

납 작업자에서 ALAD 유전자형과 신기능과의 연관성

저자/ 이성수·김진호·김남수·김화성·안규동·이병국
출처/ 대한산업의학회지 2004;16(2):200-209

목적

δ -aminolevulinic acid dehydratase(ALAD)는 다형질성(polymorphism)의 특성이 있어 유전형질에 따라 납의 인체영향이 다르다고 보고된 바 있다. 본 연구에서는 이 유전인자의 다형질성이 신기능 지표들에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

방법

조사대상으로는 납 취급 사업장에서 납 작업에 종사하는 935명의 남자 근로자들과 동일한 사업장에서 근무하는 비 납 작업자 87명을 선정하였다. 단면적 신기능지표로는 BUN, 혈청 creatinine, 혈청 uric acid, 요중 총단백을 측정하였으며, 납 폭로 지표로는 혈중 납량을 측정하였다. 또한 개인 일반 변수로서 체중, 연령, 직력과 흡연 및 음주습관을 조사하였다.

결과

납 작업자 군의 혈중 납의 평균(표준편차)은 $25.4 \pm 10.9 \mu\text{g}/\text{dl}$ 이었으며, 비 납 작업자 군의 평균(표준편차)은 $10.1 \pm 2.8 \mu\text{g}/\text{dl}$ 로서 양 군 간에 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$). 납 작업자 군에서 이형 유전형질인 ALAD2 유전자형을 가진 납 작업자는 99명으로 전체의 10.6%를 차지한 반면, 비 납 작업자 군에서는 ALAD2를 가진 근로자는 4명으로 전체의 4.6%이었으며 양 군 간의 유의한 차이는 없었다. 동형유전형질인 ALAD1 유전자형 군의 혈중 납의 평균(표준편차)은 $23.9 \pm 11.4 \mu\text{g}/\text{dl}$ 이었고 ALAD2 유전자형 군의 평균(표준편차)은 $25.8 \pm 10.7 \mu\text{g}/\text{dl}$ 이었으나 양 군 간에 유의한 차이는 없었다. 신기능 지표들인 BUN, 혈청 creatinine, 혈청 uric acid 및 요중 총단백의 평균은 납 작업자 군이나 비 납 작업자 군에서 유의한 차이가 없었으며, 유전형질 구분에 따른 차이도 없었다.

연령, 직력, 체중, 음주여부, 흡연여부 및 혈중 납을 통제한 후 BUN의 중위수를 기준으로 중위수 이상 유무를 종속변수로 하고 관련변수들을 통제한 후 실시한 logistic 분석에서는 ALAD2 유전자형의 odds ratio가 0.59(95% 신뢰구간:0.38-0.91) 이어서 ALAD2 유전자형 군에서 ALAD1 유전자형 군보다 41% 적게 중위수를 기준으로 중위수 이상 유무를 종속변수로 하고 관련변수들을 통제한 후 실시한 logistic 분석에서는 ALAD2 유전자형 군보다 36%가 적게 중위수를 가질 것으로 판명되었다.

결론

이상의 결과로 미루어 ALAD2 유전자형이 ALAD1 유전자형보다 납에 의한 체내대사에서 보호효과가 있을 것으로 추정된다. ☺

- 그라비아 인쇄업 근로자의 톨루엔 노출수준과 신경행동기능 평가
— 정수영·강성규·김대성 등
- 만성 간장 질환자에서 뇌 MRI 상의 pallidal index와 생물학적 망간지표들 간의 관련성
— 최영희·박능화·신정우 등
- 최근 3년간(2001년-2003년) 직업병으로 요양승인된 질병의 특성
— 안연순·강성규·김광중
- 일부 남성 금속제품 조립작업자들의 피로에 영향을 미치는 작업관련요인
— 장준호·강동목·고상백 등
- 방사선 방어용 앞치마를 착용하는 방사선 관련 종사자들의 근골격계 증상호소와 관련요인
— 유정임·구정완
- 키보드 형태가 컴퓨터 신경행동검사에 미치는 영향
— 전만중·김창윤·정종학 등
- 인천지역 TDI 노출 작업자에서 직업성천식 유병률
— 김형렬·김철우·홍윤철 등
- 납 작업자들에서 ALAD 유전자형과 신기능과의 연관성
— 이성수·김진호·김남수 등
- 주성분이 염화메틸렌(methylene chloride)인 재생 세척제를 취급하는 근로자에서 발생한 독성간염 1예
— 하봉구·김진석·유재영 등
- 볼리비아 로즈목에 의한 다형홍반 양상을 보인 직업성 알레르기 접촉피부염 증례
— 신주연·홍윤철·임종한 등