

수술 중 걱정안 마취 돕는 뇌파감시장치

환자 안전을 지켜주는 의료기기 1월 16일 동관 3층 F로젯 7번방. 환자가 수술대 위에 누자 의료진이 몸에 각종 라인과 패치를 붙이기 시작했다. 20여 개 남짓한 선이 환자에게 연결됐고 수액 공급, 심전도, 호흡, 체온 모니터링 등을 돕는 다양한 의료기기가 작동을 시작했다. 환자의 입에 흡입마취기가 씌워졌고 심호흡과 함께 바로 마취상태에 들어갔다. 이날 수술은 가슴을 열고 손상된 판막을 인공판막으로 대체하는 인공판막치환술. 수술이 진행되는 동안 마취통증의학과 김욱중 부교수가 뇌파감시장치를 살폈다. 뇌파감시장치는 마취 중인 환자의 뇌파를 측정하여 마취제에 의한 진정이나 의식이 소실된 정도



마취통증의학과 김욱중 부교수가 뇌파감시장치를 보며 수술 환자의 마취 심도를 확인하고 있다.

를 보여주는 의료기기이다. 우리 병원에서는 뇌파는 물론 뇌 속의 산소포화도까지 한번에 확인할 수 있는 최신 모델을 도입해 운영하고 있다. 김 부교수는 수술 중인 환자의 뇌산소포화도가 50% 이하로 떨어져 뇌파 활동이 감소된 것을 확인하고, 집도의와 상의해 혈압과 산소공급을 상승시켜 뇌산소포화도를 올리고 뇌파 활동을 정상 수준으로 회복시켰다. 환자는 수술이 진행된 4시간 내내 적정 수준의 마취 상태를 유지했다가 수술 종료 후 안전하게 의식을 되찾았다.

뇌 속의 미세한 변화를 정밀하게 파악 적절한 깊이의 마취 수준을 유지하는 것은 환자의 안전을 위해 매우 중요하다. 마취 심도가 얕으면 수술 자극에 대한 환자의 통증 반응을 충분히 억제하지 못하게 되고 혈압과 심박수가 상승하는 부작용으로 출혈이 증가할 수 있다. 심각한 경우에는 의식이 깨어나 수술의 고통을 느끼는 수술 중 각성이 나타날 위험도 있다. 마취의 깊이가 너무 깊으면 심장 기능이 과도하게 억제돼 심한 저혈압으로 이어질 수 있고, 뇌를 비롯한 장기가 손상되는 무서운 결과가 일어날 수도 있다. 현재 우리 병원은 뇌파감시장치 B모델과 S모델 77대를 수술실에서 운용하고 있다. 마취통증의학과 의료진은 이를 이용해 수술 환자의 마취 상태를 정확하게 모니터링 하고 있으며 그에 따라 마취제를 매우 정밀하게 투여하고 있다. 특히 심장수술이나 장기이식 등 각종 고난도 수술을 시행할 때에는 뇌파감시장치와 뇌산소포화도 감시장치를 함께 사용하여 수술 중 마취로 인해 발생할 수 있는 뇌 손상을 적극 예방하고 있다.

손가락 진맥부터 뇌파감시장치까지 과거 뇌파감시장치 도입 이전에는 숙련된 마취 전문의가 환자의 혈압이나 심박수의 변화, 식은땀과 눈물 등 자율신경 반응을 살펴 마취 심도를 짐작해 약물 용량을 조절하곤 했다. 적절한 장비가 없었던 아주 오래전에는 손가락을 이용한 진맥으로 판단했다는 이야기도 전해지고 있다. 자율신경반응 확인은 지금도 일부 병원에선 주로 사용하고 있는 방법이다. 그러나 평소 심장 및 혈관 약을 복용하던 환자의 경우 자율신경 반응이 나타나지 않거나 적을 수 있다는 제한점이 있다. 이를 해결하기 위해 뇌파를 직접 검출하여 마취의 깊이를 측정하는 방법들이 1990년대 중반부터 개발되어 왔으며, 현재는 의학과 의료기기의 발달로 다양한 생리학적 현상을 감시할 수 있는 여러 의료기기가 보편화되기에 이르렀다.

마취의 목적은 수술 중 혈액학 안정과 더불어 통증을 못 느끼게 해주고, 수술 기억이 생기지 않게 하면서 근육을 이완시켜 원활한 수술이 가능하도록 돕는 것이다. 이를 위해 ▲생리학적 변화를 감지하기 위한 감시장치 ▲약물을 주입하는 흡입마취기, 정맥약물주입기 ▲혈액응고 검사 장치 ▲수액을 데워서 주입하는 장치 등 다양한 의료기기가 사용된다.

우리 병원은 정밀도와 사용편의성이 개선된 의료기기가 새로 출시될 때마다 최신 의료기기를 도입하고 있으며, 첨단 장비를 동원해 환자가 생리적 항상성을 유지하면서 편안히 수술을 마칠 수 있도록 최선을 다하고 있다.

※ 우리 병원이 운영하고 있는 의료기기는 2018년 1월 기준 1만 1천여 대에 이릅니다. '의료기기 클로즈업' 코너에서는 다양한 의료기기의 활용사례와 변천사를 소개합니다.