



논문목록

Terry PE. The effect of a materials-based intervention on knowledge of risk-based clinical prevention screening guidelines. *Journal of Occupational Medicine* 1994 : 36(3) : 365-

Hansen J, Olsen JH. Cancer morbidity among danish female pharmacy technicians. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 1994 : 20(1) : 22-26

Bergqvist UOV, Knave BG. Eye discomfort and work with visual display terminals. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 1994 : 20(1) : 27-33

Karjalainen A, Vanhala, Karhunen PJ, Lalu K, Penttia A, Tossavainen A. Asbestos exposure and pulmonary fiber concentrations of 300 Finnish urban men. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 1994 : 20(1) : 34-41

Härmä M, Waterhouse J, Minors D, Knauth P. Effect of masking on circadian adjustment and interindividual differences on a rapidly rotating shift schedule. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 1994 : 20(1) : 55-61

Lagerkvist BJ, Zetterlund B. Assessment of exposure to arsenic among smelter workers : a five-year follow-up. *American Journal of Industrial Medicine* 1994 : 25(4) : 477-488

Carta P, Cocco P, Picchiri G. Lung cancer mortality and airways obstruction among metal miners exposed to silica and low levels of radon daughters. *American Journal of Industrial Medicine* 1994 : 25(4) : 489-506

Miller BA, Blair A, Reed EJ. Extended mortality follow-up among men and women in a U.S. furniture workers union. *American Journal of Industrial Medicine* 1994 : 25(4) : 537-550

Dahlqvist M, Ulfvarson U. Acute effects on forced expiratory volume in one second and longitudinal change in pulmonary function among wood trimmers. *American Journal of Industrial Medicine* 1994 : 25(4) : 551-558

Calvert GM, Sweeney MH, Fingerhut AM, Hornung RW, Halperin WE. Evaluation of porphyria cutanea tarda in U.S. workers exposed to 2, 3, 7, 8-tetrachlorodibenzo-P-dioxin. *American Journal of Industrial Medicine* 1994 : 25(4) : 559-572

Savitz DA, Sonnenfeld NL, Olshan AF. Review of epidemiologic studies of paternal occupational exposure and spontaneous abortion. *American Journal of Industrial Medicine* 1994 : 25(3) : 361-384

Paul M, Kurtz S. Analysis of reproductive health hazard information on material safety data sheets for lead and the ethylene glycol ethers. *American Journal of Industrial Medicine* 1994 : 25(3) : 403-416

Goldman RH, White R, Kales SN, Hu H. Lead poisoning from mobilization of bone stores during thyrotoxicosis. *American Journal of Industrial Medicine* 1994 : 25(3) : 417-424

Kelafant GA, Berg RA, Schleenbaker R. Toxic encephalopathy due to 1, 1, 1-trichloroethane exposure. *American Journal of Industrial Medicine* 1994 ; 25(3) : 439-446 ♣

주요논문초록

『목재취급근로자의 1초 최대호기량(FEV₁)에 대한 급성효과 및 종적 변화에 관한 연구』

저자 : Dahlqvist M, Ulfvarson U.

출처 : Am J Ind Med 1994;25:551-558

노력성 폐활량(FVC) 및 1초 최대호기량(FEV₁)과 같은 폐활량의 측정은 직업성 폭로집단의 폐질환의 양상을 검사하는데 중요한 측정법이다. 기도와 폐의 만성적 영향을 평가하기 위해 직업적으로 폭로되지 않은 집단과 비교하여 실제적으로 이들 폐기능 측정값이 많이 이용된다. 그러나 이 방법의 단점은 폭로가능효과를 구분해내는 인자로 제시되기 위해서는 폭로된 사람과 폭로되지 않은 사람의 차이가 충분히 커야 한다는 것이다. 많은 연구에서 자극성 공기오염물질에 노출된 근로자의 FVC와 FEV₁에 대한 급성 일시적 변화가 있음을 관찰하였고, 이들 일시적 효과는 공기오염농도와 밀접한 관계가 있었다. 그러나 문제는 이런 급성 일시적 변화효과의 의학적 중요성이 무엇인가 하는 것이다. 최근의 연구에서 FEV₁의 일시적 변화는 면 방직공장 근로자에 있어서 장기적 폐기능장해를 예측케 한다는 결과를 보여주었다. 호흡기증상은 폐질환의 지표로 알려져 왔다. 그러므로 증상이 없는 근로자

에서 단기간내의 폐기능변화가 만성적으로 폐기능에 영향을 주는 예측지표가 될수 있는지의 문제가 생길 수 있다. 이 연구는 일주일의 직업성 폭로후 측정된 폐기능의 변화가 건강한 근로자 집단에서 장기적인 폐장해를 예측하는데 유용한 검사방법인지를 보기 위하여 시행되었다.

연구대상자로 북부스웨덴의 2군데 제재소에서 근무하는 목재취급공(곰팡이균에 폭로)집단과 대패공(테르펜을 포함한 목재흡에 폭로)집단을 대상으로 하였다. 2일간의 휴식을 가진 후 월요일날 측정을 하고 4일간의 직업성 폭로후 측정된 폐기능 검사결과, 목재취급공은 폐기능장해가 관찰되어 실험군으로, 대패공은 급성 폐기능장해가 관찰되지 않아서 대조군으로 하였다. 15명의 목재취급공과 26명의 대패공을 2개월후와 8년후에 각각 추적검사를 시행하였다.

연구결과 목재취급공은 첫 조사후 단지 27개월 동안 폭로되었지만 8년동안 폭로된 대패공보다 FVC와 FEV₁이 유의하게 감소되어 있었다. 목재취급공에 있어서 첫 일주일동안의 FVC변화도 일주일간의 폭로후 거의 변화가 없는 대패공에 비하여 7% 감소되어 있었고, 비흡연자만을 조사했을 때에도 비슷한 양상을 보였다. 목재취급공과 대패공에 있어서 고용기간은 첫검사와 추적검사에서 모두 유의한 상관성이 없었다. 목재취급공에 있어서 첫



연구시의 일주일간 FEV₁ 감소 변화와 27개월후 추적검사시의 FEV₁ 감소 사이에는 유의한 상관관계가 있었고, 이것은 흡연자에서 더욱 현저하였다. 이런 상관관계는 초기 FEV₁ 값, 고용기간, 부분상관분석에 의한 폭로 통제후에도 비슷한 수준을 보였다. 대폐공에 있어서 연령보정후 일주일간의 FEV₁ 변화와 8년후 얻은 FEV₁ 감소 사이에는 유의한 상관관계가 없었다. 이 연구만으로 일주일간의 FEV₁ 변화와 만성적 FEV₁ 감소 사이의 상관기전을 설명하기는 부족하다. 그러나 오염된 공기에 폭로시 감수성이 있는 근로자에서만 FEV₁이 감소하고 일주일 폭로후의 FEV₁의 감소는 근로자가 민감하다는 증거가 되며, 이것은 FEV₁의 만성적 감소를 예측하는데 이용할 수 있을 것 같고, 이 분야의 연구가 앞으로 더 많이 이루어져야 할 것이다.

『6가크롬의 직업성 폭로에 관한 후향성 코호트 연구』

저자 : Pastides H. et al.

출처 : Am J Ind Med 1994; 25(5) : 663-675

North Carolina 지방의 Hayene성에 위치한 미국의 대규모 크롬산 화합물 제조공장에서 사망, 암 및 다른 건강에 나쁜 영향을 주는 위험인자에 대한 연구가 시행되었다. 1971년에 세워진 이 공장은 대부분의 오래된 낡은 공장에서 나타나는 고농도의 크롬폭로를 감소시키도록 설계되었다. 15년 이상 5,000명이 넘는 근로자의 호흡기 위치에서 포집한 시료를 분석하는 방법으로 폭로에 대한 평가가 이루어졌다. 또 직업력, 병력, 흡연상태 및 다른 관련된 정보를 얻기 위하여 과거 및 현재에 근무했던 근로자들을 대상으로 설문조사를 시행하였다.

코호트 사망 분석 결과, 건강한 근로자 효과(healthy worker effect)는 관찰되었지만 외부 집단과 비교하여 실제적인 사망의 차이는 없었다. 내부 코호트 자료를 분석한 결과 비교적 비교집단의 수가 적어 제한점은 있었지만 낡은 과거의 공장으로 부터 전직하여 근무한 근로자 집단에서의 사망(비차비=1.27, 95% 신뢰구간 1.07~1.52)과 암발생(비차비=1.22, 95% 신뢰구간 1.03~1.45) 위험이 더 높은 것으로 나타났다. 이들 낡은 공장에서 근무했던 집단은 이 연구 대상자의 단 11%를 차지하였지만 관찰된 모든 암(피부암 제외)의 46% (6명/13명), 폐암의 60%(3명/5명)가 이들에게서 나타났다. 새로운 시설을 갖춘 공장에서 근무한 근로자들은 암발생과 사망의 위험이 증가되어 있지 않았다. 이 연구가 인과관계를 나타내는 연구로는 결과적으로 대상자의 수가 비교적 적었다는 점과 추적기간이 짧았다는 제한점이 있지만, 크롬산 생산공장 근로자의 건강상태를 모니터링하는 전향성 감시체계를 설계하고 수행하는데 이 결과를 이용할 수 있다.

『Glycerol Polyglycidyl Ether에 폭로된 합성섬유 생산공장 근로자들의 사망에 관한 연구』

저자 : Lanes SF et al.

출처 : Am J Ind Med 1994; 25(5) : 689-696

glycerol polyglycidyl ether를 포함한 마감재를 사용하는 합성섬유공장에서 1965년부터 1988년 사이의 기간에 근무한 8,878명의 근로자를 대상으로 사망에 관한 연구를 하였다. 실험동물에서 몇가지 glycidyl ethers는 돌연변이와 암을 일으킨다. 피부접촉에 의해서도 폭로되지만, 근로자들에 있어



서의 주된 폭로경로는 미스트 흡입이다.

코호트에서 확인된 사망자 553명의 표준화 사망비(SMR)는 0.80이었다. 대부분의 사망원인, 사망률은 미국 일반 대중의 사망률과 유사하였다. 5명 이상의 사망이 관찰된 질병별 분류에서 기대치 보다 가장 높은 사망률을 보인 것은 중추신경계통의 암(SMR=1.77)이었고, 폐암의 표준화사망비는 0.94이었다. 중추신경계와 다른 임파계통의 암은 고용기간과 약간의 상관관계를 보였다. 폭로기간에 의한 효과를 측정하기 위해 계산된 직업력 자료를 이용한 환자-대조군 분석결과, 5년이상 폭로된 근로자에서 폐 또는 뇌에 암발생이 증가한 결과는 보이지 않았다. 임파계암과 척수암은 폭로기간에 따라 증가하는 경향을 보였다.

이 연구에서 glycerol polyglycidyl ether의 발암 효과는 분명히 밝혀지지 않았지만, 이것은 충분한 암발생 유도기간이 성립되지 않은 것으로 설명될 수 있겠다. 그러므로 향후 이 코호트연구는 중간 또는 장기간의 유도기간이 지난후 더욱 정확한 결과를 얻기 위하여 지속적으로 모니터 되어야 할 것이다.

『쥐 간세포에서 1,2-dichloro ethane(DCE)폭로에 의한 지당단백(lipoglycoprotein)대사 장애에 관한 연구』

저자 : Cattalasso D et al.

출처 : Occup and Env Med 1994; 51(4) : 281-285

1,2-Dichloro ethane(DCE)은 피부, 소화기, 호흡기를 통해 빠르게 흡수되는 휘발성 액체로 halogenated hydrocarbons합성의 중간물질로 사용된다. 쥐에서 흡입 또는 경구폭로후, 사망은 좁은 농

도 범위내에서 일어난다(6시간 $LC_{50}=5100ng/m^3$). DCE 고농도에 1회 폭로시 중추신경계, 간, 신장, 부신 및 폐에 해로운 영향을 미치는데, 간은 지방성 변화를 일으키고 출혈을 동반한 간세포 괴사가 나타난다. 이들 손상은 아마도 몇가지 세포기능 및 구성물질의 변화와 관계가 있는 것 같다. 그러므로 이 연구에서 DCE가 골기체와 Endoplasmic reticulum에 작용하는 간세포 glycoproteins의 분비에 손상을 입히는지를 밝히는 것이 중요하다.

연구방법은 Wister rats의 분리된 간세포에 lipoglycoprotein의 두 전구체인 3H -Na-Palmitate와 ^{14}C -glucosamine으로 표식을 하고, 5분에서 60분 사이의 각기 다른 시간범위에서 평균 4.4-6.5mM 농도의 DCE에 폭로시켰다. 지방과 당에 결합한 방사능을 측정하기 위하여 먼저 세포균질, 세포질, 총 마이크로솜, 골기체 및 세포 현탁액으로 분비된 lipoglycoprotein을 분리하였다. 연구결과 폭로 5분후의 세포활성 또는 LDH 유출은 명백하지 않았지만, 환원된 glutathion($40.10nM/10^5$)은 유의하게 감소되어 있었다. 더우기 DCE에 중독된 세포는 5분후에 골기체($5103 dpm/10^6cells$)에 3H -Na-Palmitate의 주목할만한 축적을 보이고 15분후에는 마이크로솜($85-470dpm/10^6cells$)에 축적을 보였다. ^{14}C -glucosamine은 골기체($690dpm/10^6cells$)와 마이크로솜($15975dpm/10^6cells$)에서 동시에 증가를 보였다.

결론적으로 DCE는 폭로후 5분이내에 간세포의 lipoglycoproteins의 분비장애를 보인다. 동시에 골기체와 마이크로솜의 지방 및 당결합 lipoglycoprotein 생성과정에서 지방축적은 DCE폭로후 세포의 지방 축적 초기단계에서 중요한 역할을 함을 암시해 준다.

