

가습기살균제, 대동맥 섬유화 촉진

영남대, PHMG·PGH 유해성 심각 ... 샴푸·물티슈·스프레이에도 쓰여

가습기살균제의 성분이 기존에 확인된 허파 뿐만 아니라 심장 대동맥의 섬유화를 촉진하는 등 심각한 독성이 있는 것으로 확인됐다.

이에 따라 가습기살균제의 피해원인을 밝힐 과학적 단서가 마련됐다.

영남대학교 단백질연구소 연구팀은 시중에서 유통되는 가습기살균제 원료인 PHMG(Polyhexamethylene Guanidine)와 PGH(Oligo(2-ethoxy)ethoxyethyl Guanidium Chloride)가 심혈관 급성독성, 피부세포 노화 촉진, 배아 염증 유발 등과 같은 심각한 독성을 지닌 것을 확인했다고 1월7일 발표했다.

PHMG와 PGH는 살균제나 부패방지제 등으로 흔히 사용되는 구아디닌(Guanidine) 계열의 화학물질로 다른 살균제에 비해 피부·경구에 대한 독성이 5-10분의1 정도로 적고 살균력이 뛰어난 것이 특징이며, 물에 잘 녹아 가습기 살균제뿐 아니라 물티슈나 부직포 등 여러 용도로 사용된다.

그러나 PHMG는 국내에서 유독물질로 등록돼 있지 않은 것으로 나타났다.

영남대 연구팀은 시중에 유통되는 가습기살균제 원료 PHMG와 PGH를 10배 희석해 사람의 피부세포에 처리했을 때 혈관 대식세포(大食細胞·선천적 면역을 담당하는 세포로 변형이 발생하면 질환에 걸릴 위험성이 높아짐)가 심각하게 변형되거나 동맥경화가 유발되는 것을 확인했다.

또 세포의 절반 정도는 사멸하는 것으로 나타났고, 피부세포 노화도 촉진되는 것으로 드러났다.

PHMG 등을 권장사용량(가습기 물통에 처리하는 만큼의 농도)대로 사람의 피부세포에 처리했을 때는 세포 사멸이 매우 심하게 실험을 진행할 수 없을 정도였다.

동물실험에서도 PHMG제품을 권장사용량대로 처리한 물에 제브라피쉬를 넣고 관찰한 결과, PHMG(최종 농도 0.3%)가 처리된 군은 75분 만에 제브라피쉬가 모두 죽었고, PGH(최종 10mM)가 처리된 군은 65분만에 제브라피쉬가 전멸했다.

특히, 폐사한 제브라피쉬의 혈청에는 염증인자가 대조군에 비해 2배 이상 증가했고, 간 조직 분석에서는 심각한 지방간 유발 및 급격한 간염증 증가가 발견됐다.

연구결과는 독성 분야에서 세계적 권위를 인정받는 SCI국제학술지인 <심혈관 독성학>에 온라인으로 출판됐으며, 논문에는 생명공학부 3학년 김학현(23)씨와 대학원 생명공학과 석박통합과정 4기 김재용(26)씨가 공동 제1저자로 참여했다.

연구책임을 맡은 조경현(44·생명공학부) 교수는 “중증폐질환자의 사망원인이 된 가습기살균제는 회수되고 판매가 중단됐지만 아직 샴푸나 물티슈, 살균용 스프레이 등은 동일한 성분의 사용이 가능한 실정”이라며 “연구결과로 생활용품 제조성분의 안전 가이드라인이 마련됐으면 한다”고 밝혔다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2013/01/07>