

## 당뇨병 진단과 치료의 새로운 방향

**당**뇨병을 지금까지는 인슐린 의존형 당뇨병과 인슐린 비의존형 당뇨병 등으로 분류해 오다가 1997년부터 미국당뇨병학회에서 당뇨병의 원인에 근거해서 제 1형 당뇨병, 제 2형 당뇨병, 다른 특이 형태의(원인이 규명된) 당뇨병 및 임신성 당뇨병으로 분류하였다. 당뇨병의 예방 및 진행의 지연 측면에서 원인에 근거해 당뇨병을 분류하는 것은 매우 중요하지만 제 1형 당뇨병을 진단하기 위해서는 자가항체를 측정하는 것이 진단에 필수적인 바 검사 비용 측면에서 약간의 문제점이 있다.

당뇨병 진단기준 또한 미국당뇨병학회에서 1997년에 식전 혈당 126mg/dl을 당뇨병으로 과거의 140mg/dl에서 낮추었으며 이는 대다수의 나라에서 동의하고 있다.

### 당뇨병 치료 약제의 개발

당뇨병의 치료는 과거에는 식이요법과 운동이 강조되어 오다가 80여년 전에 인슐린이 반팅과 베스트에 의해 발견되고 인슐린 치료로 당뇨병이 정복되는 듯 하였다. 그후 비만과 관련된 당뇨병에서 인슐린 치료 없이도 췌장의 인슐린 분비를 자극하여 혈당을 떨어뜨릴 수 있는 경구혈당강하제가 개발되어 인슐린 비의존형 당뇨병 환자에서 널리 쓰이고 있다.

인슐린은 과거 10여년 전에는 소 인슐린을 쓰다가 주로 돼지 인슐린을 사용해 왔으나 그후에는 사람 인슐린을 주로 사용하였고 지금은 대부

분 유전자 재조합 또는 반합성 사람 인슐린을 사용하고 있다. 현재 쓰고 있는 속효성인슐린은 식사하기 30분전에 인슐린을 맞고 있으나 이에 비해 작용이 나타날 때 걸리는 시간이 짧아 식사직전에 주사를 맞을 수 있는 휴마로그(리스프로 인슐린)가 최근에 나와서 쓰이고 있다. 또한, 이와 비슷한 아스파트와 저혈당의 발현이 적고 하루 한번 투여로 혈당 조절 효과가 우수한 HOE 901(글라긴, 란투스)가 나올 예정이다.

인슐린으로 혈당 조절을 하게 되면 저혈당의 빈도가 높고 따라서 여러 장기에 국소 조직의 허혈 및 영양 공급부족을 초래하여 여러 성장인자의 발현을 증가시킨다는 보고가 있었으나 장기간의 임상 연구에서는 혈당 조절이 잘 되는 편이 저혈당 및 고혈당으로 위협을 줄일 수 있기 때문에 좋겠다.

식사 및 운동요법보다는 경구혈당강하제와 인슐린과 같은 약제에만 의존하는 환자들이 많은데 실제로 혈당을 떨어뜨릴 수 있는 정도가 식사 및 운동요법이 약제에 비해 훨씬 크며 이를 무시하는 경우 어떠한 방식으로 치료를 하더라도 치료가 잘 안 되거나 설사 치료가 되더라도 재발할 것임에 틀림이 없다.

### 최근 개발중인 당뇨병 검사 및 치료법

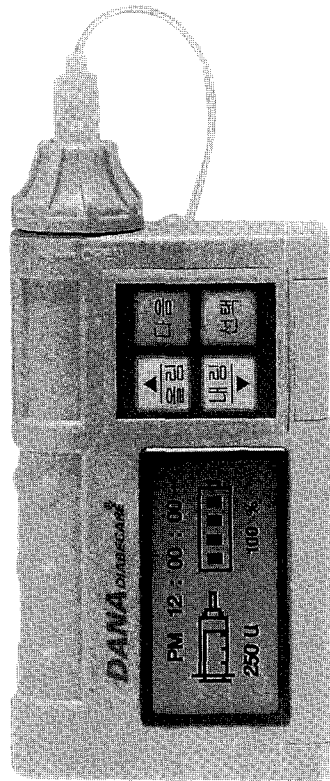
기존의 인슐린 피하 주사로 인한 통증을 감소시킬 목적으로 바늘 없는 인슐린주사가 개발되어 있으며, 혈당측정 시 기존의 혈당측정기와는 달리 통증 없이 혈액을 채취하는 혈당측정기

(알라메다) 또는 무통성 레이저 채혈기는 물론 최근에는 채혈이 필요 없는 혈당측정기를 비롯하여 당시계(글루코와치) 등이 개발되고 있다.

강화 인슐린요법 중 인슐린펌프가 사용되고 있는데 지금까지는 혈당을 외부에서 측정하고 그 혈당치에 따라 펌프에서 인슐린이 주입되는 속도를 조정해주는 반자동 시스템이었으나, 지금 개발중인 인슐린펌프는 혈당 감지기가 부착되어 있어 자동적으로 혈당이 측정되고 이를 감지하여 그에 따른 인슐린 속도를 자동적으로 조절해주는 펌프가 시험중이고 소형화시켜 착용할 수 있도록 하는 연구에 있다. 또한, 인슐린 흡입제(경비 인슐린)가 임상 실험을 하고 있으나 흡입량의 문제와 작용시간의 문제가 있어 실용화 단계에 이르지 못하고 있다.

당뇨병의 치료 가능성으로 주목을 받고 있는 것으로 췌장이식을 들 수 있는데 췌장이식은 살아있는 공여자에서 이식하는 경우 공여자에서 당뇨병이 발생할 수 있기 때문에 시행하지 않고 있으며 사체 공여자로부터 받는 췌장에서의 이식은 캐나다에서 많이 시행되고 있으며 그 성공률은 높은 편이나 면역억제제의 부담 때문에 췌장 단독 이식 보다 인슐린 의존형 당뇨병으로 발생한 말기 신부전환자에서 신장이식을 하는 경우에 췌장을 동시에 이식하는 경우가 많다.

그러나, 최근에 캐나다에서 부작용이 거의 없는 면역억제제가 개발되어 임상 시험중이며 췌



장 단독이식 기술이 급격히 증가될 가능성이 있다. 또한, 췌장 공여자가 매우 적기 때문에 췌장에서 호르몬을 분리하는 세포만 따로 분리하여 이식하는 방법을 연구 중인데 이식 유지기간이 짧아 아직은 임상적으로 적용하기 힘든 상황이다.

당뇨병 백신은 한남대학교에서 어떤(EMC) 바이러스의 유전자를 결핵예방 백신에 삽입하여 재조합 백신을 만들어 자연적으로 당뇨병이 발생하

는 생쥐에서 당뇨병의 발생율을 완전히 차단시켰으며 또한 그루타메이트 탈탄산화효소(GAD) 백신 등이 실험 중에 있다. 최근 연세의대에서 실험동물에서 실행한 인슐린 유전자 치료는 인체에서 유전자 치료에 의한 당뇨병의 완치 가능성을 보여주었다.

또한, 클루카곤(췌장의 알파세포에서 분비되는 호르몬)과 비슷한 펩티드가 혈당 조절 약제로 연구 중에 있다. 한편 췌장에서 분비되는 인슐린은 프로 인슐린 형태로 분비되며 이는 효소에 의해 인슐린과 씨펩티드로 분리되는데 씨펩티드의 역할에 대해서는 아직 잘 알려져 있지 않으나 당뇨병성 신경병증의 치료에 씨펩티드가 효과적이라는 보고가 있다.

당뇨병 치료를 하는 데 있어서 무엇보다도 중요한 것은 자신에 맞는 방법을 선택하는 것이며 이를 위해서는 당뇨병(내분비) 전문의의 진료를 받고 자신의 당뇨병 형태 및 단계에 맞는 치료 방법을 선택하여야 하겠다. 