

◇태아 양 모델을 이용한 실험적 태아 심폐우회술

이정렬, 김원곤, 김종성, 최정연, 김용진

서울대학교 의과대학

배경 및 목적 : _ 본 연구에서 저자 등은 태아양 모델을 이용하여 태아심폐우회술의 기술적인 측면에서의 가능성을 실험하고 심폐우회술과 관계된 태아의 혈액학과 태반기능에 관한 기초자료를 얻고자 하였다.

방법 : _ 제태기간 120-150일 되는 11마리의 태아 양을 이용하여 정중흉골절개 하에 주폐동맥과 우심이에 각각 12 G, 14-18 F 크기의 도관을 삽관하여 30분동안 심폐우회술을 시행하였다. 어미양은 케타민 정주를 이용한 전신마취를 시행하였고 태아 양에 대하여는 근육이완제만을 사용하였다. 균을 롤러펌프와 인공 막성산화기[Micro-safe, Polystan 회사제, 덴마아크]를 이용한 군 [8마리, 산화기군]과 바이오펌프[Bio-pump, Bio-Medicus 회사제, 미국]와 태반을 산화기로 이용한 군[3마리, 태반군]으로 이분하여 혈류, 태아혈역학 및 태반기능을 관찰하였다.

결과 : _ 태아양의 평균체중은 3.6 ± 1.3 [1.9-5.2] kg이었으며 산화기군에서 심폐기가동 중에는 평균동맥압 69.8-82.6 mmHg, 평균동맥혈산소분압치 201.7-220.9 mmHg 평균심방압 4.1-4.3 mmHg, 평균심박동수 169-182 /min, 평균혈류 140.3-164.0 ml/kg/min로 유지되었으나 체외순환을 정지하는 순간부터 급격한 심기능 및 가스소견의 악화가 관찰되어 평균동맥압 29.0-57.4 mmHg, 평균동맥혈이산화탄소분압 61.9-77.1 mmHg 등이었다. 플라센타군에서는 심폐우회 시작 직후 평균 44.7 mmHg에서 14.4 mmHg로 급격한 혈압 강하가 관찰되었고 이때 혈류는 평균 74.3-97.0 ml/kg/min 였다. 가스소견 역시 평균 동맥혈이산화탄소치와 pH 가 각각 평균 61.9-129.6 mmHg, 6.7-6.8이었으며 체외순환 정지후에는 심실세동으로 혈액학 측정이 불가능하였다.

결론 : _ 연구자 등은 본 연구를 통하여, 비록 태아의 장기생존을 위한 태아혈역학의 유지 및 태반혈류의 확보에는 어려움을 겪었으나 양모델을 이용한 실험적 태아 심폐우회술을 시도하여 태아심장수술의 기술적인 측면에서의 가능성을 확인하였다. 향후 프로스타글란 억제제의 추가, 태아에 전척추마취의 적용, 펌프의 개선 및 순환회로의 축소화 등의 수정된 태아체외순환에 관한 연구가 계속되어야 할 것으로 사료된다.

책임저자:이정렬(서울의대) 발표자:이정렬(서울의대)