

한국인에서 인슐린 펌프 치료



한 경 아 교수
을지의과대학 내분비내과

최근 혈당을 거의 정상에 가깝게 조절하면 당뇨병의 합병증을 막을 수 있다는 대규모 연구의 보고가 나왔다. 이에 따라 특히 제 1형 당뇨병환자에서는 집중적인 인슐린 치료를 받을 수 있는 기회가 주어져야 한다는 것은 일반적인 사실이다. 또한 집중적인 인슐린치료법 중에서 혈당조절 면에서 인슐린 펌프치료가 다회 인슐린 요법보다 우수하다는 연구결과가 나오고 있다. 그러나 인슐린 펌프를 이용한 치료가 모든 당뇨병환자에서 성공적인 것은 아니다. 성공적인 인슐린 펌프 치료를 위해서는 먼저 적합한 대상 환자의 선정이 필수적이다. 인슐린펌프에 대하여 비현실적인 생각, 즉 펌프만 달면 합병증이 오지 않는다거나, 펌프로 당뇨병이 나올 수 있다는 생각을 가지고 있다거나 마음껏 먹어도 기계가 다 알아서 혈당을 조절해 준다고 생각하는 경우에는 환자 스스로 노력하고 관리해야 하는 면을 간과하여 혈당이 오히려 불량해 지기도 하고 체중이 많이 늘어 비만에 따른 문제가 더 생기기도 한다. 그 밖에도 혈당검사를 자주 하지 않으려고 하는 사람, 식사량에 따른 인슐린 양을 계산할 수 없거나 계산하는 법을 배우려고 하지도 않는 경우, 지나치게 다른 사람에게 인슐린펌프를 숨기려고 하는 경우, 치료의 계획이나 교육에 잘 따르지 않는 경우, 당뇨병이 있다는 것을 다른 사람에게 알리지 않으려고 하는 경우, 정신적으로 불안정하거나 인지 능력이 떨어지는 경우에는 인슐린 펌프치료의 대상이 되지 않는다.

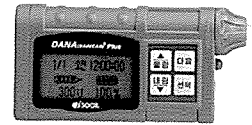
혈당을 잘 조절하려는 의지가 강한 사람으로서 특히 여러 번의 인슐린 주사에도 불구하고 혈당조절이 잘 되지 않는 사람, 임신한 경우, 저혈당을 느끼지 못하는 경우, 소량의 인슐린에 혈당기복이 큰 경우, 새벽에 인슐린의 저항성이 아주 커지는 경우(dawn phenomenon), 식사시간이 일정하지 않은 경우 (특히 식사시간을 예측하기 어려운 경우)에는 인슐린 펌프치료를 우선적으로 고려해야 한다.

인슐린 펌프의 장점은 생활에 변화를 줄 수 있다는 것이다. 즉 식사시간이나 식사량을 변화할 때 인슐린 주입을 변화시켜 혈당을 유지하는 법을 알 수 있어야 한다. 그렇게 하기 위해서는 환자 개개인에서 기초 인슐린과 인슐린 1단위 커버하는 당질량(인슐린 당분 비율, I:Carb ratio)과 인슐린 1단위가 내리는 혈당정도(민감지수, sensitivity factor 또는 보정지수 correction factor)를 설정하

여 충분히 교육해야 한다.


기초 인슐린은 식사와 관련이 없이 필요한 인슐린을 말하며, 금식시켜 혈당이 잘 유지되는 지 확인하여야 한다. 서양인에서의 기초량은 하루 총 인슐린의 필요량의 50%가 필요한 것으로 보고하고 있지만, 한국에서와 같이 탄수화물을 다량 섭취하는 경우에 이보다 적다. 기초인슐린이 정확하게 설정이 되어야 인슐린 보정지수 정확하게 설정할 수 있으므로 먼저 기초량을 설정하고 금식을 통해 확인한 후 인슐린 당분 비율과 보정지수를 정한다. 영양분 중에서 단백질이나 지방 보다는 탄수화물이 혈당에 가장 큰 영향을 주므로, 인슐린 펌프 치료에서는 당질량 계산이 필수적이다. 당질량 계산을 어렵다고 생각하는 경우가 많으므로 처음에는 접근하기 쉬운 방법부터 시작하고 다음에 흔히 먹거나 좋아하는 음식, 단백질이나 지방이 많이 함유된 음식 등으로 점차 범위를 넓혀 가면서 자세히 알아가는 것이 좋다.

처음 인슐린 펌프 치료를 시작 할 때도 많은 교육이 필요하지만 인슐린 펌프를 유지하면서 환자의 활동량변화, 체중변화, 스트레스, 임신, 여행, 운동, 음주, 다른 질환을 동반할 때, 기계가 작동하지 않거나 경보가 울릴 때, 뚜렷한 원인이 없이 혈당이 오르거나 내릴 때 등 다양한 상황에 대하여 충분한 교육이 필요하다.

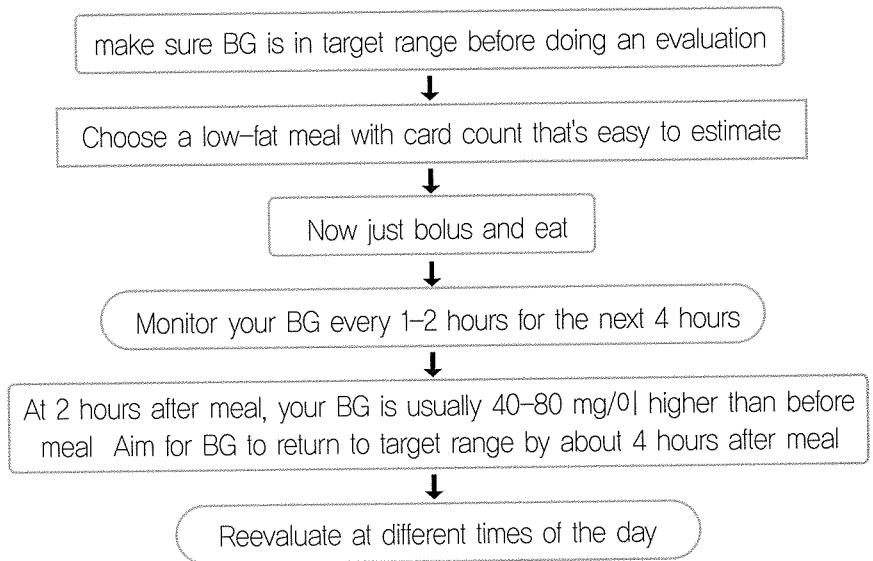


인슐린 펌프의 장점은 식사량을 변화할 때 인슐린 주입을 변화시켜 혈당을 유지하는 방법을 알 수 있다는 것이다.

Testing overnight basal rate	Testing daytime basal rate
Do not take a bedtime snack or give a bolus.	Start test 3-4 hours after last bolus
take blood glucose at bedtime, 2-3 am, in morning when wake up	Skip the meal and bolus Test every 2 until next meal.
Basal rates are correct if blood glucose does not fluctuate more than 30-40 mg/dl during evaluation.	
Adjust basal rate by 0.1 u/hr to avoid over-correction and retest the next day to verify it	
Don't test the basal rate during the circumstances such as	
After strenuous exercise	
During illness or infection	
After a serious low or high blood glucose	
During emotional stress	
After eating food with high fat content	

우리나라에서 인슐린 펌프 치료에서 몇 가지 장애 요소가 있다. 인슐린 펌프가 아직 고가임에도 의료보험에 혜택을 받지 못하는 것, 인슐린 펌프의 치료의 주 대상자인 제 1형 당뇨병환자가 우리나라에 상대적으로 적다는 점, 기존에 잘못된 대상선정과 불충분한 교육으로 인해 인슐린 펌프의 장점 보다는 단점이 부각되어 전반적으로 인슐린 펌프에 대한 인식이 나빠진 점이 그것이다. 이를 극복하기 위해서 당뇨병교육 팀을 구성할 수 있는 전문적인 의료기관에서 올바른 인슐린 펌프치료를 활성화하는 것이 필요하다고 생각된다. 

Evaluating I : Card ratioeat



Evaluating Sensitivity factor (SF)

