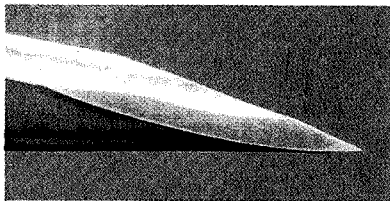
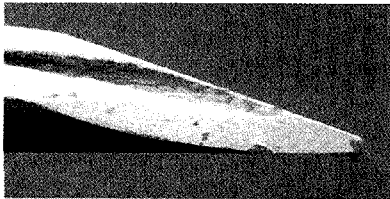


인슐린 주사기 바늘, 재사용 해볼까?

당뇨병 환자들에게 인슐린 주사는 찌를 때의 아픔 외에도 주사바늘을 버릴 것인가. 한번 더 쓸 것인가 하는 작은 고민을 던진다. 개당 130~170원인 일회용 인슐린 주사기와 약 150원 대인 인슐린 펜 주사바늘은 한번 사용하고 버리는 것이 낭비처럼 느껴지고, 환자 혼자 사용하는 것이기 때문에 여러 번 재사용해도 감염에 별 문제는 없을 것이라 생각한다. 이번 시간에는 주사바늘을 재사용해도 되는지, 만약 재사용 한다면 어떤 부작용이 생기는지 알아보자.



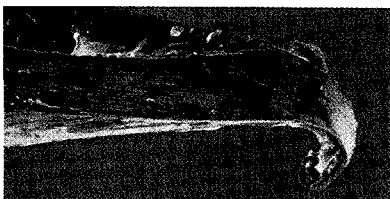
새 바늘



1회 사용한 바늘



2회 사용한 바늘



6회 사용한 바늘

일회용 주사기

일회용 인슐린 주사기는 기술이 발전하면서 더 가늘어졌다. 하지만 바늘의 외경이 가늘어진다고, 내경(인슐린이 통과되는 내강)의 크기가 같은 비율로 줄어드는 것은 아니다. 만약 내경이 너무 좁다면 주사기를 채우는데 시간이 많이 걸리고, 인슐린을 좁은 통로를 통해 밀어넣을 때 피스톤에 가해지는 힘이 너무 크기 때문이다. 이런 이유로 바늘의 외경이 줄어들수록 바늘 벽의 두께가 줄어드는데, 이때 반복해서 사용하면 바늘 끝이 갈고리 모양으로 구부러지거나 부러질 가능성이 있다. 물론 바늘이 너무 가늘어서 손상된 정도를 눈으로 볼 수는 없지만 높은 해상도의 전자 현미경으로 관찰할 수 있다.

인슐린 펜 주사바늘

인슐린 펜의 주사바늘을 재사용 할 때는 많은 환자들이 펜에 바늘을 끼워 놓은 상태에서 보관한다. 어떤 환자들은 한 개의 펜 주사바늘을 각각의 일회용 펜 또는 인슐린 카트리지에 끼워 사용하고, 사용하는 중간에 바늘이 끼워진 상태로 펜을 가지고 다니기도 한다. 이때 펜 주사바늘은 인슐린 카트리지를 통과하는 쪽과 피부를 통과하는 양측 말단형 바늘이기 때문에 펜에 끼워두면 바늘 뚜껑이 닫혀 있다해도 인슐린 카트리지는 열려있는 상태이다. 이처럼

주사바늘을 펜에 남겨두면 인슐린 카트리지에 공기가 들어가고 펜이 온도변화에 노출된다.

환자가 펜을 따뜻한 곳에서 찬 곳으로 옮긴다면 펜속의 인슐린 수축이 생겨 연결된 바늘을 통해 카트리지로 공기가 들어간다. 인슐린 카트리지 안에 공기가 있을 때는 공급되는 용량이 부정확해지고, 심하면 용량의 2/3까지 주입되지 않을 수 있다.

반대로 펜을 찬 곳에서 따뜻한 곳으로 옮겼을 때, 카트리지 안의 용액이 팽창해 연결된 바늘을 통해 밖으로 샌다. 만약 카트리지가 중간형 인슐린을 단일제제 또는 혼합물의 구성성분을 포함하고 환자가 인슐린을 흔들어서 섞어주지 않으면 카트리지의 바닥에 결정이 생기고 누출되는 것은 용액일 가능성이 높아 카트리지 안의 인슐린 농도를 변형시키거나 다음 번 용량의 효과를 변환시킨다.

바늘 재사용의 현미경 소견

다음은 1997년 프랑스 그레노블 대학에서 시행된 연구에서 재사용한 펜 주사바늘과 채혈침 전자현미경 사진에서 관찰된 사항이다.


- * 바늘 끝의 심각한 손상은 연구된 모든 제조사의 바늘에서 단 한번의 사용으로도 생길 수 있다.
- * 펜 주사기바늘은 인슐린 병마개가 아니라 피부만 관통함에도 불구하고 대다수 주사바늘과 채혈침에서 바늘 끝의 손상을 볼 수 있다.
- * 바늘 끝 손상이 사용횟수와 항상 비례하지는 않는다. 반복사용에도 바늘을 좋은 상태로 유지하는 환자들도 있다.

그러므로 피부타입과 주사방법이 사용후 바늘 끝 손상정도를 결정하는 역할을 하기도 한다. 재사용 되는 일회용 주사기의 손상은 펜 주사바늘과 채혈침의 재사용 시 보다 더 크다고 할 수 있다. 왜냐하면 주사기 바늘은 피부를 관통하기 전에 인슐린 병의 고무마개 부분을 한번 더 통과하기 때문이다.

바늘 재사용의 의학적 결론

1997년 독일에서 시행된 연구에서는 변형된 바늘을 사용했을 때, 조직이 찢기고 미세손상을 유발해 부분적으로 심각한 멍이나 출혈이 생길 수 있고, 국소 성장인자가 분비되고, 인슐린과 결합해 지방이영양증이라는 울퉁불퉁한 결절을 형성할 수 있다. 또 7번 이상 사용하면 종종 바늘 끝의 미세한 부분이 부러지는 경우가 있다고 발표했다.

서울 백병원 홍명희 간호사는 인슐린 주사기 바늘을 재사용 하면서 소독차원에서 알콜로 닦아 사용하면 바늘 면의 코팅이 벗겨져 통증이 더하고, 재사용을 반복하다 보면 바늘 끝이 마모되어 통증은 물론 피부조직에 손상이 올 수 있다고 전했다. 또 인슐린 펜의 바늘을 재사용하면 바늘 안에 전의 약물이 남아있어, 약 성분이 변할 수 있다고 주의를 주었다.

따라서 주사기나, 펜의 바늘, 채혈침 등을 사용 후 버리는 것은 조직손상의 위험을 감소시키고, 피부에 바늘이 박힐 수 있는 위험을 줄이는 차원에서 이해하고 실천해야 할 것이다. 

도움말 : Becton, Dickinson and Company