

빅데이터를 활용한 직업성 질환 코호트 운영

-사업장기반 질환 감시자료 (1)-

연구기간

2021년 1월 ~ 2021년 12월

핵심단어

직업성 암, 질환감시,
능동적 역학조사,
누적발병률

연구배경

- 2020년 산업안전보건연구원에서는 개인정보식별 위험에 대한 부담을 줄이고 관리적 측면에서의 사업장 특성에 따른 질환감시기능을 강화하고자 직업성질환 코호트를 활용하여 사업장기반 질환감시 데이터베이스를 구축하였다.
- 그러나 노출이 시작된 시간적(Calendar time) 구분정보가 포함되지 않았다는 점, 연령집단의 분류가 입사시점이 아닌 발병관찰 시점의 연령 때라는 점에서 첫 노출 시점의 집단 특성을 반영하지 못했다는 점 등 사업장기반 질환감시 자료의 구조설계 측면에서 보완될 필요가 제기된다.
- 이번 조사에서는 기존에 설계되었던 사업장기반 감시체계 구조를 보완하여 재구축하고 24개 암 질환과 심혈관질환을 포함하여 질환 범위를 확대하여 설계·구축하였다.
- 또한 수정·보완된 사업장기반 감시 데이터베이스를 근거로 업종 또는 사업장 단위의 고위험 집단을 선정하여 능동적 집단역학조사를 위한 토대를 마련하기 위한 적용방안을 시범적으로 제시하였다.

주요연구내용

연구결과

- 사업장기반 질환감시 데이터베이스 업데이트 및 보완
 - 사업장기반 암 감시자료 수정보완
 - 24개 암 종에 대하여 인력현황 테이블과 사업장 질환 발병현황 테이블을 생성하였다. 인력현황 테이블과 질환발병 테이블에 공통으로 구성하는 집계 기준변수는 ①사업장 (업종), ②성별 (전체/남자/여자), ③입사시기 (95년 이전/95-99년/00-04년/05-09년/10-14년/14-17년), ④입사 시 연령 (전체/20-29세/30-39세/40-49세/50-59세/60세 이상), ⑤ 연도(1995-2017)로 구성하였고 두 테이블로부터 근로자 100,000명당 (누적)발병률을 산출하였다.

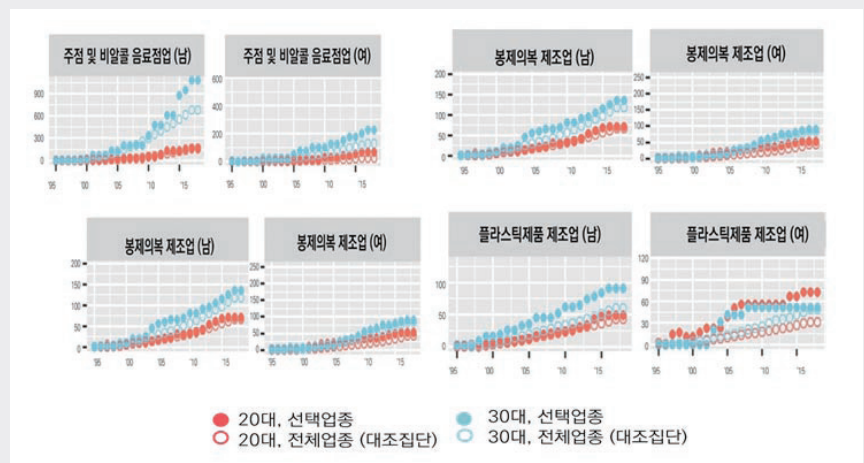
- 사업장기반 심혈관질환 감시자료 설계

- 급성질환 감시의 경우, 질환발병 기전을 고려하면 질환 발생 당시의 사업장 및 인적특성이 반영되어야하기 때문에 층화집계기준 변수를 ① 사업장 (업종), ② 성별 (전체/남자/여자), ③ 감시 시점 연령 (전체/20-29세/30-39세/40-49세/50-59세/60세 이상), ④ 연도 (2015-2018) 로 구성하여 암 질환 감시 자료 테이블과 구분하였다.
- 심혈관질환은 누적발병률이 아닌 연간 발생률을 중심으로 산출하였으며 재직기간 중 발생한 케이스 수를 재직자 수로 나누어 십만 명 당 발생수로 표현하였다.

○ 사업장기반 질환감시 자료를 활용한 고위험 업종 선정

- 이번 조사에서는 암 발병에 대한 고위험 사업장을 추출하기 위해서 선별 (Sentinel) 감시집단을 1995-1999년에 입사한 근로자 집단 중 연령대가 20-29세, 30-39세로 정의
- 선별감시 집단의 규모가 큰 65개 소분류 업종을 중심으로 선별감시집단의 발병률 현황을 대조집단(전체업종)의 누적발병률과 비교하여 모든 층화집계변수의 조건에서 발병률이 전체업종보다 높은 업종을 중심으로 범위를 좁혀가며 질환발병 현황을 검토하였다.
- 선별감시집단에서 전체 업종 근로자의 발병률 보다 높은 추세를 보인 대표적인 암 질환별 소분류 업종에는 주점 및 비알콜 음료점업 (간암), 봉제의복 제조업 (비호지킨 림프종), 선박 및 보트 건조업 (위암), 플라스틱 제조업 (중추신경계암) 등이 었다. [그림 1]

[그림1] 암 유형별 고위험 업종에 따른 누적암발병률 추세



- 심혈관질환 자료의 경우 40-60대 남성근로자 집단을 대상으로 2015-2018년 동안 매년 2건 이상의 심혈관질환 사망이 발생한 업종을 대상으로 전체업종과의 사망률을 비교하여 고위험 업종을 선별하였다.
- 40대, 50대, 60대 모든 계층에서 2015-2018년 연속으로 심혈관질환의 사망률이 전체업종보다 높았던 업종은 육상여객운송업으로 사망 비는 약2~2.4배 높았다.

시사점

- 사업장기반 질환감시 자료는 대표적인 만성질환인 암 발병의 경우 누적발생 정보도 추가 집계하여 장기적인 측면에서의 지연효과에 대한 사업장 환경요인 감시에 대한 정보기반을 마련하였다는 점에서 의미가 있다.
- 고위험 업종으로 선별된 소분류 업종에 속하지 않는다고 하여, 특정 집단에서 급격히 증가하는 암 누적 발병률의 추세가 의미가 없는 것은 아니다.
- 이번 조사에서는 고위험 업종에 대한 선별기준을 '성별 및 입사 시 연령과 상관없이 모두 대조집단보다 누적발생률이 높은 업종'으로 정의하였으나 성별에 따라 직종이나 공정의 분포가 영향을 줄 수 있으며 생물학적 취약성을 띄거나 연령대별로 과거 노출에 대한 혼합효과가 작용할 수 있기 때문에 질환 감시 목적에 따라 선별집단에 대한 정의 및 고위험 집단의 조건에 대해서는 조사 목적에 따라 유동적으로 설계·활용할 필요가 있다.

연구활용방안

활용방안

- 사업장기반 감시자료 결과는 소분류 업종별로 통합 집계하여 디지털 정보로서 감시의 목적 및 정보제공의 활용도를 높이기 위하여 산업안전보건연구원 홈페이지를 통해 소분류업종별 암 질환 발병현황 정보를 공유한다.
- 이차자료로서의 한계점이 있으나 고위험 업종으로 선별된 분야에서의 직무 및 생활 습관 등의 추가적인 요인을 고려한 예방적 역학연구 설계를 위한 사전검토 장치로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

연락처

연구책임자 | 산업안전보건연구원 직업건강연구실 중부권역학조사팀 이경은

연락처 | 032-510-0753

e-mail | kyeong85@kosha.or.kr