

제 2 형 당뇨병환자에서 혈중 leptin 농도에 따른 body composition 과 인슐린농도의 관계

한양대학교 내과학교실 내분비대사내과
전대원*, 이재형, 최용환, 이창범, 박용수, 김태화

목적: 비만유전자(ob gene)와 그 단백질 산물인 leptin 은 체질량지수와 인슐린 농도와 관련이 있다고 알려져 있으며 동물실험에서 인슐린의 증가가 leptin 의 농도를 증가시킨다고 보고 되어있으나 아직 인체에서의 관계는 아직 밝혀진 바가 없다. 또한 체질량지수가 leptin 의 농도와 관련이 있다는 보고가 있으나 신체 지방의 어떤 부위와 연관성이 있는지에 대해서는 아직 정확하게 알려진 바가 없다. 이에 본 연구자들은 당뇨병환자에서 leptin 의 농도와 인슐린농도가 어떠한 연관성을 가지는지 살펴보았으며, ADR 4500 의 DEXA system 을 이용한 body composition 을 이용하여 신체 지방분포중 어느 부위가 leptin 농도와 연관성을 가지는지 알아보고자 하였다. **방법:** 1999 년 1 월부터 7 월까지 내분비내과에 당뇨병으로 입원한 환자 85 명을 대상으로 공복시 leptin 과 insulin activity 를 측정하였으며 이들 모두에 대하여 체지방의 분포를 알아보기 위하여 ADR 4500 의 DEXA system 을 이용한 body composition 을 시행하였다. **성적:** 평균 연령은 62 세였으며 leptin 의 평균 농도는 남자의 경우 4.5mg/mL, 여자의 경우 11.7mg/mL 로 여자에게서 높게 나타났다($P<0.001$). leptin 과 체질량지수($r=0.573$, $P<0.001$), 총지방 백분율($r=0.608$, $P<0.001$)은 상관관계가 있었으며 신체 총지방중에서 사지의 지방보다는 abdominal obesity 가 연관성이 컸으며 상지보다는 하지에서 연관관계가 크게 나타났다. leptin 의 농도가 10mg/mL 이상인 hyperleptinemia 를 보인 환자군과 10mg/mL 이하인 군에서 공복시 혈당은 178mg/dl, 202mg/dl 로 통계적으로 차이를 보이지 않았으나 insulin activity (9.04 vs 6.50, $P=0.04$), 총콜레스테롤농도 (229mg/dl vs 194mg/dl $P=0.12$)는 높았다. 또한 총지방 백분율이 25%를 넘는 비만 환자에서도 공복시 혈당의 차이는 없었으나 insulin activity(7.8 vs 3.7, $P=0.04$)가 높았으며 총콜레스테롤농도 역시 높았다 (238mg/dl vs 184mg/dl, $P=0.012$). **결론:** 성별, 체질량 지수가 leptin 농도와 관련이 있었으며 체지방 백분율중 abdominal obesity 가 상.하지의 지방백분율보다 더 강한 연관관계를 보였으며 Hyperleptinemia 를 보인 환자에서 Hyperinsulinemia, 고지혈증과의 연관관계를 보여주었다. 이는 insulin 분비와 leptin 사이의 dysregulation 이 있음을 보여주고 있으며 앞으로 보다 많은 환자를 대상으로 연구이 필요하다고 하겠다.

남성에서 인슐린 저항성과 유리테스토스테론 농도 및 체지방 분포와의 상관 관계

이화여자대학교 의과대학 내과학교실
홍은순*, 성연아, 경난호

여성에서 안드로겐 과다와 인슐린 저항성이 연관되어 있다고 알려져 있으나, 남성에서는 안드로겐과 인슐린 감수성과의 관계가 명확하게 규명되지 못한 상태이다. 연령이 증가함에 따라 유리테스토스테론 농도는 감소하며 복부 비만이 있는 남성에서 낮은 혈중 테스토스테론 농도가 인슐린 저항성을 일으킬 수 있을 것으로 추정된다. 본 연구는 남성에서 인슐린 저항성과 유리테스토스테론 농도 및 체지방 분포와의 상관 관계를 규명하기 위해 시행되었다.

도시지역사회의 당뇨병 유병률 조사에 참여한 256명의 남성(연령 47.7 ± 11.9 세, 체질량지수 $24.8 \pm 2.9 \text{ kg/m}^2$)을 대상으로 75 g 경구당부하 검사를 실시하여 내당능 상태(정상 내당능 208명, 내당능 장애 23명, 인슐린비의존형 당뇨병 25명)를 평가하였고, 공복 혈당 및 인슐린 농도를 측정하여 HOMA(Homeostasis model assessment)방법에 의해 인슐린 감수성 지표(HOMA IR)와 췌장 베타세포능(HOMA β cell index)을 평가하였다. 방사면역 측정법으로 유리테스토스테론 농도를 측정하였고 체지방 분포양상을 측정하였으며 결과는 아래와 같다.

(1) 모든 대상자에서 유리 테스토스테론농도는 연령($r=-0.255$, $p<0.01$), 견갑골하-삼두박근피부두께비($r=-0.126$, $p<0.05$)와 상관 관계가 있었으나, 체질량지수, 허리-엉덩이 둘레비, 혈압, 공복시 인슐린농도, HOMA IR, HOMA β cell index 및 혈청 지질농도와 상관 관계가 없었다.

(2) 당대사 상태에 따라 구분하였을 때, 정상 내당능군($15.99 \pm 5.24 \text{ pg/ml}$), 내당능 장애군($14.66 \pm 6.43 \text{ pg/ml}$) 및 인슐린비의존형 당뇨병군($13.70 \pm 4.40 \text{ pg/ml}$)간의 유리테스토스테론 농도는 유의한 차이는 없었다. 정상 내당능군에서 유리테스토스테론 농도는 연령($r=-0.221$, $p<0.01$), 공복시 인슐린 농도($r=0.152$, $p<0.05$) 및 HOMA IR($r=0.149$, $p<0.05$)과 상관 관계가 있었고, 인슐린비의존형 당뇨병군에서는 연령($r=-0.501$, $p<0.05$) 및 허리-허벅지 둘레비($r=-0.574$, $p<0.05$)와 상관 관계가 있었다.

(3) HOMA IR은 연령($r=0.150$, $p<0.05$), 체질량 지수($r=0.171$, $p<0.01$), 허리-엉덩이 둘레비($r=0.138$, $p<0.05$), 공복 혈당($r=0.489$, $p<0.01$) 및 수축기 혈압($r=0.138$, $p<0.05$)과 상관 관계가 있었고, 유리테스토스테론 농도와 상관 관계가 없었다.

(4) 다중회귀분석에서 HOMA IR에 영향을 주는 변수는 체질량지수 ($r^2=0.03$, $p<0.01$) 및 연령($r^2=0.06$, $p<0.01$)이었다.

이상의 결과로 보아 연령이 증가함에 따라 유리테스토스테론 농도는 감소하고 인슐린 감수성은 감소되나 유리 테스토스테론 농도의 감소로 인해 인슐린 저항성이 유발되는 것은 아니라고 생각되었다.