

연속 온혈 심정지액의 임상 경험

-심장 판막 수술환자 대상-

연세대학교 원주의과대학 흉부외과학교실
이종국·박승일·조재민·원준호

개심술에서 심근 보호법은 안정되어 있으며 수술성적은 향상되고 있으나 현재의 심근 보호법이 완벽한 것은 아니며 개선의 여지가 있다. Toronto 그룹은 종전의 저온에서 행하는 심장 수술과는 근본적으로 개념이 다른 심장을 전혀 냉각하지 않고 개심술을 시행하는 연속 온혈 심정지액 (Continuous warm blood cardioplegia) 사용법을 발표하였다. 본원에서도 성인 개심술의 심근 보호에 연속 온혈 심정지액을 사용하였으며 냉각 심정지액 (Cold crystalloid cardioplegia)을 사용하였던 군과 비교 검토하였다.

대상 및 방법: 1994년도 1월부터 연속 온혈 심정지액을 사용하였으나 성인 심장 판막 수술환자를 대상으로 하였으며 심근 보호법에 의거 냉각 심정지액 (Cold군)과 연속 온혈 심정지액 (Warm군)으로 나누었다. 심근 보호법은 Cold군에서는 4℃ 고칼륨 심정지액인 Wonju Cardioplegia (K^+ 16 mEq/L, Mg^{++} 2 mEq/L)을 대동맥 차단 후 20 ml/kg로 주입후 매 25분 간격으로 10 ml/kg을 추가 주입하였으며 Ice slush에 의한 심장국소냉각을 병용하였고 직장 온도는 28℃의 중정도 저체온을 유지하였다.

Warm군에서는 St. Thomas용액에 K^+ 을 첨가한 후 인공 심폐 혈액과 4:1의 비율로 혼합한 37℃의 혈액 심근 보호액을 대동맥 차단 후 Roller pump를 사용하여 심정지까지 High K^+ (20 mEq/L)용액을 주입하고 완전 심정지후에는 Low K^+ (10 mEq/L)용액으로 바꾸어 연속적으로 150~250 ml/min 주입하며, 주입압은 Antegrade시 70~80 mmHg, Retrograde시 35 mmHg 이하 되도록 하였다. 한편 직장 온도는 32℃ 전후의 경한 저체온을 유지하였다.

결과:	Cold 군	Warm 군	p value	
Preoperative	증례수	31례	30례	NS
	남녀성비(남/여)	11/20	15/15	NS
	평균연령(년)	47.9 ± 2.3	46.9 ± 2.5	NS
	BSA (m ²)	1.55 ± 0.03	1.56 ± 0.02	NS
Postoperative	EF	45.7 ± 4.7	48.0 ± 4.4	NS
	CPB time (min)	166.2 ± 9.4	208.6 ± 12.2	p < 0.01
	ACC time (min)	125.4 ± 6.9	156.2 ± 9.6	p < 0.05
	ACC off부터 Pump stop	36.8 ± 2.9	46.5 ± 3.5	p < 0.05
	Ventilator weaning time	1458 ± 229	1180 ± 102	NS
	Urine output (술중)	1769 ± 136	2703 ± 196	p < 0.01
	(술후 12시간)	2275 ± 147	2683 ± 127	p < 0.05
	K^+ highest (mmol)	4.72 ± 0.15	7.99 ± 0.19	p < 0.01
	CK-MB #POD 1시간	9.96 ± 2.12	2.68 ± 0.62	p < 0.01
	CK-MB #POD 12시간	6.00 ± 1.74	1.80 ± 1.01	p < 0.05
	심정지액 사용량 (ml)	3217 ± 149	4705 ± 353	p < 0.01
	자연 심박재개율 (%)	31%	100%	
	Pericardium closure (%)	35%	90%	