

플랜트건설 노동자의 산업보건 기초조사

연구기간 2023년 04월 ~ 2023년 11월

핵심단어 플랜트건설, 작업환경측정, 특수건강진단, 마이데이터

Highlights

설문조사, 작업환경측정 분석, 특수건강진단 분석 등의 기초조사를 바탕으로 사각지대에 있는 플랜트건설 노동자를 관리하기 위한 우선과제로 건강진단 개선과 전향적 코호트 구축을 제언하였고, 작업환경측정 및 건강진단을 개인식별번호에 기반하여 연계한 어플리케이션을 개발하여 향후 플랜트건설 노동자들에게까지 확대 적용해 보는 것을 제언하였다.

1 연구배경

- 플랜트건설 노동자들은 유기용제 노출, 직업성 암, 근골격계 질환 등 다양한 보건 문제에 노출될 수 있으나 적은 공사금액, 노동조합의 지역화 등 구조적인 문제와 전문성, 이동성, 강한 휘발성 등 고유한 특성으로 인해 작업환경 측정, 특수건강진단 등 기존의 보건관리 시스템이 이를 충분히 다루지 못한다는 것을 선행연구인 “2022년 플랜트건설 노동자의 산업보건 예비조사”에서 확인되었다.
- 후속연구인 이번 연구를 통해 플랜트 건설 노동자를 대상으로 구체적인 건강실태조사를 수행하고 관련 데이터를 분석하여 산업보건관리체계의 개선을 위한 우선 과제를 선별하고자 하였다.

2 주요연구내용



연구결과

○ 설문 연구

- 플랜트건설 노동조합에 설문지를 배포하여 2,000명에 대한 설문지 분석을 실시하였다. 플랜트 건설 노동자 중 대다수는 남성(88.1%)이며, 여성도 11.9%로 무시할 수 없는 비율이었다.

직종별로는 비계 직종이 가장 큰 비중을 차지하고, 제관, 배관, 용접 순으로 노동자가 분포하고 있었다. 최근 2년간 건강진단을 받은 노동자의 비율은 97.4%로, 매우 높았다. 한편 대부분의 노동자들(88.9%)은 배치 전 건강검진을 받았으나, 정기적인 특수건강진단을 받은 비율은 25.8%에 불과하였다. 건강진단 결과에 대해 인지하는 노동자 비율은 88.9%로 높고, 80.3%는 결과에 대한 설명을 받았다고 응답하였다. 설명은 주로 검진을 마친 후에 의사에게 받는 것으로 조사되었다.

- 근로환경조사와 비교하여 보았을 때, 플랜트건설 노동자의 근무시간과 유해요인 노출 정도는 일반근로자나 표준건설근로자보다 높은 것으로 조사되었다. 업무 중 사고나 중독의 경험이 있는 노동자는 3%이며, 이 중 42.4%는 공상으로 치료받았다. 플랜트건설 노동자들의 평균 고용 계약기간은 6.5개월, 중위값은 3개월이었는데, 이는 일반근로자의 평균 13.8개월, 중위 12개월에 비해 상대적으로 짧은 기간이다. 주당 평균 및 중위 근로시간은 44시간이며, 일반근로자의 평균 38.9시간, 중위 40시간보다 많았다. 평균 출퇴근 소요시간은 55.8분, 중위값은 50분이었다.
- 만성질환 중 고혈압의 유병률은 26.8%, 당뇨는 7.6%로 조사되었는데 이는 일반인구집단과 비교하여 볼 때 고혈압은 유사, 당뇨는 저평가 된 것으로 추정된다. 72.5%의 참여자들이 인터넷 बैं킹을 사용하며, 61.6%는 민간 인증서를 활용할 수 있었다. 보건복지부의 "나의 건강기록 앱"에 대한 인지율은 20.8%로 조사되었다.
- 가장 시급한 문제로 건강진단의 개선이 지적되었고, 건강상태의 정기적 상담이 필요하다는 응답이 뒤를 이었다. 코호트 구축과 관련해 68.8%의 노동자들이 개인정보 제공에 동의하겠다고 응답했다. 그러나, 일부 노동자들은 건강정보 공개와 개인정보 유출에 대한 우려 때문에 동의하지 않을 것이라고 응답했다.

○ 작업환경측정 분석

- 플랜트건설 노동자들이 주로 출입하는 울산지역의 대규모 사업장의 작업환경측정 데이터 2013~2022년간의 자료를 받아 분석하였다. 그 중 협력업체에 대한 분석 결과 연 및 아연 제련, 정련 및 합금 제조업, 석유화학계기초 화학물질 제조업, 합성고무 제조업 등에 종사하고, 운반, 검사, 기타, 세척 등의 공정을 수행하는 경우 납 및 그 무기화합물, 혼합유기화합물(EM), 벤젠, 기타광물성분진, 황산(pH2.0이하) 등에 기준치 50%를 상회하여 측정되었다. 특히 2021년 석유화학 사업장 한 곳의 방향족 생산 공정에서 정비/수리 작

업에 대해 측정한 벤젠 및 혼합유기화합물의 복합노출지수가 기준치(벤젠: 0.5 ppm, 혼합유기화합물의 복합노출지수: 1)의 3배 가까이 높게 노출된 것으로 나타났다.

- 전체 측정 건수 중 28.7%는 협력업체에서 실시된 측정이며, 주로 기타 화학제품 및 금속 제품 제조업에서 측정되었다. 확인되는 유해인자로는 혼합유기화합물, 톨루엔 등이 주를 이루며, 특히 노출등급 3과 4(노출기준의 50% 및 100% 초과)에서 협력업체가 높은 비율을 차지하는 것으로 분석되었다. 협력업체에서의 노출 정도가 높아 플랜트건설 종사자에게 노출 가능성이 큰 것으로 조사되었다.

○ 특수건강진단 데이터 분석

- 울산지역 플랜트건설 종사자 출입 대표 20개소에서 실시된 특수건강진단 유해인자는 44개, 건설일용직 배치전 및 특수건강진단의 경우 275개, 직종명 '플랜트'로 추출한 건강진단의 경우 44개의 유해인자가 확인되었다. 울산지역 20개소의 경우 생물학적 노출지표를 초과한 경우가 전체 42,269건 중 287건(0.007%)이었고, 50%를 초과한 경우는 2,183건으로 0.5%의 비율이었음. 물질별로는 디메틸포름아미드, 납, 아닐린, 일산화탄소, 노말헥산, 디클로로메탄, 크실렌의 경우 100% 초과 건들이 확인되었다.
- 울산지역 20개소와 플랜트 직종명 검진 결과의 경우 고혈압, 당뇨, 이상지질혈증 유병률의 유의한 차이가 나타났다. 위험요인의 차이가 크지 않은 상태에서 이러한 유병률의 차이는 건강진단을 통한 발견율의 차이로 해석하는 것이 타당하며 플랜트 직종명 검진자들에게서 사후관리가 취약한 상태일 수 있다.

○ 데이터 결합 가능성 탐색

- 플랜트건설 노동자의 경우 고용이력을 통해 작업 내역을 확인하고, 이후 청구 중심의 K2B에 있는 특수건강검진과 작업환경측정자료, 이후 국민건강보험공단 자료를 API와 개인 인증 방식으로 병합하여 마이데이터 흐름을 만들 수 있다.



시사점

- 기초조사를 통해 사각지대에 있는 플랜트건설 노동자를 관리하기 위한 우선과제를 제언하

였다.

- 우선적으로 전향적 코호트를 구축하기 위한 운영 규모를 추산하기 위하여 현재까지 파악할 수 있는 주요 질환군에 대한 파일럿 조사 연구와 건강진단 개선에 대한 후속연구가 필요하다.

3 연구활용방안



제언

○ 건강진단의 개선

- 본 연구에서의 설문조사에서 가장 시급한 문제로 건강진단의 개선이 선정되었고, 울산 지역의 경우 배치전 건강진단 표준화 제도가 도입되었으나 이에 대한 적정성 평가가 이루어진 바 없다. 몇몇 다른 직종에 대해 도입된 직종별 건강진단을 플랜트건설 종사자들에게 적용하는 것이 필요하며, 이를 설계하기 위한 연구가 필요하다. 건강진단 설계에는 직종, 주요 종사 지역을 고려하여 표준화하여야 하며 건강진단 사후관리 방안에 대해서도 면밀한 설계가 필요하다.

○ 플랜트건설 종사자 코호트 구축

- 플랜트건설 종사자들에게 발생할 수 있는 여러 관련 질병 발생의 분율을 모니터링하기 위해 코호트 운영이 필요하다. 여러 한계를 고려해 볼 때 전향적 연구를 고려해 볼 수 있다. 특수 건강진단 결과 K2B 전송 시 직종을 반드시 입력하도록 되어 있는데 이 체계를 활용하면 코호트 구축이 가능하나 현재로서는 누락이 많을 것으로 예상된다. 상기에 제언한 건강진단 개선에 대한 연구를 수행할 때, 전향적 코호트 구축을 고려하여 설계한다면 별도의 추가적인 노력 없이 분석이 가능할 것으로 예상된다.

○ 작업환경측정-특수건강진단 결과 연계

- 기술적으로 작업환경측정과 근로자건강진단을 개인 API 키에 기반하여 연계할 수 있다. 작업환경측정 데이터의 경우 사업장 이동이 잦고, 가장 근접한 데이터를 선택하는 문제가

존재하는데, 일차적으로 플랜트건설 종사자가 아닌, 작업환경측정과 특수건강진단을 시행하는 소규모 사업장에서 결과를 연계하여 당사자에게 알릴 수 있는 어플리케이션을 개발하고, 이를 향후 계약직, 일용직 근로자에게 확대 적용해나가는 흐름이 바람직 하리라 판단된다.

☒ 연락처

- 연구책임자: 가톨릭대학교 이종인 교수
- 연구상대역: 산업안전보건연구원 직업건강연구실
역학조사부 최지형
- 연락처: 052-703-0873
- e-mail: yayajju@kosha.or.kr