

당뇨병 치료의 최신동향-식사요법



노 정 현

인제대학교 의과대학 내과학교실

당뇨병의 치료법에서 식사요법은 환자의 자가관리와 교육에 필수적인 요소이다. 당뇨병은 탄수화물, 단백질, 지방 등의 대사와 관련된 질환이므로 식사가 치료와 직접적으로 연관이 있으며, 이 때문에 임상영양요법(medical nutrition therapy)라는 용어가 사용되고 있다. 당뇨병 교육팀에서는 당뇨병의 관리와 교육에 대한 지식이 풍부한 숙련된 영양사의 역할이 매우 중요하며, 영양사뿐 아니라 다른 교육자들도 식사요법의 내용을 바로 알고 있어 이를 환자들에게 전달하고 도움을 줄 수 있어야 하겠다. 하지만 이제까지 식사요법에 대한 잘못된 개념들이나 과학적 근거가 없는 내용들을 흔히 접하게 되고, 이들이 실제 당뇨병환자들에게 제공하는 사례들이 많이 있어 왔다. 이러한 문제점을 검토하여 증거의 등급체계를 이용한 당뇨병과 당뇨병 합병증의 치료 및 예방을 위한 증명된 영양원칙 및 권고사항들을 발표하였다. 이후 매년 당뇨병 환자의 식사요법을 가장 잘 정리한 중요한 지침 중 하나로 여겨지고 있다. 한편 국내에서는 1995년에 대한당뇨병학회에서 식사요법 지침서를 발간하여 식사요법에 대한 지침을 주고 있다.

여기서는 2004년 발표된 미국당뇨병학회의 식사요법에 대한 최신 지침들을 중심으로 당뇨병에서 식사요법의 최신 동향을 정리하여 보도록 하겠다.

탄수화물과 당뇨병

건강인이나 제 2형 당뇨병환자들을 대상으로 한 연구들에서 식사에서 곡류, 과일, 야채 등의 탄수화물과 저지방 우유가 중요함이 강조되고 있어 건강식에 포함할 것을 권장하고 있다.

혈당에 영향을 주는 탄수화물의 요소들로 탄수화물의 종류와 형태가 있을 수 있겠다. 설탕의 종류, 전분의 종류, 조리과정, 음식의 형태 등이 혈당에 영향을 미칠 수 있고, 소화를 지연시키는 지방, 렉틴, 파이테이트, 탄닌 등의 자연물질과 전분-단백질, 전분-지방 혼합물 등이 혈당에 영향을 주게 된다. 그러나 여러 가지 종류의 전분이나 자당을 이용한 연구에서, 탄수화물의 양만 일정하다면 혈당은 결국 별다른 차이가 없는 것으로 나타나, 식사나 간식의 총 탄수화물 양이 그 종류나 형태보다도 중요할 것으로 생각되고 있다.

제 1형 당뇨병환자의 연구는 식전에 투여하는 인슐린 용량과 식사에 포함된 총 탄수화물 양에 대한 식후 혈당 사이에 강한 연관관계가 있음을 보여주고 있다. 그러므로 식전에 투여하는 인슐린의 양은 식사에 포함된 탄수화물 양에 따라 적절히 조절해 주어야 한다.

제 2형 당뇨병환자에서 탄수화물을 단일불포화지방산으로 대체하면 식후 혈당과 중성지방이 감소하지만 체중이 증가할 수 있다. 그러므로 에너지원에서 탄수화물과 단일불포화지방의 분배는 개인의 영양, 대사상태, 치료목표에 따라 개별화해야 한다.

혈당지수(Glycemic index) : 혈당지수는 표준(50g 포도당)검사와 비교하여 기저치에 대한 혈당의 상대적인 상승치를 나타낸다. 낮은 혈당지수는 식사 후 혈당이 적게 올라간다는 것이다. 혈당지수가 낮은 식사가 식후혈당을 감소시키는 하지만, 이러한 식사를 오랫동안 유지하여 혈당조절에 이점을 얻을 수 있는지는 증명되지 않았다. 즉, 탄수화물이 서로 다른 혈당반응을 보이지만, 결과적으로 어떤 명확한 장점이 있다는 자료는 없다.

섬유소 : 일반인과 마찬가지로, 당뇨병환자들에게도 곡식, 과일, 채소 등과 같은 섬유소가 풍부한 식사가 권장된다. 현재 권장량은 남자는 하루 38g 정도, 여자는 하루 25g 이상이다. 하지만 다량의 섬유소 섭취가 혈당조절에 도움이 되는가는 증명되지 않았다. 제 2형 당뇨병환자들을 대상으로 한 연구에서 매우 많은 양의 섬유소를 섭취해야만 혈당조절에 효과가 있다는 것이 보고된 바 있다. 미국당뇨병학회에서는 당뇨병환자에서 일반인에게 권장되는 양보다 많은 양의 섬유소를 섭취할 것으로 권장하고 있지 않다.

감미료 : 자당(sucrose)이 동일 칼로리의 전분보다 혈당을 증가시키지는 않으므로, 자당이나 자당이 포함된 식사는 당뇨병환자에게 제한할 필요가 없다. 그렇지만 섭취하는 자당만큼 다른 탄수화물 양을 줄이던지 인슐린이나 경구혈당강하제를 사용하도록 한다. 영양분이 없는 감미료는 FDA에서 정한 하루 섭취량 한도에서는 안전한 것으로 알려져 있다. 미국 FDA는 사카린, 아스파탐, 아세설팜 칼륨, 수크랄로스 등 네 가지 감미료를 인정하고 있다.

단백질과 당뇨병

당뇨병이 있는 경우에 포도당 대사보다는 단백질 대사가 인슐린 부족이나 인슐린 저항성에 의한 영향을 적게 받을 것으로 생각되어 왔다. 하지만 제 2형

혈당에 영향을 주는 탄수화물의 요소들로 탄수화물의 종류와 형태가 있을 수 있겠다. 설탕의 종류, 전분의 종류, 조리과정, 음식의 형태 등이 혈당에 영향을 미칠 수 있고, 소화를 지연시키는 지방, 렉틴, 파이테이트, 탄닌 등의 자연물질과 전분-단백질, 전분-지방 혼합물 등이 혈당에 영향을 주게 된다.

실제로 체중을 5~7%감량하려면 참가자 교육, 개별화된 상담, 지방 및 열량 섭취제한 식사, 규칙적인 육체활동, 빈번한 교육 참가자들 간의 상호연락과 같은 조직적이고 집중적인 생활습관 교정 프로그램이 필요하다.

당뇨병환자에서 중등도 고혈당에 의해 단백질의 대사가 증가되는 것과 인슐린을 사용하는 제 1형 당뇨병환자에서 단백질의 대사가 증가되어 있으므로 혈당을 정상화하는 것과 함께 단백질을 적당히 섭취하는 것이 필요하다는 것이 증명되었다. 대부분의 성인이 적어도 필요량보다 50%이상 많은 양의 단백질을 섭취하므로, 당뇨병환자들이 일반적인 식사를 하면 영양실조의 위험은 없다.

단백질의 섭취는 신증이 있는 경우와 신증이 없는 경우와 비슷하다. 일반적인 정도의 단백질 섭취가 당뇨병성 신증을 악화시키지는 않는다. 그렇지만 오랫동안 20%이상의 에너지를 단백질로 충당하는 경우 신증의 발생에 어떠한 영향을 미칠 지에 대해서는 증명된 바가 없다. 따라서 총 에너지의 20% 이상을 단백질로 섭취하는 것은 피하는 것이 바람직할 것이다.

혈당조절이 양호한 제 2형 당뇨병환자의 경우, 단백질의 섭취가 혈당을 증가시키지는 않는 것으로 알려져 있다. 제 1형 당뇨병에서도 저혈당 후에 정상혈당으로 회복되는 속도, 최고혈당 도달시간, 혈당감소시간 등이 탄수화물 단일 식사 때나 탄수화물과 단백질 혼합 식사 때나 비슷한 것으로 보고된 바 있다.

단백질에 의한 에너지 섭취조절, 만족도, 장기간의 체중감소 등에 관한 효과 등은 충분히 연구되어 있지 않다. 고단백 저 탄수화물 식사의 장기간의 효용성과 안전성은 아직 알려지지 않았다.

지방과 당뇨병

당뇨병환자에서 지방섭취 조절의 일차적인 목표는 포화지방과 식이 콜레스테롤을 제한하는 것이다. 포화지방은 혈중 LDL-콜레스테롤을 상승시키는 주요 결정 인자이다. 특히 당뇨병환자들은 일반인에 비하여 식이 콜레스테롤에 더 민감한 것으로 알려져 있다.

당뇨병이 없는 사람들을 대상으로 한 연구에서 저포화지방, 저콜레스테롤 식사는 혈중 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방을 감소시키고, HDL-콜레스테롤에는 다양한 반응을 보인다. 식이 총 콜레스테롤, 포화지방 양과 혈중 총 콜레스테롤, LDL, HDL-콜레스테롤의 변화가 양의 상관관계를 보이는 것이 보고된 바 있다. 운동을 추가하게 되면 혈중 콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방이 더 감소하고 HDL-콜레스테롤의 감소는 예방된다. 하지만 당뇨병환자들에서 이러한 변화를 관찰한 연구가 없으므로 당뇨병환자들에서 식이지방의 목표는 일반인과 동일하게 하고 있다. 현재 미국당뇨병학회의 권고사항은 포화지방 섭취가 총 에너지의 10% 미만이 되도록 하고, LDL-콜레스테롤

이 100mg/dL 이상인 경우에는 포화지방산 섭취가 총 에너지의 7%미만이 되도록 하고 있다. 또한 콜레스테롤의 섭취는 하루 300mg/dL 미만으로 하고 LDL 콜레스테롤이 100mg/dL 이상인 경우에는 콜레스테롤 섭취를 200mg/dL 미만으로 하도록 권하고 있다.



포화지방이 적고 탄수화물이나 단일불포화지방산이 풍부한 식사는 LDL-콜레스테롤을 대등하게 감소시킨다. 저포화지방 고탄수화물식은 체중을 증가시킬 수 있으므로 환자의 대사조절 상태와 체중감소의 필요성을 고려하여 영양치료를 권고하도록 한다. 즉, 체중감소가 필요할 때에는 포화지방 섭취를 감소시켜야 하고, 체중감소가 필요 없을 때에는 포화지방을 탄수화물이나 단일불포화지방으로 대체해야 한다.

식이 trans-불포화지방산의 주요한 출처는 부분적인 수소화 지방으로 만들어진 구이(크래커, 스낵), 쿠키, 도넛 등과 수소화된 쇼트닝을 이용한 튀김음식 등이다. 동물성 유지방도 적은 양의 trans-불포화지방산의 근원이 된다. trans-불포화지방산은 혈중 LDL-콜레스테롤을 증가시키고 HDL-콜레스테롤을 감소시키므로 섭취를 최소화하여야 한다.

에너지균형과 비만

인슐린저항성을 가지고 있는 환자에서 열량섭취를 줄이고 체중을 감량하면 단기간에 인슐린 저항성과 고혈당증이 향상될 수 있다. 실제로 체중을 5~7% 감량하려면 참가자 교육, 개별화된 상담, 지방 및 열량섭취 제한 식사, 규칙적인 육체 활동, 빈번한 교육 참가자들 간의 상호연락과 같은 조직적이고 집중적인 생활습관 교정 프로그램이 필요하다. 몸무게 감량을 위한 식사의요법에서 지방은 제한해야 하는 가장 중요한 영양소이다. 운동은 그 자체만으로는 체중감량에 대한 효과가 크지 않다. 그렇지만 운동은 인슐린 감수성을 향상시키고, 혈당을 신속히 감소시키며, 감량한 체중을 장기적으로 유지하는데 중요하므로 권장해야 한다. 행동요법 하나만으로는 체중감량 효과가 크지 않고, 행동요법을 다른 체중감량 전략에 부가적으로 사용할 때 가장 유용하다. 비만을 장기적으로 예방 및 치료하기 위한 최선의 방법은 아직 명확하지 않다.

체중감량을 위한 표준 식사의요법은 체중유지를 위해 필요한 열량보다 500~1000kcal 더 작게 주는 것이다. 비록 많은 사람들이 그러한 식사의요법으로 원래 체중의 10%정도의 약간의 체중을 줄일 수 있다 하더라도 집중적인 생활습관 교정 프로그램 동반되지 않으면 장기간의 결과에서 감소되었던 체중을 다시 증가하게 된다.

미세영양소와 당뇨병

노인, 임산부 또는 수유부, 완전한 채식주의자, 칼로리를 줄이는 식사의요법을 하는 사람들과 같은 특별한 경우에는 종합 비타민제제가 유용할 수 있다. 그러나 선천적인 결핍증 예방을 위해 엽산을 투여하거나 골질환 방지를 위해서 칼슘을 투여하는 경우 등의 예외를 제외하고는 특별

당뇨병 환자의 식사요법은 개개인의 평소 식습관, 대사지표, 치료목표, 원하는 결과 등을 고려하여 개별화하는 것이 중요하다. 환자가 본인에게 적당한 식사요법을 제대로 이해하고 실천할 수 있도록 하는 교육과 관리가 지속적으로 이루어질 수 있도록 하는 것이 당뇨병 교육자의 중요한 역할이 되겠다.

히 결핍이 없는 당뇨병환자에서 비타민 또는 미네랄을 투여하는 것이 유익하다는 명확한 증거는 없다.

당뇨병은 산화스트레스가 증가된 상태일 수 있으므로 당뇨병환자에서 항산화 미세영양소들을 투여하는 것에 대한 관심이 증가되었다. 하지만 현재까지의 연구결과에 따르면 비타민C, 비타민E, 셀레니움, 베타카로틴, 카로티노이드와 같은 항산화제의 대량투여가 심혈관질환이나 당뇨병 또는 암의 예방에 효과가 있다는 것은 명확히 증명되지 않았다. 항산화제를 일상적으로 투여하는 것은 장기적인 효능과 안정성이 확실하게 입증되지 않았으므로 권장되고 있지 않다.

알코올과 당뇨병

당뇨병환자는 알코올 섭취 시 성인 여자는 하루 한잔, 성인 남자는 하루 두잔을 넘지 않도록 한다. 한잔은 맥주 12oz, 포도주 5oz, 증류수1.5oz로 정의한다. 알코올은 저혈당을 유발할 수 있으므로 저혈당의 위험을 줄이기 위해 반드시 음식과 함께 섭취하도록 한다.

임신, 수유와 당뇨병



임신 시 식사요법의 목적은 산모와 태아에게 적절한 영양을 공급하고, 적절한 체중증가가 가능하도록 에너지를 섭취시키며 필요한 비타민, 미네랄을 보충하는 것이다. 당뇨병을 가진 산모에서 임상 영양요법은 적절한 혈당을 유지하는데 중요하다. 임신 초기에 신체 비

축량이 부족하지 않다면, 임신 1기에는 에너지 섭취량을 증가시킬 필요가 없다. 2기와 3기에는 산모의 혈액량이 증가하고 유방, 자궁, 지방조직이 커지고 태반이 발달함에 따라 하루 300kcal의 영양분이 더 필요하게 된다. 임신과 수유시의 영양 필요량은 당뇨병 유무와 무관하게 유사하다.

임신성 당뇨병의 식사요법은 적절한 임신중의 체중증가와 정상혈당의 유지, 케톤증의 예방 등을 위해 필요하다. 탄수화물을 하루 세 번의 식사와 2~4번의 간식으로 나누어 공급한다. 저녁 간식은 밤 동안의 케톤산증을 예방하기 위해 필요하다. 특별한 식사/영양 권고는 개인평가와 혈당측정 결과에 기초하

여 결정하고 수정한다. 임신성 당뇨병을 가진 비만 여성에서 저칼로리 식사는 케톤혈증과 케톤뇨증을 일으킬 수 있다. 중등도의 에너지 제한은 (필요 에너지량에서 30%의 칼로리 감소) 혈중 유리지방산의 증가 또는 케톤뇨증을 일으키지 않고 혈당을 감소시킬 수 있다. 매일의 식사기록과 1주마다의 체중, 케톤측정은 개인의 에너지 권장량을 결정할 수 있으며, 산모들이 인슐린 치료를 피하기 위해 고의로 음식을 줄였는지 여부를 평가하는 데 유용하다. 규칙적인 유산소운동은 공복혈당과 식후혈당을 감소시키는데 효과적이며 산모의 혈당조절을 위해 영양요법과 동반되어야 한다. 어떤 특별한 종류의 운동이 좋다는 증거는 없다. 영양요법과 운동의 효과를 평가하고 약물치료의 필요성을 평가하지 위해 자가 혈당 측정이 중요하다. 식사요법에 인슐린 치료가 추가되면, 식사시와 간식 시에 일정한 탄수화물 함량을 유지하는 것이 인슐린 용량조절을 위해 필요한 첫 번째 목표가 된다.

노인과 당뇨병

노인에서 취약한 영양상태에 대한 가장 믿을만한 지표는 체중변화이다. 일반적으로 6개월 이내에 4.5kg 혹은 현재 체중의 10%이상의 체중변화가 의도적인 이유없이 일어났다면, 그 원인이 영양과 관련이 있는지 평가해 볼 필요가 있다. 노인에서는 과체중보다는 저체중이 더 많으며, 이 연령대에서 저체중은 유병률과 사망률의 증가와 관련이 있다. 그러므로 과체중의 노인에서 체중 감소가 필요한지는 세심한 주의가 필요하다.

운동은 나이가 들면서 감소하게 되는 최대 유산소운동 능력의 감소를 줄여주며, 동맥경화증의 위험요소를 개선하고, 복부비만을 감소시켜 인슐린 감수성을 향상시키므로 노인에서 운동이 권

장되어야 한다.

당뇨병의 예방

여러 연구 결과들에서 당뇨병 교육, 지방 및 에너지의 섭취 감소, 규칙적인 운동, 그리고 정기적인 의료진과의 면담 등을 포함하는 생활습관의 수정 프로그램이 초기 체중에서 5~7%감량된 상태를 유지시킬 수 있고 당뇨병의 발생 위험을 감소시킬 수 있음이 입증되었다. 미국당뇨병학회에서는 모든 개개인들, 특히 제 2형 당뇨병환자의 가족들은 규칙적인 신체활동을 통해 제 2형 당뇨병의 발생위험을 감소시킬 수 있도록 권장하고 있다.

최근의 일부 연구에서 곡류와 식이섬유소 섭취의 증가가 당뇨병의 위험을 감소시킬 수 있다는 증거를 제시해 주고 있다. 하지만 비록 특정 미량영양소가 포도당과 인슐린 대사에 영향을 미칠 수는 있지만, 이들이 당뇨병 발병에 미치는 영향을 규명할 수 있는 데이터는 거의 없거나 미미한 실정이다. 적당한 음주도 인슐린 감수성의 개선과 당뇨병의 발생 위험을 감소시킨다고 알려져 있다. 그러나 제 2형 당뇨병의 예방에 적당한 음주가 좋다는 특별한 권장사항을 제시하기에는 아직 연구자료가 불충분한 상태이다.

요약

당뇨병 환자의 식사요법은 개개인의 평소 식습관, 대사지표, 치료목표, 원하는 결과 등을 고려하여 개별화하는 것이 중요하다. 환자가 본인에게 적당한 식사요법을 제대로 이해하고 실천할 수 있도록 하는 교육과 관리가 지속적으로 이루어질 수 있도록 하는 것이 당뇨병 교육자의 중요한 역할이 되겠다. 