

Optimal continuous retrograde coronary
perfusion flow rate with beating heart in
normal temperature

著者	Tsukioka Toshihide
著者別名	月岡, 俊英
journal or publication title	博士学位論文要旨 論文内容の要旨および論文審査 結果の要旨 / 金沢大学大学院医学研究科
volume	平成17年7月
page range	12-12
year	2005-07-01
URL	http://hdl.handle.net/2297/15882

学位授与番号	甲第 1645 号
学位授与年月日	平成 16 年 9 月 30 日
氏 名	月 岡 俊 英
学位論文題目	Optimal continuous retrograde coronary perfusion flow rate with beating heart in normal temperature (常温心拍動下での至適逆行性冠灌流量)
論文審査委員	主 査 教 授 馬 淵 宏 副 査 教 授 三 輪 晃 一 教 授 多 久 和 陽

内容の要旨及び審査の結果の要旨

従来の心臓手術は体外循環、心筋保護を使用した低体温心停止下で行われている。しかし、再灌流障害を防ぐ目的にて逆行性冠灌流による心拍動下手術も近年報告されている。我々は、心筋組織血流量および心筋組織酸素飽和度を用いて至適流量を求め逆行性冠灌流による心拍動下心臓手術の可能性を検討した。

方法 1 : 実験は 30-41kg (34.0 ± 4.3 kg, n=6) のブタを使用した。全身麻酔下に完全体外循環確立し、直視下に冠静脈洞にカテーテル挿入し逆行性冠灌流法を開始した。5.0-10ml/kg/min の灌流量にてそれぞれの心筋酸素消費量、心筋組織血流量、心筋組織酸素飽和度を測定した。

方法 2 : 41-47 kg (43.7 ± 2.4 kg, n=6) のブタを使用し、方法 1 にて求められた至適逆行性冠灌流量での心筋逸脱酵素・血液ガス分析・圧-容積曲線を測定し、心筋酸素飽和度・心筋組織血流量を経時的に 2 時間測定し、その後心筋組織を観察した。

結果を以下に示す。

- i) 心筋酸素消費量は 5.0-7.5 ml/kg/min までは灌流量の上昇に伴い増加を認めた。
- ii) 冠血管抵抗は 7.5 ml/kg/min 以降有意に上昇した。 ($p < 0.05$)
- iii) 心筋組織血流量は 7.5 ml/kg/min までは上昇し、8.0 ml/kg/min 以降はむしろ低下した。(有意差なし)
- iv) 心筋組織酸素飽和度は 7.5 ml/kg/min までは上昇を認め、8.0ml/kg/min 以降は 6.5 ml/kg/min と同程度の値を示した。(有意差なし)

以上の結果より 7.0 ml/kg/min が至適灌流量であると判断された。

また、方法 2 の結果を以下に示す。

- i) 2 時間の逆行性冠灌流中、洞調律での心拍動は維持された。
- ii) 血行動態に有意な変化は認めず、心筋逸脱酵素の上昇も認めなかった。
- iii) 心筋組織血流量は有意差を認めなかった。
- iv) 心筋組織酸素飽和度は人工心肺確立前後および離脱前後においてのみ有意差を認めた。
- v) 左心室の圧-容積曲線においても明らかな変化を認めなかった。
- vi) H&E 染色標本にて浮腫は認めるも、壊死、虚血性変化など組織障害は認めなかった。

以上の結果より少なくとも 2 時間は虚血のない安定した心拍動を維持できた。

本実験から得られた成果は、心臓手術において、より低侵襲である常温での逆行性冠灌流の基準を示し、臨床応用の可能性が示唆され、心臓外科学に貢献する業績と評価された。