



당뇨와 비만과의 관계

과다한 체중은 당뇨병의 악화 및 고혈압, 심장질환의 위험성도 높여

여러 영양소들은
몸 안에서 각기 다른 다양한 작용을 하며
영양소들 사이에 상호보완관계를
유지하기 때문에 다양한 식품을 섭취하여
여러 영양소를 골고루 얻는 것이
중요하다. 과다한 체중은
당뇨병을 악화시키고,
고혈압과 심장질환의
위험성도 높이게 된다.

1. 비만증이 혈당조절에 미치는 영향

비만증이 건강과 장수에 나쁜 영향을 주며, 특히 청소년기에서 중년기 사이에 비만해진 사람에게서 더욱 나쁘다는 것은 명백하다. 비만한 사람은 정상체중에 비해 총사망율이 증가하는데, 체질량 지수가 30이면 정상인에 비해 사망비율이 1.3배, 체질량 지수가 40이면 2.5배 증가한다. 게다가 비만증은 심각한 건강장애를 초래하거나 사망원인이 될 수 있는 여러가지 질병을 유발시킬 수 있다.

비만증에서 관찰되는 가장 중요한 대사장애로 고인슐린혈증과 인슐린저항성이 동반되는 현상이 있다. 비만증으로 인해 비대해진 지방세포는 최대용량의 인슐린으로 자극하여도 당수송과 대사가 정상보다 떨어진다. 근육에서도 인슐린저항성이 관찰되며, 지방세포와 근육에 대한 인슐린저항성은 비만증



윤 정 옥
건국대학 부속병원 영양과

만 있는 사람이나 비만과 인슐린 비의존형 당뇨병이 동반된 사람이나 동일한 정도이다. 그러나 간에서의 포도당신합성을 억제하는 인슐린의 작용이 저하되는 현상은 인슐린 비의존형 당뇨병이 있는 환자에서만 나타난다. 정상체중인 사람도 과식을 하여 체중이 늘게 되면 근육과 지방조직에서 인슐린저항성이 나타나고, 체중을 줄이면 인슐린저항성이 없어진다.

고인슐린혈증이 나타나게 되는 원인으로서는 첫째, 인슐린저항성 때문에 말초조직의 포도당 이용이 저하되어 이를 극복하기 위해 췌장에서 인슐린분비가 많아져서 일어나며, 둘째, 간문맥의 유리지방산이 많아지면 간의 인슐린제거율이 떨어져서, 말초에서는 인슐린농도가 높아지게 된다. 또한 유리지방산은 지방, 근육 등의 말초에서 포도당 이용을 감소시켜 인슐린저항성도 초래한다. 이러한 인슐린 저항성은 말초조직의 인슐린수용체의 감소 때문이기도 하지만, 수용체후장애, 즉 세포내로의 포도당 운반능력 감소와 이로인한 세포내 포도당 이용감소가 중요하다.

인슐린 비의존형 당뇨병의 상당수가 비만하며, 이들은 비만에 따른 인슐린저항성이 중요하다. 허리둘레/엉덩이둘레 비율이 증가된 복부비만(중심성비만)에서 인슐린 비의존형 당뇨병 발병률이 높으며, 그 이유는 복강내 지방조직은 쉽게 분해되기 때문에 간문맥으로 다량의 유리지방산이 흘러 들어가서 간에서 중성지방 합성이 많아져서 고중성지방혈증이 초래되며, 그 결과 간의 포도

당신합성이 증가되고, 고인슐린혈증과 인슐린저항성이 증가된다.

인슐린저항성을 극복할 만큼 인슐린분비 증가가 뒤따라 주지 못하면 당뇨병이 일어난다. 구미의 경우 인슐린 비의존형 당뇨병 환자의 주요 동반사항이 비만증으로 80%에 이르는 것과는 달리 우리나라의 경우 20%로 그 비율이 증가하는 추세이지만 그 특성이 다르다. 인슐린 비의존형 당뇨병 환자 중에는 비비만형이 비만형의 3.2배가 많고, 정상체중군이 37.6%, 저체중군이 16.2%였으며, 비만군의 경우 평균 23%를 차지했다고 한다.

일반적으로 당뇨병의 원인중 20%이상이 비만이고, 열량을 섭취하는 영양소의 비율이 고지방 추세로 가는 것을 미루어 보아 앞으로는 비만에 의한 당뇨가 문제시되리라 생각된다.

2 비만증을 가진 당뇨병환자의 치료를 위한 지침

우리에게 필요한 여러 영양소들은 몸 안에서 각기 다른 다양한 작용을 하며 영양소들 사이에 상호보완관계를 유지하기 때문에 어느 한 영양소라도 과다하거나 부족하면 영양의 균형이 깨지게 된다. 그러므로 다양한 식품을 섭취하여 여러 영양소를 골고루 얻는 것이 중요하다. 과다한 체중은 당뇨병을 악화시키고, 고혈압과 심장질환의 위험성도 높게 된다. 비만증 치료의 기본 목표는 에너지 소모를 섭취보다 많게 하여, 잉여체지방이 줄어들게 하는 것이다. 에너지 섭취를 절제하는 과정에서 비록 약간이라도 체

[표1] 국내의 식품 열량 섭취 구성비 변천

연 도	1962	1972	1982	1987
당 질	82.9	80.2	72.6	69.0
단백질	11.0	11.1	12.1	12.6
지방질	6.1	8.4	15.3	18.4

중이 줄어들기만 하면, 당대사의 개선, 고지혈증 및 고혈압의 호전 등이 매우 뚜렷하게 나타난다. 체중이 감소될 때 제지방체중은 줄어들지 않아야 이상적인데 최대 단백질 손실이 전체 체중감소량의 25%를 넘어서는 안된다. 1988년도 구미에서 인슐린 비의존형 당뇨병환자에게 권장하는 식이지침 사항을 보면 다음과 같다. 우리나라 당뇨식사 권장 사항은 1988년 대한당뇨학회, 대한영양사회, 한국영양학회가 공동으로 협의하여 식품교환표를 제정하면서 탄수화물 55~60%, 단백질 15~20%, 지방 20~25%로 정하여 현재 사용중에 있다.

■ 열 량

개인의 연령, 활동도, 체중 및 기타 상황에 따라 결정한다. 과체중 또는 비만환자의 경우 체중조절을 위하여 1일 500~1,000kcal을 감량할 수 있으며, 1일 500kcal 감량시 주 0.5kg 정도의 체중감소가 기대된다. 지나친 열량제한은 저혈당 유발 및 체내 대사율이 감소되는 문제가 있으므로 피하도록 한다.

■ 당 질

총열량의 55~60%를 당질로부터 섭취하도록 권장하고 있다. 권장 범위 내에서 당질

을 섭취하되 주로 복합당을 이용하고, 섬유소를 충분히 섭취하도록 한다.

■ 지 방

총열량의 20~25%의 지방을 섭취하도록 권장하고 있으며, 이는 정상인의 경우와 동일하다. 당뇨병환자들은 동맥경화성 질환의 발생률이 높으므로 고지혈증과 혈중지단백 이상을 방지하기 위해 총지방 섭취량을 조절하는 동시에 포화지방의 섭취를 줄이고 불포화지방을 사용하도록 권장하며 콜레스테롤 섭취량을 1일 300mg 이내로 제한한다.

■ 단백질

체중 kg당 1.0~1.2g을 권장하며 총열량의 15~20%가 되도록 한다. 단백질은 약 50%가 포도당으로 전환되고, 고단백식 섭취로 인해 지방 섭취량이 많아지는 결과가 초래될 수 있으므로 최근에는 저단백식이 권장되고 있는 추세이다.

■ 비타민과 무기질

정상인에 대한 권장량과 동일하며 최근 연구에서 비타민C, 비타민E, 마그네슘이 당뇨병 환자에게 유익하다고 한다. 비타민C는 당뇨병 환자의 백내장, 신경증상을 예방하며,

비타민E는 동맥경화성 플라그형성을 억제하는 효과가 있는 것으로 나타났다.

■ **섬유소**

식이섬유소는 소장에서의 영양소 흡수를 지연시켜 식후 혈당 수준을 낮추고 혈중지방을 개선시키는 효과가 있다. 식이섬유소의 섭취를 증가시키기 위해서는 잡곡류, 전곡류, 콩류, 생과일과 생채소 등을 충분히 섭취하여야 한다. 환자분들 중에 위배출 지연이 있거나 위석이 있는 경우에는 고섬유소의 섭취를 피하여야 한다.

■ **감미료**

설탕 등 감미료로 쓰이는 단순당의 섭취

가 제한됨에 따라 음식의 맛을 증진시키기 위해 혈당에 영향을 적게 미치는 대체감미료를 이용하는 경우가 있다.

대체 감미료 중 열량을 내는 것으로는 과당, 솔비톨, 만니톨, 잘리톨, 텍스토로즈, 폴리텍스토로즈, 등이 있고, 열량을 내지 않는 감미료로는 아스파탐, 사카린, 사이클라메이트가 있는데 이 중 사이클라메이트는 암 발생의 위험때문에 FDA에서 사용을 금지하였다.

사카린은 감미는 매우 강하나 뒷맛이 쓴 문제가 있고 안전성이 의심되므로 과량섭취를 금하고 있으며, 아스파탐은 열에 불안정한 단점이 있으며 안정을 위해 1일 체중 kg 당 50mg으로 사용량을 제한하고 있다.

[표2] 1988년도 인슐린 비의존형 당뇨병환자 식이지침 사항

	마 른 사 람	비 만 인
열 량	<ul style="list-style-type: none"> • 이상체중 유지 • 남자와 육체활동이 많은 여성 30kcal/kg이상 체중 • 앉아서 일하거나 55세 이상의 노인은 28kcal/kg이상 체중 	<ul style="list-style-type: none"> • 이상체중 유지 • 20kcal/kg이상 체중
탄수화물	<ul style="list-style-type: none"> • 전체 열량의 55~60% • 개인식사 계획에 포함가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 좌동 • 저열량식사에 제한 25g/1,000kcal
• 설탕	40g/day, soluble	
• 섬유소		
단백질	• 0.8g/kg body wt.	• 1,200kcal 식사시 최하 60g
지방	<ul style="list-style-type: none"> • 열량의 30%아래 • 열량의 10%까지 • 열량의 10%미만 • 열량의 10~15% 	• 좌동
• 다불포화지방산		
• 포화지방산		
• 단일불포화지방산		
• Cholesterol	• (300mg/day)	
대체감미료	• 사용가능	• 좌동
Sodium	• 3,000mg/day가 넘지 않도록	• 좌동
Alcohol	• 가끔 섭취하거나 사용불가	
	일주일에 1~2번	
비타민/무기질	• 필요하다는 증거가 없음	
Snack	• 개인사정에 따라 사용	• 필요없음