

내장비만 평가에 컴퓨터단층촬영과 초음파로 측정된 복강내 지방조직 길이의 유용성

연세의대 내과

김수경*, 김세화, 이유미, 최성희, 조유리, 안철우, 차봉수, 임승길, 김경래, 이현철

내장지방의 과잉 축적은 대사 증후군의 임상질환 발생에 중요한 역할을 한다고 알려져 있다. 내장지방을 평가하는데 컴퓨터단층촬영(CT)이 정확한 방법으로 알려져 있으나, 비교적 고가이며, 방사선에 노출되어, 쉽게 임상에서 널리 사용되기에는 많은 제한점을 갖고 있어, 비교적 손쉽게 사용할 수 있는 비침습적인 평가 방법이 요구되고 있다. 본 연구에서는 내장비만을 평가하는데 복부 초음파의 유용성을 평가하기 위해, CT로 측정한 복부비만 관련 지표들과 초음파에 의해 측정된 지표들을 비교하였다.

제 2형 당뇨병으로 연세의대 세브란스 병원을 방문한 50명을 대상으로 하였다. 모든 환자에서 요추4-5와 대퇴 중간수준에서 CT를 시행하여, 각각 복부 내장지방 및 피하지방, 대퇴 골격근 면적 등을 측정하였다. 또한 제대 1cm위에서 초음파기를 이용하여 복강내 지방조직 길이와 복벽 피하지방조직 길이를 측정하였다.

CT에 의한 복강내 지방조직 길이는 내장지방 면적과 내장지방/골격근 면적비와 좋은 상관관계를 보였으나 ($r=0.76$, $r=0.71$, $p<0.001$, respectively), 내장지방/피하지방 면적비와는 유의한 상관관계를 보이지 않았다. 초음파로 측정된 복강내 지방조직 길이는 내장지방 면적($r=0.765$, $p<0.001$) 및 내장지방/골격근 면적비($r=0.534$, $p<0.05$)와 좋은 상관관계를 보였다. 또한 초음파에 의한 복강내 지방조직/복벽피하지방조직 길이는 내장지방 면적 및 내장지방/피하지방 면적비와 좋은 상관관계를 보였다($r=0.501$, $r=0.476$, $p<0.05$, respectively).

복강내 지방조직 길이는 내장지방을 평가하는데 내장지방 면적 등을 대신할 수 있고, 초음파를 이용한 내장지방 측정은 CT를 대체할 수 있을 것으로 생각된다. 따라서 정확한 내장지방 측정방법만 모색한다면, 초음파기는 내장지방을 간편하게 측정할 수 있을 뿐만 아니라, 이를 개선하기 위한 여러 가지 치료 방법들의 효과를 쉽게 평가할 수 있을 것으로 생각된다.

한국인 당내인성장애 환자의 골격근에서 인슐린 저항성과 인슐린 신호전달체계의 결함

아주대학교 의과대학 내분비대사내과학교실

이형숙*, 이관우 · 최준혁 · 이동훈 · 김경미 · 임현채 · 정윤석 · 김현만

목적: 정상 성인 및 당내인성장애 환자를 대상으로 경구 당부하검사 및 인슐린 클램프검사를 시행하고 인슐린 클램프 검사시 대상인의 근육을 채취하여 인슐린 신호전달 체계 (IR- β , IRS, GSK-3)를 연구하였다.

방법: 연구대상자는 한국인으로서 경구 당부하검사상 정상인 및 당내인성장애 환자 각각 11명, 9명을 대상으로 하였다.

대상자의 연령, 가족력, 체질량 지수, 체지방량, 공복시 총콜레스테롤, 중성지방, 고밀도지단백 콜레스테롤 및 HbA1c, 인슐린, C-peptide를 측정하였다. 또한 정상혈당클램프 검사를 시행하면서 인슐린 투입전과 인슐린 투입 30분후, 두차례에 걸쳐 대퇴부 근육 생검을 실시하였고, 근육조직을 이용하여 IR- β , IRS, GSK-3의 인산화량을 인슐린 투입전과 인슐린 투입 30분후 측정하였다.

결과: 대상자의 평균 연령은 정상군 41.7 ± 2.0 세, 당내인성장애군 47.4 ± 2.8 세, 평균 체질량지수는 정상군 24.2 ± 0.9 kg/m², 당내인성장애군 24.4 ± 0.9 kg/m²였으며 평균 공복혈당은 정상군 99.6 ± 1.6 mg/dL, 당내인성장애군 113.9 ± 3.3 mg/dL, HbA1c는 정상군 $5.5\pm 0.5\%$, 당내인성장애군 $5.8\pm 0.1\%$ 였다. 정상혈당클램프 검사상 포도당 이용률은 정상군 8.0 ± 0.7 mg/kg/min, 당내인성장애군 5.1 ± 0.7 mg/kg/min였다. IR- β , IRS, GSK-3의 인산화량을 인슐린 투입전과 인슐린 투입 30분후 측정하였을 때, 인슐린 투입후 당내인성장애군이 정상군과 비교하여 IR- β 에서는 차이가 없었으며, IRS에서는 27% 감소하였으며 (정상군 111.6 ± 7.3 에서 295.6 ± 17.2 , 당내인성장애군 112.6 ± 15.0 에서 216.7 ± 35.7 , $p<0.05$), GSK-3에서는 약 44% 감소하였다 (정상군 100.0 ± 0.0 에서 204.7 ± 6.5 , 당내인성장애군 103.7 ± 2.5 에서 117.7 ± 8.7 , $p<0.01$).

결론: 당내인성장애 환자에서 보이는 인슐린 저항성 즉 인슐린 신호전달체계의 결함은 신호전달체계의 상부로부터 결함이 있는 것으로 생각된다.