

# 당뇨병 치료, 앞으로 어떻게 되나

**가벼운 당뇨병이라면 약 보다는 걷는 것이 더 효과적이다.**



이홍규 (서울의대 내과)

당뇨병 관리를 더 잘하기 위해서는 걷는 것이 중요하다. 다시 말해서 적당한 운동을 해야 한다는 것이다. 인슐린의 작용을 높이려면, 일정시간

지속하는 일정한 양의 운동이 아니고는 별로 의미가 없다. 그러려면 걷는 것이 가장 바람직하다. 장소나 도구도 필요하지 않고, 누구나 손쉽게 할 수가 있다.

아침이나 저녁에 가볍게 땀이 날 정도의 속도로 20분에서 30분쯤 걷는다. 그러나 이것은 며칠 하다가 그만둔다면 아무런 의미가 없다. 걷는 것을 즐겨워하는 생활패턴을 만드는 것이 무엇보다도 중요하다.

특히 가벼운 당뇨병이 있는 사람은 약을 복용할 것이 아니라, 식사와 운동에서의 주의사항을 지키라고 권할 수 밖에 없다. 그것은 자칫하면 소홀하기 쉽다. 그러나 가벼운 당뇨병이라면 약보다도 식사에 주의하고 몸을 많이 움직이는 편이 더 효과가 있을 때가 많다.

누구에게나 어떤 일정한 범위 안에서 몸을 움직이고 있지만, 그것을 당뇨병에 효과가 있도록 하는 것이 걷기운동이다. 남성으로서 통근을 하고 있는 사람은 그 통근시간을 이용해서 아침 저녁으로 걷는다. 또한 여성이라면 수팅을 하면서 걷는다. 그것을 습관화하는 것이 그대로 당뇨

병 치료와 연결된다.

그리고 「적게 먹고 걷는 생활」이라는 2대 양생훈에 부속되는 조건이 두가지 있다. 하나는 체중계에 자주 올라서는 것. 즉 자신의 체중에 항상 관심을 갖는 일이다. 또 한가지는 당뇨병이 있다는 진단이 내려지면 반드시 그 후에는 정기적으로 진찰을 받아야 한다는 점이다.

당뇨병은 식사요법이나 운동을 제대로 하면 좋아져서 자각증상을 전혀 느낄 수 없게 된다. 그러면 이제 다 나았다고 착각하기 쉽다. 그런데 조금만 생활이 흐트러지면 또 다시 어느 틈에 당뇨병의 증상이 나타난다. 정기적으로 검사를 받지 않으면 그것을 그냥 지나쳐 버리기 쉽다.

당뇨병이 있는 경우에는 의사나 병원 이

용법에 관하여 발상의 전환이 필요하다. 의사나 병원은 자신의 몸이 나빠졌을 때 찾아가는 곳이 아니라, 자신이 건강하다는 것을 확인하러 가는 곳이라고 생각하는 것이 오히려 바람직하다. 당뇨병에 필요한 검사에서 이상이 나타나지 않음을 체크해 보고, 현재의 생활을 계속해도 좋다는 것을 확인하는 장소인 것이다. 이와 같이 의사나 병원을 이용하는 방법을 당뇨병이 있다고 진단받은 사람은 꼭 염두에 두어야 한다.

다른 병과 마찬가지로 의사나 병원을 이용하는 방법은 당뇨병 환자에게는 현명한 이용법이라고는 할 수가 없다.

## 연구중인 새로운 개념의 인슐린 치료법들

### 간헐적 파동성 정맥인슐린치료법

인슐린의존형 당뇨병 환자는 인슐린을 사용하고 있어도 정상적 혈당상태를 유지하는 것이 쉬운 일이 아니고 또 그렇게 하는 일은 많은 노력과 비용이 드는 일이다.

조절이 잘 되고 있지 않은 인슐린의존형 당뇨병 환자는 간에서 포도당의 이용이 제대로 이루어지고 있지 않으며 인슐린의 적극적 치료로써 혈당이 정상화되더라도 4일이 지난 후에야 간에서의 당이용 등 제반 에너지 대사가 정상화된다. 그러나 대량의 인슐린을 간헐적으로 주사하면 8시간 정도에 간과 기타 전신의 에너지 대사를 정상화할 수 있으며 이러한 간헐적 정맥 인슐린

치료를 1내지 2주일에 한번씩 하더라도 대사가 활성화되어 정상상태를 유지한다는 것이다.

현재 미국 7개 병원에서 이런 치료의 연구가 진행되고 있는데 이러한 치료의 주효과는 당뇨병성 신장병증의 진행을 막을 수 있다는 것이다. 물론 다른 효과도 예측되지만 그러한 결과를 얻으려면 더 많은 환자를 치료하여야 할 수 있으리라고 짐작된다.

단, 이 치료는 특수한 인슐린 주입장치를 요구하며 특허가 걸려 있는 치료법이어서 아무곳에서나 할 수는 없다.

### 인슐린-경구혈당강하제 병용요법

인슐린의존형 당뇨병 환자라 할지라도 췌장베타세포의 기능이 완전히 소실된 것은 아니며 가령 씨-펩타이드(C-peptide)를 측정하면 0.8ug/dl 이하의 낮은 농도이지만 인슐린 분비가 일부 일어나고 있음을 알 수 있다. 그런데 인슐린의존형 당뇨병 환자에서 베타세포의 기능이 완전히 소실되어 가령 혈중 씨-펩타이드 농도가 0에 가까우면 환자의 혈당을 안정적으로 유지하기가 아주 어려운, 소위 불안정성 당뇨병이 되는 수가 많다.

한편 인슐린을 외부에서 투여하면 완전하지는 않지만 내부에서 분비되는 인슐린의 분비는 어느 호르몬을 투여한 경우와 유사하게 억제된다.

이러한 사실을 배경으로 어느 정도 인슐린 분비능이 있는 인슐린의존형 당뇨병 환자에서 인슐린과 함께 다오닐, 디아미크롱

등의 경구혈당강하제를 겸용하면 가끔 인슐린의 사용량이 감소하고 혈당의 조절이 불안정에서 안정적이 됨을 볼 수 있다.

한편 인슐린비의존형 당뇨병에서 경구혈당강하제의 소위 이차성 실패가 있을 때 경구혈당강하제를 끊고 인슐린을 쓰는 것도 한 방법이지만 인슐린을 소량 추가하여 주사함으로써 좋은 혈당관리가 가능할 때도 있다. 이 이차성 실패란 것이 서서히 진행되는 췌장 소도의 인슐린 분비능의 감소에 의한 경우일 때가 대부분이라고 생각하면 그 모자라게 된 인슐린의 양은 많지 않으며 외부에서 소량의 인슐린을 보충함으로써 그 부족을 메울 수 있다.

이러한 병용요법은 아직 표준치료가 되지 않고 있으나 설폰닐유레아계 약제의 이차성 실패에서 이러한 병용요법이 인슐린 단독요법에 비하여 혈당의 조절이 개선된다는 연구가 있다. 그러나 병용요법은 우선 약이 더 많이 필요하여 치료비가 상승할 뿐 아니라 남용의 소지가 크고 그 적응정도가 정확하지 않는 등의 문제가 먼저 해결되어야 할 치료법이다.

## 새로운 인슐린

### 제제

인슐린은 주사병안에 두면 엉기고 변성을 일으키기도 하여 가끔 문제가 된다.

인슐린을 주사하면 피하에서 흡수되는 속도가 일정하지 않은 문제가 있는데 가령 동일한 장소에 동일한 양의 인슐린을 주사하

더라도 흡수되는 인슐린의 양과 속도는 상당한 차이를 보인다.

특히 인슐린 펌프를 사용하거나 적극적 인슐린 치료법에서 정상혈당에 가깝게 혈당을 조절하고자 할 때 이러한 문제는 상당히 심각해진다.

현재 인슐린을 화학적으로 변화시켜 안정적으로 만들려는 실험이 많이 진행되고 있으며 가령 인슐린분자 베타-시슬말단에 리신이나 포도당을 붙여보는 연구가 활발히 진행되고 있다.

## 인슐린 주입장치

이제 인슐린펜은 국내에서도 많이 이용되고 있으며 인슐린 제트주사기, 인슐린 펌프도 상당히 이용되고 있다. 인슐린 펌프는 국내에서도 개발된 것이 있으나 그 사용상의 제반여건이 구비되지 못해 광범위하게 이용되지 못하고 있다. 한편 외국에서는 체내에 이식가능한 인슐린 펌프가 개발되어 이용되고 있는데 아주 고농도의 인슐린을 소량씩 일정하게 투입토록 하는 기술은 상당히 고급이어서 9백만원~천만원 이상의 시장가격을 형성하고 있다.

## 취장이식

### 전취장이식

우리나라에서도 취장이식이 당뇨병의 치료로 이루어진 적이 있으며 외국에서는 이미 일상적 임상수기로 정립되어 있다. 취장

의 공급이 가장 큰 문제이지만 이는 점차 증가해 갈 것으로 여겨진다.

### 췌장소도이식

구미 각국에서는 인슐린을 분비하는 소도의 이식술이 상당히 오래전부터 진행되어 왔으며 최근에는 임상적으로도 이용되고 있다. 췌장소도의 이식은 췌장으로부터 소도를 분리해내어 흔히 문맥정맥에 주사하여 간에 이식하는 방법이 주로 이용되고 있다.

그러나 인슐린을 사용하지 않고 생존한 기간이 최장 1년에 불과해 아직 더 많은 연구가 필요한 실정이다. 최근 복강에 소도를 이식하는 방법이 개발되고 있으며 일부 국가에서는 성공을 보고하고 있다.

소도의 이식은 소도를 분리할 때 낮은 온도, 고산소상태에서 1주일 정도 미리 배양하면 거부반응이 줄어든다. 또 기타 면역억제제 및 면역조절제 등이 많이 개발돼 있어서 전망은 밝다고 할 수 있다.

### 이종 췌장소도이식

사람의 췌장을 구하는 문제는 역시 소도 이식술에서도 문제인데 최근 돼지의 췌장을 이용하는 방법이 개발되고 있다.

이 연구는 두가지로 개발되고 있는데 그중 하나는 폴리머를 이용하여 췌장소도를 캡슐로 싸는 방법으로 이식된 소도세포를 거부해 내는 면역세포들로부터 소도를 면역분리해 내면서 포도당의 투과나 인슐린의 분비에는 아무런 지장이 없도록 하는 방법이다. 이 방법에 이용되는 폴리머로는

Polyalginate/Polylysine의 이중막이 가장 많이 연구되어 있으며 다른 생체적 합성물질들이 광범위하게 검토되고 있다. 최근 미국과 캐나다에 이러한 수기로써 인슐린의존형 당뇨병을 성공적으로 치료하였다는 보고가 있었다. 한편 뉴질랜드의 엘리엇 교수는 사람에서 이종이식을 이러한 면역분리장치없이 거부반응으로부터 회피함으로써 성공할 수 있었다고 주장하고 있다.

이론적 배경은 앞서 췌장소도를 저온, 고산소 조건으로 배양하면 거부반응이 감소한다는 것과 유관한데 거부반응을 매개하는 가장 중요한 세포가 소도에 이미 존재하는 거대세포(macrophage), 또는 주유 백혈구(passenger leukocyte)등인데, 이들 세포를 없애고 동시에 인체의 거부반응을 일으키는데 관여하는 면역계의 반응을 면역관용(immune tolerance)이 유도되는 방향으로 조치할 수 있다는 것이다. 가령 BCG를 접종하면 면역계는 세포독성을 나타내는 것이 아니라 항체를 주로 생산하는 방향으로 주로 작용하게 되는데 이 경우 이식된 세포는 세포독성으로부터 회피할 수 있다.

한편 미국의 래시교수 그룹은 동물에서 소량의 소도세포들을 간문맥에 미리 예방적으로 주사하고 항립프구혈청을 같이 사용하면 면역관용을 더 쉽게 유도할 수 있다고 보고하고 있다.

서울대학교 내과학 교실에서는 현재 면역분리 방법과 아울러 이러한 면역관용을 유도하며 돼지췌장 소도를 이식하는 방법을 연구하고 있다.