

당뇨환자에서 미세단백뇨 발견의 인자로서 혈청 시스타틴 C와 크레아티닌 유용성 비교

한림대학교 의과대학 내과학교실 및 신장연구소

조아진, 이영기, 이정환, 신동호, 최명진, 김좌경, 송영림
김수진, 김성균, 오지은, 서장원, 윤종우, 구자룡, 김형직, 노정우

Comparison of Serum Cystatin C and Creatinine as a Marker for Detection of Microalbuminuria in Diabetic Patients

Ajin Cho, Young-Ki Lee, Jung Hwan Lee, Dong Ho Shin, Myung-Jin Choi
Jwa-Kyung Kim, Young Rim Song, Soo Jin Kim, Sung Gyun Kim, Jieun Oh
Jang Won Suh, Jong-Woo Yoon, Ja-Ryong Koo, Hyung Jik Kim, Jung-Woo Noh

Department of Internal Medicine & Hallym Kidney Research Institute,
Hallym University College of Medicine

배경: 시스타틴C는 사구체 여과율을 평가하는 여과물질로 최근 많이 사용되고 있다. 여러 선행 연구에서 당뇨환자의 사구체 여과율을 평가할 때 시스타틴 C가 크레아티닌에 비해 더 민감한 여과물질로 보고하고 있다. 미세알부민뇨는 당뇨병성 신병증의 초기 증상이며, 시스타틴C가 초기 신병증 발견에 민감한 물질로 알려져 있으므로, 시스타틴 C와 알부민뇨의 상관관계를 보는 것은 시스타틴C의 유용성을 평가하는데 도움이 될 것이다.

방법: 본원에서 2010년부터 2013년까지 시스타틴C검사를 시행한 당뇨 환자를 대상으로 하였고, 같은 시기에 혈청 크레아티닌 수치가 없는 17명은 제외하여 3064명이 대상환자에 포함되었다. 미세알부민뇨는 spot urine microalbumin/creatinine ratio 30 mg/g 이상으로 정의하였다. 시스타틴C와 크레아티닌과 알부민뇨의 상관관계를 평가하기 위해 선형회귀분석을 하였다. 미세알부민뇨에 대한 Receiver operating characteristic (ROC) 분석을 하여 시스타틴C와 크레아티닌을 비교하였다.

결과: 미세알부민뇨 이상의 단백뇨를 보이는 환자군은 785명, 미세알부민뇨가 없는 군은 2264명 있었다. 각 군의 임상특징을 보면 평균 나이는 알부민뇨가 있는 군은 61세, 알부민뇨가 없는 군은 58세였고, 고혈압은 80% vs. 60% ($p<0.001$), HbA1c 7.6% vs. 7.0% ($p<0.001$), 크레아티닌 수치 1.1 ± 0.4 vs. 0.9 ± 0.2 ($p<0.001$), 시스타틴C 수치 0.9 ± 0.4 vs. 0.7 ± 0.2 ($p<0.001$)이었다. 크레아티닌 수치의 cut-off값을 1.2 mg/dL, 시스타틴 C수치의 cut-off값을 0.95 mg/L으로 정하였을 때 미세알부민뇨 이상의 환자군에서 시스타틴C 수치가 cut-off 이상인 환자 비율이 33%, 크레아티닌의 경우 26%이었다. 선형회귀분석 결과 시스타틴C는 R2이 0.1 ($p<0.001$)이고 크레아티닌 R2 0.06 ($p<0.001$)으로 시스타틴C가 알부민뇨와 더 강한 상관관계를 보였다. 시스타틴의 area under the ROC curve (AUC)는 0.674(0.651-0.697)으로 크레아티닌의 AUC 0.625 (0.602-0.649) 보다 높았다.

결론: 시스타틴C가 크레아티닌에 비해 알부민뇨와 강한 상관관계를 보이며, 미세알부민뇨를 예측하는데 유용할 수 있겠다.

Key Words: 시스타틴 C, 크레아티닌, 미세알부민뇨
Cystatin C, Creatinine, Microalbuminuria