

## 한국인 당뇨병의 특성



윤건호 / 강남성모병원 내분비내과 교수

최근 보고되는 국내 당뇨병의 유병율은 40세 이상 성인인구의 약 10%가 당뇨병에 이환되어 있을 것으로 추정하고 있다. 그러나 1970년대 초반 하더라도 당뇨병은 성인인구의 약 1.5%에 불과한 것으로 보고되어 급격하게 증가된 것을 알 수 있다. 우리나라의 당뇨병 환자들은 서구인들과 비교하면 몇가지 다른 점을 관찰할 수 있는데 이를 요약하면 다음과 같다. 소아에서 주로 발생하는 제 1형(인슐린 의존형) 당뇨병의 유병율은 비교적 낮은 편에 속한다. 제 2형 당뇨병의 경우 매우 단기간에 급격하게 환자수가 증가되었으며, 비만하지 않은 환자들이 상대적으로 많고, 비교적 심한 형태로 발병하여 발병 수년 후 인슐린 치료를 필요로 하는 환자가 많다는 것이다. 이를 설명하기 위하여 우선 잘 연구된 미국의 예를 설

명한 다음 한국인 당뇨병의 특성에 대하여 본인의 연구결과를 중심으로 설명하겠다.

### 미국 당뇨병의 현황

우리나라 당뇨병환자들의 특성을 알기 위해서는 우선 외국의 경우를 살펴보아야 할 것으로 생각된다. 대표적인 서구의 예로 미국 당뇨병 통계를 소개하면 전 인구의 약 4%가 당뇨병환자로 보고 되고 있으며 많은 당뇨병 학자들은 4% 정도의 당뇨병환자가 진단되지 않은 상태로 지내고 있을 것으로 추정하여 전 인구의 약 8%가 당뇨병에 이환되어 있을 것으로 추정하고 있다.

미국 당뇨병환자를 형태에 따라 구분해 보면 약 10%의 환자들이 제 1형(인슐린 의존형) 당뇨병으로 보고되고 나머지 약 90%의 당뇨병 환자들은 제 2형(인슐린 비의존형) 당뇨병에 속하게 된다. 이외 소수의 환자들은 유전적 원인이 알려진 당뇨병이나 당뇨병을 일으키는 다른 원인에 의해 생긴 이차성 당뇨병 등 기타 형태의 당뇨병에 속한다.

미국 당뇨병 환자의 대부분을 차지하는 제 2형 당뇨병환자들의 체형적 특성을 살펴보면 신체질량지수 25kg/m<sup>2</sup>이상 과체중을 보이는 당뇨병환자가 전체 당뇨병환자의 70.5%를 차지하며, 신체질량지수 30kg/m<sup>2</sup>이상의 심한 비

만을 보이는 환자들도 36.1%나 되는 것으로 보고되고 있다.

일반인을 대상으로 한 체형 조사 자료 역시 신체질량지수 27~30kg/m<sup>2</sup>사이인 사람이 국민의 약 17%, 신체 질량지수 30kg/m<sup>2</sup>이상인 사람도 약 15%로 보고되어 미국인 중 30% 이상이 비만한 것으로 보고되고 있다.

신체질량지수란 몸무게(kg)를 신장(m)으로 두 번 나눈 수로 비만도를 잘 반영하는 지표로 알려져 있다. 예를 들어 설명하면 신체질량지수 25kg/m<sup>2</sup>면, 키 170cm에 체중 72.3kg, 27kg/m<sup>2</sup>이면 키 170cm에 체중 78kg, 신체질량지수 30kg/m<sup>2</sup>이면 키 170cm에 체중 86.7kg이다.

### 한국 당뇨병의 현황 및 특성

#### 1) 제 1형 당뇨병

우리나라의 자료를 보면 우선 특징적인 소견은 제 1형 당뇨병이 서구에 비하여 매우 적은 것이다. 빈도를 보면 인구 십만명당 약 1.5명의 발병 빈도를 보이고 전체 당뇨병환자의 약 5% 이하인 것으로 보고 되어 전 세계에서 가장 빈도가 낮은 나라에 속하고 있다.

#### 2) 인슐린 저항성과 인슐린 분비 결함

제 2형 당뇨병환자의 주된 발병 원인은 인슐린 저항성과 인슐린 분비 결함 두가지로 알려져 있으나 이 중 무엇이 더 중요인가에 대해서는 아직 불분명하다. 인슐린 저항성이라는 말은 신체가 인슐린에 잘 반응하지 않는 상태를 말한다. 인슐린이라는 호르몬은 우리 몸의 췌장에서 분비되어 장에서 흡수된 영양분을

간,근육 및 지방 세포 등에 저장시켜주는 역할을 하는 호르몬이다. 예를 들어 설명하면 어떤 사람은 인슐린이 10단위 분비되면 혈당이 100mg/dL 감소하는데 다른 사람은 인슐린이 동일하게 10단위 분비되는 데도 불구하고 혈당이 50mg/dL 만큼만 떨어진다면 이 사람은 먼저 사람에게 비하여 체내 인슐린 효과가 절반 밖에는 안되는 것이고 이러한 상태를 인슐린 저항성 상태라고 말한다. 정상인에서는 체내 인슐린 감수성(효과)과 인슐린 분비가 균형을 이루어 혈당이 항상 정상 범위내에서 조절되나 인슐린 감수성이 저하되거나 인슐린 분비가 감소되면 당뇨병으로 이환되는 것이다.

3) 우리나라는 비비만형 제 2형 당뇨병인이 많다  
우리나라 정상인의 비만도를 알아보기 위하여 본교에서 약 53,000명을 대상으로 조사한 자료를 보면 신체질량지수 27~30kg/m<sup>2</sup> 사이인 사람이 약 8.2%,신체질량지수 30kg/m<sup>2</sup> 이상인 사람은 1.5%에 불과하였다. 즉, 미국인 중 30% 이상이 신체질량지수 27kg/m<sup>2</sup> 이상에 속하는데 비하여 우리나라에서는 약 10%만이 신체 질량지수 27kg/m<sup>2</sup> 이상에 속하고 있었다.

인슐린 저항성을 유발하는 가장 중요한 후천적인 원인이 비만인 것으로 알려져 있고 우리나라사람의 비만도가 미국에 비하여 현저히 낮아 당뇨병의 빈도도 상대적으로 미국에 비하여 상당히 낮을 것으로 예측할 수 있다. 그러나 국내의 보고들을 보면 당뇨병의 유병률이 35~7.2%로 거의 미국과 동일한 것으로 보고되어 서양과 우리나라 제 2형 당뇨병의 발병 원인이 다를 수 있음을 생각하게 하였다.

이러한 체형적 특성은 제 2형 당뇨병환자에서도 동일하여 당뇨병환자 중 신체질량지수가  $27\text{kg/m}^2$  이상인 환자가 약 20%이고, 신체질량지수  $25\text{kg/m}^2$ 을 기준으로 하여도 35% 정도의 환자만이 비만형으로 미국의 당뇨병환자의 70%가 신체질량지수  $25\text{kg/m}^2$  이상인 것과는 대조적이다.

4) 미국인보다 당뇨병 발병 확률이 높은 한국인  
이와 비슷한 현상으로서 하와이에 이민한 한국인의 당뇨병 빈도를 조사한 자료가 있는데 이민 한국인의 당뇨병 발병 빈도는 약 19%로 보고되어 매우 높은 당뇨병의 발병 빈도를 보이고 있으며 이들의 체형은 한국에 사는 사람들에게 비해서는 상당히 비만한 양상을 보이는 것이 보고된 바 있다. 즉, 한국인은 미국인에 비하여 비만한 상태에서 쉽게 당뇨병 유발되는 것을 시사하는 소견이다. 즉, 한국인은 미국인에 비하여 훨씬 경한 인슐린 저항성 상태에서도 쉽게 당뇨병으로 이환됨으로 인슐린 분비 능력이 서양인에 비하여 낮을 수 있겠다는 생각을 해볼 수 있는 것이다. 다른말로 한국인은 인슐린 분비능이 선천적 혹은 후천적으로 서양인보다 적음으로 경한 인슐린 저항성 상태에서도 이를 극복 못하고 쉽게 당뇨병으로 이환될 것이라는 생각이다.

#### 5) 문제는 인슐린 분비 결함

이러한 추정은 한국인 당뇨병환자의 인슐린 분비 능력을 평가한 여러 국내 연구 보고에서 확인되고 있다. 이제까지 백인을 대상으로 한 연구결과를 보면 공복혈당이 점차 증가되어 당뇨병으로 진행되는 과정에서는 혈당을 낮추

기 위한 신체의 보상 반응으로 공복인슐린 농도가 증가되다가 당뇨병이 심해지면서 인슐린 분비 능력도 점차 감소하는 것으로 보고하고 있다. 즉, 인슐린 저항성이 있어 혈당이 조금씩 상승하게 되면 이를 극복하기 위하여 췌장에서 인슐린을 많이 분비하다가 어느 한계를 지나면 인슐린 분비의 보상능력도 한계에 다다라 결국 심한 고혈당 상태로 진행된다는 것이다.

그러나 한국인에서는 이러한 혈중 인슐린 보상적 분비 증가가 잘 관찰되지 않고 낮은 혈당치에서 인슐린 분비의 저하가 나타나는 것이 보고되고 있다. 이는 앞서 우리나라 당뇨병환자의 체형적 특성으로 추정된 대로 한국인 당뇨병환자의 주된 병인은 인슐린 저항성이라기 보다 인슐린 분비 결함일 가능성을 보여주는 것이다. 인슐린 분비능의 결함은 공복 인슐린 농도의 측정 뿐 아니라 경구당부하시 인슐린 분비 반응, 정맥당부하시 인슐린 분비 반응을 연구한 여러 연구결과에서 모두 비슷한 결과들을 보고하고 있다.

#### 6) 한국인의 인슐린 분비능이 적은 이유는

이상을 요약하면 한국인의 공복 인슐린 농도가 서양인에 비하여 낮고 비만한 사람의 비율이 서양에 비하여 현저히 적은 것은 한국인의 인슐린 감수성이 서양인에 비하여 좋을 것을 시사한다. 그럼에도 불구하고 제 2형 당뇨병의 유병률이 서양과 비슷하고, 연령의 증가나 공복 혈당상승에 따른 인슐린 분비량이 서양인에 비하여 매우 낮은 소견을 보인다. 또한 비만하지 않은 환자의 경우, 경구당부하 후 인슐린 분비 면적 역시 내당능장애(정상에서 당뇨



병으로 진행중인 상태)환자에서 정상인에 비하여 증가되지 않는 소견은 한국인의 인슐린 분비능이 서양인에 비하여 매우 제한적일 것을 암시하는 것이다. 현재 한국인의 인슐린 분비능이 서구와 비교해 적은 이유를 설명할 수 있는 연구 결과는 없는 상태로 몇가지 가설만이 제시되고 있다.

첫째, 한국 당뇨병의 임상상의 특징과 빈곤한 상태에서 급격한 경제발전을 이룬 점 등의 이유로 영양 실조형 당뇨병일 것이라는 가설

둘째, 인슐린 분비능이 서구보다 낮음으로 유전적으로 혹은 태생기에 영양결핍이 췌장베타세포의 기능장애를 유발하였을 것이라는 가설

셋째, 서서히 진행되는 면역기전에 의하여 인슐린을 분비하는 세포인 베타세포가 파괴되는 형태의 당뇨병일 가능성 등이 제시되나 향후 많은 연구가 필요하다.

한편 인슐린 저항성에 대한 우리나라의 연구들을 보면 인슐린 저항성을 유발하는 것으로 알려진 비만 특히 중심성 비만이 한국 인슐린 제 2형 당뇨병환자의 병인에 중요한 기전으로

작용할 가능성이 시사된다. 또한 본태성고혈압, 혈액내 고유리지방산 농도, 고중성지방혈증, 연령의 증가 및 당뇨병의 가족력이 있는 사람에서 인슐린 저항성이 존재하므로 이들 역시 당뇨병의 발생에 중요한 위험인자로 사료되었다.

### 국내에서 당뇨병을 예방하기 위해서는 서구인보다 비만에 유의해야

결론적으로 한국인에서 인슐린 저항성을 유발할 수 있는 여러 인자들은 서구의 보고와 큰 차이를 보이지 않았으나 인슐린 분비능은 서구인에 비하여 매우 제한적이다. 이로 인해 서구에 비하여 경미한 비만상태에서도 당뇨병의 발생이 증가되며 인슐린 분비의 부족으로 당뇨병 발생시 체중감소가 심하고 조기에 인슐린 치료가 필요한 환자가 많은 것으로 생각된다. 즉, 한국인은 선천적으로 적은 인슐린 분비능을 가지고 있음으로 유전적 혹은 환경적 요인에 의하여 인슐린 저항성이 유발되면 쉽게 당뇨병에 이환되고 이러한 이유로 최근 한국에서 당뇨병의 유병률이 급격히 증가되고 있는 것으로 보인다.

따라서 한국인은 서양 사람보다 좀 더 비만에 유의하고, 심한 폭음이나 과식 혹은 불규칙적인 식사, 지나친 업무로 인한 과로 등을 피하며, 항상 자신에 적당한 운동을 하여 건강을 유지하고 정기적으로 검진을 하여 당뇨병의 발병을 예방해야 하겠다. 