Parkinson's disease, chronic hydrocarbon exposure and striatal neuronal damage : 1-H MRS study

저자 : M. Rango, M Canesi, I. Ghione, M. Farabola, A. Righini, N. Bresolin, A antonini, G Pezzoli
출처 : Neurotoxicology 27 (2006) 164-168

파킨슨씨병은 원인이 밝혀지지 않은 신경퇴행성 질환이다(Stern and Koller,1993).

현재까지 유전적 감수성이 있는 사람에서 환경 및 직업적 요인이 파킨슨씨병을 일으키는 주된 역할을 한다고 강력히 의심되어 왔으며, 많은 환경독성들이 파킨슨씨병과 관련이 있다고 밝혀져 왔다(Rajput, 2001; Pezzoli et al.,2000). 살충제와 제초제 등의 산업 화학물질들이 그 주요 원인으로 언급되어 왔으며, 역학자들은 우물물, 살충제와 제초제, 농촌 거주, 제철 및 제련업에 종사자의 금속(망간, 철) 노출, 목재 및 펄프 산업, 농업, 임업, 벌목업, 광업, 정유업 등 석유 노출을 그 위험인자로 보았다(Koller et al.,1990; Semchuk et al.,1992; Zayed et al.,1990; Tanner,1989; Fall et al., 1999 ; Racette et al.,2001; Mergler et al.,1999; Lucchini et al.,1999).

실제로 원발성 파킨슨씨병과 환경성 독에 노출된 기왕력이 있는 파킨슨씨병의 관계는 불명확하다. 즉, 이 둘이 같은 질병인지 아니면 매우 유사한 질환인지 밝혀져 있지 않다. 예를 들어 망간은 독립된 형태의 파킨슨증후군을 일으킬 뿐 아니라 원발성 파킨슨병에 대한 위험인자로써 알려져 왔다(Stern and Koller,1993; Racette et al.,2001; Lucchini et al.,1999)

탄화수소 노출은 파킨슨씨병 환자의 약 20%에서 발견되는 다소 흔한 원인인데, 탄화수소 용제에 만성으로 노출되는 것이 파킨슨씨병의 증상을 더 조기에 일으키고, 더 심각한 형태를 초래하여 도파민치료에 효과가 없다는 주장들이 계속 제시되어 왔으며(Pezzoli et al.,2000), 노출의 정도와 병의 심각도의 상관성은 이미 밝혀진 바 있다.

이번 연구에서는 7명의 노출된 기왕력이 있는 파킨슨씨병 환자(2명은 낮은 수준의 노출, 5명은 높은 수준의 노출)와 성, 나이, Hoehn 과 Yahr 척도(=3 동작상태)로 짝지은 10명의 노출되지 않은 파킨슨씨병 환자 그리고 질병의 심각도(Hoehn 과 Yahr 척도) 대신에 성, 나이, 레보도파의 치료로 짝지은 10명의 노출되지 않은 파킨슨씨병 환자를 대상으로 하였다. 또한, 탄화수소용제에 노출되지 않은 정상인 20명을 탄화수소에 노출된 파킨슨씨병 환자와 성, 나이로 짝지어 대조군으로 선정하였다.

이 연구의 목적은 노출된 파킨슨씨병 환자군과 노출되지 않은 파킨슨씨병 환자군에서 선조체의 신경세포 변성을 평가하는 것이다.

우리는 1-H MRS(Proton Magnetic Resonace Spectroscopy)를 이용하여 NAA (N-acetylaspartate)를 측정함으로써 렌즈핵

(lentiform nucleus)에서 신경세포의 손상이나 소실이 있는지를 관찰하였다. 백질과 후두엽에서도 Multiple Single Voxel MRS water-suppressed spectra 영상을 얻었다.

NAA는 노출이 없었던 환자에서 뿐 아니라 낮은 수준으로 노출된 환자군에서도 렌즈핵에서 정상으로 측정되었으나 높은 수준으로 노출된 환자군에서는 감소하였다. 백질과 후두엽의 NAA 함량은 노출된 환자군과 비노출된 환자군에서 모두 정상이었다.

이 연구에서는 과거 높은 수준의 노출력을 지닌 환자군에서 임상 양상이 더 심하게 나타났는데, 이는 흑질선조체의 신경접합 후부의 손상때문인 것으로 추정된다.

한국산업안전공단 산업안전보건연구원 직업병연구센터
조 민 희