

## 모니터 파형 해석과 생체 정보

### 모니터 파형 해석과 생체 정보

차원(dimension)을 고려하여 마취과 의사들이 매일 접하여 자주 사용하는 모니터링에 대해 알아보자. 먼저, 심전도를 살펴보면, 3차원적 전위차 정보를, 2차원적 자료(시간에 따른 전위차 변화)로 보여주는 것이 통상적인 모니터링이지만, 위치에 따른 선택 기능도 제공한다. 심전도 모니터를 통해 단순히 심박수 외에, ‘파형 모양을 보고’ 심장의 전기적 상태나 허혈 여부, 체내 전해질 이상 유무 추정 등 환자 상태를 판단하는 데 사용하고 있다.<sup>1)</sup> 그래서, 심전도 측정에는 당연히 파형이 그려져야 하는 것으로 생각하고, “파형을 보면서 여러 가지 판단을 한다.” 두 번째로 많은 정보를 이용하는 것은 호흡 중 이산화탄소 파형으로 생각된다. 파형 분석을 통해 이산화탄소 분압과 환자의 자발호흡을 추정하는 것 이외에 다양한 호흡 상태를 파악할 수 있다.<sup>2)</sup> 이러한 정보도 “파형을 보면서 여러 가지 판단을 시행함으로써 얻어지는 것이다.”

반면, 시간에 따른 정보의 변화를 잘 이용하지 않는 모니터링이 동맥압 파형이다. 모니터에서 수축기, 이완기, 평균혈압과 함께 실시간 동맥압 파형을 화면에 보여 주어 임상에 활용할 준비는 되어 있다. 하지만, 동맥압 파형 안에 *dicrotic notch*의 위치나 동맥압 파형의 상승 속도, 동맥압 파형의 면적, *peak* 부분의 뾰족한 정도 등 매우 다양한 정보가 있음에도 이들은 현재 일부 학자들이 연구하는 단계이고 아직 임상에서 사용되고 있지는 않다.<sup>3)</sup> 즉, “파형을 보면서 여러 가지 판단을 시행하지 않고 있다.” 그리고, 맥박 산소포화도 측정은 더욱 정보의 손실이 크다. 비록 말초혈액 산소포화도 측정이 주 목표이지만 동시에 얻어지는 흡광도 파형은 말초 동·정맥에 대해 다양한 정보를 가지고 있다. 하지만, 모니터의 내부 여러 필터 회로로 인해 흡

광도의 절대값을 알지 못하고, 진동하는 부분도 자동 보정에 의해 크기가 저절로 변화하게 된다. 그래서, 특이한 맥박 산소포화도 파형을 보아도 원인을 알기는 쉽지 않다.<sup>4)</sup> 즉, 맥박산소포화도 파형은 여러 필터를 거친 상태이므로, 부정맥 유무를 알아보는 데 활용하는 정도이고 “파형을 보면서 여러 가지 판단을 시행하지 않고 있다.”

요약해보면, 심전도나 이산화탄소 파형은 상대적으로 많은 정보를 임상가에게 주고 있다. 반면, 시간에 따른 변화를 압축하여 단순히 상수값을 사용하는 동맥압이나 맥박산소포화도는 상대적으로 적은 정보를 임상가들에게 제공한다. 그러므로, 이러한 파형에 대한 연구를 활성화하여 이들을 임상에 이용한다면 보다 정확하게 환자의 상태를 파악할 수 있어 양질의 진료를 수행하는 데 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

저자: 심지연 · 안원식\*

울산대학교 의과대학 서울아산병원 마취통증의학교실,  
\*서울대학교 의과대학 서울대학교병원 마취통증의학과  
서울시 종로구 연건동 28, 우편번호: 110-744  
E-mail: aws@snu.ac.kr

### 참 고 문 헌

1. Hillel Z, Thys DM: Electrocardiography. In: Miller's anesthesia. 6th ed. Edited by Miller RD: Philadelphia, Elsevier Churchill Livingstone. 2005, pp 1389-413.
2. Moon RE, Camporesi EM: Respiratory monitoring. In: Miller's anesthesia. 6th ed. Edited by Miller RD: Philadelphia, Elsevier Churchill Livingstone. 2005, pp 1437-81.
3. Nichols WW, O'Rourke MF: McDonald's blood flow in arteries. 5th ed. New York, Oxford University Press Inc. 2005, pp 166-91.
4. Murray WB, Foster PA: The peripheral pulse wave: information overlooked. J Clin Monit 1996; 12: 365-77.