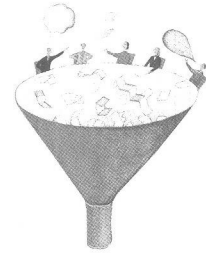


VINYL CHLORIDE(7)



연세대학교 보건대학원 / 김치년

CAS 번호 : 75-01-4

동의어 : Chloroethene; Chloroethylene; Monochloroethylene; Vinyl chloride monomer

분자식 : C₂H₃Cl

구조식 : TLV-TWA, 1 ppm(2.6 mg/m³), A1

사람대상의 연구

역학 연구

노르웨이, 스웨덴, 프랑스¹⁴⁰⁾¹⁴¹⁾¹⁴²⁾ 대상의 역학연구들도 Doll¹³⁴⁾에 의해 평가되었는데 여기에는 하나의 공장에 근무하는 근로자들의 개개인의 역학연구이다.

노르웨이 Vinyl chloride monomer (VCM) 제조 공장에서 최소 1년 이상 근무한 근로자들을 대상으로 1953년에서 1979년까지 추적 조사하였다.

그 결과 454명의 남성 근로자 중 1명에게서 간혈관 육종, 5명에게서 간암, 4명에게서 악

성 세포종이 유발되는 것으로 조사되었다.¹⁴⁰⁾

스웨덴 Vinyl chloride monomer(VCM) 생산 공장에서 1958년 이후 고용된 750명의 근로자들을 대상으로 1974년까지 진행된 코호트 연구 결과, 간혈관 육종이 발생한 2명을 포함해서 간/췌장암 발생의 유의한 증가가 관찰되었고, 뇌암 발생의 증가 또한 보고되었다.¹⁴¹⁾

Pierre 등¹⁴²⁾은 1953년에서 1976년까지 Vinyl chloride monomer(VCM)를 생산하는 프랑스 공장에서 근무하는 1,311명의 남성 근로자들을 대상으로 한 종단 연구 결

과, 1명이 간혈관 육종에 의해 사망한 것으로 보고하였다.

Doll¹³⁴⁾은 독일과 일본의 몇몇 Vinyl chloride monomer(VCM) 생산 공장을 대상으로 평가하였다.

그 결과, 11개 공장에서 7,000명 이상의 남성 근로자, 2개 공장에서 4,000명 이상의 남성 근로자, 7개 공장에서 4,800명 이상의 남성 근로자가 Vinyl chloride monomer(VCM)에 노출된 것으로 조사되었다.

공장 설립 이후부터 1974년까지 근무한 근로자들을 대상으로 한 연구 결과, Vinyl chloride monomer(VCM)에 노출된 근로자들 중 12명이 간암으로 사망하였고, 노출되지 않은 근로자들에게서도 미세한 증가 경향이 관찰되었다.

25개소의 일본 Vinyl chloride monomer(VCM) 생산 공장에서 1965년에서 1975년 10월 31일까지 최소 1년 이상 근무한 4,524명의 남성 근로자들을 대상으로 한 연구 결과, 6명이 사망하였고, 이 중 2명의 사인은 혈관 육종에 의한 것이었다.

Vinyl chloride monomer(VCM)에 노출된 근로자들 중 폐암 발생의 증가 경향은 관찰되지 않았고, 또한 조직학적 이상 증세의 증가 경향 또한 관찰되지 않았다.

하지만, Vinyl chloride monomer(VCM) 노출과 뇌암의 연관성은 어느 정도

있음을 Doll이 추정하였다.¹³⁴⁾

Doll은 또한 4개의 선택 연구들에서 사망의 원인이 악성이 아닌 사망자들을 조사한 결과, 간경변, 비악성 호흡기계 질환, 심장 질환에 의한 사망률 증가의 증거는 없다고 보고하였다.


본 결과에 근거하여 Doll은 Vinyl chloride monomer(VCM) 노출이 간혈관 육종 이외의 다른 건강 장애는 유발하지 않는 것으로 결론을 내렸다.

1991년 Simonato 등은 IARC와 함께 Vinyl chloride monomer(VCM) 노출 근로자들을 대상으로 한 공동 코호트 연구를 수행하였다.

스웨덴, 이탈리아, 영국, 노르웨이에 위치한 19개의 Vinyl chloridemonomer(VCM) 제조 공장에서 근무하는 총 12,706명의 근로자들을 대상으로 하였다.

조사 기간은 사업장마다 달랐지만 1955년 또는 채용 후 2번째 해 이후부터 1986년까지 최소 1년 이상 Vinyl chloride monomer(VCM) 노출된 근로자들을 연구 대상으로 설정하였다. 추적 조사 기간은 평균 17년(10~25년)이었다.

5년 동안의 국제 사망률 발생 빈도를 참고치로 이용하였고, 사망 원인 및 발생률과 함께 몇몇 노출 변수들을 조사하였다. ☞

 참고문헌

134. Doll, R.: Effects of Exposure to Vinyl Chloride: An Assessment of the Evidence. *Scand. J. Work Environ. Health* 14:61-68 (1988).
135. Jones, R.D.; Smith, D.M.; Thomas, P.G.: A Mortality Study of Vinyl Chloride Monomer Workers Employed in the United Kingdom in 1940-1974. *Scand. J. Work Environ. Health* 14:153-160 (1988).
138. Belli, S.; Bertazzi, P.A.; Comba, P.; et al.: A Cohort Study on Vinyl Chloride Manufacturers in Italy. Study Design and Preliminary Results. *Cancer Lett.* 35:253-261 (1987).
140. Heldaas, S.S.; Langard, S.D.; Andersen, A.: Incidence of Cancer Among Vinyl Chloride and Polyvinyl Chloride Workers. *Br. J. Ind. Med.* 41:25-30 (1984).
141. Bryen, D.; Engholm, G.; Englund, A.; et al.: Mortality and Cancer Morbidity in a Group of Swedish VCM and PVC Production Workers. *Environ. Health Perspect.* 17:167-170 (1976).
142. Pierre, C.; Tassignon, J.P.; Pernin, H.; Spelkens, J.: Mortality Study of Workers Exposed to Vinyl Chloride. *Arch. Mal. Prof.* 40(12):1131-1145 (1979).
143. von Greiser, E.; Reinl, W.; Weber, H.: Vinyl Chloride Exposure and Mortality in German Chemical Workers in Comparison to Mortality of Unexposed Chemical Workers and PVC Fabricators. *Zentralbl. Arbeitsmed. Arbeitsschutz Prophyl. Ergonomie* 32:44-52 (1982).
144. Nakamura, K.: A Mortality Study of Vinyl Chloride Workers in Japan. *Sangyo Ika Diaguka Zasshi Suppl.* 5:49-57 (1983).
145. Simonato, L.; L'Abbe, K.A.; Andersen, A.; et al.: A Collaborative Study of Cancer Incidence and Mortality Among Vinyl Chloride Workers. *Scand. J. Work Environ. Health* 17(3):159-167 (1991).
146. Hagmar, L.; Akesson, B.; Nielsen, J.; et al.: Mortality and Cancer Morbidity in Workers Exposed to Low Levels of Vinyl Chloride Monomer at a Polyvinyl Chloride Processing Plant. *Am. J. Ind. Med.* 17:553-565 (1990).
147. Pirastu, R.; Comba, P.; Reggiani, A.; et al.: Mortality from Liver Disease Among Italian Vinyl Chloride Monomer/Polyvinyl Chloride Manufacturers. *Am. J. Ind. Med.* 17:155-161 (1990).
148. Storetvedt-Heldaas, S.; Andersen, A.A.; Langard, S.: Incidence of Cancer Among Vinyl Chloride and Polyvinyl Chloride Workers: Further Evidence for an Association with Malignant Melanoma. *Br. J. Ind. Med.* 44:278-280 (1987).