

# 당뇨병 환자의 수술시 관리(1)

**당**뇨병 환자는 인슐린 결핍상태에 있고 이러한 인슐린 부족상태는 단백질의 분해 작용을 증가시키며, 수술의 스트레스 및 수술 전후의 금식상태의 지속은 이러한 분해작용을 가중시키게 되어, 수술 후 상처 치유 및 회복에 나쁜 영향을 미치게 된다. 당뇨병은 관상동맥, 뇌동맥 및 말초동맥에 전반적인 죽상경화증을 진행시키며 심혈관계 장애를 초래하여 당뇨병 환자 수술 시 사망의 원인이 될 수 있으므로, 수술 전에 이러한 상황유무를 확인하여 문제가 있으면 이에 대한 주의 및 치료를 수술 전에 시행하여서 수술 후의 심혈관 합병증을 예방하도록 하여야 한다. 당뇨병성 신경병증이 있는 경우 자율신경계의 장애로 수술 중이나 수술 후에 혈액순환에 지장이 올 수 있으며 소화기나 방광의 자율신경 장애로 방광의 배뇨 장애가 생기거나 장폐색증이 잘 발생될 수 있다. 또한 당뇨병에서는 균감염 상태가 함께 있는 경우가 많고 수술 전후에 스트레스로 인해 고혈당이 발생되면 폐혈증이 잘 발생될 수 있다. 당뇨병성 신증이 있는 경우는 수분 및 전해질 균형에 장애가 올 수 있다.

## 수술 및 마취가 당뇨병에 미치는 영향

당뇨병에서는 인슐린이 부족한 상태이므로 수술 후 금식상태에서 정상인보다 더욱 이화작용이 항진되며 인슐린 부족상태로 증가된 글루카곤은 더욱 이러한 포도당신생, 해당작용 및 케톤체의 생성 등을 증가시킨다. 또한 스트레스 시 분비된 카테콜라민이나 코르티솔, 성장호르몬 등은 인슐린 길항호르몬으로서 이러한 이화작용과 고혈당, 지방분해의 증가, 단백질 분해 증가 및 케톤체 생성의 증가를 더욱 항진시킨다.

## 당뇨병 환자의 치료목표

당뇨병 환자의 수술 후 이병률과 사망률을 비당뇨병 환자와 같도록 하는 것이며, 저혈당 및 고혈당을 피하고 단백질 이화작용의 항진이나 전해질 불균형을 예방하는 것이지만 지나치게 혈당이 저하되면 수술 중에 환자가 무의식 상태로서 저혈당 증상을 인지할 수 없어서 위험하다. 또한 고혈당은 균 감염의 위험 및 면역기능의 저하를 유발시켜 상처 회복이 불리하게 되는데, 보통 혈당이 200mg/dl 이상이면 이러한 위험이 증가된다고 한다. 따라서 혈당치가 125~180mg/dl로 유지되는 것이 이상적이다.

## 당뇨병 환자의 수술 전 처치

혈당은 수술 전후에 잘 조절되어야 하며 당뇨병에 수반된 신장, 신경, 혈관 합병증이나 감염 유무를 판단하여야 한다. 특히 심혈관계 장애는 수술 시 당뇨병 환자의 사망률 및 이병률에 중요한 원인이 되므로 심전도 소견 등을 주의 깊게 검토하여야 한다. 자율신경병증이 있으면 심폐정지의 위험이 있으며 고혈압이 있는 경우는 혈압조절을 동시에 하여야 된다. 수술 전에 혈당이 잘 조절되었는지 확인하여야 한다. 환자는 수술 1~2 일전에 입원해 혈당이 잘 조절되고 있는지를 확인하도록 하며, 혈당이 잘 조절되지 않은 상태에서도 속효성인슐린을 주사하면 대개 24~36시간 내에 혈당을 정상화시킬 수 있고, 지속적인 속효성인슐린 주사요법으로 대부분 성공적인 수술치료를 할 수 있다.

## 당뇨병 환자의 마취

마취과 의사가 수술 전에 당뇨병 환자를 방문하는

것이 중요하다. 환자에게 심리적으로 안도감을 줄 수 있을 뿐 아니라, 환자의 상태를 파악함으로써 마취 중에 예상되는 문제점을 파악하는 데에도 도움이 된다. 마취 자체는 혈당을 증가시키는 효과가 있으나, 이러한 효과는 척수마취나 경막의 마취의 경우는 아주 경미하다. 경막의 마취시 자율신경계 장애가 있는 당뇨병 환자에서 저혈압이 올 수 있어 주의를 요한다. 또한 환추후두 관절의 운동이 당뇨병이 오래된 환자에서 저하되어 기관내삽관이 어려운 경우도 있다.

계속적인 혈압의 측정이 필요하며 특히 자율신경계에 당뇨병성 신경병증이 있는 경우는 저혈압이 잘 올 수 있어서 주의를 요한다. 수술 중 혈당을 측정하는 것이 바람직하며 저혈당에 빠지지 않도록 주의해야 하고 저산소증이 있는 경우는 인공호흡기 사용을 고려해야 한다.

### 당뇨병 환자의 수술 중 처치

당뇨병 환자는 수술 중 고혈당이나 저혈당에 빠지지 않도록 해야 한다. 고혈당은 소변으로 수분 및 전해질의 과잉 배출을 일으키고 저혈압 및 케톤산증을 일으킬 수 있다. 저혈당은 뇌손상, 심장기능장애, 폐부종 및 사망 등을 초래할 수 있어 위험하다. 일반적으로 혈당을 125~180mg/dl 로 유지하는 것이 바람직하다.

### 인슐린 의존성 당뇨병

인슐린 의존성 당뇨병 환자의 수술 중 인슐린 치료는 2가지 방법이 있으며 첫 번째는 중간형 인슐린을 수술 당일 오전 오후로 나누어 주사하면서 포도당 용액을 주사하는 방법으로 오래 전부터 사용되던 방법이며, 두 번째는 속효성 인슐린을 정맥주사 하면서 동시에 포도당 용액을 주사하는 방법으로 최근 이 방법이 더 많이 사용되고 있다.

첫 번째 방법인 인슐린 피하주사법은 보통 1일 인슐린 요구량의 1/2~2/3를 수술 전 아침에 주사하고 나머지를 수술 후 주사하며 5% 포도당 용액을 시간



당 100ml로 정맥주사하고 4시간마다 혈당을 검사하게 된다.

두 번째 방법인 인슐린 정맥주사법은 여러 가지 방법이 있으며 포도당 주입을 일정하게 하면서 인슐린 주입속도를 조절하는 방법과 반대로 인슐린 주입속도를 일정하게 하면서 포도당 주입속도를 조절하는 방법이 있으며, 이외에 수술 전 혈당 및 인슐린 요구량에 따라 인슐린 용량을 조절하는 방법이 있다. 가장 많이 사용되는 방법은 포도당과 인슐린, 칼륨을 동시에 주입하는 포도당-인슐린-칼륨 주사법으로 간편하고 혈당이 일정하게 잘 조절되는 장점이 있다.

### 인슐린 비의존성 당뇨병

인슐린 비의존성 당뇨병 환자의 수술 전 처치는 수술의 종류와 혈당조절 정도에 따라 결정되며 인슐린 치료를 받는 인슐린 비의존성 당뇨병 환자는 인슐린 의존성 당뇨병 환자와 같은 방법으로 수술 전 처치를 하도록 한다. 인슐린 비의존성 당뇨병 환자가 식사요법이나 경구혈당강하제로 잘 치료되고 있는 경우에 소수술을 위해서는 특별한 치료가 필요 없다. 혈당조절이 200mg/dl 이상으로 잘 조절되지 않은 인슐린 비의존성 당뇨병 환자는 포도당-인슐린-칼륨 주사법을 수술 후 다시 식사를 하게 될 때까지 시행한다.

※ 다음 호에는 당뇨병 환자의 수술 후 처치에 대한 내용부터 이어집니다. <img alt="A small decorative graphic element consisting of a stylized arrow or flourish." data-bbox="650 885 675 900"/>