서는 분비되지 않는 물질들에 방사능 동위원소로 표지하여 체내에 주사한후 혈청내 제거율을 측정하거나 요배설율을 측정하여 사구체여과율을 계산하는 방법들이 최근 시도되고 있다. 현재 임상에서 통상적으로 사구체여과율 측정에 이용되는 creatinine 청소율은 24시간 정확히 소변을 모아야 하며 사구체여과율이 낮은 영역에서 더욱 부정확하다고 알려져 있다.

이에 연자들은 ^{99m}Tc-DTPA의 혈청제거율을 이용한 사구체여과율 측정의 임상적 유용성을 확인하고자 충남대학교병원 내과에 입원한 환자들과 신장기능이 정상인 건강 지원자 82명을 대상으로 ^{99m}Tc-DTPA 1~3 mCi 주사후 60분째와 180분 또는 240분째에 2회 채혈하여 two sample method와 single sample method로 혈청제거율을 이용하여 사구체여과율을 각각 계산하였고 72시간 이내에 통상적인 방법으로 크레아티닌 청소율을 함께 측정하였다. 이중 17명의 대상자들은 1회 검사후 48시간이후 같은 방법으로 사구체 여과율을 재차 측정하였고 24명의 환자들에서는 ^{99m}Tc-DTPA 주사전후 72시간 이내에 2회 연속으로 크레아티닌 청소율을 측정하여 재현성을 확인하고자 하였다. 검사 당시에 임상적으로 사구체여과율이 48시간 이내에 10%이상 변동가능성이 있는 환자들과 전신부종이 심한 환자들은 대상에서 배제하였다.

전체 대상자들의 Ccr은 0.8 ml/min에서 205 ml/min 사이에 분포하였고 24명에서 시행한 Ccr의 percent variance는 21±25% (mean±SD)이었다. 대상자들의 ^{99m}Tc-DTPA two sample method에 의한 사구체여과율은 0.14 ml/min과 193 ml/min 사이에 분포하였고 percent variance는 11±8%로 Ccr보다 우수하였다. Ccr과의 상관계수는 $r=0.78$ ($p<0.01$)이었다. ^{99m}Tc-DTPA single sample method에 의한 사구체 여과율은 −33 ml/min과 167 ml/min 사이에 분포하였고 two sample method와의 상관계수는 $r=0.96$ ($p<0.001$)로 매우 우수하였다. 특히 two sample method에 의한 사구체 여과율이 25 ml/min과 125 ml/min 사이에서는 $r=0.9965$ ($p<0.001$)로 매우 우수한 상관관계를 보였다.

이상의 결과로 ^{99m}Tc-DTPA 혈청제거율을 이용한 사구체여과율 측정방법은 통상적인 크레아티닌 청소율보다 우수하고 정확한 방법으로 생각되며 사구체 여과율이 25~125 ml/min 영역에서는 single sample method도 우수하지만 사구체여과율이 25 ml/min 이하로 낮은 영역에서는 매우 저조한 상관관계를 보여 반드시 two sample method를 이용하여야 할 것으로 생각된다.

17. 세포외 체액이 증가된 환자에서 ^{99m}Tc-DTPA를 이용한 사구체 여과율 측정의 유용성

한일병원 내과
정창호 · 노승익 · 김윤권
김 종 순 · 한 승 수

사구체 여과율은 신장기능 평가의 중요한 지표중 하나이다. 24시간 소변 creatinine clearance (Ccr)는 GFR을 측정하는데 있어서 가장 보편적인 방법으로서 임상에서 흔히 사용되고 있으나 신기능이 저하된 환자에서 부정확성과 정확하게 소변을 모아야 하는 번거로움이 있다. 따라서 GFR 측정에 핵의학을 이용한 여러가지 방법들이 연구되어 왔고 그중 ^{99m}Tc-DTPA를 이용한 다양한 측정법이 소개되었으며 이 중 Russell의 two-sampling plasma method과 Jackson의 urinary method이 임상적으로 유용할 것으로 생각되고 있다.

그러나 이들이 측정한 대상환자들은 세포외 체액이 정상범위내에 있는자들로서 세포외 체액이 증가된 환자들의 경우 방사화합물질의 체액내 분포도가 변하게 되어 GFR측정시 정확성에 변화가 올 수 있다.

이에 저자들은 세포외 체액이 증가된 환자들에게 ^{99m}Tc-DTPA를 이용한 GFR 측정의 유용성을 확인하고자 15명의 내원환자(남자 8명, 여자 7명, 평균 나이 42세(24~64세), 신증후군 6명, 복수를 동반한 간경화증 6명, 신부전증 2명, 심부전증 1명)들을 대상으로 24시간 Ccr와 Iothalamate clearance (IC) 및 Jackson과 Russell의 방법을 동시에 각각 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) IC 및 Ccr를 이용한 사구체여과율의 범위는 각각 11~148 ml/min, 16~142 ml/min이었으며 IC와 Ccr와의 상관계수는 0.83 ($p<0.05$)이었다.

2) IC 및 Ccr와 Jackson의 urinary method와의 상관계수는 각각 0.85, 0.80 ($p<0.05$)이었다.

3) IC 및 Ccr과 Russell의 two-sampling plasma method (30, 180분)와의 상관계수는 0.79, 0.72이었

다.

이상의 결과로 세포외 체액이 증가된 환자에서도 두 방법 모두 IC 및 Ccr에 높은 상관관계를 보였으며 Jackson의 urinary method가 Russell의 two-sampling plasma method보다 더 유용할 것으로 생각하였다.

18. 신혈관성 고혈압 환자에서 캅토프릴 ^{99m}Tc-DTPA 신스캔의 의의

서울의대 내과
양형인 · 이동수 · 조종태 · 김근호
정준기 · 김성권 · 이명철 · 이정상 · 고창순

방사선과
김 승 철

신혈관성고혈압의 진단은 신동맥의 협착이 고혈압의 원인이 되고 혈관성형술이나 혈관이식으로 고혈압이 완치 또는 호전을 보이는 경우로 한다. 캅토프릴 투여 전후의 신스캔은 신혈관성 고혈압의 진단에 비교적 민감도와 특이도가 높은 검사이지만 보고자에 따라 그 결과가 다양하며 위음성율과 위양성율이 높은 것으로 알려져 있다.

저자들은 캅토프릴 투여 전후의 신스캔과 신동맥혈관조영술이 시행되었던 42명의 환자중 캅토프릴 투여 전후의 신스캔의 유용성을 보고자 하였다.

대상은 61명의 환자에서 127개의 신장으로 하였고 신스캔의 판정은 정상 또는 비정상 기본스캔을 보인 환자에서 캅토프릴 투여후에 renogram curve의 편평화 또는 배설의 지연을 보인 경우, 최대섭취도달시간 차이가 140초 이상인 경우, 정적영상을 육안으로 보아 간실질 정체시간이 연장되어 있는 경우를 신동맥협착에 대한 양성으로 하였다.

총 127개의 신장에서 캅토프릴 투여 전후의 신스캔과 신동맥촬영과 일치율은 65.4%였고 신동맥완전협착으로 기본스캔에서 비기능신이었던 경우를 포함하면 92.9%였다. 캅토프릴 신스캔과 경구 캅토프릴 검사와의 일치율은 59.4%, 신동맥혈관촬영과 경구 캅토프릴 검사와 일치율은 81.9%였다. 캅토프릴 신스캔과 신정맥레닌치의 편측화의 일치율은 54.3%, 신동맥혈관촬영과 신정맥레닌치의 일치율은 51.4%였다. 신동맥혈관성형술이나 신동맥우회술을 시행한 23명에서 캅토프릴 신스캔의 민감도는 45.2%, 특이도는 60%였고 신동맥완전협착된 경우를 포함하면 민감도는 53.8%였다. 결론적으로 캅토프릴 신스캔은 신혈관성고혈압을 진단하는데 비교적 민감도가 높은 검사이나 신혈관협착의 정도에 따라 다양한 신스캔을 보이며 캅토프릴 신스캔의 특이도를 높이기 위해 신스캔의 진단적 기준인자에 대한 연구가 필요하리라 사료된다.

19. 소아의 역류성 및 폐쇄성 신질환에서 DMSA스캔 및 섭취율의 평가
—연령에 따른 교정—

서울대학교병원 핵의학과
배상균 · 최창운 · 김상은 · 이동수
정준기 · 이명철 · 고창순

소아과
최 용

소아비뇨기과
최 황

^{99m}Tc-dimercaptosuccinic acid (DMSA) 주사후 일정시간에 측정한 절대적 신섭취량은 기능이 살아있는 신피질량과 관계 있다. 소아의 신기능은 출생후 계속 성숙되어 생후 약 1~2년에 성인의 기능에 도달하는데 DMSA섭취도 성인과는 다른 양상을 보일 것으로 기대되며 신질환에서 절대적 신섭취율의 평가는 연령을 고려해야 할 것이다.

연자들은 DMSA스캔을 시행한 소아 환자를 대상으로 스캔상 피질 결손이 없으며 양측신의 섭취율이 비슷하고 혈중 크레아티닌치가 정상인 경우를 대조군으로 하여 연령별 DMSA의 절대적 신섭취율을 구하고 역류성 및 폐쇄성 신질환의 스캔소견과 섭취율을 조사하였다.

1) 대조군은 모두 64명으로 좌우측 신섭취율의 유의한 차이는 없었으며 연령에 따라 증가하여 1세 이후에 플라토에 도달하였는데 한쪽 신장의 평균섭취율은 생후 3개월 미만이 14.5±6.1, 3개월에서 6개월 미만이 17.2±4.7, 6개월에서 1년 미만이 18.4±4.0, 1년에서 1년 6개월 미만이 22.0±1.9, 1년 6개월에서 2년 미만이 21.9±4.0, 2세이상 15세 이하가 20.1±3.5였으며