

단 신

만성 소음폭로와 고주파수 청력손실이 고혈압에 미치는 영향

구 정 완

만성적인 직업성 소음폭로는 비가역적인 고주파수 청력손실과 연관성이 있다. 단기간의 소음폭로가 혈압에 미치는 급성 효과에 대한 보고들이 있으며, 만성적인 소음폭로가 고혈압 그리고 심혈관계, 뇌혈관계, 신장질환의 발병위험을 증가시킨다는 문제에 관심을 가지게 되었는 바, Tarter 등은 1990년 Journal of Occupational Medicine에 만성 소음폭로와 고주파수 청력손실이 고혈압에 미치는 영향에 대하여 발표하였다.

정상인과 고혈압 환자를 대상으로 단기간의 소음폭로시(90-100dBA)에 이완기 혈압이 4~12%, 평균 혈압(mean blood pressure)이 3.3~7%, 전체 말초저항이 대략 5% 증가하였으며, 이 혈역학적 변화는 40dBA에서 5~10분 휴식을 취한 이후에 완전히 회복되었다는 보고가 있으며, 이 혈역학적 변화의 기전은 명백하지는 않으나 β -아드레날린 수용체와 에피네프린의 혈액내 농도가 관여하는 것으로 추측된다.

만성적인 소음폭로가 혈압에 미치는 영향에 대한 보고는 일관성이 없다. Singh 등은 10~15년동안 80~107dBA에 폭로된 75명의 근로자에게 폭로되지 않은 대조군보다 수축기, 이완기 혈압이 5~6mmHg 더 높게 나타났다. Talbot 등은 89dBA 이상의 소음에 10년 이상 폭로된 197명의 금속제작 근로자와 81dBA 이하에 폭로된 같은 직종의 169명의 근로자와 비교하여 수축기, 이완기 혈압의 차이는 없었다. 그러나 양군에서 고주파수 청력손실은 고혈압과 밀접한 연관성이 있었다.

본 연구는 만성 소음폭로를 측정하기 위하여 5년 이상 고소음 부서에 근무한 자동차 조립공장 근로자들을 대상으로 개별적으로 sound dosimetry를 이용하여 소음을 측정하였고, 85dBA 이상의 근로자에 대해 청력도(audiogram)를 실

시하였다. 모든 근로자들은 청력 보호구를 착용하였으며, 연령, 신장, 체중, 고혈압의 가족력, 흡연 실태, 흡연량, 카페인 섭취량, 근무기간 및 작업명에 대한 설문지를 조사하였다. 혈압은 15~20분 동안 휴식을 취한 이후 좌위에서 측정하였고, 평균 혈압은 이완기 혈압에 맥압(pulse pressure)의 1/3을 더하여 산출하였다.

조사결과, 119명의 흑인군에서 고혈압의 유병율이 32%로 150명의 백인군의 유병율 22%보다 높게 나타났는데, 이는 미국의 연령별, 인종별 유병율과 유사하였다. 그러나 백인에게 4000Hz의 청력손실이 실제적으로 더 크게 나타났기 때문에 흑인 코호트와 백인 코호트를 분리하여 연관성을 조사하였다.

두군에서의 4000Hz의 청력손실은 고소음 부서에서 작업한 근무기간과는 유의한 연관성은 없었다. 폭로기간과 청력손실사이의 연관성이 없는 것은 이 소음 측정방법이 누적 소음폭로를 정확하게 반영할 수 없다는 것을 암시한다.

고혈압약을 복용하는 근로자를 제외한 다중선형 회귀분석을 시행한 결과는 흑인에서 평균 혈압은 4000Hz의 청력손실과 고소음 부서의 근무기간과 유의한 연관성이 있었다. 다중 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과는 흑인에게 고혈압과 청력손실($p=0.08$)사이에서 미약한 연관성이 있었으나, 고혈압과 고소음 부서의 근무기간($p=0.43$)과는 연관성이 없었다. 대조적으로 백인에서는 평균혈압 및 고혈압과 4000Hz의 청력손실, 고소음부서의 근무기간과는 어떤 연관성도 없었으나 비만지수가 매우 연관성이 높은 것으로 나타났다.

흑인에서는 혈압과 청력손실사이에 유의한 연관성이 나타나고 백인에서는 나타나지 않은 것에 대해서 명백히 설명할 수는 없으나 만성 소음폭로에 대해서 흑인들의 고혈압성 경향이 더 민감하다고 추측할 수 있다. 백인에서 평균 청력손실이 더 높은 것을 감안하면, 평균 혈압과의 연관성에 대한 관찰된 차이를 보아 흑인에서의 고혈압성 소인이 현저히 관여했을 것으로 생각된다.

따라서 소음폭로의 더 완전한 특성을 나타낼 수 있는 흑인과 백인 코호트의 대규모 조사를 시행하여 이러한 연관성을 명백하게 밝히는 것이 앞으로 필요하겠다.