협연사업 보고

한국형 사구체여과율 공식산출에 관한 연구
(Establishment of Korean formula for GFR)

서울대학교 의과대학 내과학교실

김 연 수

배경 : Inulin 제거율을 신기능의 가장 정확한 측정을 할 수 있고 이를 바탕으로 한국인에 가장 부합된 간접적 신기능 측정 공식을 제시할 수 있을 것이라는 가설로 기존의 백인을 대상으로 하여 성립된, 한국인에 적합하지 않는 공식에 의존하지 않고 한국인의 사구체 여과율을 직접 측정하여서 한국인만을 위한 간접적 사구체 여과율 측정 공식을 구하여 전체 한국인의 신기능 정도와 분포를 분석하여 올바른 치료 기준 및 보건 정책에 근간이 되고자 하였다.

결과 : 79명의 정상인 및 만성신부전환자가 임상시험을 시행받았다. 남성41명, 여성이 38명이었고, 평균 연령은 49±15.4세였다. 신질환이 없는 정상인은 30명이었으며 신장기능단계분류에서 1단계 만성신질환에 16명, 2단계 만성실질환에 24명 등 이었다. Creatinine 측정은 Jaffe's kinetic method의 방법으로 Toshiba-200FR autoanalyzer를 사용하였다. 남성에서 2.0±1.17, 여성에서 1.5±1.07로 측정되었다. College of American pathologists의 자료를 이용하여Creatinine calibration을 시행하였다. Creatinine calibration을 위한 일차방정식 y=-0.150+1.053x가 산출되었고, 남녀 각각 1.98±1.23, 1.42±1.13으로 산출되었다. 또 다른 방법으로 서울대학교병원 검사실의 Beckman Coullter CX3 분석기를 이용한 creainine측정을 동시에 시행하였다. Beckman Coullter CX3 분석기를 이용한 creainine측정에서는 남녀 각각 2.00±1.37와 1.39±1.26으로 측정되었다. Inutest 농도 분석은 54명의 환자에서 시행되었다. Inutest 주입 후 처음 1분에 측정한 농도는 가장 높은 농도를 나타내지 못하는 환자는 54명 중 20명이었다. 남자가 9명 여자가 11명이 있었다. Clearance는 noncompartment model (I.C(non))과 modified 2 compartment model (I.C(2c)로 분석을 하였다. Modified 2 compartment model은 2 compartment model에서 1분 data가 가장 높은 농도가 아닌 경우에는 없는 것으로 간주하여 modified하였다. Noncompartment model을 통한 clearance는 남녀 각각 74.59±35.35, 71.23±29.65 이었으며, modified 2 compartment model을 통한 clearance는 71.36±35.87과 68.13±31.08 이었다. 일차방정식으로 산출된 creatinine calibration하여 계산된 estimate GFR은 reference GFR과 상관관계는 비교적 높게 나타났다 ($R=0.917$, $p<0.001$). 성별에 따라서 correlation을 분석하면 여성이 남성보다 높은 correlation을 보였다 (Male: $R=0.882$, $p<0.05$, Female: $R=0.948$, $p<0.05$). Inutest를 투여받은 54명의 환자 중 6명의 환자에서 이상반응이 보고되었다. 그 중 1명의 환자에서 antihistamine과 steroid치료를 받았고, 나머지 5명의 환자는 치료 없이 호전되었다.

향후 과제 : 2차년도에는 추가적인 임상시험 대상자 모집 및 시행, MDRD 공식의 한국인 coefficient를 구하기 위한 전문가 협동연구, 크레아티닌 calibration을 위한 분석 진행 등을 계획하고 있다. 대한신장학회의 후원으로 본 연구가 성공적으로 이루어질 것으로 기대하고 있다.