

스, 사탕, 요구르트, 콜라 등)을 섭취한다.

저혈당이 심하여 의식이 명료하지 않을 때에는 억지로 음식물을 먹이려고 하면 오히려 기도가 막히거나 흡인성 폐렴을 일으킬 수 있으므로 즉시 가까운 병원으로 옮겨서 포도당 주사를 맞게 해야 한다. 글루카곤 주사액을 갖고 있을 때에는 의식이 없는 환자에게 우선 1mg을 피하나 근육 주사한 후에 병원으로 옮길 수 있다.

당뇨병 환자 스스로가 저혈당의 증세에 대하여 잘 알고 있어야 하며 저혈당이 발생하였을 경우에 대처하는 방법에 대하여 숙지하는 것이 중요하다. 환자는 항상 당분이 들어있는 식품을 소지하고, 환자 가족이나 동료들에게도 저혈당에 대한 인지나 치료에 대한 교육이 필요하다.

저혈당이 자주 발생하는 경우에는 무엇보다도 환자와 의사의 긴밀한 협조로 그 원인을 찾아서 적절하게 대처해야 한다.

체중증가

체중증가는 저혈당과 함께 인슐린 치료를 받고 있는 환자에게 흔히 나타난다. 특히, 혈당 조절이 잘 안되었던 환자에게 인슐린 치료후 나타나는 체중증가는 인슐린이 갖고 있는 동화 작용에 의한 필연적인 결과이다. 초기 체중증가는 보통 부족했던 수분의 보충과 혈당 불량으로 인한 이화상태의 교정으로 생기지만, 그 후 계속되는 체중증가는 주로 지방과 근육량의 증가에 기인한다. 인슐린 집중치료를 받는 제 1형 및 제 2형 당뇨병 환자는 대략 1~1.5kg 과 2~3kg의 체중증가가 주로 소변으로 빠져나가는 에너지 손실이 감소함으로써 발생한다고 한

다. 저혈당을 교정하기 위한 과식이나 간식, 과거의 경구혈당강하제를 복용하고 있을 때보다 식사조절을 게을리 한 경우가 체중증가의 원인이 될 수 있다.

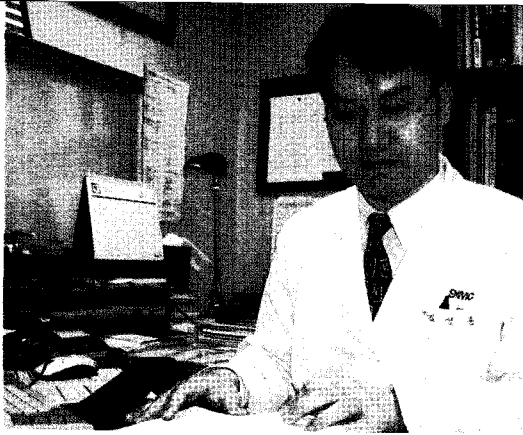
가장 생리적인 인슐린 요법으로 부적절한 고인슐린혈증과 식간의 저혈당을 감소시켜서 간식의 필요성을 줄임으로써 체중증가를 최소화 하는데 도움을 줄 수 있다. 무엇보다도 모든 당뇨병 환자에게 식사와 운동요법의 중요성에 대해서 강조되어야 할 것이다.

인슐린 부종

인슐린 부종은 혈당조절이 불량하거나 케토산증을 포함하여 이전에 치료를 받지 않은 당뇨병 환자에게 인슐린 치료 시작 후에 발생하는 드문 현상이다. 부종은 발이나 발목에 국소적으로 발생할 수 있지만, 얼굴과 눈 주위를 포함하여 전신적으로 발생할 수 있다. 부종의 원인은 장기간의 삼투성이뇨(osmotic diuresis) 후에 인슐린이 신세뇨관에 직접 작용하여 급성 소듐과 수분의 충만을 일으킨다고 생각된다. 부종은 보통 수일 이내로 저절로 좋아진다. 드물게 이뇨제를 증세를 완화하기 위하여 일시적으로 사용할 수 있다.

지방위축증과 지방비후증

인슐린 주사로 주사부위에 피하조직이 줄어들거나 없어져 움푹 패인듯하게 만드는 것을 지방위축증(lipoatrophy)이라고 한다. 이러한 현상은 순도가 낮은 동물 인슐린을 사용하였을 때 나타나는 인슐린에 대한 면역반응으로 면역복합체가 피하지방에 침착되어 발생한다. 현재는 순도 높은 사람 인슐린을 사용함으로써 지방위



측증의 발생은 극히 드물다.

지방비후증(lipohypertrophy)은 지방을 만드는 효과가 있는 인슐린의 농도가 국소적으로 증가하여 피하지방 조직의 과대증가가 보이는 것을 말한다. 이것은 인슐린을 하루에 여러 번 주사하는 환자에서 주로 복부의 같은 부위에 반복적으로 주사함으로써 발생하는 문제이다. 병변이 생긴 부위는 주사바늘에 대한 통증이 없어지고 환자가 이 부위를 선호함으로써 더욱 악화될 수 있다. 이 부위에 주사를 할 경우 피하지방에서의 인슐린 흡수가 안되어 혈당조절이 악화될 수 있다. 지방비후증은 인슐린 주사부위를 변경함으로써 거의 피할 수 있고, 병변이 생긴 부위에는 인슐린 주사를 수 개월 동안 하지 않으면 회복될 수 있다.


인슐린에 대한 알레르기 반응

동물 체장으로부터 추출한 상대적으로 순도가 떨어지는 인슐린은 면역반응을 종종 일으킨다. 소 인슐린은 특히 알레르기 반응을 잘 유발한다. 순도가 높은 돼지 인슐린이나 유전자 재조합 방법으로 만든 사람 인슐린을 사용함으로써 이러한 문제의 발생은 현재 극히 드물다. 인슐린 알레르기 증세는 다음과 같다.

주사부위의 국소반응으로 급성 담마진이나 주사 후 30분에서 24시간 사이에 통증성 피하 종괴가 생길 수 있다. 지연형 과민 반응으로 국소

발적이 주사 후 3~48시간 후에 발생할 수 있다. 이러한 현상은 1940년대에는 흔한 현상이었으나 현재는 없어진 상태이다. 면역기전에 의한 아나필락시스 또한 극히 드물다. 혈액 속에 순환하는 인슐린 항체는 인슐린의 흡수나 작용에 영향을 미친다. 고순도의 사람 인슐린이 사용되기 전에는 많은 환자에서 인슐린에 대한 항체가 발생하여 인슐린 주사 후 혈액중 인슐린 흡수 양상의 변화가 일어났다. 초기에는 인슐린 주사 후 인슐린 농도가 천천히 증가하여 식후 고혈당을 유발하고 나중에는 저혈당을 발생시킨다. 드물게 인슐린-항체 복합체가 혈액 내망계에서 빨리 제거되어 많은 양의 인슐린(때때로 10,000 U/일 이상)이 혈당조절을 위해 필요하게 되는 면역 인슐린저항성(immune insulin resistance)이 발생할 수 있다. 그러나, 현재 이러한 합병증은 극히 드물다. 사람 인슐린을 수개월 동안 사용하면 낮은 함량의 항체 반응을 유발할 수 있지만 인슐린 흡수 양상을 변화시키지는 않는다.

맺음말

인슐린 치료의 가장 흔한 합병증은 저혈당과 체중증가이다. 적절한 예방 대책과 용량의 조절로 상기 합병증의 발생을 최소화 할 수 있다. 다른 부작용은 매우 드물어서 현재 거의 문제가 되지 않는다. 혈당조절이 잘 되지 않는 당뇨병 환자에서 체중증가의 부작용보다 혈당조절을 잘 하였을 경우에 얻을 수 있는 합병증 발생 감소 및 예방의 이득에 대해서 강조되어야 하겠다. 

적절한 식사·운동요법은 인슐린요법의 치료를 극대화시키기 위한 필수조건!

최근 우리나라의 급속한 경제적 성장과 세계화로 식생활이 서구화되고 생활환경 또한 변화하면서 생활습관의 병으로 인한 환자의 증가와 고령화로 인한 노인인구의 증가는 사회적 문제로 대두되고 있다. 대표적인 생활습관병인 당뇨병은 조기진단과 더불어 철저한 혈당조절과 혈압조절, 지질조절, 올바른 식습관 및 생활습관을 통해 당뇨인에게 두려움의 대상인 합병증을 예방할 수 있다. 당뇨병의 치료 및 관리에 있어서는 무엇보다 식사와 운동요법이 기본적으로 이루어져야 약물요법의 효과가 배가 될 수 있다. 특히나 인슐린요법에 있어서 식사와 운동은 무엇보다도 필수적인 조건이 된다.

식사요법

당뇨병 환자의 식사요법은 무엇보다도 잘못된 식사습관과 생활습관을 개선하여 정

상에 가까운 혈당, 혈압, 혈청지질을 포함한 대사조절을 증진시키는 데 그 목적이 있다. 또한 적절한 식사요법을 통해 급만성적인 건강문제의 위험요소를 감소시키고 전체적인 건강을 증진시킬 수 있다는 사실은 이미 여러 연구결과로 증명되어진바 있다.

당질섭취의 일관성

탄수화물은 식사와 관련된 인슐린요구량의 중요한 결정 요소이기 때문에 식사에 포함된 정확한 탄수화물 양의 확인이 식사 계획을 위한 적절한 인슐린 양을 결정하는 데 중요하다.

당질섭취를 일정하게 한 후 혈당수치를 관찰함으로써 식후 혈당개선 효과를 눈으로 확인할 수 있다.

또한 일정한 양의 당질섭취에 초점을 맞추므로써 치료를 단순화하고 식사요법의 순응도를 향상시킬 수 있다.

특히 전통적인 인슐린 치료나 매일 정해진 용량의 인슐린 주사를 맞는 환자는 매일 일정한 양의 당질을 섭취하는 것이 중요하다. 하지만 혈당기록(자신의 식사, 운동, 약물요법을 통한 혈당유지의 틀)에 근거하지 않고 식품선택과 식사배분이 조정되어 진다면 치료를 복잡하게 하거나 순응도를 떨어뜨릴 수 있으므로 식사에 포함된 당질의 양에 대한 확인과 교육이 필수적이다.



식사량으로 조절하는 인슐린 투여량

- 외식을 하게 되는 경우 : 하루 맞는 총 인슐린 양의 5%를 추가로 주사한다.

예) 하루 맞는 양이 30단위일 경우에 $30 \times 0.05 = 1.5$ 단위 이므로 속효성인슐린 1.5단위를 원래 저녁에 맞는 속효성인슐린 용량에 더해 주사한다.

- 식사를 하지 않았을 때 : 식사를 하지 않는 경우 인슐린 주사를 맞지 말라는 것은 평상시에 식사를 거르게 되는 경우를 말한다. 예를 들면 병원에 입원해서 위투시검사를 하게 되는 경우 아침식사를 먹지 않아야 하는 데 이럴 때는 당연히 몸의 혈당이 낮은 상태에 있으므로 이럴 때 인슐린 주사를 맞게 되면 저혈당에 빠지게 될 것이다. 하지만 몸이 아픈 경우는 식사를 하지 않더라도 혈당이 올라가 있기 때문에 일단 혈당을 재보고 인슐린 주사를 맞는 것이 원칙이다.

저혈당관리

음식, 인슐린, 활동과 관련된 섭생의 변화가 있을 때 현재의 자가 혈당측정 수치 결

과를 사용하면 그 혈당수치 변화 틀의 경향을 감지할 수 있어 저혈당의 예방과 적절한 치료에 도움이 된다. 저혈당 치료의 목표는 저혈당시 처치를 신속하게 하고, 적절한 양의 당질을 섭취하여 과도한 치료를 최소화하고, 개별화된 치료지침을 마련하는 것이다. 특히 저혈당이 느껴져 먹게되는 탄수화물 양에 의해 생산된 정확한 혈당증가는 사람마다 다르게 나타난다. 이것은 기본적으로 소비한 탄수화물의 종류와 신체크기의 차이 때문에 기인된 것이다. 섭취한 탄수화물의 양은 일반적으로 몸집이 큰 사람보다 작은 사람에게서 혈당이 더 높게 올라갈 것이다.

저혈당에 영향을 주는 요인과 대책

- 계획된 식사나 간식의 생략 혹은 미룸 : 저혈당의 위험은 인슐린 최대 작용시간과 관련되어 밤과 아침식사 사이의 높은 인슐린 수준에 기인한다. 불가피하게 식사시간이 연기되었을 경우 저혈당을 방지하는 음식을 섭취하도록 한다.