

Korean Supplementary Text

Major concerns regarding lung injury and several related health problems caused by the use of humidifier disinfectant

가습기 살균제 건강피해와 해결해야 할 과제들제목 한글 본문 추가자료 작성 양식 안내

Donguk Park

Department of Environmental Health, Korea National Open University, Korea

서론

정부의 1 차(2013년 7월 ~ 2014년 4월)와 2 차(2014년 7월 ~ 2015년 4월)에 걸친 가습기 살균제 피해 신고자 530명에 대한 조사에서 221명을 살균제 노출로 인한 폐 손상자로 판정했다. 폐 손상자 중 6세 이하가 128명(58%), 임산부는 34명(15%)으로 대부분이었고 사망자 95명(43.0%)에서도 6세 이하 어린이가 63명(66%), 임산부는 18명(19%)으로 역시 대부분을 차지했다. 지금까지 가습기 살균제 피해자로 신고한 사람들(1/2 차 530명, 3 차 752명)은 호흡기질환 등 건강영향이 있어 등록했기 때문에 대부분 가습기 살균제 피해자일 가능성이 높다. 폐 손상자들은 전형적인 증례들로서 임상적으로 구분해 낼 수 있는 일부 피해자에 불과하다

본 원고에서 설명하는 내용은 3가지다. 첫째, 폐 손상을 초래한 가습기 살균제 제품과 성분의 핵심 실체를 정리한다. 둘째, 가습기 살균제 피해 질환 범위를 추정하고 살균제와의 연관성을 평가하는데 고려할 점을 제안한다. 마지막으로 생활용품 사용으로 인한 화학물질 중독 및 사고를 막을 수 있는 핵심 방안을 제안한다.

가습기 살균제 제품의 위험 실체

폐 손상자가 가장 많이 사용한 제품은 “옥시 싹싹 가습기 당번”과 “세퓨 가습기 살균제”였고, 폐 손상을 초래한 주요 살균제 성분은 Polyhexamethylene guanidine; PHMG), Oligo(2-)ethoxyethoxyethyl guanidine chloride; PGH) 그리고

Chloromethylisothiazolinone, CMIT)와 Methylisothiazolinone, MIT)혼합물이었다. 가장 많은 폐 손상자를 초래한 제품의 원인 성분은 PHMG 였다. 폐 손상 발생율과 사망률이 가장 높은 제품과 성분은 세퓨 가습기 살균제와 PGH 였다(Table 1). 가습기 살균제는 폐 손상 원인물질로 밝혀진 뒤 2012 년에야 환경부에서 유독물로 지정했다. 1994 년부터 2011 년 가습기 살균제 집단 폐 손상 발생까지 환경부는 살균제의 유독물 등록 누락, 제품 용도 변경에 따른 법적 감시와 가습기 살균제 제품의 위험 평가를 하지 않았고, 산업통상자원부와 보건복지부는 가습기 살균제 제품 사용 과정에서 계속 드러났던 건강영향 등에 대한 감시를 전혀 하지 않았던 점들이 가습기 살균제 참사를 초래한 복합적인 원인들이다. 2011 년 집단적으로 폐 손상이 발생된 이후에도 정부 조치는 미흡했다. 질병관리본부는 2011 년 11 월 동물실험에서 폐 손상이 발견된 PHMG와 PGH가 들어있는 총 6 개 가습기 살균제 제품만 을 강제 수거했고 CMIT와 MIT 혼합물이 들어있었던 애경 등 다른 제품들은 조치를 취하지 않았다. 동물실험 결과에만 근거해서 조치를 취했고 매일 반복적으로 호흡기로 흡입되는 가습기 살균제 제품의 위험을 보지 않은 것이다. 이 때 정부가 수거 조치하지 않은 CMIT와 MIT가 들어 있는 제품을 사용하고 폐 손상을 입은 사람(1 세 2 명)이 발생한 것이 이를 잘 말해 주고 있다[1].

폐 손상 피해자가 사용했던 제품 외에 다른 모든 제품(엔워드, 에코 후레쉬, 모던 라이프, 아토세이프, 가습기 클린업 등)의 건강영향과의 연관을 조사해야 한다. 가습기 살균제 제품은 20 여 가지이고 여기에 들어 있는 살균제 등은 다양한 가역적 또는 비가역적 건강영향과 연관되었을 것으로 의심된다. 박동욱 등(2016)은 폐 손상을 입은 피해자의 가습기 살균제 노출 특성 및 분포를 연령, 지역, 피해 연도, 제품, 살균제 성분별로 분석했다[1].

가습기 살균제 피해 질병 확대 및 판정 기준 개발

가습기 살균제를 사용한 사람들의 다양한 건강영향 호소, 피해자들의 건강영향 패턴, 문헌 등을 참조할 때 가습기 살균제의 피해 질환의 확대는 불가피하다. 폐 손상 외에 예상되는 피해 질환은 ▲ 폐 손상 외 호흡기 질환, ▲ 호흡기 외 다른 장기 영향, ▲ 기저 질환의 가역적 또는 비가역적 악화, ▲ 피부질환, ▲ 피해 당사자나 가족의 정신적 피해, ▲ 피해자와 잠재적 피해자의 추가 만성 질병 등이다. 가습기 살균제 사용자 규모로 볼 때 피해 질환의 판정에서 임상검사, 독성 실험 등을 전제로 판정기준을 개발하는 것은 비현실적으로 보인다. 피해 질병의 확대와 결정은 과학적 판단으로 접근하는 것이 맞다.

Environmental Health and Toxicology

생물학적 타당성, 피해자 증상 호소 및 유병률, 관련 문헌 등을 종합적으로 검토해서 영향을 받을 수 있는 질병을 결정해야 하기 때문이다. 피해 질환별로 신고자의 과거 병원 진료기록을 바탕으로 살균제 사용여부에 따라 연관 여부를 신속하게 판정하는 것이 필요하다. 피해 질환 결정 및 판정기준은 과학과 전문성에 바탕을 두되 보상 등 필요한 경우 정무적 판단에 근거한 사회적 접근이 필요하다고 생각한다. 국내외 화학물질 노출 또는 환경오염으로 인한 대중의 피해 사례에 대한 보상 및 해결 과정 등을 고찰해서 참조하는 것도 필요하다.

생활용품 사고를 예방하기 위한 대책

생활용품 사용으로 인한 작은 사고나 건강영향 등이 일어나지 않도록 근본적인 대책을 세우기 위해서는 검증된 독성 정보를 갖춘 화학물질 등록에서부터 제품 사용과정에서 발생할 수 있는 중독을 포함한 사고 모니터링까지 전 과정이 체계적으로 연계되어 작동해야 한다(Fig 1).

화학물질 등록(registration) --> 사용과정에서 위험 시나리오 평가(evaluation) --> 허가(authorization) --> 물질/용품 안전한 사용 감시(surveillance) --> 유사 사례 모니터링, 인지 및 확산 차단

그림 1. 화학물질 및 화학물질 함유 생활용품 사고 관리 체계.

첫 번째 관리는 화학물질 독성자료 등에 대한 등록(registration)이다. 화학물질을 등록하고 어떤 용도로 어디에서 쓰이는지 국가 인벤토리(inventory)를 만드는 것은 기본이지만 화학물질 관리의 시작에 불과하다. 그럼에도 많은 전문가, 정부, 언론이 등록에만 치우친 대책만을 제안하는 경향이 있다. 더 중요한 과정은 제품을 사용하는 과정에서 노출되는 시나리오를 판단하는 평가와 물질이나 제품을 사용할 때 나타날 수 있는 사고를 모니터링하고 감시(surveillance)하는 것이다. 화학물질의 독성정보를 바탕으로 화학물질또는 화학물질이 들어간 제품이 사용되었을 때 노출과 위험을 예측하는 평가(evaluation)를 수행하는데 있어 국립환경과학원의 인력, 전문성 등을 볼 때 충분하지 않은 것으로 판단된다.. 화학물질이나 제품에 들어간 독성이 이들이 사용될 때 언제, 어디에서 어떻게 누가 사용하느냐에 따라 물질과 제품의 위험은 전혀 달라진다. 등록된

Environmental Health and Toxicology

화학물질의 독성이 낮더라도 제품에서 위험이 크게 나타날 수 있고 반대인 경우도 있다. 화학물질과 제품의 허가 후 실제 사용 과정에서 위험관리가 더 중요하다는 뜻이다. 화학물질 관리 과정(등록, 평가, 허가, 감시)은 아무리 엄격하게 관리한다고 해도 모두 불확실성이 상당하다. 특히 등록과 평가는 예방조치지만 제한된 독성 실험 자료와 용도에 따른 노출 시나리오 등이 서류로 평가되기 때문에 불확실성이 클 수 밖에 없다. 모두 사무실에서 기업이 제출한 제한된 독성정보, 용도, 노출시나리오에 근거해서 허가여부를 결정하기 때문이다. 무엇보다 큰 문제는 우리나라는 과거는 물론 현재에도 실제로 생활용품을 사용하는 과정에서 발생하는 상황적 위험(situational risk)을 관리하는 모니터링/감시 기능이 없다는 점이다. 가슴기 살균제 참사도 국가 체계가 아닌 피해자, 특정 개인 등이 의문을 제기해서 발견되었다. 일반 대중이 생활용품을 사용할 때 사고나 중독이 일어났을 경우 또는 병원에서 가슴기 살균제와 같은 중독 사고로 의심되는 사례를 발견한 경우 신고를 받아 사고 사례를 모으고 감시해 원인을 제거함으로써 추가 확산을 막을 수 있는 체계가 필요하다. . 화학물질의 등록, 평가, 허가 등에서 사고를 예측하는데 한계가 있기 때문에 많은 국가에서는 중독센터를 두고 있다. 생활용품으로 인한 사고 등이 의심되면 중독센터로 신고하고 이러한 정보가 실시간으로 종합되어 국가가 사고를 인지해서 대응체계가 작동한다.

세계보건기구 가입 국가 중 47%가 중독센터를 갖고 있다[2]. 미국, 유럽 등 주요 선진국은 모두 중독센터를 가동하여 화학물질, 생활용품, 식품 등의 사용으로 인한 중독 및 사고 등을 감시한다. 모두 물질과 제품의 사용과정에서 발생하는 사고 등을 병원이나 사용자들이 중독센터에 신고함으로써 유사성을 발견하고 추가 확산을 방지하고 응급조치 등 치료방법도 공유하고 있다. 미국도 56개 웹 기반 중독 센터를 가동하여 10분 간격으로 중독 사고 정보를 감시하고 있다. 생활용품, 음식, 음료, 사업장과 가정에서 화학물질, 환경오염물질, 의약품 등 중독과 그 근원들을 추적하여 각종 사고를 예방하고 확산을 방지하는 기능을 갖고 있다[3]. 미국 질병관리본부(CDC)는 이 중독센터를 공중보건감시체계로 활용하고 있다[5]. EU 도 회원국가에 directive 로 중독센터를 운영하도록 하고 있다. EU 중독센터의 주요 기능은 병원 조사자와 대중들에게 급성 화학물질 중독 증상에 대한 정보도 제공하는 것이다[4].

결론

Environmental Health and Toxicology

현재 가습기 살균제 피해 신고자(1/2 차 530 명, 3 차 752 명)는 대부분 건강 피해를 입은 사람들이다. 또 조사과정에서 신고하지 않은 가족도 여러 호흡기 질환, 피부 질환 등을 호소한 경우가 많은 것을 발견했다. 살균력이 있는 화학물질이 들어간 가습기를 겨울철 내내 매일 반복적으로 사용했다면 다양한 건강영향이 일어났을 가능성이 높다. 오염물질에 매우 민감한 어린아이, 임산부 등의 피해는 더욱 분명할 수 있다. 화학물질이 제품으로 만들어져 언제, 누가, 어떻게 사용하느냐에 따라서 그 위험은 달라진다. 특히 가습기는 민감그룹인 영유아, 임산부, 환자가 주로 사용하는 제품이고 지속적으로 살균제가 호흡기로 흡입되는 점을 감안하면 가습기 살균제 제품은 허가하지 말았어야 했다. 지금까지 폐 손상자로 판정된 221 명은 가습기 살균제 건강 피해의 극히 일부에 불과하다. 화학물질의 급성 및 만성 건강영향과 정신적 피해는 단시간에 해결할 수 없다. 가습기 살균제 피해자를 찾아 보상하고 피해의 원인을 밝히고 대책까지 마련하는데 데는 상당한 시간이 걸릴 것이다. 정부는 물론 환경보건전문가가 활동하는 학회는 가습기 살균제 참사가 바르게 해결되도록 모든 전문성을 지속적으로 발휘해야 하고 다시는 생활용품으로 인한 작은 사고라도 일어나지 않도록 힘을 쏟아야 한다.

References

- 1 Park DU, Ryu SH, Lim HK et al, Characteristics of exposure to humidifier disinfectant by lung injury patients, Korea Society for Environmental Health, Accepted, 6, 2016
- 2 World Health Organization, International Program on Chemical Safety. [cited 2016 June 13]. Available from <http://www.who.int/ipcs/poisons/centre/en/>
- 3 American Association Control Center. National Poison Data System. [cited 2016 June 13]. Available from <http://www.aapcc.org/>
- 4 Ronald DG, Pieter B, and Jan M, Implications of the new EU legislation on chemicals for Poisons Centres, Clinical Toxicology 2011; 49; 794-798