

사구체 여과율의 지표로서의 Cystatin C에 대한 연구

고려대학교 의과대학 내과학교실, 신장병연구소

김정엽 · 성수아 · 김명규 · 고강지 · 조상경 · 조원용 · 김형규

목 적 : Cystatin C는 사구체에서 자유롭게 여과된 후 근위세포에서 모두 재흡수 되어 대사되는 저분자 물질로 혈청 수치는 사구체 여과율과 반비례한다. 인체의 모든 유핵 세포에서 지속적으로 생성되므로 근육세포에서 생성되는 creatinine에 비해 성별이나 근육분포에 영향을 적게 받아 보다 유용한 신기능 지표라고 보고되고 있다. 이에 저자 등은 cystatin C가 사구체 여과율의 지표로서 creatinine보다 유용한지 살펴보고, 신기능 이외에 cystatin C에 영향을 주는 인자들에 대해 살펴보고자 했다.

방 법 : 2003년 9월부터 2004년 2월까지 고려대학교 안암병원 신장내과에 내원한 환자들 중에서 급성 신부전, 급성 감염, 혈액투석이나 복막투석을 받고 있는 환자들은 제외한 모든 환자들을 대상으로 Cockcroft-Gault formula, 24시간 소변검사, DTPA 스캔으로 사구체 여과율을 측정하고 creatinine과 cystatin C 등을 측정하여 서로 비교했다. 환자들의 혈청 생화학 검사, 체성분 분석 등을 시행했다. SPSS 11.0, Medcalc 7.3, Sigmastat 2.03 을 사용해 평균치비교, Pearson 상관분석, 편상관분석, 다중회귀분석, ROC 곡선 등을 시행했다.

결 과 : 총 420명의 대상 환자들의 평균연령은 53.315.1세였고 남녀비는 1.25:1이었다. 사구체 여과율의 평균값은 DTPA 스캔검사로 54.826.8 ml/min/m², 24시간 소변검사로 54.430.12 ml/min/m² 그리고 CG 계산식으로 55.729.37 ml/min/m²였다. Cystatin C의 평균값은 1.771.34 mg/L, Creatinine 의 평균값은 2.091.98 mg/dL 였다. Cystatin C는 사구체여과율 50-60 ml/min/m²에서부터 정상 상한치 이상으로 증가하기 시작했고 creatinine은 40-50 ml/min/m²에서부터 증가하기 시작했다. Cystatin C가 creatinine 보다 사구체 여과율과 더 강한 음의 상관관계를 보였다 (Pearson r=-0.771, 0.699, p=0.00). Cystatin C의 값으로 GFR을 표현하는 회귀식의 결정계수는 0.476으로 사구체 여과율=79/cystatinC - 14.08 (ml/min/m²)였다. 그러나 Creatinine의 역수가 Cystatin C의 역수보다 사구체 여과율과 강한 양의 상관관계를 보였고 회귀분석의 결정계수도 높았다. ROC 곡선에서 사구체 여과율의 한도를 100, 80, 60, 40 ml/min/m²으로 변화시켜도 creatinine이 cystatin C보다 항상 AUC 면적이 높았다. 사구체 여과율을 보정한 후에 Creatinine은 나이가 증가할수록 수치가 감소하였으나 (Pearson r=-0.1646, p=0.005), Cystatin C는 상관이 없었다. 60세 이상이거나 체중이 50 kg 미만이거나 체지방이 20%를 넘는 환자들의 경우에는 사구체 여과율의 한도를 80 ml/min/m²으로 했을 때, cystatin C가 creatinine 보다 ROC 곡선에서 AUC 가 더 컸다.

결 론 : Cystatin C는 creatinine 보다 사구체 여과율과 더 강한 음의 상관관계를 보였다. 민감도와 특이도를 기준으로 보았을 때 전체 사구체 여과율을 반영하는 검사로서 Creatinine 보다 우월한 증거는 없었으나 60세 이상이거나 체지방이 20%를 넘는 경우에 경한 사구체 여과율의 감소를 반영하는 지표로서 Creatinine 보다 유용하다 하겠다.