

氏名	塩 田 邦 彦
学位の種類	医 学 博 士
学位授与番号	乙 第 1291 号
学位授与の日付	昭和57年6月30日
学位授与の要件	博士の学位論文提出者（学位規則第5条第2項該当）
学位論文題目	無血充填体外循環法の検討 —とくに酸素運搬能と血行動態について—
論文審査委員	教授 折田薫三 教授 中山 沃 教授 小坂二度見

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

開心術症例 23 例に対し，無血充填体外循環法を適用し（Ⅰ群），従来の 20% 希釈血液充填体外循環法による 10 例（Ⅱ群）を対照とし，経時的に，血行動態，血液ガス分析，酸素需要・供給バランス，および LDH, LDH isozyme の変動を検索し，さらに hypoxia の代償機点としての赤血球 2・3 diphosphoglycerate (2・3DPG) および P_{50} in vivo の推移を測定し，無血充填体外循環法の生体に及ぼす影響，有用性と安全性とを検討した。なお，Ⅰ群で術後輸血が不要であった 16 症例を 1a 群，術中または術後出血により輸血を余儀なくされた 7 症例を 1b 群とした。

1. 体外循環中のヘマトクリット値およびヘモグロビン値は，1a, 1b 群でⅡ群に比し有意 ($P < 0.001$) に低値を示したが，人工心肺および回路内血液の還血によりⅡ群と同レベルに復し，著者の無血充填体外循環法は満足できるものであった。
2. 心係数 (CI)，一回心拍出量係数 (SI) および全末梢血管抵抗の変動は，1a 群およびⅡ群では類似のもので，無血体外循環法に起因する血行動態不全は認められなかった。しかし，1b 群では CI および SI の有意な低下があり，輸血により改善された。
3. 酸素の供給量・消費量・摂取率および動静血酸素含量較差は，ポンプ血を還血することにより三群間に有意差なく経過した。
4. 2・3DPG および P_{50} in vivo の推移は三群とも同様のもので，hypoxemia はなかったと推察された。しかし 2・3DPG と P_{50} in vivo，酸素供給量，CI および静脈血酸素含量と有意 ($P < 0.01$) な相関関係が明らかとなり，高度血液希釈に対する酸素運搬・供給に有利な生体代償機点が働いていることが判明した。

5. LDH総活性値は群間差なく術後上昇し、術後1週間でも高値に止まった。LDH isozyme ①+②/total および LDH isozyme ⑤/total は、Ⅰa群およびⅡ群では類似の推移を示したが、輸血を要したⅠb群では、体外循環終了4時間目より、異常高値を示し、失血による末梢循環不全が潜在したと考えられた。

以上の結果より、無血充填体外循環法での生体の代償機点が明らかとなり、20%希釈血液充填体外循環法と同様に安全であり、血液の節約、輸血の合併症の防止など利点が多いが、出血に対しては細心の注意が払われるべきであると結論された。

論文審査の結果の要旨

新鮮血欠乏の折り、無血充填体外循環下の開心術が重要度を増している。本研究者は体外循環中の予測ヘマトクリット(Ht)値が20%、体外循環90分以内の開心術症例に無血充填体外循環を施行し、20%希釈血液充填体外循環症例と、術前・中・後を通して、Ht値、血行動態、血液ガス、LDH、2・3DPG、 P_{50} in vivoなどを比較している。無血充填法でも予想値通りに20%以上のHtが保もたれば、充填法と遜色のないことを明らかとした。临床上、その価値は高く、本研究者は医学博士の学位を得る資格ありと認める。