

헤파린 고정 용량법에 의한 심폐바이패스 항응고요법에 대한 고찰

서울대학교 의과대학 흉부외과학교실

김원근 · 박성식

심폐바이패스시의 적절한 항응고요법은 개심술의 성공적인 운운을 결정하는 중요한 요인중의 하나이다. 심폐바이패스시의 항응고요법에는 크게 헤파린 용량반응 곡선을 이용하는 방법과 헤파린 고정 용량법이 있는데 후자의 경우 사용 빈도가 높음에도 불구하고 관련 연구 논문이 국내에서 드문 실정이다. 이에 저자들은 전향적 연구를 통해 헤파린 고정 용량법시 헤파린 및 프로타민의 적정 용량, 체외순환중 헤파린 농도의 변화, 헤파린 저항 및 헤파린 사용으로 초래된 혈소판 감소증의 빈도, 아프로티닌 사용시 ACT의 변화 등을 분석하였다.

헤파린 투여는 심폐바이패스전 체중 1 kg당 300 unit의 고정량을 투여하고 헤파린 투여후 5분, 심폐기 가동 후 10, 30, 60, 90, 120, 150분의 ACT를 측정하여 ACT가 400초 이하인 경우 100 unit/kg의 헤파린을 추가 투여하였으며, 프로타민 중화는 헤파린 100 unit당 1 mg을 투여한 뒤 30분에 측정한 ACT가 130초 이상이거나 130초 미만이라도 명백한 응고장애가 있을 경우 0.5 mg/kg을 추가로 투여하였다.

1996년 5월 1일 부터 8월 15일 까지 서울대병원에서 개심술을 시행받은 환자중 헤파린 고정 용량법을 사용한 80명(성인 50명, 소아 30명)의 환자들을 대상으로 하였다. 성인 환자의 평균 연령은 49.9 ± 14.6 세(20세~70세), 체중은 57 ± 8.35 kg, 체표면적은 1.61 ± 0.14 m², 남/여 비는 24/26이었고 소아 환자의 평균 연령은 41.2 ± 49.4 개월(2개월~15세), 체중은 15.1 ± 15 kg, 체표면적은 0.6 ± 0.38 m², 남/여 비는 21/9였다. 성인환자 50명중 판막 질환 환자는 35명(70%), 협심증 환자는 7명(14%), 선천성 심질환 환자는 8명(16%)이었으며 소아환자 30명중 청색성 심기형이 18명(60%), 비청색성 심기형이 12명(40%)이었다. 수술전 측정한 ACT는 성인에서 114.3 ± 19.3 초, 소아에서 119.5 ± 18.2 초였으며 각 군의 나이, 체중, 체표면적, 성별 및 수술전 측정한 ACT와의 사이에는 유의한 연관성을 찾을수 없었다($P < 0.05$). 성인 및 소아 모두에서 과거의 개심술 병력이 수술전 ACT에 영향을 미치지 않았으며($P < 0.05$), 성인 환자중 수술전 systemic heparinization을 시행하고 수술직전에 이를 중지한 협심증 환자들은 수술전 ACT가 유의하게 증가하는 양상을 보였다($P=0.0001$). 성인에서 아프로티닌(200만 unit)을 충전액에 첨가한 경우는 12례(24%)였는데 이들에게서 celite 및 kaolin을 활성 물질로 각각 ACT를 측정하여 비교분석하였다. 심폐바이패스중 ACT는 시간 경과에 따라 연장되는 양상을 보였는데, 이는 저체온에 의한 헤파린 대사의 둔화 및 혈회석에 의한 응고인자의 농도 저하에 기인하는 것으로 생각되었다. 심폐기 가동중 ACT가 400초 미만으로 감소하여 헤파린 추가 투여가 필요하였던 경우는 성인 환자에서 10례(20%), 소아 환자에서 3례(10%)였으며 성인의 경우 ACT를 400초 이상으로 유지하기 위하여 몸무게 1 kg당 600 unit 이상의 헤파린 투여를 필요로 하는 헤파린 저항 환자는 2명(4%)이었고 소아의 경우에는 없었다. 심폐기 가동이 종료된후 헤파린 중화를 위하여 프로타민을 투여한 후 ACT가 130초 이상이거나 혈액 응고에 문제가 있어 프로타민을 추가 투여한 경우는 성인에서 9례(18%), 소아에서 10례(33%)로 나타났다. 심폐기 가동 시간과 프로타민 중화후 ACT는 성인에서는 상관관계가 없었으나($P < 0.05$), 소아에서는 심폐기 가동시간이 증가하면 프로타민 중화후 ACT가 증가하는 것으로 관찰되었다($P=0.004$). 심폐기 가동 시간과 프로타민 추가 투여의 필요성 사이에서는 상관관계를 찾을수 없었다($P < 0.05$). 헤파린 사용으로 유발된 혈소판 감소증은 성인에서 2례(4%), 소아에서 1례(3.3%) 관찰되었다.