

지는 HP의 경우, 주간근무동안에는 작업직후의 각성도의 차이(즉 졸리움이 심한상태와 그렇지 않은 상태의 차이)에 따라서 큰 차이가 나지 않으나, 야간근무동안에는 작업직후에 각성도가 매우 낮은 집단, 즉 작업직후 매우 졸리움을 호소하는 집단에서 HP곡선이 낮 근무처럼 일할 때 감소하고, 수면시 증가하는 소견을 보이지 못하고, 오히려 일할때와 작업시 모두 증가하는 경향을 보이고 있어서 자율신경계의 기능이 파괴된 양상을 보이고 있어, 24시간 생체주기의 파괴현상을 보이고 있다.

한편, 주관적 노동강도(Borg scale)의 차이에 따라 주간근무와 야간근무동안의 24시간동안 심박동수 변이치표들의 변화추이를 보면, 부교감신경계의 기능을 가지는 HP의 경우, 주간근무동안에는 작업직후의 주관적인 노동강도의 차이에 따라서 큰 차이가 나지 않으나, 야간근무동안에는 작업직후에 노동강도가 매우 높은 집단에서 HP곡선이 주간근무나 밤근무 끝난 직후 주관적 노동강도가 낮은 집단보다 더 자율신경계의 기능이 파괴된 양상을 보이고 있어, 24시간 생체주기의 파괴현상을 보이고 있다.

결론: 이 연구에서는 심박동수변이치표의 변화로 24시간 생체주기의 변화를 비교했을 때, 보았을 때, 주간근무동안에는 작업직후의 각성도의 차이나 주관적인 노동강도의 차이에 따라서 생체주기의 변화의 차이가 뚜렷하지 않으나, 밤근무동안에는 작업직후의 각성도가 낮을수록(즉, 심하게 졸리울수록), 노동강도가 셀수록 자율신경계의 기능인 심박동수변이치표가 파괴되어, 24시간 생체주기가 파괴되어 있는 현상을 볼 수 있었다.

KSPM-107

비정규근로가 심리사회적 건강에 미치는 영향

Does irregular work affect psychosocial health?

김일호¹⁾, 백도명¹⁾, 조성일¹⁾

(1) 서울대학교 보건대학원 및 보건환경 연구소

Objectives: Job insecurity such as irregular work is reported to have an adverse impact on health regardless of health behaviors. This study was to examine the association between irregular employment and psychological health in Korean workers.

Methods: We analyzed a representative weighted sample of 2,112 men and 1,237 women aged 15-64, from 1998 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Irregular employment included part-time permanent, short time temporary and daily workers. Psychological health was measured in terms of self-reported of stress, depression, and suicide intention. Logistic regression was used to assess the association adjusting for potential confounders such as age, education, smoking, alcohol, exercise, income, and marital status.

Main results: This study showed that irregular employment was significantly associated with suicide intension (OR 1.40 95%CI 1.03-1.91 for men; OR 1.58, 95%CI 1.17-2.13 for women) compared with regular employment after adjusting for potential confounders. Women with irregular working status were more likely to report poorer psychological health (stress: OR, 1.88 95%CI 1.09- 3.27; depression: OR 1.67, 95%CI

1.04-2.66) than women with regular jobs.

Conclusion: Irregular workers reported significantly poorer psychological health compared with regular workers, particularly among women. These findings raise concerns about irregular working condition, because there are increasing number of irregular workers.

KSPM-171

기후변화로 인한 여름철 폭서현상이 사망률에 미치는 영향

The Impact of Summer Heatwave on Mortality

김소연¹⁾, 장재연¹⁾

(1) 아주대학교 의과대학 예방의학교실

목적: 여름철 사망률에 대한 기온의 영향을 평가하고, 폭서 발생기간 동안의 사망원인과 연령, 성별 등의 인구학적 특성의 차이에 따른 기온과 사망률의 관련성을 평가하였다.

방법: 본 연구는 1991년부터 2000년까지 통계청에서 나온 서울시의 일별 사망 자료와 같은 기간 기상청의 기상자료를 사용하여 분석하였다. 통계분석은 자료의 특성상 장기적인 추세변동이나 계절변동, 요일 및 습도와 같은 다른 기상요인들로 인한 교란 작용을 효과적으로 제거하기 위하여 generalized additive model을 사용하였다. 또한 폭서가 전혀 발생하지 않았던 기간의 사망자수를 기대 사망자수로 폭서기간 동안 사망자수를 관찰 사망자수로 설정하여 사망원인별, 연령별, 성별 초과사망자수를 평가하였으며, 두 집단간의 통계적 유의성은 t검정을 활용하였다.

결과: 연구결과 서울의 경우 전체 기온 분포에서 극단 값이 90분위수에 해당하는 29.9℃도 전후에서 사망률이 유의하게 증가하였으며, 이 온도 이상에서는 습도와 다른 혼란요인을 보정한 경우 기온이 1℃ 상승할 때 사망자수가 3.0% 증가하였다. 폭서의 지속기간에 따른 사망자수 변화를 분석한 결과에서는 7일 이상 폭서가 지속된 경우, 일주일 미만의 지속기간을 갖는 폭서 발생시와 비교하여 사망자수가 4배 이상 증가하는 것으로 나타났다. 폭서 발생기간 동안 사망자의 사망원인별 초과사망자수를 대조기간과 비교한 결과 당뇨병, 심장질환, 뇌혈관질환, 호흡기질환으로 인한 초과사망자수의 증가가 통계적으로 유의하게 나타났다. 인구학적 특성으로 여성과 65세 이상의 노년층이 특히 고온에 민감하였다. 또한 65세 이상 노인 인구 중에서는 이별 또는 사별하여 배우자가 없는 경우의 사망자수 증가가 86.4%로 배우자가 있는 경우의 56.1%와 비하여 높은 것으로 나타났다.

결론: 본 연구결과 서울시의 경우 여름철 기온과 사망률에 유의한 상관관계가 있음이 파악되었고, 장기간 고온이 지속되는 폭서발생의 경우 기온과 지속기간이 사망률에 중요하게 영향을 미치는 변인임을 확인하였다. 또한 폭서 발생 기간 동안 유의하게 증가하는 사망원인이 평가되었고, 인구학적 특성에 따라 기온의 영향으로 인한 사망률에 유의한 차이가 있음이 확인되었다. 향후 이와 같은 연구들을 토대로 폭서발생시 피해를 저감하기 위한 예방대책이 수립되어야 하며, 특히 고온에 취약한 계층부터 시작하여 사회적 부담을 줄일 수 있도록 단계별 대책이 수립되어야 한다. 특히 최근 기후변화로 인한 폭서발생 빈도 증가하고, 그 감도가 점차 강해지고 있음

을 감안하여 적응능력을 강화하기 위한 정부차원의 지속적 관심과 연구가 진행되어야 할 것으로 판단된다.



환경 2. 분자유전환경

KSPM-47

임신한 SD 랫트의 임신 및 수유기 동안 di(2-ethylhexyl) phthalate 노출시 남성 생식기계 발달에 미치는 영향

The effect of male reproductive system exposure di(2-ethylhexyl) phthalate during pregnancy and lactation period by pregnant SD rats

양윤정¹⁾, 함소영¹⁾, 권수경¹⁾, 김세철²⁾, 이태진³⁾, 홍연표¹⁾

(1) 중앙대학교 의과대학 예방의학교실, (2) 중앙대학교 부속 용산병원 비뇨기과학교실, (3) 중앙대학교 의과대학 병리학교실

목적: 본 연구에서는 DEHP 노출시 새끼의 일반 발달 및 남성 생식기계의 발달에 미치는 영향을 임신 및 수유기 동안 환경 폭로 수준 이하의 저농도에서부터 중독 증상을 나타낼 수 있는 고농도 수준의 범위에서 관찰해 보고자 하였다.

방법: 임신한 Sprague-Dawley계 랫트에 임신 6일부터 출산 후 21일까지 0, 1.75, 17.5, 35 mg/kg body weight의 DEHP를 경구투여 하였고 0.5% DEHP를 식이로 섭취시켰다. 출산 후부터 42일까지 수컷 새끼의 체중 측정 및 anogenital distance, 이개개전, 절치봉출, 안검개열, 유두잔류, 정소하강, 포피개열 등을 관찰하였다. 그리고 출산 후 21일과 42일에 새끼의 고환, 부고환, 전립선의 조직병리학적 소견을 관찰하였다.

결과: 0, 1.75, 17.5, 35 mg/kg body weight DEHP 투여 군의 3주령의 새끼는 체중의 유의한 차이가 나타나지 않았지만 0.5% 식이군에서는 체중의 감소가 나타났다. AGD도 0.5% 식이군에서만 유의한 차이를 나타냈다. 새끼의 일반 발달 및 생식기계 발달 관찰 항목인 이개개전, 절치봉출, 안검개열, 유두잔류, 정소하강, 포피개열은 각 군별 유의한 차이가 나타나지 않았다. 조직병리학적 소견에서도 3, 6주령 모두에서 0, 1.75, 17.5, 35 mg/kg body weight DEHP 투여 군의 경우 각 군별 유의한 차이는 나타나지 않았다. 그러나 0.5% 식이군에서는 3주령의 경우 신장과 뇌의 무게가 감소하였고 6주령의 경우 뇌와 부고환, 전립선, 정낭의 무게가 감소하였다.

결론: 이상의 결과에서 환경 폭로 수준 이하의 저농도인 0, 1.75, 17.5, 35 mg/kg body weight DEHP의 투여군의 새끼에서는 발달과정의 유의한 차이가 나타나지 않았다. 그러나 0.5% 식이 투여군의 새끼의 발달 과정에서 남성 생식기계의 조직병리학적 유의한 차이가 관찰되었다. 앞으로 각 투여군의 조직의 전자현미경 관찰과 혈액 내 DEHP, MEHP농도 측정이 필요할 것으로 사료된다.

KSPM-56

한국산 배의 암예방가능성을 탐구하기 위한 약물동력학 연구

A Pharmacokinetic study to research chemopreventive effects of Korean pears

양미희¹⁾, 김진희²⁾

(1) 숙명여자대학교 약학대학 독성학교실, (2) 서울대학교 의과대학 예방의학교실

목적: 벤조(a)파이렌 등 발암성 물질을 다수 포함하고 있는 다환성 방향족 탄화수소류 (PAHs, polycyclic aromatic hydrocarbons) 노출에 대하여 역학적으로 발견한 한국산배의 암예방효과(Yang et al, 2003)를 약물동력학적 방법으로 구명한다.

방법: 1. 흡연을 PAHs 노출원으로 가정하여 흡연자(10 males; age=20 ± 5 yrs)에서 배투여 전 후 차를 48 시간 간격으로 채뇨하여 PAHs 대사산물인 노 중 1-hydroxypyrene(1-OHP)를 HPLC로 분석정량한다. 2. 튀김닭(바베큐)를 PAHs 노출원으로 가정하여 비흡연자(males, 4;female, 3;age=20 ± 5 yrs)에서 배섭취 전후 차를 3, 6, 12, 48시간 간격으로 채뇨하여 노 중 1-OHP를 HPLC로 분석 정량한다. 1. 및 2.에서 얻은 1-OHP농도에서 배투여 유무에 따른 영향을 paired T-test, repeated measured ANOVA로 분석한다.

결과: 흡연자연구에서 배 투여 48시간 후 배 투여 전보다 노 중 1-OHP 농도는 감소의 경향을 나타냈다 (before and after 48 hrs, 0.11 g/L and 0.06 g/L, respectively; std error, 0.02; p=0.09). 한편, 튀김닭을 PAHs 노출경로로 한 제 2 연구에서는 배 투여 시 노 중 1-OHP 배설이 비투여시보다 12시간내 신속히 배설됨을 발견하였다 (pattern difference of 1-OHP excretion without and with pear consumption in 0-12 hrs, p<0.05). 그러나, 배 투여 24시간 이후 1-OHP 농도를 비교할 때 배 비투여 시 높은 1-OHP 농도를 보이며 서서히 1-OHP를 배설하는 양상을 보였다.

결론: 지난해 본 연구진이 발표한 역학연구결과, 배 섭취 후 12시간 이상 경과시, 비섭취군보다 배 섭취군에서 낮은 1-OHP 농도의 기전(mechanism)이 본 연구를 통하여 '신속한 배설에 근거하는 것'을 밝혔으며 이는 PAHs의 대사산물, 발암가능성물질이 체내에 오래남아 있지 않도록 함으로써 배의 암예방 등 건강기능성식품으로써의 가능성을 시사한다. 향후 확대된 인구집단에서 시간 간격 등을 보다 다양화한 실험을 통하여 본 연구의 재현성을 확인할 예정이다.

KSPM-90

일반인구에서 1-OHP와 2-naphthol을 이용한 PAHs의 노출수준과 관련인자

The levels of urinary excretion and some related factors of 1-hydroxypyrene and 2-naphthol in general population

황문영¹⁾, 조병만¹⁾, 문성배²⁾

(1)부산대학교 의과대학 예방의학 및 산업의학교실, (2)부산대학교 화학과

배경: 일반인구를 대상으로 PAHs의 비직업적 노출수준에 대한 기초자료를 얻음 목적으로 연령에 따른 요중 1-OHP농도와 2-naphthol