

반도체 공장 근로자의 자녀에서 발생한 IgA신증, 방광요관역류, 콩팥무발생증

성별	여성	나이	만 26세	직종	반도체 공장 근로자	직업관련성	낮음
----	----	----	-------	----	------------	-------	----

1 개 요

근로자 ○○○은 1995년 7월(당시 만17세)부터 2004년 9월에 자녀를 출산하기 전까지 □사업장에서 약 9년간 포토마스크 제작공정(포토, 식각 공정) 오퍼레이터로 근무하였다. 근로자의 자녀는 재태연령 22주 산전 초음파에서 방광요관역류, 콩팥무발생증이 확인되었고, 10세 때 IgA 신증을 진단받은 후 추적 관찰 중이다. 근로자는 가공(팹,Fab)라인에서 근무하며 다양한 화학물질에 복합적으로 노출되어 자녀의 기형이 발병되었다 생각되어 근로복지공단에 산재신청 하였고, 근로복지공단은 2021년 08월 산업안전보건연구원에 업무상 질병 인정여부의 결정을 위한 역학조사를 의뢰하였다.

2 작업환경

근로자는 □사업장에 입사하여 포토 및 식각공정에서 1995년 7월부터 2004년 8월까지 약 9년 2개월간 교대 근무하였다. 근로자가 있었던 반도체 라인에서는 코팅(PR) -> 노광 -> 현상 -> 베이킹-> Plasma Descum -> 식각(wet/dry) -> 박리 -> 측정 -> 클리닝 -> 검사의 공정이 진행되었다. 근로자는 포토마스크를 생산하는 오퍼레이터로 각 설비마다 레티클(회로원판, Reticle 또는 Mask)을 로드/언로드 하는 업무와 현상액과 식각액을 설비에 넣는 화학물질 공급업무를 수행하였다. 해당 반도체 라인은 포토마스크(Mask or Reticle : 유리기판 위에 반도체의 미세회로를 형상화 한 것)를 수동으로 제작하는 곳이라 마스크가 담긴 박스를 빼서 설비에 넣는 언로드/로드 업무를 직접 수행하였고 근로자는 그 중 노광에서 식각까지 담당하였다. 4조에 4~5명이 근무하였으며 1명이 노광에서 식각까지 담당하는 구조였고 1조에서 하루 포토마스크 4~5매 정도를 생산하였다. 노광이 오래 걸려 업무가 없을 경우 다른 조로 가서 백업 업무(담당자 휴가 및 식사 시간)를 수행하였다.

3 해부학적 분류

- 기타 질환

4 유해인자

- 화학적 요인

5 의학적 소견

근로자의 자녀는 2004년 9월 19일에 출생하였으며, 출생 전 재태연령 22주 산전 초음파에서 콩팥무발생증(단일 신)과 방광 요관 역류가 확인되었고, 2005년(만 1세)에 A대학병원에서 오른쪽 방광 요관 역류 수술을 받았다. 8세 때에는 열을 동반한 콜라색 소변이 발생하여 B대학병원에서 추적관찰 하였고, 2013년 9월 경(만 10세) 조직검사를 통해 IgA 신증을 진단받았다. 현재 신장 기능을 10% 유지 중이며, A대학병원에서 약물치료를 하며 추적관찰 중이다. 근로자는 1998년부터 피부 가려움증으로 4~5년 간 약물을 복용하였고, 2003년 5월에 결혼 후 임신을 고려하여 약물복용을 중단하였다. 또한 근로자는 건강검진에서 오른쪽 작은 신장을 발견하였다. 근로자의 배우자는 업무 중 화학 물질은 다루지 않는다고 하였다. 근로자는 임신 전 한 달에 1~2번, 소주 1병/회 정도 음주하였고, 임신 후에는 음주를 하지 않았으며, 평소 흡연은 하지 않았다고 하였다.

6 고찰 및 결론

근로자 ○○○의 자녀는 재태연령 22주 산전 초음파에서 방광요관역류, 콩팥무발생증이 확인되었고, 10세 때 IgA 신증을 진단받은 후 추적관찰 중이다. 근로자는 1995년 7월(당시 만17세)부터 2004년 9월에 자녀를 출산하기 전까지 □사업장에서 약 9년간 포토마스크 제작공정(포토, 식각 공정) 오퍼레이터로 근무하였다. 선행문헌에서 마취가스, 항암약제, 전리방사선, 유기용제 노출이 선천성 기형과 유의한 연관성이 있다고 보고하였다. 근로자의 작업환경에 대한 노출 평가 결과, 생식독성 및 생식세포변이원성 물질, 유기용제 등에 근로자가 노출되었다하더라도 노출정도는 낮을 것으로 판단하였다. 추가로, 반도체 업종에서 일하는 여성 근로자의 생식보건 역학연구에 초점을 맞추어 선행문헌을 고찰하였는데, 반도체 업종에 종사하는 여성 근로자에서 자녀의 선천성 기형 위험이 증가한다는 간접적인 증거들은 확인할 수 있었다. 특히, 국내 반도체 연구들에 따르면 2010년 이전의 반도체 사업장에서 근로자들이 더 많은 유해 물질(벤젠, 기타 유기용제 등)에 노출되었을 것이라는 간접적인 증거들이 있었다. 하지만, 국내에서 2010년 이전의 반도체 업종 근로자 자료를 가지고 자녀에서 발생한 선천성 기형의 위험을 평가한 연구는 없었기 때문에 업무관련성을 평가하는데 제한점이 있었다. 따라서 우리 위원회는 근로자 자녀의 상병이 업무관련성에 대한 과학적 근거가 부족한 것으로 판단한다. 끝.