

외래 수술 환자의 마취

서울대학교 의과대학 마취통증의학과
안 원 식

일반적으로 환자가 수술을 받게 되면, 불안감과 함께 통증 경감을 원한다. 산부인과 외래 수술의 경우 이러한 일반적인 환자의 특성과 더불어 여성 환자라는 점을 고려하면 마취가 필요한 경우가 더욱 많다고 하겠다. 이에 이번 강좌에서는 산부인과 외래 수술 환자의 마취에 대해 개괄적으로 알아보도록 하겠다.

외래에서 시행할 수 있는 대상 수술은 transvaginal tension free tape, AP repair, D&C, D&E, Labium plasty, LLETZ, conization, laparoscopy, hysteroscopy 등 다양하다. 하지만, 수술의 종류가 달라 외과적 자극의 정도가 약간 차이 있지만, 외래 마취의 목표는 환자가 안전한 상태에서 진통, 불안 감소, 의식 소실로 요약된다. 이러한 마취를 달성하기 위해서 첫째로 환자의 안전한 상태를 확인하기 위해 모니터링을 시행한다.

마취 환자의 모니터링에는 혈압, 심전도, 맥박산소포화도, 호기 중 이산화탄소 측정 등이 있다. 혈압, 심전도, 산소포화도의 측정은 환자의 안전에 매우 중요한 감시항목이지만 외래 수술에서 사용하는 약제의 심근 억제 작용이 크지 않고, 심전도가 안 좋게 변화하거나 산소 포화도가 떨어지는 것은 환자 상태가 안 좋게 매우 진행된 경우에 발생하기에 외래 마취에서 가장 중요한 것은 환자의 호흡 감시일 것으로 생각된다. 환자의 호흡 감시는 심전도의 임피던스 변화를 추적하여 모니터에 표시해 주기도 하지만, 보다 정확하고 빨리 측정하기 위해서는 호기 중에 포함된 이산화탄소를 측정하는 것이 좋다. 호기 중 이산화탄소 농도를 측정하여 호흡을 감시하게 되면, 혹시 무호흡이 발생하더라도 산소포화도가 감소하기 전에 적절한 조치를 취할 수 있다. 또한, 무호흡 중 혈중 산소 농도를 유지하기 좋은 방법은 무호흡이 발생하기 전에 고농도의 산소로 호흡을 하는 것인데, 고농도 산소 주입 방법으로 사용되는 것이 nasal cannula에 의한 산소 공급과 산소 마스크에 의한 산소 공급이다. 그러므로, 외래 수술 마취를 시행할 때는 산소를 추가로 공급하는 것이 안전을 위한 중요한 조치이다.¹

외래 수술 마취에 사용되는 약제로는 remifentanil, pethidine (demerol), fentanyl, propofol, midazolam (dormicom), valium 등이 있다. 이들 약제를 투여 목적인 진통과 진정, 의식 소실의 관점에서 살펴보면, 진통을 위한 것으로는 remifentanil, pethidine, fentanyl을 사용할 수 있고, propofol은 고용량에서 진통 효과를 기대할 수 있다. 진정과 의식 소실의 관점에서 사용할 수 있는 것으로는, propofol, midazolam, valium이 있다. 외래 수술 마취에 사용하는 약제들의 가장 큰 부작용으로는 호흡 억제를 꼽을 수 있다. 약제에 의한 호흡 억제 용량은 환자마다 다양성이 매우 커서 어떤 용량에서 호흡 억제가 나타날지 예측하기가 어렵다. 그래서, 마취 약제를 사용하는 환자에서는 호흡에 대한 감시 장치를 사용하는 것이 필수적이다. 또한, 약제의 농도를 주의하여야 한다. Propofol은 1%, 2% 약제가 사용되고 있고, midazolam은 5 mg, 15 mg ampule이 사용되고 있으므로 이들에 대해 주의를 기울여 대용량이 투여되는 것을 예방하는 것이 필요하겠다. 만약 무호흡이 발생하면, 3중 기도 유지법으로 기도를 확보하고, 그래도 자발호흡이 없으면, 용수환기를 시행하고, 용수환기로도 산소포화도를 유지하지 못하면, 기관내 삽관을 시도한다. 기관내 삽관을 시도할 정도가 되면 마취과 의사에게 도움을 청하는 것이 좋을 것 같다.^{2,3}

대용량을 투여하면 무호흡이 발생하지만, 부적절하게 소량의 약제가 투여되면 환자가 오히려 더욱 불안해지는 경우가 있다. 환자가 더욱 불안해지는 기전은, 마취 약제들이 소량 투여되면 대뇌의 inhibitory neuron이 먼저 block 되어 그 동안 참았던 것을 말하거나 수술 침대 위에서 심하게 움직이기 때문이다. 또한, 소량씩 여러 번 투여하다가 갑자기 호흡 억제 용량 이상이 투여되는 경우도 있으므로 주의하여야 한다. 그러므로, 적절한 용량을 일회에 투여하고, 무호흡이 발생되지 않는지 잘 감시하는 것이 좋겠다.

외래 수술 마취에서 근본적인 진통은 국소마취제를 피하에 투여하여 이루고, 마약성 진통제는 보조적으로 사용하게 된다. 그러므로, 국소마취제를 투여할 때 혈관내 투여를 방지하기 위해 꼭 aspiration을 시행하는 것이 좋다. 만약 aspiration은 시행하지 않으면, 국소마취제가 혈관 속으로 투여되는 경우가 발생할 수 있고, 이러한 경우 진통을 원하는 부위에는 국소마취제가 분포하지 않아 환자가 통증을 호소하고, 추가적인 국소마취제의 혈관내 투여로 인해 전신 독성이 발생할 수 있다. 기본적으로 국소마취제는 소듐 채널 차단제이므로 뇌조직의 전도를 방해하여 과격한 양상을 보이다가 혈중 국소마취제 농도가 더욱 높아지면 심근의 활성도 저하되어 부정맥, 혈압저하, 호흡 저하 등이 발생할 수 있다. 국소마취제 중독이 의심될 때는 신속히 마취과 의사를 호출하고, 기도 확보를 노력하며, 심폐소생술에 준하여 급속한 수액 주입, 승압제 투여 등의 조치를 취해야 한다. 그러므로 이러한 결과가 초래되지 않게 국소마취제를 투여할 때는 aspiration을 꼭 시행하여야 한다.

외래 수술 마취에서 꼭 기억해야 할 항목 중 하나는 anaphylactoid 반응이다. 어느 약제든 감수성이 있는 경우에는 혈관 확장에 의한 피부 반점과 기도 수축에 의한 산소포화도 감소의 현상이 발생할 수 있다. 이 때에는 epinephrine, ephedrine, phenylephrine 등의 승압제 투여와 dexamethasone 등의 steroid와 pheniramine을 정맥 투여하여야 한다. 이와 함께 기도 유지를 위한 노력을 하여야 하고, 정도가 심할 경우에는 마취과 의사를 호출하여 도움을 청하는 것이 좋다.

마취 약제는 정도의 차이는 있으나 심근 억제와 호흡 억제의 부작용이 있으므로 심폐 기능이 저하되어 있는 사람에게 투여할 때는 별도의 주의가 필요하고, 기타 다른 질환이 동반되어 있는 경우에는 적절히 타과 의뢰를 받아 시술하는 것이 안전하겠겠다.

요약하면, 외래 수술 중 진통, 진정, 의식 소실을 위해 마취를 시행하는 경우 호흡억제, 국소마취제 중독, anaphylactoid 반응 등이 나타날 수 있으므로 감시 장치 사용이 필수적이고, 부작용이 발생하였을 때 조치를 위한 시간을 벌기 위해 예방적으로 산소를 투여하는 것이 좋겠다. 또한, 기도 유지나 혈압 유지가 어려울 경우에는 지체 없이 마취과 의사의 도움을 청하는 것이 좋겠다.

참고문헌

1. Ronald D. Miller: Miller's anesthesia. 6th ed. 2005, chapter 36, respiratory monitoring.
2. Ronald D. Miller: Miller's anesthesia. 6th ed. 2005, chapter 10, intravenous nonopioid anesthetics.
3. Ronald D. Miller: Miller's anesthesia. 6th ed. 2005, chapter 11, intravenous opioid anesthetics.