

(지난호에서 계속)

당질 계산하기 이 글



이 화 주

당뇨정보센터 영양사

“당질계산하기(CARBOHYDRATE COUNTING)”는 당뇨인의 효율적인 식사요법을 위해서 미국당뇨협회(ADA)에서 발행한 3권 소책자를 우리나라 당뇨병 식사요법 교육을 담당하는 일선 영양사와 당뇨교실 의료진과 당뇨병을 스스로 잘 조절하려는 당뇨인을 위하여 되도록이면 작자의 의도를 살리면서도 우리나라 실정을 고려하여 번역한 것이다.

또한 혈당에 영향을 주는 요인인 먹는 것 외에도 처방약제와 활동여부 및 신체적, 정신적 스트레스에 의해서도 혈당은 갑자기 변화할 수 있다. 음식에서도 열량과 당질의 양은 같더라도 구성 성분과 조리 형태에 따라서도 혈당은 변화될 수 있으나, 여기에서는 이러한 요인의 작용은 배제하고 당질의 양에 초점을 맞추었다.

지난 호의 “인슐린 비율 계산하기”를 마지막으로 당질 계산하기를 마치면서 궁금한 점에 대해 간단한 질의 응답을 해 보자.

문 1) 식사와 저녁간식(야식)사이에 필요한 인슐린 양을 계산하기 위해서 당질/인슐린 비율을 어떻게 이용해야 하는가?

답 1) 속효성 인슐린(RI)의 최대 작용시간은 주사 맞은 후 2~3시간 정도이다. 식사 전에 필요한 인슐린을 맞고 난 다음, 그 최대 작용시간 내에 간식을 먹기 위해서 인슐린을 추가로 맞는다면 인슐린 약효시간이 겹치게 되어 저혈당이 올 수 있다. 더군다나 야식 시간이 늦어지면 취침 중 저혈당의 위험이 더욱 커진다.

당뇨전문 영양사나 의료진은 이러한 상황에 대해서 자세히 상담해 주고 가능한 대책 방법에 대해서 상담해 주도록 해야 한다.

■ 식사에 필요한 인슐린을 맞은 후 2~3시간 내에 당질 15g 이하의 간식을 먹는다면, 속효성 인슐린(RI)을 추가로 맞을 필요가 없다.

■ 식사에 필요한 인슐린을 맞은 후 2~3시간 내에 당질 15~30g 정도의 간식을 섭취한다면, 당질/인슐린 비율을 기초로 해서

요구되는 인슐린 양을 계산한다.

■ 위의 두 가지 경우는 간식을 먹는 시간과 관계한 것이다. 만약 저혈당이라면 속효성 인슐린(RI)을 추가로 맞을 필요가 없다. 또 혈당이 높으면서 취침시간 때가 아니라면, 당질/인슐린 비율을 이용하여 간식에 필요한 인슐린 양과 고혈당에 추가되는 인슐린 양을 계산할 줄 알아야 한다.

■ 만약 간식을 취침시간 바로 전에 하고 중간형 인슐린(NPH)을 저녁식사 또는 저녁 간식 전에 맞는다면, 당뇨전문 의료팀은 저녁 간식을 위해 추가로 속효성 인슐린(RI)을 맞을 필요가 없다고 반드시 언급해 줘야 한다. 취침 전에 중간형 인슐린 (NPH)을 맞는 대부분의 당뇨인은 정기적으로 저녁 야식을 섭취하지만 그에 따른 속효성 인슐린 (RI)이 추가로 필요하지는 않다.

문 2) 식사 계획을 소홀히 하여 깜빡 잊어 버렸을 때, 날마다 무엇을 먹었는가를 기초로 해서 식사시에 필요한 인슐린 양을 조정할 수 있는가?

답 2) 이 질문에 대한 대답에는 여러 가지 의견이 있다. 당질/인슐린 비율 사용의 이점 중의 하나가 식품 선택과 양을 결정하는 것에 폭이 다양하다는 점이다. 그러나 식사와 간식에서 당질을 많이 섭취하고 추가 섭취분에 대한 활동량이 없다면 체중이 증가할 수 있다. 혈당치를 잘 기록해 두면 당질 섭취량의 변화에 따른 알

맞은 인슐린 요구량을 구할 수 있지만, 그렇지 않고 자칫 잘못하면 원하지 않는 체중 증가가 올 수 있다.

여러 연구 보고에 의하면, 식사계획을 꾸준히 잘 지키는 것이 전반적인 혈당조절과 관계가 깊으며, 섭취한 열량(칼로리)을 체내에서 좀 더 유용하게 사용할 수 있다고 한다. 또한, 좋은 영양 관리를 위하여 건강 식품을 섭취한다고 확신할 수 있다고 한다. 하루에 6~7 단위의 채소와 과일 1~2 단위 정도를 섭취하고, 여러 가지 잡곡을 섭취하는지 검토해 보는 것도 좋다.

문 3) 왜 아침 식사에 필요한 당질/인슐린 비율과 점심, 저녁 식사에 필요한 인슐린 비율에 차이가 있는가?

답 3) 인슐린 기초 요구량은 하루 종일 일정하지 않고 때에 따라 다르다. 제 1형 당뇨인 중 상당히 많은 사람들이 여러 가지 호르몬의 작용에 의하여 이른 아침 시간대에 인슐린 요구량이 좀 더 많다고 한다. 다시 말하면, 다른 시간대와 비교해 볼 때 아침 시간대의 인슐린/당질 비율이 낮다는 뜻이다(식사량이 같을 때 더 많은 인슐린이 요구됨). 예를 들어 아침 식사시의 인슐린 비율이 10/1이라면, 점심과 저녁 식사시에는 15/1 정도로 다를 수 있다.

인슐린 펌프를 착용하는 사람은 인슐린 요구량에 따라 기초 주입량을 여러 단계로 조절 할

수 있으므로, 하루에 인슐린 주사를 여러 번 맞는 '다회 인슐린 주사요법'을 하는 당뇨병인처럼 수시로 인슐린/당질 비율에 변화를 줄 필요는 없다.

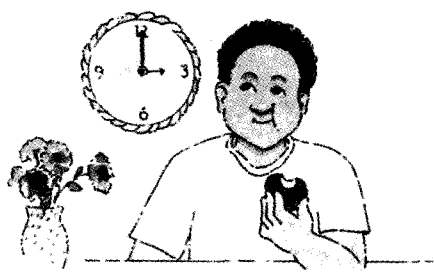
당뇨전문 의료팀은 당뇨병인에게 기초 인슐린 주입량의 변화에 대하여 설명해 주고, 인슐린 펌프를 착용한 사람에게는 인슐린 주입 속도에 대해서도 반드시 언급하고 체크해 줘야 한다. 기저 인슐린 양을 잘 조정하고 있다면, 다음 단계로 식사의 종류에 따른 인슐린 비율 이용법에 대해서 쉽게 배울 수 있을 것이다.

문 4) 당질/인슐린 비율은 항상 변화되는가?

답 1) 현재 사용하고 있는 당질/인슐린 비율이 목표 혈당 관리에 도움이 되지 않는다면, 섭취하는 음식의 무게와 부피를 정확하게 잘 재어보는지 알아보고 비율을 재조정할 필요가 있다. 예를 들어 신체 활동의 변화 없이 당질/인슐린의 비율이 10/1 일 때 저혈당이 생겼다면, 12/1의 비율로 재조정해 볼 수 있다.

체중의 변화로 인슐린 요구량의 변화가 올 수 있으므로, 몸무게의 변화가 생기면 반드시 인슐린 비율을 재조정 해야 한다. 일반적으로 체중이 증가하면, 인슐린 요구량도 증가한다. 인슐린/당질 비율의 변화에 영향

을 주는 다른 요인으로는 임신, 약물, 규칙적인 운동 등이 있다.



문 5) 일반적으로 과량의 당질을 섭취했을 때, 그 한도를 넘지 말아야 할 최대 인슐린 요구량이 존재하는가?

답 5) 특별한 경우, 당질을 과량 섭취하게 될 때에는 평상시 보다 과량의 인슐린이 필요하므로 인슐린 양의 한도에 대해서 당뇨전문 영양사나 의료팀은 미리 상의하여 제한점에 대해 언급해 줘야 한다.

평상시 인슐린 요구량의 40~50% 이상 초과되지 않도록 주의를 줘야 한다.

예를 들어 보통 식사에 필요한 인슐린 요구량이 10 단위(U)라면, 특별한 경우 과식으로 인해 인슐린 양이 14~15 단위(U)이상 넘지 않도록 주의를 줘야 한다. 저혈당의 위험이 생기지 않도록 주의해야 한다. 여분의 열량(칼로리) 섭취로 인하여 체중이 증가하지 않도록 항상 유념해야 한다.

문 6) 고지방 식사를 할 때에도 인슐린 양을 조정해야 하는가?

답 6) 특별한 경우로 고지방 식사를 해야 할 계획이 있을 때에는 식사 전에 평상시와 같은 인슐린/당질 비율로 인슐린 주사를 맞는다. 지방은 서서히 흡수되어 식후 혈당 상승의 원인이 될 수 있으므로 식사 후 3~4 시간 사이에 혈당을 체크해 본다. 혈당이 높으면 의료팀과 미리 의논한 가이드 라인에 기초하여 속효성 인슐린(RI)을 추가로 주사하도록 한다.

문 7) 고 섬유소 식사시에도 인슐린 양을 조정할 필요가 있는가?

답 7) 고 섬유소 식사시에는 인슐린 용량을 조정할 필요가 없다. 만약 식사시의 섬유소 양이 5그램(g) 이상이라면, 음식의 총 당질량에서 섬유소 양을 제외해야 한다. 당질량의 조정을 기본으로 하여 당질/인슐린 비율로 필요한 인슐린 양을 계산한다.

문 8) 특별한 경우 육류를 많이 섭취할 때 인슐린 양을 조정해야 하는가?

답 8) 보통 식사에서 기름기를 제거한 육류를 80~100그램(g) 정도로 섭취하고 특별한 경우 육류를 350그램(g) 섭취하고자 한다면, 평상시의 식사에 요구되는 인슐린 양으로 고단백, 고지방 식사 후에 올라가는 혈당을 감당할 수

없다. 당뇨전문 영양사나 의료팀은 반드시 사전에 다음 사항을 지시해 줘야 한다.

- 식사 전에 미리 인슐린 양을 늘려준다.
- 평상시의 인슐린 양을 주사하고, 고단백 식사로 인한 추가 인슐린 양을 주사한다.
- 또는, 추가로 섭취한 여분의 단백질이 어느 정도 소화, 흡수되어 약간은 포도당으로 전환되는 식후 3~5시간 사이에 추가로 인슐린을 주사한다.



문 9) 술은 어떻게 작용하는가?

맥주나 포도주 한 잔 정도 마실 때도 인슐린 주사를 추가로 맞아야 하는가?

답 9) 일반적으로 알코올이 혈당을 내리는 효과 때문에 추가로 인슐린 주사를 맞을 필요는 없다. 그러나 당분이 함유된 주류 또는 과일 주스를 섞어 마시거나 맥주 한 두병(300~600cc) 정도 마신다면 추가분의 인슐린이 필요하다.

술을 마실 때에는, 반드시 식사나 간식을 같이 하면서, 한 두잔 정도만 마셔야 한다는 것을 명심해야 한다. 술을 마시기 전에 반드시 영양사나 의료팀은 상담을 해줘야 한다.

문 10) 당질/인슐린 비율이 어느 시점에서

더 이상 맞지 않다고 생각될 때가 있다. 혈당이 계속해서 올라가면 어떻게 해야 하는가?

답 10 먼저, 음식과 식품을 계량하는 방법과 식품표시 읽는법을 점검해서 당질/인슐린 비율을 정확히 계산하는지 본다.

두 번째, 기저 인슐린 양에 변화가 생겼는지 당뇨전문 의료팀은 체크해봐야 한다.

세 번째, 그래도 이상이 없으면 당질/인슐린 비율을 잘 계산했는지 검토해 본다.

$$\frac{\text{당질 } 45\text{g(그램)}}{\text{인슐린 } 3\text{U(단위)}} = \frac{\text{당질 } 15\text{g(그램)}}{\text{인슐린 } 1\text{U(단위)}}$$

**당질 계산하기 제3단계에서,
당뇨 전문 영양사가 당뇨인에게
교육시켜야 할 사항**

3단계에서 당뇨전문 영양사는 당뇨인이 혈당관리 패턴을 읽는 방법과 혈당 목표에 도달하도록 전략 세우는 방법을 잘 익힐 수 있게 도와줘야 한다. 당뇨인이 생기 넘치는 생활을 할 수 있도록 도와주며 용기를 북돋아 주도록 한다. 당뇨전문 영양사는 새로운 상황에 대처할 때, 문제 해결 방법을 제시해 주며 도전 정신을 키워주고, 새로운 해결방안을 던지시 비춰준다. 제 3단계를 잘 배우기 위한 왕도는 없다.

제 1차 면담 (60~90분)

- 당뇨병 관리 목표에 대해서 상담한다.
- 당뇨병 집중치료를 위하여 필요한 지식과 기술이 있는지 평가한다.
- 최소 2주일 동안의 혈당, 인슐린, 식사(당질의 양), 활동량의 기록을 검토해 본다.
- ‘당질/인슐린 비율’을 배울 준비가 되어있는지 평가한다.
- 준비가 안된 경우, 당뇨관리 계획을 수립하여 준비가 될 때까지 계속 관리한다.
- 준비가 된 경우, 당질/인슐린 비율을 알아낸다.
- 인슐린 비율의 식사 적용 방법을 연습하고 인슐린 조정량을 구한다.

제 2차 면담 (45~60분)

- 식사, 활동량, 인슐린, 혈당 기록을 재검토한다.
- 혈당 패턴에 대하여 토론한다.
- 필요시 당질/인슐린 양을 조정한다.
- 체중 및 당뇨병 식사요법에 필요한 기타 여러 가지 사항을 검토한다.
- 당뇨병 재교육이 필요한지 본다.
- 3개월마다 당뇨전문 의료팀과 면담할 수 있도록 계획한다.

특이사항

체중증가

당질 추가 섭취량에 따른 인슐린 추가 주사가 잘 작용될 때 여분의 열량(칼로리) 섭취로 인하여 체중이 증가할 수 있다는 것을 반드시 명심해야 한다.

체중 증가의 또 다른 원인은 저혈당으로 인한 추가 음식 섭취 때문이다. 당뇨전문 영양사, 의료팀과 당뇨인이 잘 상의하여 저혈당을 예방하고 저혈당으로 인한 식품 섭취를 줄이도록 한다.

저혈당

여분의 당질 섭취로 인슐린 주사를 추가로 맞을 때 저혈당이 올 수 있다. 저녁식사에 속효성 인슐린(RI)을 추가로 맞고 약효가 사라지기 전에 잠잘 때 특히 주의해야 한다. 속효성 인슐린(RI)의 약효는 주사 맞은 후부터 6시간 또는 그 이상 지속될 수 있다. 속효성 인슐린(RI)과 중간형 인슐린(NPH)의 두 가지 인슐린 특히, 식사와 취침 전에 맞는 주사의 약효가 겹친다면, 당질/인슐린 비율이 소용없어지므로 반드시 당뇨전문 영양사와 의료팀은 상의하여 미리 예방해야 한다.

예를 들어, 점심식사의 당질/인슐린 비율로 오후간식까지 커버하려고 할 때, 점심에 필요한 양보다 더 많이 주사한다면(오후 간식 뭇까지 주사량을 늘려주었을 때), 오후

간식에 해당하는 인슐린의 최대 작용시간이 저녁 식사 전후에 나타날 수 있어 자칫 잘못하면 저혈당의 위험이 증가할 수 있다.

좋은 영양섭취

당질 계산하는 요령이 향상되어 식품을 선택하는 폭이 넓어지고 여유로워지면 좋은 영양섭취를 고려해야 한다. 하루에 6~7 단위와 과일 1~2단위를 섭취하도록 한다. 그리고 당뇨전문 영양사는 칼슘 섭취도 언급하도록 한다. **DAK**

‘당질 계산하기’를 마치면서.

당뇨교육을 담당하는 여러 교육자들의 입장에서 볼 때나 당뇨인의 입장에서 볼 때 아직까지 당질 계산하기는 먼 나라 남의 나라 이야기인 것만은 사실입니다. 아직까지 국가적으로도 식품표시를 하는 제품 뿐 아니라 음식의 열량을 표시한 음식점도 거의 없는 것이 현실이며 실제로 당질 계산하기를 우리의 실생활에 이용하기란 대단히 어렵습니다. 이렇수록 현실을 탓할 것이 아니라 뜻 있는 당뇨 교육자들이 하나 둘 힘을 모을 때라고 봅니다.

우리의 현실적인 당뇨교육을 볼 때 이론적인 병인론이나 관리요령이 아닌 또한 당뇨병 식사요법 교육이 복잡한 식품교환표를 알아야 한다고 강요만 할 것이 아니라 식사요법을 실생활에 적용하여 맞추다 보니 저절로 식품교환표의 의미를 알 수 있도록 하면 어떨까 하는 바람에서 필자는 이 글의 번역을 마칩니다.