

学位授与番号	医博乙第1102号
学位授与年月日	平成2年11月7日
氏名	澤重治
学位論文題目	血液性心筋保護液による開心術中心筋保護の研究

論文審査委員	主査 教授 岩 喬
	副査 教授 宮崎逸夫
	教授 村上誠一

内容の要旨および審査の結果の要旨

近年、心筋保護法として血液性心筋保護液 (blood cardioplegia, BCP) が注目されつつある。これは血液による酸素供給によって大動脈遮断中でも心筋の好気性代謝を維持しようとするものである。しかしその心筋保護効果、特にその投与温度に関しては議論が多い。そこで本研究ではBCPの至適温度は何度か、また至適温度で使用されたBCPは従来の晶質性心筋保護液 (crystalloid cardioplegia, CCP) より優れた心筋保護効果を有するかの二点につき3時間のイヌ虚血実験を用いて検討した。BCPを5℃で投与した群 (I群) は15℃で投与した群 (II群) に比べて冠血管抵抗は1.4倍に増加した。酸素運搬能は逆に69%に減少した。心筋酸素消費量はII群がI群の2倍以上の高値を示した。心筋代謝面ではI群において乳酸の著明な蓄積傾向が見られた。すなわち虚血前 1.26 ± 0.12 (mg/g 湿重量) に対し虚血終了時には 5.92 ± 0.41 と約5倍に増加し、II群の虚血終了時と比べても2.6倍の高値であった。このことよりI群における冠微小循環障害の存在が示唆された。虚血中のATPはI群では時間とともに低下し、120分以降は急激な落ち込みを示した。対照的にII群では低下はみられず、むしろ虚血前より高値を維持した。心機能面では虚血後の左室圧、左室収縮力の回復率においていずれもII群の方が優っており両群間に有意差を認めた。以上よりBCPの有効性は15℃程度の比較的高温で使用した場合により発揮されることが示された。

BCP (II群) とCCP (III群) との比較では冠血管抵抗はII群で有意に高かったが、乳酸の蓄積は両者ともほぼ同程度であり、II群における冠微小循環障害は認められなかった。虚血終了時におけるIII群のATPはII群の69%に、心筋酸素消費量は30%にとどまった。心機能面では左室収縮力の回復率には有意差は認められなかったが、左室機能曲線における左房圧20mmHg以上の左室圧に有意差を認め、II群がIII群より良好な心機能の回復を示した。これらの結果より①BCPは低温 (5℃) では冠微小循環の障害を生じて心筋保護が不良となる、②BCPの効果は15℃程度の比較的高温での使用で発揮される、③至適温度で使用されたBCPは3時間の虚血に対しCCPを上回る心機能回復効果を有する、ことが判明し、大動脈遮断中の好気性代謝維持の有効性が示された。

以上、本論文は最近議論の多い血液性心筋保護液について実験的にその効果を明らかにしたもので、心臓外科学に有用な論文と評価された。