

비만하면 비만할수록 인슐린이 많이 필요하므로 쓸데 없는 몸무게를 줄이는 것이 바람직하다.

당뇨병 치료의 현실

당뇨병은 만성질환이며 다른 질환과 달라서 완전히 치유되는 일은 현대의학으로는 힘든 것으로 되어 있다. 따라서 치료의 목적은 당뇨병의 상태를 좋게 해서 건강을 유지하고 급성 혹은 만성으로 일어나는 여러가지 합병증을 미리 방지하는데 있다.

급성으로 오는 합병증으로는 급성산혈증(酸血症, 昏睡)과 그 밖에 여러가지 세균감염(細菌感染), 예컨대 폐렴, 폐결핵, 신우염(腎盂炎) 등이 있으며, 만성적 합병증으로는 신경병증, 심장병, 신병증(腎病症) 및 당뇨병성 안질환(眼疾患) 등이 중요하다.

당뇨병 치료의 근본방침

당뇨병은 인슐린 작용의 부족으로 일어나는 질병이니 만큼 그 치료의 근본방침은 어디까지나 인슐린 부족에 대한 대책이라



김 응 진

울지중앙의료원 의무원장

말할 수 있다. 그러므로 부족한 인슐린을 아껴 써야 할 것이며, 인슐린을 많이 생산시키는 방법(增産)도 필요할 것이고, 그래도 모자라면 인슐린을 밖에서 보충(補充)해 주는 방법을 쓸 수밖에 없다.

(1) 인슐린의 절약(節約)

i) 체중감소 : 체중이 표준체중을 넘었을 때는 표준까지 줄여야 한다. 비만하면 비만할수록 인슐린이 많이 필요하므로 쓸데 없는 몸무게를 줄이는 것이다. 10명중 7,8명은 비만한 사람이 당뇨병에 걸리는 주요한 이유의 하나가 여기에 있다.

ii) 당질의 제한(糖質制限) : 당질섭취는 혈당을 올릴 뿐만 아니라 몸안에 들어온 당질을 처리하여 에너지원(源)으로 사용하는 과정에는 많은 인슐린을 필요로 하기 때문에 당질은 영양상 필요한 분량만을 최소한도로 섭취하여야 한다.

iii) 운동 : 몸을 움직이면 그만큼 온몸의 신진대사가 왕성하여지며, 특히 근육에서

**내복약의 대부분은 극약(劇藥)으로서 오랜 기간 사용할 때에는
심장, 위장, 간장 및 신장 등에 장애를 일으키는 일이 있으며,
또한 오래 쓰면 쓸수록 효과가 떨어지는 경향이 있으므로
반드시 의사의 지시에 따라서 써야 한다.**

당질을 많이 처리하게 되어, 혈당을 떨어뜨릴 뿐만 아니라, 운동 자체는 건강증진에도 꼭 필요한 것이다.

이중 i)과 ii)는 식 Mayo법으로 이루어진다. 그러므로 식 Mayo법과 운동요법은 당뇨병 치료의 기본이 된다.

이러한 인슐린을 절약하는 방법들만으로도 잘 조절되는 환자는 비교적 가벼운 병증을 가진 사람으로서 총환자수의 20%에서 볼 수 있다. 필자는 이 3가지 방법을 잘 지켜서 20년 이상을 건강하게 살아오는 분을 여럿 경험하고 있다.

(2) 인슐린의 증산(增産)

현재 사용되고 있는 내복혈당강하제(內服血糖降下劑)의 거의 대부분은 췌장의 인슐린분비세포를 자극하여 인슐린을 많이 분비하도록 촉진시키는 작용을 가지고 있다. 그러나 누구에게나 모두 효과가 있는 것이 아니고 췌장세포의 반응 정도에 따라 효과있는 사람도 있고 없는 사람도 있다.

내복약의 대부분은 극약(劇藥)으로서 오랜 기간 사용할 때에는 심장, 위장, 간장 및 신장 등에 장애를 일으키는 일이 있으며, 또한 오래 쓰면 쓸수록 효과가 떨어지는 경향이 있으므로 반드시 의사의 지시에 따라

서 써야 한다.

대체로 총환자수의 30~40%에서 효과를 얻고 있다.

(3) 인슐린의 보충(補充)

병세가 비교적 중증으로 진행된 경우에는 부족한 분량만큼 날마다 주사로 인슐린을 보충해 주는 방법이 반드시 필요하게 된다. 이에 쓰이는 인슐린은 지금까지는 주로 소와 돼지의 췌장에서 뽑아낸 동물의 호르몬이었으나, 1980년대에 들어와서는 고도로 발달된 생물학적 합성법 또한 유전공학을 이용해서 만들어낸 이른바 “사람 인슐린”이 쓰이게 되었다.

지금까지의 치료방법이 옳지 못했거나 치료를 게을리 한 환자는 끝내는 이 방법을 쓰게 마련으로 총환자수의 30~50%가량이 인슐린을 필요로 하고 있다.

식 Mayo법

당뇨병의 식 Mayo법은 당뇨병 치료의 기초가 되는 것으로 식 Mayo법 없이는 치료를 성공시킬 수 없다.

식 Mayo법의 목적은 인슐린 작용의 경감에 있다. 인슐린은 「췌β세포」에서 만들어

지며, 혈당상승을 받아 분비되고 주로 간, 근육, 지방세포의 인슐린 수용체와 결합하여, 이들 표적세포(標的細胞)안으로 들어가서 효과를 발휘한다. 이 일련의 동태가 인슐린 작용의 시스템으로서, 당뇨병은 이 시스템의 어느 부위의 장애에 의하여도 일어날 수 있다.

인슐린 의존성(I형) 당뇨병에서는 인슐린의 생산이 절대적으로 부족하여 있으나, 당뇨병의 90% 이상을 차지하고 있는 인슐린 비의존성(II형) 당뇨병에서는 인슐린이 생산되기는 하나 식후의 혈당상승에 대하여 생산이 늦어지거나(分泌遲延反應), 적어지거나 한다(低反應). 또한 말초(末梢)에서의 수용체의 수가 감퇴되거나 감수성이 저하되거나 하여 인슐린 작용이 충분히 발휘되지 못한다. II형의 증례에 있어서의 인슐린 분비 장애와 말초에서의 인슐린 작용의 저하는 지난날의 과식, 운동부족, 비만 등의 결과인 경우가 많다.

그리고 위에 적은 인슐린 작용의 시스템은 식사를 비롯하여 환경인자, 혈당조절의 상태에 따라 크게 영향을 받는다. 이러한 까닭으로 인슐린 작용 시스템의 개선에는 식사요법이 근본적인 역할을 담당하게 되는 것이다.

운동요법

(1) 운동은 근육조직에서의 당이용을 증가시켜서 혈당량을 떨어뜨릴 뿐만

아니라 말초조직, 특히 근육의 인슐린의 감수성을 개선시켜서 비만자나 II형 당뇨병자의 내당능(耐糖能)을 개선시키며, 또한 당뇨병 발증을 예방하는 효과도 있다.

- (2) 운동을 계속하면 혈중지질의 이용이 촉진되어 고지혈증을 개선시키며, 동시에 체지방을 효율적으로 감소시킨다.
- (3) 심폐기능의 증강과 근력(筋力)의 유지 등 체력의 향상을 가져와서 건강 유지에 크게 이바지한다.
- (4) 상쾌감과 더불어 스트레스 해소 등으로 대사 상태가 개선된다.
- (5) 규칙적인 일상생활이 습관적으로 된다.
- (6) 운동의 종류와 실제 : 동적인 운동으로는 아침·저녁으로 20분간씩, 1분간 80m의 속도로 걷기(步行)가 권장된다.

봄과 가을에는 땀이 좀 날 정도의 운동이다. 여기에 소비되는 에너지량은 160kcal 가량이다. 동적 운동으로서의 걷기는 유산소(有酸素)운동의 기본이 된다. 이것이 습관화 되었으면 조깅이나 달리기(런닝)로 운동강도를 올려간다.

같은 거리라도 운동의 강도를 올리면 보다 짧은 시간에 같은 에너지 소비량을 얻을 수 있다. 운동강도를 늘리면 단위시간당의 산소소비량을 증가시켜 호흡 및 순환기능을 높이는 작용을 하여 전신지구성(全身持

久性)의 향상에 도움을 준다.

걷기는 동적 운동의 기본으로 그 효과는 ① 혈액순환이 좋아지며, ② 스트레스를 풀어주고, ③ 피로해소에도 효과적이다.

내복약요법

당뇨병의 치료에 있어서 식사요법과 운동요법은 기본요법이라는 것은 앞에서도 강조한 바이다. 발병초기나 병세가 가벼울 때는 기본요법만으로도 효과가 있기 때문에 내복약이나 인슐린을 쓸 필요도 없거나 써서는 안된다.

다시 말해서 철저한 식사요법과 운동요법으로도 당뇨병이 잘 조절되지 않을 경우에 비로소 약물요법이 필요하게 된다.

현재 국내에서 쓰이고 있는 내복약에는 다음 세 가지가 있다.

(1) 설폰요소(尿素)제

30여년 전에 개발된 약제로서 가장 널리 사용되고 있다. 주된 작용기전은 췌장의 인슐린 분비를 촉진시키는 것이며, 이밖에도 간의 포도당 생산억제와 말초의 인슐린 저항성을 개선시키는 효과도 있다고 알려져 있다.

설폰요소제가 적응이 되는 경우는 다음과 같다.

- II형(인슐린 비의존성) 당뇨병
- 발병초기
- 치료전의 공복혈당치 200mg/dl 미만

의 경우

- 인슐린 치료로부터 내복약으로 바꿀 수 있는 경우는 인슐린 치료 기간이 짧고, 사용량이 10~20단위 미만인 경우
- 인슐린 50단위 이상 사용하여도 조절이 잘 안되는 경우에 인슐린과 병용하면 효과있는 수가 있다.

이상과 같은 사람에게 설폰요소제를 사용하면 효과적이거나 우리들이 경험한 이 약제의 유효율(有效率)은 30~40%정도이다.

그러나 설폰요소제로 별로 효과를 보지 못하거나 또는 이 약품을 써서는 안되는 경우도 있다는 사실을 알아둘 필요가 있다. 이에 해당하는 경우는 다음과 같다.

- I형 당뇨병(인슐린 의존형 당뇨병)
- 케토시스를 일으킨 경우
- 심한 감염이나 외상, 수술환자
- 간(肝)이나 신(腎)에 장애가 있는 경우
- 임신부

설폰요소제를 내복할 때에는 늘 저혈당, 발진, 위장장애 등의 부작용을 고려할 필요가 있지만 정기적으로 진찰을 받고 검사하여 두면 우선 문제가 없다. 각종 설폰요소제의 부작용 발생률은 2%정도이다.

(2) 비구아나이드(Biguanide)제

비만형의 인슐린 비의존형 당뇨병 때에 일차적으로 사용할 수 있고, 설폰요소제와 병합하여 사용할 수도 있으며, 또한 인슐린 의존형이나 비의존형 당뇨병 때에 인슐린

필요량을 감소시킬 목적으로도 상용된다. 그러나 유산증(乳酸症) 발생 가능성이 있는 경우, 간이나 신기능부전증, 알콜중독증, 심혈관계질환, 임신 등의 때에는 사용하지 말아야 한다.

(3) 알파-글루코시다제 (α -glucosidase)억제제

장(腸) 안에서 당질의 흡수를 더디게 함으로써 급격한 식후 혈당상승을 완화시키는 작용을 하는 약제이다. 따라서 인슐린 의존형 당뇨병이나 인슐린 비의존형 당뇨병 모두에서 쓸 수 있다. 비교적 가벼운 당뇨병에서 식사요법에 반응이 없는 경우, 설 폰요소제의 2차 실패의 경우 및 인슐린만으로 혈당조절이 잘 안되는 경우에도 병합 사용할 수 있다. 당질섭취를 많이 하는 우리나라의 식습관으로 보아 좋은 효과를 얻을 수 있다고 여겨진다. 그러나 인슐린 의존형 당뇨병의 1차진료, 심한 위장질환, 임신이나 수유 중엔 사용하지 않아야 한다.

인슐린 요법

당뇨병은 인슐린작용의 부족으로 주로 고혈당을 일으키는 질환이다. 이른 시기에 나 가벼운 병세에 있을 때에는 식사와 운동 요법으로, 좀 진행된 시기에는 내복혈당강하제의 첨가로 인슐린작용의 부족을 대상할 수 있으나, 이것만으로도 고혈당이 시정되지 않을 때에는 인슐린치료가 반드시 필

요하게 된다.

그렇다고 인슐린 이외의 치료를 시행하다가 안될 때에만 최후로 선택되는 치료법은 아니다. 적어도 여러가지 합병증이 일어나기 전에 될수록 빠른 시기에 시행해야 한다. 다음과 같은 경우에는 인슐린 치료가 꼭 필요하므로 반드시 실시해야 한다.

- 당뇨병성 혼수(昏睡, 케토아치도시스)
- 인슐린 의존성(I형) 당뇨병 (주로 청소년 당뇨병)
- 중증의 간(肝) 또는 신(腎)의 장애
- 중증의 감염
- 큰 수술
- 내복혈당강하제가 효과없거나 부작용이 있을 경우

인슐린 치료의 방법

(1) 1회 주사법 : 중간형 인슐린을 1일 1회 주사하는 방법이 흔히 쓰이고 있다. 필요에 따라 속효성 인슐린을 혼합하여 사용하기도 한다. 혈당검사는 아침 공복, 식후 2시간의 2차례, 필요하면 오후 4시에도 실시한다.

(2) 2회 주사법 : 1일 1회 주사로 혈당이 잘 조절되지 않는 경우가 적지 않다. 특히 아침 공복혈당이 높을 때에는 저녁식전 또는 밤 자기 전에 또 한번의 주사를 시행한다. 이것은 또한 밤 동안의 고혈당을 억제시키는 방법도 된다.

(3) 3회 이상 주사법 : 혈당을 정상 가까

**당뇨병의 치료법으로는 식사요법, 운동요법 및 약물요법 등이 있으나
잘 알면 모두 자기 스스로 시행할 수 있는 것들이다.
의심이 생기면 가끔 주치의와 상의하면 된다.**

이 유지시키기 위하여는 1일 3회 이상 4회 주사법도 시행되는 경우가 있다. 이때에는 식사시간, 식사량, 운동량 등을 철저히 지켜 지킬 필요가 있다. 이것들을 지키지 않을 때에 고혈당과 저혈당이 겹쳐 일어나서 바라는 바의 효과를 얻기 힘들다.

(4) 인슐린펌프

(지속적 인슐린 피하주사) : 이것은 하나의 자동주사장치로써 하루 여러번의 인슐린 주사로도 혈당조절이 잘 안되는, 이른바 불안정형(不安定型) 당뇨병 때에 실시하는 방법으로, 하루 필요한 인슐린량의 40~60%(기초 인슐린량)를 지속적으로 피하 주사하여 공복혈당을 70~120mg/100ml 정도로 유지하도록 하고, 따로 매 식후의 고혈당에 대처하여 식전 30~60분에 적당량을 추가 주사하도록 장치되어 있다.

인슐린과 내복약의 병용

많은 분량(50단위 이상)의 인슐린으로도 혈당조절이 잘 안되는 당뇨인에게 내복혈당강하제를 같이 쓰면 뜻밖에 쉽게 혈당이 조절되고 인슐린의 감량효과도 얻을 수 있

는 경우가 있다. 최근에 등장한 알파글루코시다제 억제제(당질소화흡수억제제)를 병용할 때도 이와같은 좋은 혈당조절을 얻는 경우가 있다.

당뇨병의 자기관리

당뇨병은 자기 스스로 관리할 수 있으며, 또한 꼭 그렇게 해야 하는 병이다. 당뇨병의 치료법으로는 식사요법, 운동요법 및 약물요법 등이 있으나 잘 알면 모두 자기 스스로 시행할 수 있는 것들이다. 의심이 생기면 가끔 주치의와 상의하면 된다.

당뇨병이 난치병인 것은 체질과 관련하여 일어나는 질병이기 때문이다. 자기가 가지고 있는 이 체질을 건강한 상태로 잘 조정해 두는 것이 무엇보다도 중요하다. 당뇨병 때에 생기기 쉬운 여러가지 합병증은 당뇨병을 조절하지 않고 고혈당인 채로 내버려 두면 반드시 나타나게 마련이다.

당뇨병에는 인슐린의 작용이 부족하여 있으므로 이것을 정상상태로 이끌려고 여러가지 방법을 써봐야 한다. 이것만 뜻대로 잘 된다면 합병증도 잘 일어나지 않게 되어 건강한 사람과 같은 사회활동을 할 수 있

**췌장 전체 혹은 그 일부 혹은 인슐린을 분비하는 췌도(島)세포를
당뇨병환자에게 이식하면 혈당조절과 더불어 만성합병증
특히 신병증(腎病症)과 자율신경병증의 진행을 막을 수 있다.
그러나 여기에 있어서 큰 문제가 되는 것은 거부반응이다.**

다.

당뇨병을 잘 조절하는 데는 몇가지 정기적인 검사가 필요하다. 즉 소변검사, 혈당 검사, 혈압측정, 안저검사(眼底檢査) 혈청 지질검사(血清脂質檢査), 당화(糖化) 헤모글로빈검사, 심전도(心電圖), 체중, 방사선 검사 등이다. 이런 검사는 적어도 1년에 한 두 번, 혹은 필요에 따라서는 더 자주 검사하여야 한다. 이들 중에서 자주 검사해야 하는 요당, 혈당, 몸무게 등은 자기 스스로 해야 한다.

당뇨병치료의 전망-췌조직 이식

현재까지 당뇨병치료법에 많은 발전을 이룩하였으나 아직 하루 24시간에 걸친 정상혈당의 유지가 거의 불가능한 상태이다. 이에 따른 고혈당 상태는 반드시 당뇨병 고유의 여러가지 합병증들을 일으키게 마련이다. 이에 대한 새로운 치료법의 하나가 췌장조직을 이식하는 방법이라고 여겨진다.

췌장 전체 혹은 그 일부 혹은 인슐린을 분비하는 췌도(島)세포를 당뇨병 환자에게 이식하면 혈당조절과 더불어 만성합병증 특히 신병증(腎病症)과 자율신경병증의 진행을 막을 수 있다. 그러나 여기에 있어서

큰 문제가 되는 것은 거부반응이다. 췌장이 식후 3년이내에 50%에서 거부반응을 볼 수 있고, 또한 이식췌장에 당뇨병성 변화가 생기는 경우도 있어서 췌장이식에 따른 문제중 아직 해결되지 못한 것들이 많다.

췌장이식에 비하여 췌도세포만을 이식하는 췌도이식은 거부반응을 최소화할 수 있는 장점이 있다. 뿐만 아니라 기술적으로 더 쉽다는 점 및 이식장소도 간, 복강, 피하, 신장 등 여러 곳을 선택할 수 있는 장점도 있다.

여기에 큰 애로사항이 되는 것은 충분한 양의 췌도공급문제이다. 사람의 췌장을 이용한 췌도의 공급은 수요에 비하여 부족할 수밖에 없다. 이것을 해결할 수 있는 방법이 소나 돼지 등의 췌장을 이용하여 대량으로 췌도를 얻는 이른바 이종이식법(異種移植法)이다.

또한 인슐린을 분비하는 새로운 세포주를 개발하여 췌도를 대신하여 이식하는 방법도 연구되고 있다. D&K