

· 바늘을 재사용 하는 경우 주사기를 냉장고에 보관하거나 알코올로 닦는 경우가 종종 있다. 알코올로 바늘을 닦는 경우 주사시 통증을 덜 느끼게 하도록 코팅되어 있는 실리콘을 벗기므로 사용을 하지 않아야 한다.

펜형 주사기의 사용

펜형 인슐린은 하루에 여러 번 주사를 맞아야 하거나 신경계의 문제가 있는 환자의 경우 많이 사용하게 된다. 펜형 인슐린을 사용할 때는 정확한 사용법을 교육받아야 한다. 이외에도 인슐린 주사를 원활하게 하기 위한 다양한 보조도구들이 있는데 노인 환자들의 경우 주사기 눈금을 확대하여 잘 보이게 하는 확대경 등을 사용할 수 있다.

주사방법

주사 준비하기

1. 주사 전에 인슐린을 정확히 주사하기 위해 반드시 인슐린 병 또는 펜 인슐린의 라벨을 확인하도록 한다.
2. 손과 주사부위를 깨끗이 씻는 것은 감염을 막기 위해 기본적으로 하여야 한다.



3. 맑은 인슐린인 속효성과 초속효성인슐린을 제외하고는 다른 혼탁형 인슐린 모두는 손바닥에서 부드럽게 굴리거나 가볍게 흔들어 골고루 섞이도록 한다.



4. 주사병을 소독하고 나서 주사할 양만큼의 공기를 주사기로 집어넣은 후 무리하게 잡아당기지 말고 서서히 약을 주사기에 채우도록 한다.



5. 두 가지 인슐린을 서로 혼합할 때도 공기를 집어넣는 것이 중요하다. 맑은 인슐린인 속효성 또는 초속효성 인슐린과 혼탁형인 중간형 또는 장시간형 인슐린을 혼합할 때는 맑은 인슐린을 먼저 주사기에 채도록 한다. 이렇게 하면 맑은 인슐린 안으로 혼탁형 인슐린이 섞이는 것을 육안으로 확인할 수 있고 인슐린 오염으로 인한 용량변화의 가능성을 줄일 수 있게 된다.

요즘엔 일정 비율로 혼합된 상품이 나와 있기도 하다.

6. 인슐린을 주사기로 잔 후에는 공기방울이 포함되었는지 확인한다. 주사기 바늘이 위로가게 세워 손가락으로 한두 번 툭툭 쳐서 공기를 위로 올린 후 주사기로 공기방울을 제거한다. 공기방울이 조금 들어가는 것은 별 위험이 없지만 인슐린이 처방보다 적게 투여되게 된다.

주사과정

1. 주사는 피하주사를 하게 된다. 일반적으로 대부분의 사람들은 엄지와 검지로 피부를 살짝 집어 올린 후 90도 각도로 주사하게 된다. 아주 많이 마른 사람이나 어린아이들의 경우 특히 허벅지의 경우 근육 내로 주사하는 것을 막기 위해 45도로 주사하거나 짧은 바늘을 사용하게 한다.



2. 피가 나오는지 확인하기 위해 주사기를 뒤로 빼보는 것을 반드시 할 필요는 없다. 특히 인슐린 펜의 경우 인슐린 주사기 버튼을 누른후 5초동안 계속 바늘을 꽂은 상태로 유지되어야 인슐린이 완전히 주입될 수 있다.

3. 인슐린 펜의 경우 주사기 바늘을 꽂은 상태로 보관해 두었다가 바늘을 재사용하게 되면 공기가 유입되어 처방된 인슐린이 다 안 들어갈 가능성이 많다. 이런 문제가 없도록 하기 위해서는 펜형 인슐린의 주사바늘은 반드시 사용 후 제거하도록 하고 주사하기 전에 인슐린 2단위 정도를 차어 손으로 가볍게 공기를 쳐 올린 후 제거하고 처방된 인슐린을 재서 주사하도록 한다.

4. 바늘은 뺀 후 특별히 많이 아프거나 피가 나거나 맑은 액체 등이 나올 경우 문지르지 말고 5~8초 정도 누르고 있도록 한다.

5. 인슐린 주사 시에는 혈당측정을 반드시 하도록 한다. 인슐린이 처방된 양만큼 주사가 안 된 경우에는 수 시간 이내에 반드시 혈당측정을 하도록 한다.

6. 주사부위가 아프거나 멍들거나 몹어지는 등의 변화가 있을 경우 주사 방법을 점검받도록 한다.

7. 다 사용한 바늘은 빈 캔 등에 모아 테이프로 밀봉하여 버린다.

주사부위 통증은 다음 방법으로 최소화할 수 있다

- 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 않도록 한다.

주사부위

상박, 대퇴의 앞과 옆면, 엉덩이와 배꼽주변 2센티미터를 제외한 복부부분에 피하 인슐린주사를 할수 있다. 주사부위를 돌아가면서 사용하도록 하는 것이 매우 중요한데 이는 지방 위축증이나 비후 등을 예방하기 위함이다. 주사부위의 간격 유지는 1~2cm(손가락 1~2개)간격을 두고 일정한 한 부위에서 돌아가면서 맞는 것이 권장되는데 이는 주사부위가 다른데서 기인하는 혈당 차이를 줄이기 위함이다.

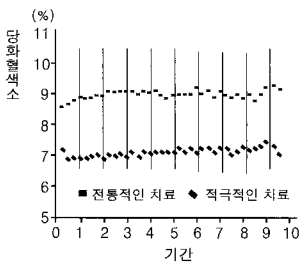
주사부위의 선택은 주사 가능한 부위간의 흡수율을 고려하여 선정한다. 복부에서의 인슐린 흡수가 가장 빠르며 팔, 다리, 엉덩이 순이다. 운동을 하게 되면 피부로의 혈액흐름이 빨라지므로 흡수속도가 빨라지게 된다.

지방비대증이 있을 경우 주사후 흡수속도가 느려지게 된다. 피하 주사와 근육 주사의 흡수속도도 차이가 나는데 근육 주사의 흡수속도가 더 빠르므로 보통은 피하주사를 사용하나 당뇨병성 케톤증이나 탈수 등이 나타날 경우 근육주사를 시행하기도 한다.☞

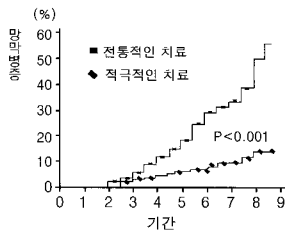
인슐린펌프 치료에 대해

인슐린펌프는 속효성 인슐린을 기저 주입률에 의해 지속적으로 전달하는 것으로서 생리적인 인슐린 전달방식과 유사한 것으로 평가되고 있는 바 1960년대 초 아놀드 카디쉬에 의해 처음 고안되었으며 1993년대 초 DCCT 연구에 의해 제 1형 당뇨병 환자에서 강화 인슐린 요법이 당뇨병성 미세혈관 합병증의 발병과 진행을 지연시킨다는 보고가 있는 후 적극적인 인슐린요법의 한 방법인 인슐린펌프 치료에 대한 인식이 증가되고 있는 추세로써 국내에서도 적응 환자의 선택 기준 마련 및 이의 사용법, 장·단점 및 합병증에 대한 논의가 보다 정확한 연구와 사례를 통한 정립이 필요한 실정이다.

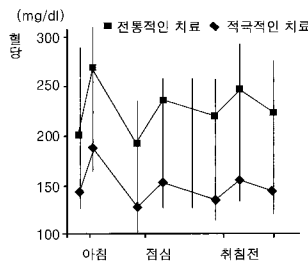
당화혈색소



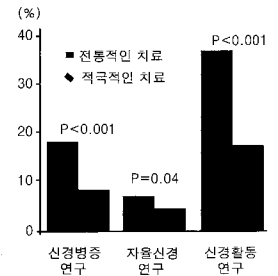
망막 병증



혈당 조절



신경 병증



▲ 혈당조절을 정상화하여 당뇨합병증을 예방할 수 있음을 보여주는 DCCT 연구결과

환자선택 기준

미국당뇨병학회는 1998년초 임상술기의 권고안에서 지속적 피하인슐린 주사법에 대한 환자 선택에서 “사용자는 혈당을 잘 조절하겠다는 강한 의지와 건강관리자와 함께 하겠다는 의지가 있어야 하며 인슐린 펌프의 사용, 자가혈당측정 그리고 주어진 자료의 사용에 대해 이해하고 설명할 수 있어야 한다. 하루 3~4회 인슐린 주입으로

혈당이 정상화되지 않을 때 삶의 질을 증진시키기를 원하는 동기가 부여된 환자에게 인슐린펌프는 생활방식의 유연성(특히 식사계획 또는 여행시)을 제공하며, 임신중의 대사조절을 향상시키는 데 도움을 줄 수 있다”고 설명한 바 있다.

또 1998년 미국당뇨병학회는 'Intensive insulin therapy'에서 인슐린펌프 치료에 대한 환자의 선택지침을 아래와 같이 밝혔다.

인슐린펌프 사용시의 환자선택 지침

1. 의학·대사적 적응증

- 혈당조절이 불량한 경우
- 혈당의 변동 폭이 큰 경우
- 공복혈당의 증가를 동반한 새벽현상을 보이는 경우
- 심한 저혈당이 잦은 경우
- 야간 저혈당
- 임신중 혹은 임신 예정인 경우
- 통상의 주사법으로 다양한 일정에 따른 혈당조절이 어려운 경우

2. 기술·신체적 능력

- 혈당측정을 정확하게 자주 시행할 수 있는 경우
- 인슐린펌프 사용의 기술적 요소를 시행할 수 있는 경우
- 인슐린펌프의 작동을 기술적으로 조작할 수 없는 장애나 심한 질병이 없는 경우

3. 지적인 능력

- 펌프 사용의 기술적 혹은 인지적 요소의 학습능력 (식사계획, 혈당의 의미, 인슐린 양의 조정)
- 다양한 관리요법 사이의 관계 판단능력 (식사요법과 인슐린요법, 활동과 혈당사이의 연관성 판단)
- 행동과 결과사이의 인과관계에 대한 판단능력
- 결과의 평가를 바탕으로 행동 혹은 인슐린요법의 변화 능력

4. 동기유발 능력

- 빈번한 혈당측정 시행 능력
- 안전한 인슐린 펌프 사용을 위한 지침을 이행하는 능력
- 인슐린요법에 영향을 미칠 수 있는 일상생활에 주의하며, 이에 따라 적절히 조절할 수 있는 능력
- 환경변화에 따른 인슐린요구량을 예측하는 능력
- 수행된 행위의 평가 능력 (문제해결 행동)

5. 경제적 측면

- 인슐린펌프, 혈당측정기기 및 지속적인 건강관리를 위한 경제적 능력