

전기 유압식 심실보조기의 동물실험 연구

서울대학교병원 흉부외과, 의공학과

백완기* · 원용순 · 김원근 · 민병구 · 노준량

신개발한 전기유압식 심실 보조장치의 생체내 성능 테스트와 상기 심실 보조장치를 이용한 좌심실 보조가 자연심장 좌심실의 기능에 미치는 영향을 평가하기 위한 동물실험을 고안하였다.

총 성숙 면양 8마리가 실험에 사용되었으며 이중 7마리로부터 자료 수집이 가능하였다. 심실 보조시간은 69분부터 7일 사이로 심실 보조장치는 자연 심장의 박동수 범위 내에서 동기식 및 비동기식 방식 모두 만족스럽게 작동하였으며 좌심방 내의 음압의 발생없이 주어진 정상 좌심방압 내에서 분당 4리터 이상의 보조 혈류량을 얻을 수 있었다.

심실보조 개시 3일 이후부터 혈중 유리혈색소의 급격한 증가를 보여 상당량의 용혈이 진행되고 있음을 시사하였다.

심실보조 시작 후의 혈액학의 변화는 혈류 보조량 분당 2.0~2.5리터 사이에서 자연심장의 박동수 및 박출량과 좌심실 작업량(left cardiac work), 심내막 생육력비(endocardial viability ratio), 혼합 정맥혈 및 관상동맥 정맥혈 산소량은 증가하는 소견을 보였으며, 반대로 좌심실압 및 좌심방압과 좌심실압 변화율(left ventricular dP/dt)은 감소하는 소견을 보였다. 이중 심박출량의 변화 외에는 모두 통계적으로 유의한 차이를 보여 효과적인 좌심실의 탈부하가 이루어지고 있음을 입증하였다.

또한 동기식 심실보조시 심내막 생육력비 및 관상정맥혈의 산소량은 비동기식 심실보조시와 비교할 때 역시 통계적으로 유의한 차이를 보여 동기식 심실보조에 의한 반박동(counterpulsation)이 심근의 관류량을 증가시키며 따라서 손상된 심근의 회복에 유리함을 시사하였다.

◦중심단어: 전기유압식 심실보조장치, 박동성 좌심실 보조, 좌심실 기능, 동기식 반박동.

* 인하병원 흉부외과