

인슐린 펌프의 치료

그래에 당뇨병 치료에 많은 발전이 거듭되어져 왔다.

엄격한 혈당조절이 필요하나 하루에 여러 번 주사를 맞을 수 없을 때 좋은 방법은 없을까? 꼭 시행해야 한다면 인슐린 펌프를 시도할 수 있을 것이다. 인슐린 펌프란 하루종일 일정량의 인슐린이 몸 안으로 들어가게 하는 주사장치이며, 좀 어렵게 말하자면 지속적인 피하 인슐린 주입장치라고 부른다. 인슐린 펌프는 작은 주사기와 이 주사기를 밀어주는 모터 그리고 모터를 조절하는 컴퓨터 장치와 전기를 공급하는 전지로 구성되어있다. 이런 장치가 작은 상자에 들어있고 여기에 가는 줄과 주사바늘이 연결되었으며 피부에 주사바늘을 꽂게 된다.

인슐린 펌프는 기계를 통해 지속적으로 인슐린을 투입하고(기초량), 또 매 식사 전에 인슐린양을 주입하여(보충량) 정상인에서의

인슐린 분비와 가장 비슷한 조절을 하고자 개발된 기계이다. 식사 시간 사이에 들어가는 인슐린을 기저 인슐린이라고 하며 식후에 들어가는 인슐린을 주입 인슐린이라고 한다. 이러한 기저 인슐린 양과 주입 인슐린양은 사람에 따라 다르므로 인슐린 펌프를 시작하기 전에 병원에서 필요한 양을 결정하게 된다. 이러한 과정에서 하루에 여러 번 혈당을 측정하며 식사량이나 활동량에 따라 조절을 하게 된다.

인슐린 펌프의 역사

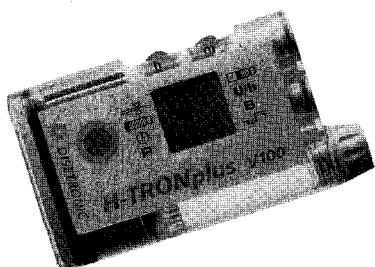
인슐린을 지속적으로 주입하려는 생각을 처음으로 시도한 사람은 1960년대 초 Arnold Kadish와 Sklar로 알려져 있다. 당시 인슐린 펌프를 짊어진 환자의 사진을 보면 배낭 만한 크기이며 이러한 이유로 펌프가 널리 보급되지는 못했다. 1970년대에 인슐린의 생리적 주입 대한 개념이 정착되어, 인슐린을 기초분비와 추가(bolus)분비로 나누어 보충해야 한다고 생각하기 시작하였다.

현재와 같은 휴대형 주입펌프를 사용하여 피하에 인슐린을 주입

한 것은 런던의 Guy 병원에서 1978년 최초로 시도되었다. 당시 12명의 제 1형 당뇨병 환자의 복부 피하에 매몰한 도관으로 속효성 인슐린을 주입하였다. 이후 인슐린 펌프의 크기는 소형화되었고, 여러 가지 프로그램의 개발 및 도관(catheter)의 발달을 통해 현재의 형태에 이르렀다.

인슐린 펌프의 적용대상자

인슐린 펌프의 적용 대상자로는 모든 인슐린 의존형 당뇨병 환자, 인슐린 비의존형 당뇨병 환자 중 혈당 조절이 잘 안 되는 환자, 혈당 변동폭이 큰 환자, 저혈당이 잦은 환자, 공복 혈당의 기복과 새벽현상이 심한 환자, 임신 또는 임신 예정인 경우, 대화 인슐린 요법에 의해서도 혈당조절이 잘 안 되는 환자, 합병증이 진행 중이거나 예방하려는 경우, 식사조절이 어려운 환자이다. 하지만 또 갖춰야 할 조건이 인슐린 펌프 사용의 기술적 요소를 시행할 수 있고, 자가 혈당측정을 시행할 수 있는 신체적 능력과 지속적인 건강관리를 위한 경제적 능력이 바로 그 조건이다.



우리 나라 인슐린 펌프

'길이 75mm, 세로 45mm, 두께 19mm, 무게 60g'인 초소형 초경량 인슐린 펌프가 우리 나라에서도 개발되어 시판되고 있다. 서울대병원 내과 이홍규 교수, 서울대 의공학과 김희찬 교수, 건국대의대 내과 최수봉 교수팀은 최근 보건복지부 G7 프로젝트로 (주)수일개발과 공동으로 다나를 개발했다. 미국연방식품의약국(FDA) 승인과 유럽인증마크(CE)를 획득했고 1백 90만 원 대이다.

또, 그린메디칼(주)에서 스위스 DISETRONIC 사의 수입완제품으로 H-TRON Pump가 있다. 가격은 2백만원 대이다. 소모품인 바늘 CLASSIC의 가격은 5,000원이고, RAPID의 가격은 7,000원이며 TENDER의 가격은 18,000원이다.

인슐린 펌프 사용 시 주의사항

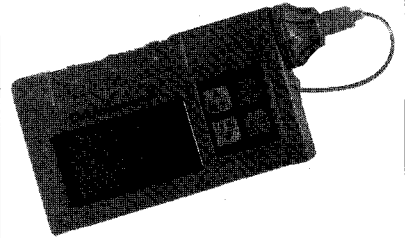
- 저혈당 발생 시 음식을 즉시 섭취하고, 담당의사나 전문가에게 연락해야 한다.
- 하루에 4회 이상 7회까지 혈당을 측정해야 한다.(4회 실시: 아침식사 1시간 전, 아침, 점심, 저녁식사 2시간 후, 7회 실시:

매 식사 1시간 전, 매 식사 2시간 후, 취침 전)

- 펌프에 사용하는 인슐린은 반드시 담당의사가 처방한 인슐린만을 사용해야 한다.
- 갑작스러운 펌프의 작동 중단(배터리 소모, 바늘이 막힘, 인슐린 소모 등)에 대비하여 1회용 주사기를 준비한다.
- 적어도 5일에 한 번 주사기 및 주입세트를 교환한다.
- 1~2개월마다 배터리를 교환한다.
- 바늘이 피부에 꽂혀있는 상태에서 공기를 뺀다든지 나사를 돌리는 등 함부로 기계를 만지지 말아야 한다.

인슐린 펌프 사용의 장점과 단점

먼저 장점으로는 정확한 인슐린을 지속적으로 주입할 수 있다. 그리고 속효성 인슐린 사용에 일정한 흡수 효과를 얻을 수 있다. 인슐린 투여를 위해 신체의 한 부분만 사용하므로 부위별 인슐린 흡수 차이를 방지할 수 있다. 또 피하의 인슐린 축적이 없어 운동에 따른 저혈당 발생의 위험이 적다. 식사 조절의 상대적 편리와 여행시 주사의 불편을 덜어준다.



단점으로는 주입 부위 피부의 감염 위험과 튜브 고정용 반창고에 의한 피부자극이 우려된다. 또, 인슐린 제제 또는 튜브 재질에 의한 튜브의 막힘 등, 펌프의 고장이나, 전지의 차단, 펌프의 파손도 올 수 있다. 케톤산 혈증의 위험성과 저혈당, 혼수에 빠질 수도 있다. 높은 경비로 인한 문제가 있다.

지난해 미국에서 많은 사람을 대상으로 연구한 결과에 의하면 엄격한 조절로 합병증의 발생이 적었다고 보고되었다. 그러나 이러한 펌프는 환자의 상태와 관계없이 계속 인슐린을 주입하게되므로 혹시 장기간 굶게 되어도 인슐린은 계속 들어가 심한 저혈당이 생길 위험성이 있다. 따라서 인슐린 주사에 신경 쓰지 않고 정상인과 비슷하게 인슐린을 공급하는 장점이 있지만 저혈당의 위험도 있어 인슐린 펌프를 사용해야 할 때는 손해와 이익을 잘 따져보고 결정해야한다.