

흰쥐 신장에서 칼륨식이 변화에 따른 HK α 2a 유전자의 적응반응

안규윤, 김보영, 박성식

전남대학교 의과대학 해부학교실

최근의 분자생물학적 및 생리학적 연구에 의하면 흰쥐 신장에서 적어도 두가지 이상의 H/K-ATPase가 발현되고 여기에 DNA sequence 분석에 의해 보고된 alternative splicing되는 두개의 H/K α 2 유전자가 원위결장에 존재함이 보고되었다. 이에 저자들은 칼륨식이 변화에 따른 흰쥐 신장에서 H/K-ATPase α subunit mRNA (H/K α 2a)의 발현의 정도와 분포를 Northern 분석과 in situ hybridization 조직화학 기법으로 관찰하였다.

Northern 분석에서 HK α 2a는 그룹 1 (정상 식이 2주)의 피질, 외수질 순으로 발현되었고 내수질에서는 아주 미약하였다. 그룹 2 (칼륨 제한 식이 1주)와 4 (칼륨 제한 식이 2주)는 피질에서는 약 40% 정도 감소하였으나 외수질과 내수질에서는 그룹 2는 2배정도 그룹 4는 3~4배로 그룹 4에서 현저히 증가하였다. 그룹 3 (칼륨 제한 식이 1주 후 정상 식이 1주)과 5 (칼륨 제한 식이 2주 후 정상 식이 1주)는 그룹 1과 유사하게 피질, 외수질 순으로 발현되고 내수질에서는 아주 미약하였다. In situ hybridization 조직화학 조건상 그룹 1에서는 강한 양성반응이 피질상행후각, 수질상행후각, 원위곡요세관, 피질집합관 및 외수질집합관에서 관찰되었으며 내수질집합관에서는 매우 미약하였다. 그룹 2와 4의 피질에서는 양성반응의 분포는 그룹 1과 같았으나 피질집합관 특히 주세포에서의 반응정도는 상당히 감소되었다. 그러나 외수질집합관 특히 내층에서는 현저한 비대과 강한 양성반응을 관찰할 수 있었고, 외수질상행후각에서는 감소되었다. 내수질에서는 내수질집합관 상부 개세포의 비대과 강한 양성반응을 관찰할 수 있었다. 일반적으로 그룹 4의 외수질집합관 내층과 내수질집합관 상부 개세포가 그룹 2 보다 현저한 양성반응을 관찰할 수 있었다. 그룹 3과 5에서는 그룹 1의 양상으로 되돌아 왔으나 피질집합관의 일부 개세포와 수질집합관에서는 그룹 1 보다 약간 증가된 양성반응을 관찰할 수 있었다.

이상의 소견은 흰쥐 신장의 HK α 2a 유전자가 칼륨 식이 변화에 따른 적응반응에 큰 역할을 담당하고 있음을 암시해 주었다.

비스테로이드성 소염제와 한증막 사우나로 유발된 급성신부전 1예

부산 대동병원 내과

이인상, 황영훈

비스테로이드성 소염제 복용후 과도한 운동으로 발생한 급성신부전이 보고되고 있으나, 심한 운동없이 한증막 사우나의 고온에 노출되어 발생한 횡문근 용해증에 의한 급성신부전의 경우는 아직 보고된 적이 없다. 저자들은 비스테로이드성 소염제 복용후 한증막 사우나를 하고난 후에 횡문근 용해증이 발생되어 급성신부전으로 진행된 1예를 보고하는 바이다.

증례 : 평소 건강하게 지내오던 21세 남자환자가 내원 3일전부터 전신 근육통, 오한이 있어 집에서 아세트아미노펜(타이레놀) 2알씩을 하루동안 3회 복용하였으며, 이후에도 계속 전신근육통이 있어 내원전날에 한증막 사우나에서 약 1시간정도 있었고, 그 이후부터 약간의 호흡곤란이 있다가 내원일 아침에 호흡곤란이 점점 심해져서 응급실로 내원하였다. 내원당시 혈압은 170/100 mmHg, 맥박은 분당 110회, 호흡수는 분당 24회였고, 체온은 38.5°C였다. 흉부 청진소견에서 심음은 빠르고 규칙적이었으며, 양쪽 하흉부에서 수포음이 청진되었고, 양쪽 늑골척추각의 압통이 관찰되었다. 내원당시 혈액검사서 백혈구 18,000/mm³, 혈색소 10g/dL, 헤마토크리트 31%, 혈소판 180,000/mm³, 심전도에서는 뚜렷한 동성빈맥의 소견을 나타내었다. 혈청생화학검사는 AST 180IU/L, ALT 160IU/L, BUN 40mg/dL, Cr. 3.5mg/dL, CK 500IU/L, LDH 300IU/L, Na 140mEq/L, K 5.0mEq/L, Ca 9.0mg/dL, uric acid 8.0mg/dL였다. 소변검사서 요색깔은 적갈색이었으며 S.G. 1.028, pH 6, 요단백 +, 요당 +, blood ++, 요침사에서 적혈구 7-8/HPF, 백혈구 0-2/HPF, granular cast 2-4/LPF 이었으며, 요중 마이오글로빈 양성이었고, 24시간 소변량은 400cc였다. ^{99m}Tc-MDP 골주사에서 근위부 근육에 현저한 섭취증가를 보였다. MRI의 T1 강조영상에서 신장이 전체적으로 팽창되고, 피질과 수질의 경계부위가 뚜렷하였는데, T2 강조영상에서는 피질과 수질의 경계부위가 소실된 소견을 보였다. 내원시에 고혈압과 폐뇨의 소견을 보였고, 입원후에도 폐뇨가 계속되고 혈중 BUN/Cr.이 지속적으로 상승되어 총10회의 혈액투석을 시행하였다. 입원 28일째에 퇴원하였으며, 외래 추적관찰에서 BUN/Cr.의 상승 없이 정상으로 회복되어 퇴원 후 40일째에 외래 추적관찰을 중단하였다.