

인슐린 주사와 자기관리

올바른 인슐린 주사요법이 통증을 감소시키는 최우선의 방법

무엇보다 가장 중요한 것은
인슐린 주사요법을
제대로 시작할 수 있도록
동기를 유발하고,
문제가 생겼을때
그때 그때 해결할 수 있는
방법을 제시하고,
나아가 자가혈당 검사 결과에 따른
인슐린의 용량조절이
가능하여 보다 정상적인
혈당조절을 할 수 있다는
자신감을 갖게 하는 것이다.



유 주 화 / 서울대학병원 내과
당뇨병교실 담당간호사

당뇨병 치료에 있어 인슐린 요법은 여러 가지 이유로 선택되어 진다. 인슐린 주사에 대해서는 아직도 많은 속설과 잘못된 인식들로 인하여 선뜻 주사에 응하기보다는, 가능하다면 뒤로 미루어보다가 결국은 다른 선택이 없어서 받아들여지게 되는 경우가 대부분이다. 때문에 인슐린 치료가 필요한 경우에 있어 당뇨병 교육자들은 환자나 그 가족들의 그릇된 편견을 바로 잡아주고, 충분히 자신의 치료방법에 동의하면서, 자기관리가 가능해 질 수 있도록 인슐린 주사와 관련된 지식, 기술뿐 아니라 동기부여를 해주어야만 한다. 이제 '인슐린 주사교육의 현장'으로 가서 의료인이 직접 부딪칠 수 있는 여러가지 문제의 해결방안과 아울러 보다 효과적인 교육방법들을 모색해보고자 한다.

1. 인슐린 주사교육의 목표

인슐린 주사의 필요성을 환자 자신과 그가족이 충분히 이해하고, 자신이 처방받은 인슐린이 어떤 종류인지, 어떤 작용과 효과를 나타내는지, 지속시간은 얼마인지 등을 알고, 적절한

도구와 방법을 사용하여, 정확한 용량을 준비하여 주사할 수 있다는 것을 목표로 삼을 수 있겠다.

2 인슐린 주사교육 내용

1) 인슐린 주사의 필요성 인식

#인슐린 치료의 적응증

(1) 인슐린의존형 당뇨병

(2) 인슐린비의존형 당뇨병

- 경구혈당강하제로 적절한 혈당조절이 안 되는 환자
- 케톤산증이나 비케톤성 혼수 등의 응급 상황
- 대수술이나 감염, 기타 스트레스가 심하여 인슐린의 요구량이 급증하는 때
- 임신중의 당뇨병
- 간이나 신장기능의 저하로 경구혈당강하제를 사용할 수 없는 환자
- 경구혈당강하제에 심한 부작용을 가진 환자

(3) 영양 실조형 당뇨병

(4) 2차성 당뇨병: 췌장성 당뇨병, 인슐린 길항 호르몬의 과잉

위의 여러가지 인슐린 치료 적응증 가운데 과연 나의 경우는 어디에 속하는지, 그 이유를 아는 것은 인슐린 치료에 대한 순응을 보다 쉽게 도와줄 수 있을 것이다.

#인슐린 주사에 대한 편견들

- 인슐린은 아편과 같아서 한번 맞기 시작하면 평생 끊을 수 없다.
- 먹는 약을 조금 더 써봐도 될텐데 왜 주

사를 맞아야 하나?

- 저혈당이 자주 오면 어떡하나?
- 여행이나 등산 등을 과연 할 수 있게 될까?
- 직업을 바꾸어야만 하나?
- 다른 사람들은 나와 비슷해도 주사를 안 맞는데 왜 나만 맞아야 하나?
- 인슐린 주사를 맞으면 내 몸에서는 점점 더 인슐린을 안 만들어 낸다는데...
- 이제 나는 폐인이냐 다름없다.

이와 같은 편견이나 그릇된 지식들은 인슐린 주사를 망설이게 만들고 또한 어렵게 만드는 가장 큰 요인들이다. 때문에 인슐린 주사를 시작할 때는 환자가 가지고 있는 인슐린 주사에 대한 생각들을 확인하고 극복할 수 있도록 도와주어야만 한다.

#인슐린 주사시 지켜야 할 원칙들

- 인슐린 주사는 가능한 한 본인이 직접 주사한다. 이는 다른 사람의 시간을 맞추지 못하여 주사를 못맞게 되는 일이 없고 또 자신이 하는 것이 통증없이 주사할 수 있는 좋은 방법이 되기 때문이다.
- 환자나 가족중 누군가는 적어도 현재 자신이 사용하는 인슐린 제제의 이름을 알고 있어야 한다.
- 환자나 보호자의 임의대로 인슐린 제대를 변경하거나, 용량의 수시 변경, 인슐린 요법의 중단, 타약제의 병용 등을 하지 않도록 주지시켜야 한다.
- 타 약제의 병용시 일어날 수 있는 약물 상호작용 등을 미리 설명해 주어야 한다.

표 1. 인슐린의 종류, 효과, 작용시간

인슐린 제제	pen 인슐린	작용시작시간	최대효과	지속시간
속효성(RI, 맑은 것)	노란색	30분	2-5시간	5-8시간
중간형(NPH, 뿌연 것)	연두색	1-3시간	6-12시간	16-24시간
혼합형 (60/40, 70/30, 80/20, 90/10)	고동색	30분	7-12시간	16-24시간

2)인슐린에 대한 지식

인슐린의 일반적인 작용시간은 위와 같으나 사람에 따라 다르게 나타날 수 있다는 것을 환자가 알아야 한다.

3)인슐린주사 준비와 시범

(1)처방받은 인슐린과 주사기 선택

인슐린 주사를 하기 위해서는 본인이 처방받은 인슐린에 따라 주사기를 선택할 줄 알아야 한다. 이는 곧 올바른 용량을 주사하는 것과도 통하기 때문이다. 현재 국내에서 나오는 인슐린은 40단위와 100단위로 두가지가 있고 그 차이는 무엇인지를 분명히 설명해 주어야 한다. 왜냐하면 자신이 사용하고 있는 인슐린이 어느 것인지를 여러가지 인슐린 중에서 단 한번에 제대로 찾아내는 이는 참으로 드물고 이것 같기도 하고 저것 같기도 하다는 경우가 대부분이기 때문이다. 간혹 병원에서 포장단위가 바뀌어 처방되는 경우도 있고 부득이하게 외부에서 인슐린 구입이 필요한 경우 무엇을 사야 할 지를 잘 모른다는 것이다. 이에 대한 해결책으로는 사용하던 빈병을 가져가서 똑같은 것으로 산다든지, 미리미리 처방을 받거나, 넉넉

하게 여분의 인슐린을 처방받아 두는 것도 한 가지 방법이 될 것이다.

주사기에 관해서도 마찬가지다. 자신이 사용하고 있는 주사기의 눈금이 80단위, 100단위 이 중으로 표시되어 있을 경우 어느쪽을 사용하고 있는지 모르는 환자도 있다. 따라서 이런 혼동을 피하기 위해서는 단일한 눈금만 표시된 것, 눈금자체가 크고, 뚜렷한 것으로 선택되 인슐린의 포장단위와 주사기의 눈금표시가 일치되어야 한다는 것을 강조해야 한다. 더불어 고려할 것은 dead space가 적은 주사기, 바늘이 가늘고, 예리한 것, 100단위 인슐린 사용시 50단위나 30단위 주사기를 이용하여 보다 정확히 인슐린 용량을 재는 것 등은 교육자가 세심하게 신경써야 할 내용들이다. 또 일회용 주사기를 반복적으로 사용하지 않도록 주지시킨다.

바늘 없는 주사기에 대한 문의도 가끔 있게 되는 데 가격이 비싸고, 충격에 의한 주사이므로 일반적인 주사보다 RI효과가 빠른 것, 피부 손상을 줄 수 있다는 등의 장·단점을 충분히 설명해 줄 필요가 있다.

(2)인슐린 보관 방법

인슐린은 비교적 안정한 것으로 1년을 실온에 두어도 별로 약효가 떨어지지 않는 것으로 되어 있다. 열지않은 인슐린은 약 4℃ 정도에서 냉장 보관하는 것이 좋으며 냉동시키지 않아야 하는데 이는 얼었다 녹은 인슐린은 약효가 감소하기 때문이다. 사용중인 인슐린은 24℃ 이하에서 유지될 경우 약효의 손실없이 6~8주 동안은 실온에서 사용 가능하다. 이보다 더 오랜 시간을 실온에 방치되었던 인슐린은 버리는 것이 좋다. 또한 인슐린은 만약의 경우를 대비하여 1~2병 정도의 여분을 갖고 있는 것이 좋다. 인슐린의 사용시 변질 유무를 확인하는 습관이 필요한데 병에 성애가 끼인 것처럼 보이거나 침전물이 있거나 유효기간이 경과한 것, RI인슐린의 색깔 변화 등이 있으면 사용하지 않아야 한다. 인슐린이 거의 다 떨어질 때 약효가 감소한다고 느끼는 경우도 있는데 이럴때는 역시 사용하지 않는 것이 좋겠다.

(3) 주사시간

병원에 입원했다가 퇴원하는 환자는 주사시간을 병원에서 하던대로 맞추어야 된다는 생각에 기존의 자기생활을 바꾸어야 된다고 걱정하기도 한다. 특별히 아주 불규칙한 생활유형으로 식사시간이나 활동시간이 일정치 않는 경우를 제외하고는 환자의 일상생활속에서 규칙적인 식사시간과 주사시간을 정해주는 것도 좋은 방법이라고 하겠다. 또한 주사시간을 놓친 경우 '과연 인슐린 주사를 거를 것인가? 아니면 얼마만큼 맞을 것인가?' 하는 것도 미리 답을 주어야 할 것이다.

(4) 주사부위의 선택

인슐린의 주사부위는 일반적으로 피하조직이 충분한 곳으로 상완부, 복부, 대퇴부의 전측부, 둔부 등이 이용될 수 있다. 각 부위에 따라 인슐린의 흡수율이 조금씩 다르다는 것은 이미 알려진 사실이다. 복부>상완부>대퇴부>둔부 등의 순으로 차이를 보이며 또 다른 영향인자로서는 주사의 깊이, 인슐린의 종류와 용량, 운동량, 국소 열 등이 있다. 과거에는 불순물이 비교적 많은 인슐린을 사용함으로써 올 수 있는 지방이 영양증이나 지방위축증을 피하기 위해 전신을 일정한 방향으로 돌려가며 사용했으나 근래의 인슐린은 순도가 높은 인슐린으로 과거에 비해 훨씬 부작용이 적은 것으로 되어 있다. 아울러 최근의 주사주의 순환 경향은 같은 부위내에서 사용할 수 있는 부위는 다 쓰고 나서 다른 부위로 이동하는 방법을 주로 사용하고 있는데 이의 장점은 인슐린 흡수율에 따라 혈당상태의 흔들림을 가장 줄일 수 있다는 것이다. 또 다르게는 활동량의 차이를 감안하여 아침에는 복부에 저녁과 잠자기전 주사는 보다 천천히 흡수되는 나머지 부위를 이용할 수도 있다. 이처럼 여러가지 형태의 순환방법을 고려해 볼 수 있는데 인슐린에 대한 반응은 사람마다 다르므로 가장 좋은 순환형태를 결정하기 위해서는 혈당 측정치와 주사부위간의 상관관계를 보는 것이 도움이 될 것이다. 하지만 대부분의 환자들은 선택의 기회를 어렵게 생각하므로 교육자는 환자와의 면담을 통해 비교적 적절한 형태를 결정해주는 것이 좋을 것 같다. 예를 들면 하루 1회의 주사를 하는 경우 복부만을 사용하되 30여군데의 주사부위를 미리 정해놓고, 날짜와 번호를 일치시켜 순환하는 방

법으로 날짜만 기억하면 주사부위는 저절로 알게 되는 방법이다. 사지 순환을 하는 경우도 7 군데를 한세트로 묶어 주사하며 1주 단위로 순환할 수 있다.

(5)인슐린 용량 재기 및 주사방법

인슐린 주사의 정확한 용량재기는 실기를 통하여 실시한다. 실제로 RI와 NPH 인슐린과 단위별 주사기, 생리식염수, 주사부위 guide, 알콜솜등을 준비해놓고, 한가지 인슐린만 뽑는 경우, 두가지 인슐린을 섞어서 뽑는 경우 한단계씩 시범을 보이고, 직접해보고, 또 다시 반복하여 정확한 용량재기가 잘 되는지를 확인해야 한다. Insulim pen을 처방받은 경우도 역시 자신이 쓸 것과 똑같은 인슐린을 준비하여 시범을 통하여 배우고 연습을 하게 한다.

#그릇된 인슐린 주사의 실례를 살펴보면 다음과 같다.

- 중간형 인슐린을 잘 섞지 않고 주사하는 경우
- 알콜솜으로 인슐린 병이나 주사부위를 소독하지 않는 경우
- 두가지 인슐린 사용시 공기를 넣지 않고 준비하여 RI 인슐린이 탁해지는 경우
- Air bubble을 충분히 제거하지 못하여 뽑을 때마다 양이 달라지는 경우
- RI, NPH 양을 반대로 뽑는 경우
- RI, NPH를 따로 따로 주사하는 경우
- 주사기와 인슐린의 포장단위가 일치하지 않아 처방시마다 틀린 양을 주사하는 경우
- 100단위, 80단위 표시를 전혀 구분하지 않고 그때마다 인슐린양을 잘못 뽑는 경

우

- 여분의 인슐린이 없어 다음 진료시까지 주사하지 않는 경우
- 사용하던 인슐린의 상표를 정확히 모르고 아무거나 선택하여 쓰는 경우
- 바늘을 너무 얇게 찌르는 경우
- 인슐린을 혈관에 주사하여 심한 저혈당이 오고, 뒤이어 고혈당이 오는 경우

이상의 여러 실례들은 반복되는 교육을 통하여 교정이 되어야만 한다. 하지만 반복되는 훈련에도 불구하고 정확히 용량재는 것이 어렵고 시력저하로 인하여 인슐린 주사눈금 분별이 어려울 때는 가족이나 가까이 사는 친지를 교육하여 prefilled syringe를 사용할 수도 있다. 이때 주의할 점은 인슐린으로 인하여 바늘이 막히지 않도록 준비된 주사기는 거꾸로 세워 보관해야 하고, 냉장 보관시 3주 정도는 안정하다는 것을 알면 도움이 된다. 이 주사기는 사용전에 반드시 잘 섞어서 사용해야 한다. 근래에는 인슐린 펜이 많이 보급되어 시력저하가 있거나 여행, 출장시에 보다 쉽게 사용할 수 있게 되었다. 하지만 평소 사용하던 인슐린이 펜에 들어있는 것과 종이 다른 제재였다면 여행이나 출장에 앞서 미리 3~4일 동안은 인슐린 펜을 사용해보고 그에 따른 혈당 조절상태를 확인해보는 것이 갑자기 바뀐 인슐린 때문에 당황하지 않는 요령이기도 하다.

(6)인슐린 주사 실기(Injection Demonstration)

환자가 실제로 주사해야 하는 시간에 교육을 받고 바로 이어 실행할 수 있으면 좋겠지만, 대부분 실제 주사시간과 교육시간이 일치하지 않아 normal saline을 넣은 주사기로 실제 자기

복부에 혹은 다리에 주사를 해보게 한다. 바늘에 대한 공포로 주사하기를 꺼려하는 경우 한번만 주사를 스스로 시도해보면 그다음부터는 자신감이 생기게 되고 주사부위의 선정이 복잡하다고 생각하는 경우도 간단히 표시된 guide 등을 활용하여 위치 선정을 해보게 되면 그리 어렵지만은 않다고 느끼게 된다. 이때 환자의 주사 실기를 보고, 단계마다 틀린점을 지적하지 말고 injection procedure가 다 끝난 다음에 교정해 주는 것이 좋다.

주사시 통증을 감소시킬 수 있는 방법들도 함께 교육한다. ① 상온의 인슐린을 주사한다. ② 주사기내의 공기 방울을 잘 제거한 후 주사한다. ③ 알콜이 완전히 마른 다음 주사한다. ④ 주사할 부위의 근육을 이완시킨다. ⑤ 피부를 빨리 찌른다. ⑥ 주사하고 뺄 때 방향을 바꾸지 않는다.

4)인슐린 주사에 따른 저혈당 예방

인슐린 치료시 가장 중요시해야 하는 합병증은 바로 저혈당이다. 흔히 환자들은 ‘난 워낙 혈당이 높아서 저혈당과는 상관이 없다’고 생각하고 있거나, 또 저혈당이 오면 무조건 약을 끊어버리면 된다고 생각한다. 이는 저혈당에 대한 무지함에서 비롯되는 생각들이다. 때문에 교육을 하는 사람은 환자들의 저혈당 상태를 가정하고 증세를 느낄때부터 순서적으로 해결 방법을 가르칠 필요가 있다. 저혈당에 대해 무조건 두려움만을 심어준다거나 적당히 무시해도 된다는 태도는 반드시 배제해야 할 것이다.

5)자가혈당 측정을 이용한 자기관리

자가혈당 측정을 중요시하는 가장 기본적인

이유는 다음과 같다. ① 매일의 일상적인 식사와 활동량에 따라 어떻게 잘 조절할 수 있는지에 대한 feedback을 제공받을 수 있다. ② 환자나 의사가 약용량 조절을 결정하도록 data를 제공한다. ③ 사람들이 필요한 용량을 결정할 수 있도록 data를 제공한다. 따라서 자가혈당 측정의 필요성과 시행시간, 결과의 의미 등을 교육해야 한다. 실제로 혈당측정은 인슐린 주사보다 훨씬 더 고통스러운 절차이므로 단 한번의 검사라고 해도 정확해야 한다. 부적절한 수행절차, 기계나 스트립의 점검불이행, 스트립 보관상태의 불량, 부적절한 puncture와 쥐어짤 등은 가장 흔한 오차 요인들이다.

때문에 많은 측정기들은 기계와 스트립을 포함해서 신뢰성과 정확성을 매 6~12개월마다 정기적으로 평가 받아야 한다. 기계와 그것을 사용하는 skill, 집에서의 quality control technique 등을 확인하고 적절한 교육을 통해 대부분의 환자가 성공적으로 수행할 수 있도록 훈련시킨다. 자가혈당 측정의 빈도는 개별적인 필요와 목표에 따라 다르게 결정해야 한다. 또한 검사 결과등을 기록할 수 있도록 지도한다. 같은 시간대별로 기록한 검사결과는 주기적으로 분석되어야 하고 또한 열심히 기록한 결과에 대해 의료인이 얼마나 성의있는 반응을 보이고, 지도해주느냐에 따라 환자의 다음 행동이 결정되기도 한다. 성공적인 SMBG(self monitoring of blood glucose)를 지지하기 위해서는 지속적인 교육, 동기화, 수행한 결과에 대한 교육자의 feedback 이 상당히 중요하다고 할 수 있겠다.

#혈당 조절 목표(Target Blood Glucose Levels)

인슐린 주사를 처음 시작하는 환자는 사실

걱정이 많다. 언제 인슐린을 그만 맞아야 하는지, 혹시나 너무 많이 맞게 되지는 않는지 등등. 가정에서 어느 정도까지는 허용수준이고 어느 정도는 병원을 방문해야 하는지를 미리 알려 주어야 한다.

이상으로 인슐린 주사와 관련된 내용들을 교육의 현장에서 실제 흐름대로 정리해보았다. 교육이란 일방적으로 주고자하는 내용을 전달하는 것만이 아니고, 전달한 내용을 피교육자가 충분히 이해하고, 수용하여 자신의 것으로 소화해낸 다음의 어떤 결과를 기대하는 것이다. 인슐린 주사와 관련된 기술적인 요소만을 가르친다면, 교육받지 못한 새로운 문제에 임했을때 그것을 피하고자 하는 반응이 제일 강할 것이다. 무엇보다 가장 중요한 것은 인슐린 주사요법을 제대로 시작할 수 있도록 동기를 유발하고, 문제가 생겼을때 그때 그때 해결할 수 있는 방법을 제시하고, 나아가 자가혈당 검사 결과에 따른 인슐린의 용량조절이 가능하여 보다 정상적인 혈당조절을 할 수 있다는 자신감을 갖게 하는 것이다. '인슐린 주사 때문에 생활에 많은 제약을 받는다'가 아닌 보다 질적인 삶을 살 수 있다는 긍정적인 자기개념이 생기도록 도와주는 것이 교육자들에게 가장 중요한 목표라고 하겠다.

*이 글은 지난 9월 2일 개최된 제6회 당뇨병교육자세미나에서 발표된 글을 재수록 한 것입니다.

당뇨 정보 센터 교육프로그램 안내

당뇨정보센터는 약사, 간호사, 영양사 등으로 구성된 당뇨전문상담팀이 당뇨에 관한 궁금한 사항들을 상담하고 있으며, 정기적인 교육프로그램을 개설, 무료건강강좌도 실시하고 있습니다.

■ 상담프로그램

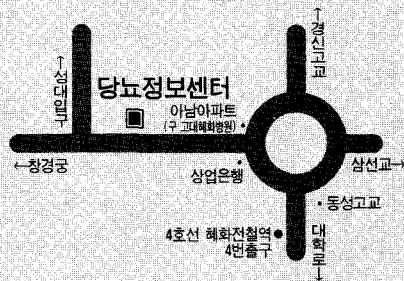
- 영양분과 : 이화주 영양사
- 간호분과 : 문지현 간호사
- 약제분과 : 차미정 약사

■ 전화상담

- 시간 : 매일 오전 9시~12시
- 전화 : (02)745-2421~3, (02)747-6253
- 팩스 : (02)747-6255

■ 장소안내

서울시 종로구 명륜동 2가 8-28
(해화동 로터리에서 성대입구방면으로 50m)



■ 특전

직접 방문하여 상담하시는 분께는 만화로 보는 당뇨병, 합병증, 당뇨병을 잘 다루는 방법 중 1권을 무료로 드립니다.

당뇨인의 가이드

당뇨 정보 센터

당뇨 전문인을 통한 무료상담 개설.

(02)745-2421~3