

## 인슐린치료

# 인슐린 분비 고장에 인슐린주입을

당뇨병의 근본 원인은 인슐린을 분비하는 췌장 베타 세포의 고장으로 인슐린 분비가 적어지는 것이기 때문에 인슐린을 투여하는 것이 완치는 기대할 수 없지만 가장 근원적인 치료방법이다.

### ① 인슐린의 종류

#### -속효성인슐린

레굴라 인슐린 이라고도 하며, 인슐린의 가장 기본적인 형태로서 투명하고 맑은 물처럼 보이는 액체이다. 당뇨병의 인슐린 치료에 있어서 중간형이나 지속형 인슐린과 병합하여 투여함으로써 우리 몸의 인슐린 분비와 유사하도록 사용되는 제제이다. 식후에 급격히 상승하는 혈당을 조절하기 위하여 보통 식사하기 30분 전에 투여하는 인슐린이 이 종류에 해당된다.

#### -중간형인슐린

NPH 인슐린이라고도 하며, 속효성 인슐린에 프로타

민이라는 물질이 결합되어 있어 뿌연 액체로 보인다. 몸에 이 인슐린을 투여하면 프로타민이 서서히 인슐린에서 분리되면서 인슐린 작용이 시작되어 작용시간이 속효성 보다 길다.

#### -혼합형인슐린

속효성과 중간형 인슐린을 일정한 비율로 섞어서 만든 것이다. 속효성 인슐린이 있어 작용시작시간이 빠르고, 중간형 인슐린으로 인해 작용시간이 길다. 또한 중간형 인슐린으로 인해 뿌연 액체이다.

#### -초속효성인슐린

인슐린 라이스프로라고도 불리며, 상당히 빠른 작용시작시간과 짧은 작용시간을 가진다. 보통 식사 30분 전에 주사하는 다른 제제와는 달리, 초속효성인슐린은 식사직전에 투여해도 되고 작용시간이 짧아 후기 저혈당(식후 몸속의 혈당이 내려가는데 인슐린의 남은 작용으

인슐린	작용 시작	최대효과시간	지속시간
속효성	30~45분	2~3시간	4~6시간
중간형	1~3시간	4~10시간	16~24시간
혼합형	30~60분	2~12시간	16~24시간
초속효성	5~15분	30~75분	3~5시간
지속성	2~4시간	-	20~24시간

작용시작시간 : 인슐린이 작용하기 시작하는 시간

최대효과시간 : 인슐린이 가장 왕성하게 작용하는 시간

지속시간 : 인슐린이 얼마나 오랫동안 작용하는가 하는 시간

로 저혈당이 나타나기도 함)의 발생위험이 적다.

#### -지속성인슐린

인슐린 글라진(상품명; 란투스)이라고도 불리며, 지속시간이 매우 긴 인슐린이다. 최대 인슐린 효과를 보이는 시기가 없어, 하루에 한 번 주사하여 하루 동안의 기초 용량의 인슐린을 제공할 수 있다. 무색투명한 액체이며 타 인슐린 제제와 혼합하여 사용해서는 안 된다.

## ② 인슐린 치료법

인슐린 투여는 가능한 정상인과 같은 생리적인 인슐린 분비양상을 만들어 주기 위해 일반적으로 속효성 인슐린과 중간형 인슐린 등을 혼합 또는 단독으로 2회(전통적인 인슐린 주사) 주사하거나 매 식사 때마다 다회주사(적극적 인슐린 치료법)하는 방법을 사용한다. 보통 인슐린 분비기능을 완전히 잃은 제 1형 당뇨병환자는 하루 적어도 2회 이상 인슐린 투여를 필요로 하고, 어느 정도 인슐린 분비가 유지되는 제 2형 당뇨병환자에서는 부족한 양 만큼 보충해 주는 개념으로 다회 인슐린 요법을 선택한다.

#### -1일 1회 인슐린 요법

지속성 인슐린을 사용한다. 주사 맞는 시간을 주로 자기 전이나 아침 기상 후로 정한다. 자기 전에 인슐린을 10단위부터 시작하여 다음날 공복혈당이 160을 넘어가면 4단위를 추가하여 그날 자기 전 14단위를 투여한다. 그 후 그 다음날 공복혈당이 120~140 정도가 나오면 2단위 정도 더 추가하여 총 16단위를 투여하는 식이다. 저혈당이 오면 2단위씩 줄인다. 1일 1회 주사는 식후혈당 조절이 어렵다. 식사와 운동을 적절히 해야 하고 먹는 약 등을 병용할 수 있다.

#### -1일 2회 인슐린 요법

1일 2회 인슐린 주사를 맞을 때에는 중간형 인슐린과 속효성 인슐린을 7:3으로 혼합하여 아침식사 전과 저녁식사 전에 주사한다. 이 경우 하루에 4회(아침 식전, 점심 식전, 저녁 식전, 취침 전) 혈당을 측정하여 인슐린 용량이 적절한지 확인하는 것이 좋다. 점심 식전 혈당은 아침에 맞은 속효성 인슐린의 용량이 적당하지 않기 위한 것이고, 저녁 식전 혈당은 아침에 맞은 중간형 인슐린의 용량이 적당한지 않기 위한 것이다. 또한 취침 전 혈당은 저녁에 맞은 속효성 인슐린의 용량을, 아침 식전 혈당은 전날 저녁에 맞은 중간형 인슐린의 용량이 적당한지를 확인하기 위한 것이다. 인슐린 용량을 조절할 때는 2~3일 간의 혈당 반응을 보고 2단위씩 변경하도록 하며 저혈당이 나타날 때는 용량을 감소시킨다.

#### -다회 인슐린 요법

우리 몸은 식사와 무관한 공복을 잡아주는 기초 인슐린과 식후 혈당을 잡아주는 식사량 인슐린을 필요로 한다. 이에 따라 다회 요법에서는 24시간 기초 인슐린으로 작용하는 지속형 인슐린을 아침 또는 저녁에 한번 주사하고, 하루 3끼 식사 전에 속효성 인슐린을 주사한다. 이 경우 적극적으로 혈당을 조절하면서 좀 더 유연한 일상생활을 할 수 있다.

## ③ 인슐린 부작용

#### -저혈당

인슐린 요법의 가장 흔한 부작용은 저혈당이다. 인슐린이 과량 투여된 경우는 물론 인슐린 투여 시기, 식사 및 운동시간이 부적절한 경우 저혈당이 발생한다. 운동의 강도나 빈도가 지나칠 때, 식사를 거르거나 식사 양이 부족할 때, 술을 마셨을 때 등의 경우가 저혈당의 원인이 된다.

-체중증가

처음에는 빠져나갔던 수분이 보충되면서 체중이 증가하지만, 계속되는 체중증가는 주로 지방과 근육양이 증가하면서 생긴다. 소변으로 함께 빠져나갔던 에너지가 감소하고, 저혈당 간식을 먹거나 과거 보다 식사조절을 게을리 함에 따라 체중이 증가 한다.

-인슐린과민반응

인슐린 주사 후 주사부위가 가렵고 화끈거리며 딱딱하게 멍치거나 붉은색의 반점이 나타날 수도 있다.

-인슐린저항성

인슐린의 요구량이 급격하게 증가한다면 인슐린저항성을 의심해 볼 수 있다. ㉞

tip 인슐린 사용시 주의사항

〈보관 시 주의하세요〉

- ① 실온에 한달 이상 보관하면 약효가 떨어지므로 반드시 냉장보관하고 냉장 보관 시 표시된 유효기간 까지 약효가 유효하다.
- ② 병에 든 인슐린은 얼지 않도록 주의해야 하며, 2~8도에 보관이 용이하며, 냉장고 야채칸에 넣어 둔다.
- ③ 단독이나 혼합형태로 주사기에 미리 재어놓은 경우는 냉장고에서 21~30일정도, 70/30 혼합인슐린은 실온에서 10일, 중간형 NPH 인슐린 펜은 실온에서 14일 정도 가능하다.
- ④ 여행 중 인슐린은 너무 덥거나(30도 이상) 추운 곳(2도) 및 직사광선이 비추는 곳은 피한다. 비행기를 탈 때는 기내에 가지고 들어가고 장기간 여행 시에는 종이티슈로 감아서 보온병에 보관한다.

〈주사 시 주의하세요〉

- ① 인슐린을 사용하기 전 인슐린의 변화유무(침전물, 색이나 투명도 변화)를 확인하고 봤을 때 변화가 있으면 약효가 변함을 의미하는 것이다.
- ② 인슐린 병을 과도하게 흔들면 덩어리가 생기거나 침전물, 거품이 생겨 효과가 감소될 수 있으므로

손바닥에 굴러 사용한다.

- ③ 인슐린이 너무 차가우면 주사 부위에 국소적인 자극이 일어날 수 있어서 사용 전 실온 상태가 되도록 손바닥에 굴린 후 사용한다.
- ④ 주사 전에는 반드시 손을 깨끗하게 씻도록 한다.
- ⑤ 주사 부위는 1~2cm 간격을 두고 일정한 부위에 돌아가면서 사용한다.
- ⑥ 바늘이 뺀 후 통증이 있거나 피 혹은 맑은 액체 등이 나오면 문지르지 말고 5~8초간 누르고 있다. 주사부위가 멍들거나 뭉어지면 주사방법이 잘못되지 않았는지 살펴본다.

\*주사 시 통증을 줄이는 방법

- 실온의 인슐린을 주사한다.
- 주사 전에 공기가 포함되지 않았는지 확인한다.
- 주사부위의 알코올이 완전히 마른 후 주사한다.
- 주사 시에 주사부위의 근육이 긴장되지 않도록 이완시킨다.
- 재빨리 찌른다.
- 주사중이나 주사바늘을 뺄 때 바늘의 방향을 바꾸지 않는다.
- 바늘을 재사용하지 않는다.