

1. 당뇨병 식사요법의 생리학적 원리

가. 식사요법은 당뇨병 관리수단의 부분이다.
 당뇨병의 조절을 위해서는 식사요법(Diet), 운동(Exercise), 교육(Education), 약물 또는 인슐린(Insulin) 및 검사(Self monitoring) 등 다섯가지 수단(5DEDS)이 필요하다. 이는 그림 1에서 같이 혈당을 인슐린(공급량), 식사(특히 당질 공급량), 운동량 및 스트레스에 따라 크게 변동하기 때문이다.

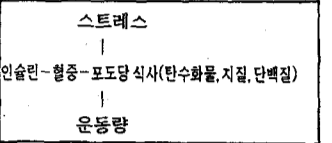


그림 1. 혈당조절의 생리적이전
 이렇게 적절한 식사는 당뇨병 환자의 치료에 있어 기본적인 요소이지만, 반수 이상의 당뇨병 환자가 식사요법을 따르는데 실패한다고 알려져 있다. 그 이유는 단순히 탄수화물만 적게 먹으면 혈당이 떨어지지만, 가하는 아주 기초적인 영양학적인 생각만하고, 환자나 의사가 식사요법의 실재를 이해하지 못하며, 다른 혈당관리 수단과의 관계를 잘 모르고, 또 음식의 맛, 식사생활의 사회성을 고려하지 않고 있기 때문이다. 따라서 성공적인 당뇨병의 식사요법을 위해서는 다음의 원칙을 반드시 고려하여야 한다.

표 1. 당뇨병 식사요법의 목표

1. 알맞은 열량(영양소의 양)을 먹을 것
- 1) 총 열량을 조정하여 최대한 표준체중을 유지토록 할 것.
- 2) 3대 영양소를 골고루 먹을 것
- 3) 비타민, 무기질도 부족하지 않게 할 것
2. 다른 혈당 조절 수단과의 조화를 시킬 것
3. 건전한 생활이 되도록 개인에 따라 적절히 식이요법을 변경해 줄 것
4. 식사요법의 교육으로 환자가 스스로 실천할 수 있게 할 것

나. 당뇨병의 병형에 따라 식사요법은 조금씩 달라야 한다.

당뇨병은 사람마다 크게 다른데가 있다. 그래서 앞에서 설명한바와 같이 인슐린의존형 당뇨병과 인슐린비의존형 당뇨병으로 나누고 있는데, 그것은 인슐린을 췌야하는가 아닌가에 크게 달려있다. 이렇게 병형이 다른데 그 치료의 수단(5DEDS)도 적절히 변경하지 않으면 안된다. 특히 인슐린의존형 당뇨병에서 인슐린을 쓸 때는, 식사전에 미리 인슐린을 주사하고 이 주사하는 인슐린의 양이나 종류 등 인슐린 공급특성에 따라 식사(내지 운동)

표 2. 당뇨병의 병형에 따른 식사요법의 차이

	인슐린비의존형 당뇨병	인슐린의존형 당뇨병
칼로리의 제한(체중의 조절)	중요	필수
식사의 규칙성(시간, 양, 질)	필수	아주 중요
저혈당의 예방(간식)	필수	아주 중요
식품교환표의 이해(교육)	필수	꼭 교육되어야 함

등을 변경하여야 한다는 점에서 식사요법을 아주 엄격히 하지 않으면 안된다. 즉 식사의 질과 양을 일정하게 하고 또 식사하는 시간을 일정하게 하여 일정한 패턴을 이루도록 엄격하게 관리하여야 하며, 저혈당을 예방할 필요성이 극히 커진다. 그렇기 때문에 각종 식품과 만들어진 음식의 영양소 함량을 정확하게 측정하며 음식을 먹어야 할 필요성이 생기는 것이다.
 한편 인슐린비의존형 당뇨병에서는 흔히 비만증이 동반되고 인슐린 작용에 문제가 있어, 식사의 제한, 운동, 필수 영양

糖尿病의 食事療法 原理

소의 결핍을 막는 식사계획 등에 중요성을 두어야 한다.
 인슐린비의존형 당뇨병으로 경구혈당강화제를 먹고있는 분들을 이 두 경우의 중간쯤 되는 것으로 이해하면 좋다.

2. 당뇨병 식사요법의 영양학적 원리

총열량을 조정, 최대한 標準体重 유지

다른 血糖 조절 수단과의 조화를 유지

건전한 食生活 되도록 식이요법 변경

교육을 통한 당뇨병식사의 실천가능

가. 총열량의 조절과 표준체중의 유지
 당뇨병 환자는 보통 사람들과 같이 1일 30-35Cal/Kg의 에너지를 필요로 한다. 단 이러한 에너지가 섭취되더라도 인슐린이 부족하여 제대로 쓰이지 못할 따름이다. 에너지가 되는 음식을 섭취하는 방법상 혈당조절에 유의한 것이 있기 때문에, 식사요법에서는 그 개인이 필요한 에너지량을

그림 2. 표준체중과 계산과 적절한 에너지 섭취량 계산

1. 표준체중(Kg)=[키(cm)-100]+0.9
2. 적절한 에너지 필요량(일)= 가벼운 작업 : 표준체중+(25-30) Cal/일, 보통의 작업 : 표준체중+(30-35) Cal/일, 힘든작업 : 표준체중+(35-40) Cal/일.
3. 과체중인 환자는 계산량보다 하루 500-1000칼로리를 감량하면 1주일에 약 0.5-1kg의 체중감소가 기대된다.
4. 임신부와 수유부는 계산량에 300-500칼로리를 추가하고 임신기간동안 약 10kg의 체중 증가를 목표로 한다.

우선 결정하고, 이를 영양학적으로 건전한 비율로 배정하여 식단을 구성하게 되는데, 이때 개인의 병형과 식성, 사회성 등을 고려하고, 혈당상승이 잘 안되는 소위 혈당지수가 낮은

식품 등을 선택하도록 고려하는 것이다.
 열량 계산에서는 비만한 당뇨병이 많음을 고려하여, 우선 표준체중을 유지하는 것을 목표로 하며, 이를 위해서 대한 당뇨병학회에서는 브로카(Broca)식에 따른 표준체중 계산법을 권장하고 있다.

나. 3대 영양소의 배분
 1988년 대한당뇨병학회에서 한국인 당뇨병 환자에게 적용할 식품교환자침서를 만들었는데, 여기에서는 3대 영양소의 배분을 탄수화물 55-60%, 지질 20-25%, 단백질 15-20%로 하고, 개인의 식습관에 따라 변

화하도록 권장하고 있다.

1) 탄수화물의 비율
 과거 대한당뇨병학회는 45-50%를 권고하다가 최근 미국 당뇨병학회 등의 영향을 받아 50-60%로 바뀌었다. 탄수화물의 증가는 인슐린의 감수성을

높이고, 한국인의 식습관에 가까운 점이 있지만, 인슐린의존형 당뇨병의 혈당 조절에는 영향이 없으나 인슐린비의존형 당뇨병에서는 좋지 않은 영향을 미치는 것으로 생각되며, 혈청지질, 특히 중성지방의 상승이 초래될 수 있다.

2) 단백질의 비율
 환자의 기호와 경제상태 등에 따라 각 개인의 기호를 고려하여 식이중의 단백질 구성은 15-20%(1.0-1.2g/kg/일)로 정하고 있다.

의 영양소 함량을 알아야 할 필요가 생긴다. 이러한 필요에 부응하는 것이 식품 교환표이다.
 음식물은 그 구성성분의 특성을 감안하여 (1)곡류군(탄수화물이 주입), (2)어육류군(단백질이 주이고 지질이 꽤 있음), (3)채소군(주로 탄수화물이나 아주 소량임), (4)지방군, (5)우유군(탄수화물, 지질이 고루함 유되어 간식에 좋음), (6)과일군(주로 탄수화물)의 순서로 6가지로 분류하였고, 이 중 어육류군은 지방함량에 따라 저·

중·고지방군으로 세분된다.
 이 표를 이용하여 영양사가 식단을 구성하고 환자에게 교육하게 되는데, 환자 자신이 식단을 구성하는 일은 대부분 성공적이지 못하므로, 영양사의 지도가 계속 필요하다. 그러나 간단한 몇가지 지식들은 환자들이 이해할 수 있으며, 식사요법에 익숙하지 못한 의사들도 약간의 노력으로 이를 숙지할 수 있다.

4. 당뇨병 식생활의 실천 - 음식의 맛과 식생활
 식사는 단순히 영양소만을 공급하는 것이 아니며, 미각적 충족과 사회생활적 관련성 등 3대 요소를 지니고 있다. 그러므로 단순히 영양학적 측면만을 중시하면 실패할 가능성이 많아진다. 의사나 영양사들이 환자들에게 새로운 식사요법을 강요하는 것은 환자에게 극히 변경하기 어려운 식습관의 변

3. 지질의 비율
 지질 섭취를 20-25%로 한 것은, 지질 섭취를 30-40%로 하고 있는 미국과 달리, 지질이 주로 조리용으로 사용되고 있는 우리나라 실정을 고려한 것이다. 당뇨병에서 잘 생기는 동맥경화증을 감안하여 지질중에서 불포화지방산(식물성 기름과 생선기름등)이 차지하는 비율을 포화지방산과 1:1이 되도록 하는 것은 미국에서의 권고 사항인데, 혈중 콜레스테롤을 낮추는 장점이 있으나, 우리나라에서는 실제 적용은 아직 이른 듯 하다. 식사요법 지침에 표 3과 같이 콜레스테롤 함량이 많은 식품들을 정리하여 콜레스테롤 다량함유 식품의 섭취를 가능한한 제한하도록 하고 있다.

3. 교육을 통한 당뇨병식사의 실천 - 식품교환표의 사용

이러한 영양학적인 목표를 달성하고 동시에 혈당조절 또는 저혈당 예방을 위하여 환자는 앞에서 지적된 열량의 섭취를 매일 시행할 수 있어야 한다. 한편 음식물은 다양하고, 환자들도 다양한 음식을 먹고 싶어 하므로, 환자들이 각종 음식물

경과 때로는 사고방식의 변화를 강요하기 때문에 감정적, 사회적 내지 문화적 욕구와 충돌하여 강한 저항을 가져올 수 있음을 모르는 것은 아니다. 환자들은 자신들의 건강을 유지하기 위하여 그러한 어려움을 슬기롭게 극복할 수 있어야 한다. 그러므로 환자는 의사가 처방하는 식사요법을 제대로 실천할수 없으면 항상 문제점을 찾아내어 생활에 맞는 새로운 식사요법을 설계하여 실천하여야 한다.

5. 특수 식이
 가. 섬유질 식이
 음식물 중 어떤 식이는 동일한 포도당량을 함유하고 있더라도, 식후 혈당상승이 낮다. 예를 들어 섬유소와 식사와 같이 섭취하면 포도당 흡수가 늦어지고, 고혈당과 고지질혈증을 감소시키는 것으로 밝혀졌다.

콩, 울무, 보리, 현미, 여러 채소류를 섭취하는 경우, 섬유소를 많이 함유하고 있어 같은 양의 포도당을 섭취하는 것보다 당반응이 감소한다. 섬유질중에서도 교소나 구아르검과 같이 점도가 높아 입속에서 미끈거리는 것이 셀룰로오스로 된 브랜(bran)보다 효과가 크다. 이런 식이는 자연식품을 이용하거나 곤나구, 글루코만난, 구아르검 제품을 이용할 수도 있다. 현재 식사가 환자에게 해가 된다고 생각되지는 않는다. 반대로 위장에서 급히 흡수되어 혈당을 빨리 올리는 설탕이 든 음료수나 정제된 탄수화물(당질)식품으로 된 음료수 내지 식품들을



◇당뇨병의 조절을 위해서는 식사요법, 운동, 교육, 약물 또는 인슐린 및 검사 등 다섯가지 수단이 필요한 것으로 지적되고 있다.(사진은 본문 특정기사와 관련 없음)

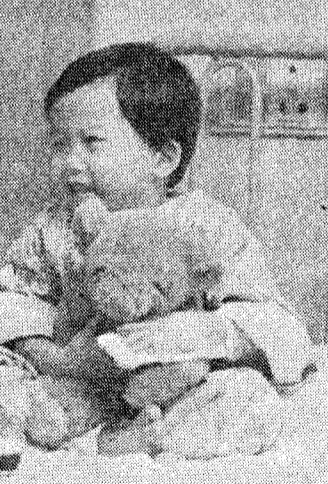
李 弘 揆

[서울의대]
[내과교수]

경과 때로는 사고방식의 변화를 강요하기 때문에 감정적, 사회적 내지 문화적 욕구와 충돌하여 강한 저항을 가져올 수 있음을 모르는 것은 아니다. 환자들은 자신들의 건강을 유지하기 위하여 그러한 어려움을 슬기롭게 극복할 수 있어야 한다. 그러므로 환자는 의사가 처방하는 식사요법을 제대로 실천할수 없으면 항상 문제점을 찾아내어 생활에 맞는 새로운 식사요법을 설계하여 실천하여야 한다.

가. 섬유질 식이
 음식물 중 어떤 식이는 동일한 포도당량을 함유하고 있더라도, 식후 혈당상승이 낮다. 예를 들어 섬유소와 식사와 같이 섭취하면 포도당 흡수가 늦어지고, 고혈당과 고지질혈증을 감소시키는 것으로 밝혀졌다.

콩, 울무, 보리, 현미, 여러 채소류를 섭취하는 경우, 섬유소를 많이 함유하고 있어 같은 양의 포도당을 섭취하는 것보다 당반응이 감소한다. 섬유질중에서도 교소나 구아르검과 같이 점도가 높아 입속에서 미끈거리는 것이 셀룰로오스로 된 브랜(bran)보다 효과가 크다. 이런 식이는 자연식품을 이용하거나 곤나구, 글루코만난, 구아르검 제품을 이용할 수도 있다. 현재 식사가 환자에게 해가 된다고 생각되지는 않는다. 반대로 위장에서 급히 흡수되어 혈당을 빨리 올리는 설탕이 든 음료수나 정제된 탄수화물(당질)식품으로 된 음료수 내지 식품들을



◇당뇨병의 조절을 위해서는 식사요법, 운동, 교육, 약물 또는 인슐린 및 검사 등 다섯가지 수단이 필요한 것으로 지적되고 있다.(사진은 본문 특정기사와 관련 없음)

피하는 것이 좋으며, 거의 모든 당뇨병을 가진 분들은 이것을 잘 알고 있다.
 나. 감미료
 시카린과 아스파탐 제제들은 그 안전성이 인정되어 있기 때문에, 단것을 좋아하는 것은 써도 좋다. 최근 과당이 자연설탕으로서 혈당을 거의 올리지 않으며 이의 이용에 있어서 인슐린을 필요로 하지 않는다고 하여 일부에서는 소위 "당뇨식품"으로 선전되기도 하나, 과당은 그 특성이 포도당보다 7.5배로 높고, 혈당상승은 멀하지만 혈중 과당 농도는 상승함으로써 설탕(포도당-과당 이당체)과 함께 피하는 것이 좋다.

다. 녹말차단제
 아밀라제와 슈크라제 등에 대한 효소억제제는 장내에서 당질의 소화를 방해하여 당뇨병 환자의 식후 고혈당을 감소시키는데 효과적이라고 생각되어 이에 대한 임상적 시도가 현재 진행중이다.