉬거나 들이쉬는다(그림 1). 피검자에게서 나오는 기류는 전기신호로 바뀌어 직독식 계기판에 숫자로 표시된다. 이

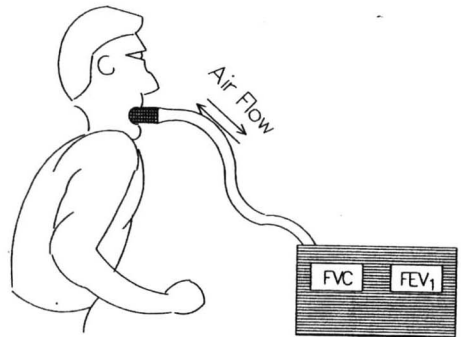


그림 1. Intergrated electronic spirometer or pulmonary function meter connected to subject.

기구들은 일반적으로 컴퓨터와 연결되어 있다. 폐활량곡선은 노력성 호기 동안에 시간과 용적, 또는 기류와 용적과의 관계를 그림으로 나타내준다.

최고로 숨을 들이쉬 후, 끝까지 숨을 내쉬었을 때의 용적이 노력성 폐활량(FVC)이다. 1초 동안 최고로 숨을 많이 내쉬었을 때의 용적을 일초량(FEV₁)이라고 한다. 노력성 폐활량과 일초량은



이러한 과정을 컴퓨터, 또는 직독식 장치에서 표시되는 양이 $3.0 \pm 0.01L$ 이내의 범위에 들 때까지 반복한다.

2) 폐기능 검사의 수행

- 피검자에게 폐기능 검사의 목적과 검사 방법을 간단하게 설명한다.
- 기계가 켜져서 작동될 수 있는지 확인한다.
- 마우스피스 연결부에 일회용 마우스피스를 연결한다.
- 코마개를 피검자의 코에 끼워서 비익 (nostril)을 누른다.
- 피검자에게 마우스피스를 입에 물고 입술

- 주위로 공기가 새지 않도록 잘 물도록 한다.
- 일회호흡량(Tidal volume)의 그래프를 얻기 위해 피검자에게 안정된 상태에서 정상시대로 호흡하도록 한다.
- 일회호흡량이 일정하게 나오면, 피검자에게 최대한 숨을 들이쉬 후, 최대한 빠르고, 강하게 숨을 내쉬도록 한다.
- 측정된 노력성 폐활량과 일초량을 기록한다.
- 위의 과정을 2회 이상 반복하여 가장 잘 나온 결과를 기록한다.
- 측정기사의 이름, 피검자의 이름, 연령, 신장, 체중, 성, 인종과 기구의 제조회사를 기입하여 모니터링 결과표를 완성한다.

