건강이슈

질병관리청 연구실 안전관리 운영 및 현황

질병관리청 의료안전예방국 생물안전평가과 **최상윤, 김나래, 신정화***

*교신저자: shjh@korea.kr, 043-719-8041

국가연구안전관리본부의 연구실 실태조사 보고서에 따르면 최근 3년간 우리나라의 연구실 안전사고는 838건에 달하며, 사고 발생의 원인은 대부분 보호구 미착용 등 안전수칙 미준수, 안전점검 불량 등으로 인해 발생하였다고 한다[1-3](표 1). 연구실 안전사고는 대부분 연구활동종사자의 사소한 부주의에 의해 발생하는 것이며, 전반적인 안전 불감증으로 인해 연구실 안전사고는 해마다 증가하고 있다. 2020년 9월 질병관리청은 연구개발 체계를 강화하기 위하여 국립감염병연구소 신설, 진단검사 기능 확대 등으로 기관 내 연구시설과 신규 연구활동종사자를 대폭 확충한 바 있으며, 이에 수반되어 연구실에서 발생할 수 있는 안전사고의 가능성도 커질 것으로 우려하고 있다. 이에 연구실 안전관리 전담부서인 생물안전평가과는 사전 예방 중심의 연구실 안전성 확보를 위해 연구실책임자, 연구실안전환경관리자 등을 지정하고 연구활동종사자에게 연구실 사고 예방 및 사고 발생 시 대책에 관한 사항을 지속적으로 안내하는 등 효율적인 연구실 안전관리 체계 구축 및 안전문화 조성을 위해 많은 노력을 기울이고 있다.

연구실안전법에 따른 '사전유해인자 위험분석'이란 연구 활동 시작 전 화학적, 물리적 위험요인 등 사고를 발생시킬 가능성이 있는 연구실 유해인자를 미리 분석하여 사고를 예방하기 위한 제도로서, 질병관리청은 매년 연구실책임자가 스스로 연구실의 유해인자에 대한 현황을 파악하고 이에 대한 사고 예방 등을 위하여 필요한 사항을 검토하여 연구실 및 연구활동종사자를 보호하고 있으며, 이에 해당하는 자료는 생물안전평가과에서 관리·감독하고 있다.

질병관리청 생물안전평가과는 「산업안전보건법」 및 「연구실안전법」에 따라 작업환경측정과 특수건강검진을 연 2회 실시하고 있다. 작업환경측정은 건강장해를 유발하는 화학물질 및 물리적 인자 등 유해인자를 취급하는 연구실에서 근무하는 연구활동종사자를 대상으로 주기적 건강검진을 시행하여, 연구활동종사자가 유해인자에 얼마나 노출되는지를 측정·평가하는 것이다. 즉 연구실 내 연구시설·장비 등 적절한 개선을 통해 안전한 연구환경을 조성하여, 연구활동종사자의 건강을 보호할 수 있도록 하는 것이다. 특수건강검진은 유기화합물, 금속류, 산 및 알카리류, 가스 상태 물질류, 분진, 물리적 인자, 야간작업 등 유해인자를 취급하는 연구활동종사자의 주기적 건강검진으로 유해인자 노출에 의한 연구활동종사자의 직업성 질환을 조기에 찾아내어 적절한 사후관리 또는 치료를 신속히 받도록 함으로써 연구활동종사자의 건강을 유지, 보호하기 위한 것이다. 또한, 매월 수시로 신규로 투입되는 연구활동종사자를 조사하여 연구실 출입 전

표 1. 최근 3년간 연구실 사고발생 현황

연도		2018년	2019년	2020년	합계
기관	대학	308	146	137	591
	연구기관	35	31	32	98
	기업부설(연)	36	55	58	149
계		379	232	227	838

*자료 : 국가연구안전관리본부. 연구실 안전관리 실태조사(2019, 2020, 2021) 보고서

표 2. 질병관리청 연구실 안전사고 현황(2021. 12. 31. 기준)

연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
연구실 안전사고 건수	3	1	1	3	4	12

연구 활동 적합성을 판단하기 위한 건강검진인 배치 전 검진을 실시하고 있으며, 배치 전 검진 후 신규 연구활동종사자가 출입하는 연구실 유해인자에 따라 1~6개월 이내에 검진(배치후 검진)을 추가로 받도록 실시하고 있다.

질병관리청은 「연구실안전법」 제14조 및 제15조에 따라 연구실의 기능 및 안전을 유지관리하기 위하여 일상점검, 정기점검 및 정밀안전진단을 실시하고 있다. 일상점검은 매일 연구 활동을 하기 전 연구 활동에 사용되는 장비, 기구, 시약 및 병원체 등의 관리 실태 등을 해당 연구실의 연구활동종사자가 육안으로 실시하는 점검이며, 정기점검은 연구활동에 사용되는 장비, 기구, 전기, 화학약품, 병원체 등의 보관상태 및 보호장비의 관리 실태 등을 청 내 연구실안전환경관리자가 실시하는 점검을 말한다. 질병관리청 연구실 안전관리 전담부서인 생물안전평가과는 청 내 26개 부서, 특수연구실험동 및 생물안전특수복합시설을 대상으로 연 3회(1, 2, 4분기) 정기점검을 실시하고 있으며, 정밀안전진단은 매년 3분기에 정밀안전진단 대행 기관으로 등록된 업체를 통해 일반안전, 기계, 전기, 화공, 소방, 가스 및 산업위생 등 점검분야별 전문가들이 장비를 갖춰 진단을 실시하고 있다.

질병관리청 생물안전평가과는 연구실의 안전관리에 관한 정보를 연구활동종사자에게 제공하고 연구실 사고 예방 및 대응에 필요한 교육·훈련을 실시하고 있다. 연구활동종사자의 교육과정을 마련하여 법정교육을 수강할 수 있도록 안내하고, 연구활동종사자의 교육 이수 여부를 항시 확인하여 미이수자에게는 이수를 독려하는 등 안전의식 수준이 향상될 수 있도록 하고 있다. 연구실안전법에 따른 정기교육은 연 2회 실시하고 있다. 연구실 생물안전, 응급처치, 개인보호구, 소방, 전기 및 가스 안전 등 관련 분야 전문가를 초청하여 집합교육으로 실시하고 있으며, 집합교육 미참석자에게는 과학기술정보통신부에서 지정한 국가연구안전관리본부에서 시행하는 온라인 교육을 통해 안전교육을 이수하도록 하고 있다.

또한, 질병관리청 내 연구실에서 병원체를 다루는 연구활동종사자에게 연구활동 중 일어날 수 있는 감염사고를 예방하기 위해 취급하는 병원체에 대한 백신을 예방접종하고 있다. 현재 신증후성출혈열 바이러스, 인플루엔자 바이러스, 디프테리아균, 콜레라균, 살모넬라균, 폐렴구균, 폴리오바이러스, 수두바이러스 등 14종 병원체에 대한 예방접종을 실시 하고 있으며, 백신 예방접종은 병원 및 보건소와의 협력을 통해 상시 진행하고 있다.

질병관리청 내 연구실 안전사고는 최근 5년간 총 12건 발생하였다(표 2). 개인보호구 미착용, 안전 수칙 미준수 및 부주의로 인한 화상 사고가 가장 많았으며, 감염동물 물림 및 주사기 찔림, 골절, 손가락 베임의 빈도순으로 사고가 발생하였다. 생물안전평가과에서는 안전사고 발생 부서의 사고 경위 및 피해 사항을 파악하여 사고보고서를 작성하고 있으며 사고 재발을 방지하기 위하여 청 내 사고사례를 전파하고, 재발 방지 대책 마련 및 안전사고 부서에 교육을 실시하고 있다.

질병관리청은 연구개발활동(R&D)의 지속적인 확장으로 청 내 많은 인력들이 연구활동에 종사하고 있으며, 다양한 실험기술들의 발전으로 인해 청 내 연구환경도 빠르게 변화하고 있다. 이러한 과학기술의 발전에도 불구하고, 연구 인력들은 사고로부터 항시 위협을 받고 있다.

이에 질병관리청 생물안전평가과에서는 사전 예방 중심의 자율적인 안전관리 체계가 연구실에 정착될 수 있도록 생물안전지침, 안전사고 대응매뉴얼, 연구실 안전백서, 의료폐기물 처리 매뉴얼 등 각종 지침 및 가이드를 매년 개발·배포하고 있으며, 연구활동종사자들이 안전하게 연구활동을 할 수 있도록 지속적으로 안내하고 있다. 향후에도 생물안전평가과는 연구책임자 중심의 청 내 연구실 안전문화를 조성하여 사고로부터 연구자를 보호하기 위한 각종 방안을 지속적으로 개발하여 제공할 계획이다.

참고문헌

1. 국가연구안전관리본부. 2019년 연구실 안전관리 실태조사. 2019. 12.
2. 국가연구안전관리본부. 2020년 연구실 안전관리 실태조사. 2020. 12.
3. 국가연구안전관리본부. 2021년 연구실 안전관리 실태조사. 2021. 12.