

생리적 농도에서 시안산에 의한 적혈구 생성 촉진 인자 활성의 억제

박경대, 문교철, 김여희, 박성배, 김현철

계명대학교 의과대학 신장 연구소

말기 신부전 환자의 체내에서 단백질은 요소 (urea)에 의해 생성되는 시안산에 의해 carbamylation된다. 따라서 erythropoietin (EPO)도 생리적 농도의 시안산에 의해 carbamylation되어 그 활성을 소실하게 되는지를 흰쥐를 사용하여 검정하였다. 시안산의 농도를 15 nM에서 1.5 μ M까지 변화시키거나, EPO과 시안산의 반응 시간을 6시간에서 72 시간까지 변화시키면서 carbamylation 정도를 trinitrobenzene-sulphonic acid 반응을 사용하여 측정하였다. 또한 사람 혈중 농도에 해당하는 50 mU/mL의 EPO를 37°C에서 48시간 동안 시안산과 반응시킨 후 Sprague-Dawley 종의 흰쥐에게 1주일에 2번 3주간 피하 주사 후 적혈구 수, hemoglobin 치, hematocrit 치 및 백혈구 치를 측정하였다. 대조군은 생리 식염수나 1.5 μ M 시안산, 혹은 배양하지 않은 EPO 혹은 37°C에서 단순 배양만 한 EPO를 주사하였다. Carbamylated EPO의 농도는 6시간에서 72시간까지 시간이 지남에 따라 증가하였으며, 15 nM에서 1.5 μ M까지 농도가 증가함에 따라 역시 증가하였다. EPO를 주사한 군은 적혈구 수, hemoglobin 및 hematocrit 수치가 증가하였으나 carbamylated EPO를 주사한 군은 대조군과 차이가 없었다. 이 실험 결과 시안산은 생리적 농도에서 EPO의 활성을 저해하는 것으로 생각되며, 이러한 현상이 말기 신부전 환자에서도 일어난다면 고 요소 혈중 환자가 EPO 치료에 저항을 나타내는 원인이 되리라 생각된다.

소아에서의 좌심정맥의 혈류속도비

연세대학교 의과대학 소아과학교실

이동우, 박지민, 이재승

목적: 정상 소아 좌심정맥의 혈류 속도 평균을 구하여 향후 Nutcracker 증후군의 소아 진단기준 마련에 도움이 되고자 본 연구를 시행하였다.

방법: 2000년 7월부터 2001년 12월까지 18개월간 혈뇨 또는 단백뇨로 세브란스병원 소아과에 내원한 아동 중 구조적 이상등 좌심정맥 혈류 속도에 영향을 줄 수 있는 조건을 가진 경우와 Nutcracker 증후군에 해당되는 환아는 제외한 15세 (median age 9.5세, 최소 6개월, 최대 15년) 까지의 정상 아동 111명(남아 62명, 여아 49명)을 대상으로 하였다. 모든 대상에서 복부초음파 검사 및 도플러 검사를 시행하여 좌심정맥 근위부의 혈류속도와 상장간동맥과 복부대동맥사이의 좌심정맥의 혈류 속도를 측정하였고 두 속도의 비율을 구하였다. 또, 성별, 8세 전후를 기준으로 한 취학전후의 연령별 혈류 속도를 조사하여 두 군간의 통계적 차이가 있는지 분석하였다.

결과:좌심정맥 근위부의 혈류속도는 27.09 ± 26.09 cm/sec, 상장간동맥과 복부대동맥사이의 혈류속도는 52.89 ± 35.18 cm/sec 이었고 두 부위의 혈류속도의 비는 2.16 ± 0.97 이었으며, 95% 신뢰구간 내에서 분석한 정상 소아에서의 평균 혈류속도비는 1.00에서 4.10 이었다. 성별, 취학전후의 연령면에서 좌심정맥 근위부 혈류 속도에서와 상장간동맥과 복부대동맥사이의 혈류속도, 두 속도간의 비율 모두에서 차이가 없었다.

결론:Nutcracker증후군의 진단기준은 좌심정맥의 근위부와 상장간동맥과 복부대동맥사이의 혈류속도의 비가 5.0 (Kim et al,Radiology 1996) 이상인 경우가 적용이 되어 왔으나, 본 연구에서 저자등은 소아에서의 혈류 속도비를 95% 신뢰구간 내에서 1.00에서 4.10까지로 적용할 수 있었다.

이에 따라 부증상 혈뇨 혹은 단백뇨를 보이는 학동기 연령층의 소아에게 도플러 초음파를 통한 Nutcrcker 증후군의 새로운 기준을 적용한다면 좌심정맥 고혈압과 이에 따른 합병증을 보다 효과적으로 방지할 수 있으리라 사료된다.