

인슐린펌프란 무엇인가?

인슐린 펌프 사용시 체내 인슐린과 흡사한 혈중 농도유지

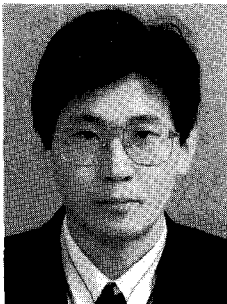
인슐린 펌프는 모든 당뇨병자에게
적용되는 것이 아니다.

인슐린 펌프를 사용해야하는 가장 대표적인
적응증으로는 태아의 기형발생을 예방하기

위해 철저한 혈당조절이 필요한

임산부 당뇨병자와

인슐린의존형 당뇨병자들이다.



박중열

서울중앙병원 내과전문의

최근 한국에서도 경제성장과 더불어
당뇨병 환자의 숫자가 급격히
증가되고 있다. 1993년도에 경기도 연천
지방에서 시행된 연구에 의하면 30세 이상
의 성인 100명중 8명 정도가 당뇨병 환자
라 하니 얼마나 많은 환자가 당뇨병으로 고
통받고 있느냐를 실감할 수가 있다.

인슐린 및 항생제 등의 개발로 인해 당뇨
병 환자의 수명이 연장됨에 따라 합병증을
가지고 있는 당뇨병 환자의 숫자도 상당히
많이 늘고 있어 이제는 당뇨병 및 당뇨병성
합병증이 심각한 사회문제로 대두되고 있
음은 환자를 직접 치료하고 있는 의사 뿐만
아니라 일반 국민들도 느끼고 있는 현실이
다. 당뇨병성 합병증은 크게 나누어서 아주
작은 혈관에 발생하는 미세혈관합병증 및
비교적 큰 혈관에 발생하는 죽상동맥경화
증으로 나눌 수 있다. 당뇨병 환자에서만
발생하는 미세혈관 합병증이 잘오는 곳은
눈의 망막, 신장(콩팥) 및 신경 등이며 이

러한 합병증의 발생은 혈당이 높은 것이 원인이 된다고 알려져 있다.

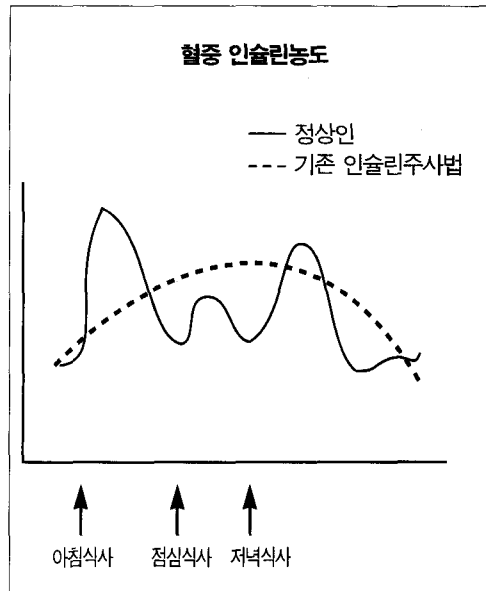
혈당조절이 당뇨병성 미세혈관합병증을 예방할 수 있다는 것은 1993년에 종료된 DCCT(당뇨조절과 합병증) 연구에 의해 확실히 증명되었다.

발표되기 9년전부터 시작된 이 연구에서는 인슐린의존형 당뇨병환자 1,400명을 700명씩 나누어 한쪽은 혈당을 철저히 조절하였고, 다른 한쪽은 혈당을 철저히 조절하지 않고 9년을 관찰하여 양쪽에서의 합병증 발생율을 비교하였는데, 혈당조절을 철저히 한 환자에서는 그렇지 못한 환자에 비해서 당뇨병성 망막증, 신장합병증 및 신경합병증의 발생율이 반 이상 적었다.

이외에도 혈당조절을 철저히 하는 것이 당뇨병 환자의 합병증을 예방할 수 있다는 연구보고는 매우 많아, 이제는 당뇨병 환자에서 철저히 혈당조절을 해야하는 것이 의심할 여지가 없는 사실로 증명되었다.

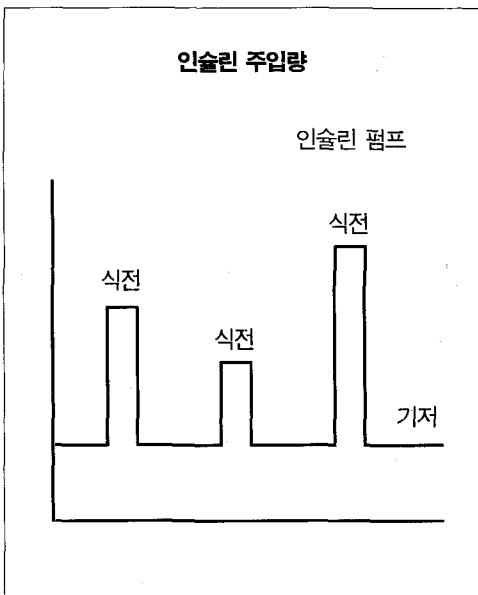
우리가 음식을 섭취하면 음식에 포함된 포도당 등의 영양소가 혈액속에 흡수되게 된다. 혈액속의 영양소는 간이나 근육 및 지방 등의 조직으로 이용되어야 하며 이때 인슐린이라는 호르몬이 꼭 필요한데, 당뇨병 환자에서는 인슐린이 없거나, 있어도 작용이 잘 안되어 이런 영양소의 이용이 어렵게 되고 따라서 혈액속의 영양소가 줄어들지 못해서 혈당이 올라가게 되는 것이다. 당뇨병 환자에서 혈당을 정상적으로 유지하는 방법은 여러가지가 있으나 식사요법 및 운동요법으로 혈당이 잘 조절되지 않는 인

슐린비의존형 당뇨병 환자나, 인슐린이 한 방울도 만들어지지 않는 인슐린의존형 당뇨병 환자에서 인슐린 주사를 필요로 한다.



기존에 주로 이용된 인슐린 주사방법은 1일 1~2회 지속형인슐린을 피하주사하는 방법이다. 이 방법의 경우는 그림에서 보는 바와같이 정상적인 경우에 비하여 하루중에 혈중 인슐린이 과다한 경우와 인슐린이 부족한 경우가 발생하게되어 혈당이 높은 경우와 오히려 저혈당이 생기는 경우가 생기게 되고 이에 따라 혈당이 하루종일 정상에 가깝게 유지되기 어렵다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 개발된 것이 인슐린 펌프로써, 이는 적은 양의 속효성 인슐린을 지속적으로 피하주사하면서 동시에 식사에 맞추어 인슐린양을 증가시켜 주사해주는 기구이다. 인슐린 펌프를 사용할 경우 체내에서 자연스럽게 분비되는 인슐린과 거의 흡사한

혈중농도를 유지하여 기존의 인슐린 주사
법보다 훨씬 혈당을 정상에 가깝게 유지할
수 있게 된다. 또한 환자가 언제 식사를 하
더라도 식사 직전에 주사량을 늘릴 수 있으
므로 불규칙한 식사시간 및 과식으로 인한
공포로부터 환자가 해방될 수 있는 장점이
있다.



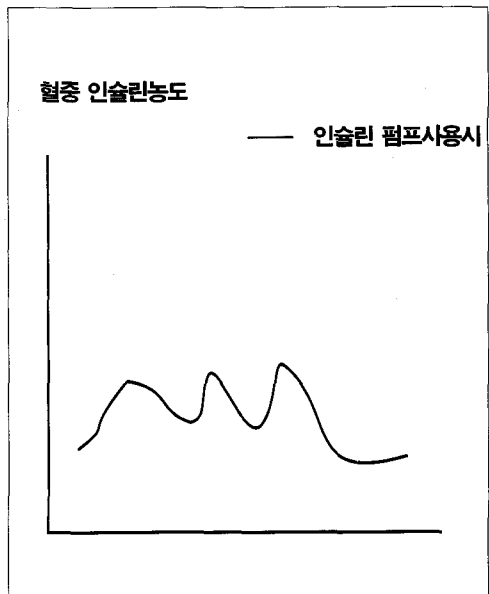
인슐린 펌프의 구조는 비교적 간단하여
며칠간 필요한 속효성 인슐린을 저장하는
통과 인슐린을 일정한 속도로 자동적으로
주입시켜주는 펌프, 작은 배터리 및 인슐린
이 따라 들어가는 관과 주사기로 구성되어
있다.

담배갑보다 작은 펌프를 벨트나 옷에 착
용하고, 아랫배 피하 부위에 주사기를 꽂고
펌프를 작동시키면 자동적으로 '일정양의
인슐린이 지속적으로 주입된다.

매 식사직전에는 단추만 누르면 자기 몸

과 식사량에 따라 결정된 양의 인슐린을 일
시에 주입할 수 있도록 되어 있다. 이들이
나 사흘에 한번씩 주사부위를 바꾸게 되므
로 매일 주사해야 하는 불편이 없다.

과거에는 크기가 크고 방수가 안되어 목
욕 등을 할 수 없어 환자가 매우 큰 불편을
느꼈으나, 최근 가격이 조금 비싸기는 하나
크기가 더욱 작고, 방수가 되는 인슐린 펌
프가 개발되어 목욕이나 수영 등을 자유롭
게 할 수 있어서 이로 인한 불편이 많이 해
소되었다.



인슐린 펌프는 물론 모든 당뇨병환자에
게 적용되는 것은 아니다. 인슐린 펌프를
사용해야 하는 적응증으로 가장 대표적인
것은 태아의 기형발생을 예방하기 위해 철
저한 혈당조절이 꼭 필요한 임신한 당뇨병
환자와 인슐린의존형 당뇨병(소아당뇨병)
환자를 들 수 있다.

그러나 인슐린을 사용하고 있는 인슐린비의존형 환자에서도 기존의 인슐린 주사법으로 혈당조절이 어려운 경우에는 사용할 수 있다.

한편 환자가 하루에 여러번의 인슐린 주사를 맞는 것을 꺼려하는 경우나 직업상 문제로 식사를 규칙적으로 하지 못하는 경우 빈번한 저혈당 발생을 예방하기 위해 인슐린 펌프의 사용을 고려할 수 있다.

이에 반하여 저혈당증상을 잘 느끼지 못하는 환자나, 혈당조절에 무관심한 환자 및 병원에 자주 오지 못하는 환자 등은 저혈당이 발생할 위험이 높으므로 인슐린 펌프를 사용해서는 안되며, 이미 당뇨병성 합병증이 심하게 와 있는 환자에도 철저한 혈당조절이 큰 이익이 없고 오히려 저혈당 등의 합병증의 위험성만 커지므로 인슐린 펌프를 사용하면 안된다.



인슐린 펌프가 전혀 안전한 것만은 아니
고 사용시에 부작용도 생길 수 있다.

관이나 주사기가 막혀 인슐린 공급이 갑

자기 중단되어 인슐린의존형 당뇨병환자에서 당뇨병성 케톤산혈증이 발생하는 경우도 있다.

과거에는 이런 위험한 경우가 종종 있었으나, 최근에 개발된 인슐린 펌프들은관이 막히는 경우에 경종이 울리게 고안되어 있어 인슐린이 갑자기 중단되어 당뇨병성 케톤산혈증이 발생하는 경우가 드물다. 그러나 아직도 인슐린 펌프의 부작용으로 주사 부위에 염증이 생길 수 있으며, 저혈당의 발생률도 증가되고 체중이 증가될 수 있는 것으로 알려져 있다.

따라서 인슐린 펌프치료를 시행하는 병원은 발생할 수 있는 모든 문제에 관해 항상 자문해주고 해결해 줄 수 있도록 24시간 전 화상담이 가능하고 이를 관리할 수 있는 인력을 갖추어야 한다.

또한 인슐린 펌프 사용시 환자 각자에 맞는 인슐린 용량을 결정하고 환자가 펌프에 적응하는데에는 충분한 교육이 필요하므로 인슐린 펌프는 환자가 어느 정도의 지적 수준이 있고 매우 협조적인 경우에 충분한 교육을 통해서만 가능하다.

당뇨병 합병증의 발생에 철저한 혈당조절이 매우 중요한 예방책으로 알려지고 있는바, 인슐린 펌프치료는 당뇨병 환자의 일부에서 매우 효과적인 방법으로 향후 널리 이용될 것으로 기대된다.

다음호에는 <인슐린 펌프의 중요성>에 대한 글이 실립니다.