



Title	長時間選択的冠灌流の臨床的研究：特に血行動態及び心筋代謝について
Author(s)	橋本，聡一
Citation	大阪大学，1977，博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/31867
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名・(本籍)	はし 橋	もと 本	そう 聡	いち 一
学 位 の 種 類	医	学	博	士
学 位 記 番 号	第	4 0 2 1	号	
学位授与の日付	昭和 52 年 7 月 5 日			
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当			
学 位 論 文 題 目	長時間選択的冠灌流の臨床的研究 ——特に血行動態及び心筋代謝について——			
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授	曲直部寿夫		
	(副査) 教 授	恩地	裕	教 授 熊原 雄一

論 文 内 容 の 要 旨

〔 目 的 〕

大動脈弁の手術に際しては、その間に心筋を庇護するため選択的冠灌流がひろく行われている。この冠灌流には種々の方法があるにもかかわらず未だその至適冠灌流法を用いた時の血液ガス動態、心筋代謝を明らかにするとともに、これを固有循環時及び冠灌流を行わない体外循環中のそれらと比較する事により教室の冠灌流法の評価を行わんとするものである。

〔方法及び成績〕

対象は教室で手術を行った大動脈弁疾患患者60例である。冠灌流法として、選択的に28℃の血液温で至適体灌流量の10%を目標として左右の冠動脈に5：3に分けてローラーポンプで送血する方法を用いた。動脈血及び冠静脈血を夫々留置したカテーテル又は人工肺回路より採血し、血液ガス、glucose, pyruvate, lactate, NEFA及びtriglycerideを測定した。採血時期は体外循環前、体外循環開始直後、冠灌流開始後10, 30, 60, 120, 180分、冠灌流終了後体外循環中、体外循環終了後10分とした。

冠灌流量は左115～127，右68～76ml/min/M²の間を維持し得、時間的にみて統計学的に有意の変動を示さなかった。この冠灌流量による実効冠灌流圧は左117～127，右113～126 mmHgの間を変動し、各時点における左右の冠灌流圧に統計学的有意差を認めなかった。又、冠血管抵抗は左0.60～0.70，右1.01～1.21 mmHg/ml/minの間を変動し、時間的にみて左右の冠血管抵抗は統計学的有意の変動を示さなかった。選択的冠灌流に際して灌流量に過不足があれば冠血管拡張又は冠血管収縮が起り冠灌流圧及び冠血管抵抗が変動するとの報告があるが、今回の検討の結果では

その様な変化は認められなかった。

冠灌流中の血液ガス動態については、動脈血酸素分圧は 279 ~ 329 mmHg、動脈血酸素飽和度は 99% 以上、動脈血炭酸ガス分圧は 40 ~ 49 mmHg の間で変動した。冠動静脈血酸素含量較差は体外循環前 9.7 vol % であったが、冠灌流中は低下して 3.2 ~ 3.8 vol % の間を変動し、体外循環終了後は 7.4 vol % と上昇した。炭酸ガス含量較差も酸素含量較差とほぼ同様の变化で、冠灌流中は 2.9 ~ 3.5 vol % の間で変動した。呼吸商は全経過を通じて 0.98 ~ 1.08 の間で変動し、各測定時期の値の間に統計学的有意差を認めなかった。動静脈血 pH 較差及び BE 較差は冠灌流中は夫々 0.30 ~ 0.05, 0.3 ~ -1.1 mEq / L と低値で変動した。以上の結果は、動脈血性状は 28°C の低体温であることを考慮に入れば正常範囲内にあった。酸素及び炭酸ガス含量較差が共に低かった事は non-working beating 及び 28°C の低体温によると考えられる。呼吸商が全経過を通じて統計学的有意差なく正常範囲内にあった事は、酸素供給及び炭酸ガス排出が円滑になされていた事を示唆すると言えよう。pH 較差及び BE 較差が低値であった事は、心筋は冠静脈血が異常に低い pH や BH とはならない様な条件にあった事を示すと言えよう。

糖質及び脂質の冠灌流中の冠動静脈血含量較差についてみると、pyruvate は 0.3 ~ 0.6 mg / dl, NEFA は 0.2 ~ 0.3 mM / L の摂取を認めたが、glucose 及び lactate の摂取を認めず、triglyceride は 2 時点のみ摂取を認めた。又 cardiac excess lactate 及び redox potential 較差は冠灌流開始時を除き、夫々 0.7 ~ 0.9 mM / L, -1.6 ~ -4.4 mV と体外循環前後の値と統計学的有意差を示さなかった。冠灌流中の心筋代謝を検討した結果、これらの冠動静脈血含量較差の大部分は固有循環時のそれらと統計学的有意差がなく、代謝は好氣的に行われている事が明らかとなった。

これら冠灌流中の血液ガス動態、心筋代謝の多くは別に報告した冠灌流を行わない 28°C 体外循環中のそれらとの間に統計学的有意差を認めなかった。

〔総括〕

教室の方法による選択的冠灌流中は、冠血管床は血行動態面よりみて安定した状態に維持され、心筋は血液ガス動態及び代謝面よりみて、好気性の代謝が行われていることが明らかとなった。又、冠灌流中の血液ガス動態、心筋代謝の多くは、先に報告した冠灌流を行わない 28°C 体外循環時のそれらとの間に統計学的有意差を認めなかった。これらの事は本選択的冠灌流法が体外循環そのものと同じ安全性をもって、施行しうる事を示すものと考えられる。

論文の審査結果の要旨

本論文は大動脈弁の手術の際に行われる心筋保護法の一つである。全身冠灌流量の 10% の血液を 28°C に冷却し 5 : 3 の比率で左右の冠動脈に流すという灌流条件を設定し、その条件により冠灌流を施行した時の血行動態、血液ガス動態及び心筋代謝を明らかにしたものである。又、それを固有循環及び冠灌流を行わない同じ温度 (28°C) 下における体外循環中のそれらと比較する事により本冠灌流

法の評価を行ったものである。

その結果、本選択的冠灌流中は、血管床は血行動態面より見て安定した状態に維持され、心筋は血液ガス動態及び代謝面より見て好気性の代謝が行われている事を明らかにしている。又、冠灌流中の血液ガス、心筋代謝の多くは冠灌流を行わない28℃体外循環中のそれらとの間に統計学的有意差を認めなかったとしている。これはこの冠灌流法が体外循環そのものと同じ安全性をもって施行しうる事をしているもので、本研究の臨床的利用価値は高いものとする。