

인슐린은 췌장에서 분비되는 호르몬으로, 혈액 속의 포도당을 세포 속으로 운반해 주어 에너지로 이용되게 하는 작용을 가지고 있다. 따라서 인슐린이 부족하거나 또는 제 기능을 발휘하지 못하면 포도당은 우리 몸 속에서 이용되지 못하고 소변으로 배설된다. 당뇨병환자들은 인슐린을 분비하는 능력이 떨어져 있거나 또는 분비된 인슐린이 제대로 이용되지 못하므로 보다 적절한 혈당조절을 위해서는 부족한 만큼 외부에서 보충해 주어야 한다.

인슐린의 종류와 작용



여 윤 정
고려대학교 안암병원 약사

현재 사용되는 인슐린은 소나 돼지의 췌장에서 추출하거나 유전공학을 이용해 만들어 사람인슐린과 같은 구조를 하고 있다.

췌장에서 분비되는 호르몬인 인슐린은 혈액내의 포도당을 인체의 세포 속으로 운반해 주어 에너지로 이용되게 하는 작용을 가지고 있다.

따라서 인슐린이 부족하거나 또는 제 기능을 발휘하지 못하면 포도당은 우리 몸 속에서 이용되지 못하고 소변으로 배설된다.

당뇨병환자들은 인슐린을 분비하는 능력이 떨어져 있거나 또는 분비된 인슐린이 제대로 이용되지 못하므로 보다 적절한 혈당조절을 위해서는 부족한 만큼 외부에서 보충해 주어야 한다.

현재 약으로 사용되는 인슐린은 소나 돼지의 췌장에서 추출하거나 유전공학을 이용해서 사람의 인슐린과 똑같은 구조를 갖는 것이 개발되어 사용되고 있다.

간혹 인슐린은 습관성과 같아서 한번 맞기 시작하면 평생 맞아야 한다고 생각하여 인슐린 치료를 기피하는 경우가 있는데 이러한 생각들은 모두 잘못된 생각이며 오히려 인슐린 치료에 긍정적인 자세를 가지고 임하는 것이 당뇨로 인한 합병증 예방 및 당뇨병 관리를 하는데 있어서 많은 도움이 될 수 있다.

작용대상

인슐린 치료는 체내에 인슐린이 절대적으로 부족한 인슐린 의존형(소아형) 당뇨병인 경우 필수적이며 성인형 당뇨병에서도 경구용 혈당강하제에 반응이 없는 경우나 수술전후, 임신중 또는 감염증이 있을 때 사용하게 된다.

인슐린의 종류

초기에 사용된 인슐린은 작용시간이 짧은 속효성 뿐이며 또한 정제기술의 문제로 인해 순도가 낮은 것 뿐이었다.

그러나 요즘 시판되고 있는 것은 작용시간이 속효성, 중간형, 장시간형 등 매우 다양하면서 불순물이 적은 고순도의 인슐린이 사용되고 있다.

속효성(레귤러)인슐린은 맑고 투명한 용액으로 혈당을 급격히 떨어뜨리며 작용지속시간이 짧아 하루 3회 이상 주사해야 하고 중간형(엔피에취)은 탁하고 뿌옇게 보이는 현탁액으로 혈당을 서서히 떨어뜨리며 작용시간이 길어(24시간 정도) 하루 한번 주사해도 되므로 치료용으로 가장 많이 사용된다.

또한 중간형 인슐린에 속효성을 섞어서 만든 혼합형 인슐린이 있는데 이것은 두가

지 인슐린을 혼합함으로써 혈당강하작용이 더 효과적으로 나타나도록 한 것이다.

현재 국내에서 사용되는 인슐린의 종류로는 휴물린(Humulin), 노보린(Novorin), 디에스 인슐린(DS insulin), 베로술린(Velosulin), 비오홀린(Biohulin), 액트라피스(Actrapid), 인슐라타드(Insulatard), 프로타판(Protapane) 등이 있으며 속효성, 중간형, 혼합형에 따라 각각 약이름과 함량에 차이가 있다.

인슐린 투여방법

인슐린은 단백질 성분으로 이루어져 위장관 내에서 쉽게 소화효소에 의해 파괴되므로 경구 투여시 효과가 없어 주로 주사로만 투여하고 있으며 주사시의 통증과 주사에 대한 환자들의 심리적인 스트레스를 해결하기 위해 다른 투여법(패취형, 스프레이, 좌약형 등)이 개발중이다. 그러나 이러한 것들은 주사하는 것에 비해 생체 이용률이 낮은 단점이 있다.

인슐린 사용법은 당뇨병의 양상과 혈당 조절의 목표에 따라 1일 1회 피하주사 하는 방법에서부터 1일 2회, 지속적인 피하인슐린 주입법에 이르기까지 다양하며 인슐린은 주사한 후 속효성은 약 30분, 중간형은 약 90분 정도가 지나야 혈당강

하작용이 나타나므로 식후 혈당의 상승을 막기 위해서는 식전 30분에 주사해야 하고, 하루에 한번 주사한 경우에는 아침 식전 30분에 주사해야 한다.

인슐린의 부작용

인슐린의 경우 주사하기 때문에 먹는약보다 저혈당의 부작용이 더 쉽게 올 수 있으며 과량투여나 불규칙한 식사, 식전의 심한 운동 등으로 저혈당의 위험성이 증가된다.

그 밖에 주사부위의 반응으로 지방조직이 움푹 들어가거나 발적, 소양증이 나타날 수도 있으나 주기적으로 주사부위를 변경하거나 특별히 정제된 인슐린을 사용하게 되면 예방할 수 있다.

인슐린 사용시 주의사항

- ① 처방된 인슐린의 이름과 단위, 용량 등을 확인하여 기억하도록 한다.
- ② 인슐린 사용시간과 식사시간을 꼭 지켜 저혈당의 위험을 줄이도록 한다.
- ③ 식사습관이나 신체활동에 변화가 있을 때(평소에 하지않던 운동이나 혹은 임신 등의 경우) 반드시 의사에게 보고하도록 한다.
- ④ 저혈당에 대비하여 항상 당분을 소지하며 자신의 당뇨상태가 적힌 당뇨수

첩을 지니도록 한다.

- ⑤ 주사기를 사용할 경우에 자신이 사용하는 인슐린의 단위를 꼭 확인하여 단위에 맞는 주사기를 사용하여야 한다.

인슐린의 보관법

① 인슐린은 너무 덥거나 추운 곳에 보관하면 약이 변질되어 사용할 수 없게 되므로 반드시 서늘한 곳(4℃ ~ 10℃)이나 냉장고(계란 넣어두는 칸)에 보관하여야 하며 절대 얼려서는 안된다. 단, 여행 등으로 인해 냉장보관이 불가능한 경우 인슐린은 실온에서도 수주간 안전하므로 여행가방에 보관하여도 된다.

② 가열하여서는 안되며 변색하거나 유효기간(보통 18~24개월)이 지난 것은 사용하지 않는다.

아플 때의 당뇨병 관리

다른 질환이 생겨서 아플 경우에 음식 섭취가 평소 보다 줄어들어 약물이나 인슐린이 필요하지 않은 것으로 생각하기 쉽다.

그러나 이러한 경우에 주사를 맞지 않으면 혈당이 예상 보다 크게 올라가서 위험하게 될 수도 있으므로 평상시와 똑같이 인슐린 주사를 맞아야 한다. **DAK**

국내에서 사용되는 인슐린 제품의 종류 및 특성

상 품 명	효과발현시간	최대효과발현시간	지속시간	형 태	포장단위(IU/ml)	제약회사
속효성인슐린(F)						
Humulin R	0.5시간	2~4시간	6~8시간	사람	100	대웅윌리
Humaject R Pen	0.5시간	2~4시간	6~8시간	사람	100	대웅윌리
Actrapid Beef/MC	0.5시간	2~4시간	6~8시간	소/돼지	100/100	녹십자
Velosulin	0.5시간	2~4시간	6~8시간	돼지	100	다림양행
Velosulin 1IM	0.5시간	2~4시간	6~8시간	사람	100	다림양행
Novolin R	0.5시간	2.5~5시간	8시간	사람	100	녹십자
Novolet R Pen	0.5시간	2.5~5시간	8시간	사람	100	녹십자
Biohulin	0.5시간	2~4시간	6~8시간	사람	40, 100	동신
DS Insulin	0.5시간	2~4시간	6~8시간	소	40, 80	동신
중간형인슐린(NPH)						
Humulin N	2시간	8~12시간	24시간	사람	100	대웅윌리
Humaject N Pen	2시간	8~12시간	24시간	사람	100	대웅윌리
Protaphane Beef/MC	1.5시간	4~12시간	24시간	소/돼지	100/100	녹십자
Insulatard	1.5시간	6~12시간	24시간	돼지	40, 100	다림양행
Insulatard 1IM	2시간	6~12시간	24시간	사람	40, 100	다림양행
Novolin N	1.5시간	4~12시간	24시간	사람	100	녹십자
Novolet N Pen	1.5시간	4~12시간	24시간	사람	100	녹십자
Biohulin NPH	2시간	8~12시간	24시간	사람	40, 80	동신
NPH	1.5시간	4~12시간	24시간	소	40, 80	동신
혼합형인슐린						
Humulin Mixture(10, 20, 30, 40 Regular human insulin/ 90, 80, 70, 60 NPH human insulin)				사람	100	대웅윌리
Humaject Pen(20, 30 Regular human insulin/80, 70 NPH human insulin)				사람	100	대웅윌리
Mixtard 1IM(30 Velosulin 1IM/70 Insulatard 1IM)				사람	100	다림양행
Novolin 30/70(30 Novolin R/70 Novolin N)				사람	100	녹십자
Novolet Pen(10, 20, 30, 40, 50 Novolin R/90, 80, 70, 60, 50 Novolin N)				사람	100	녹십자