

Title	Temporal Increase in Resting Coronary Blood Flow Causes an Impairment of Coronary Flow Reserve after Coronary Angioplasty
Author(s)	南都, 伸介
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/37761
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

氏名	南 都 伸 介
博士の専攻分野 の名称	博 士 (医 学)
学位記番号	第 10020 号
学位授与年月日	平成4年2月4日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文名	Temporal Increase in Resting Coronary Blood Flow Causes an Impairment of Coronary Flow Reserve after Coronary Angioplasty (冠動脈形成術後の冠予備不全に寄与する安静時冠血流増加に関する研究)
論文審査委員	(主査) 教授 鎌田 武信 (副査) 教授 井上 通敏 教授 松田 暉

論 文 内 容 の 要 旨

〔目的〕

狭心症に対する直達的治療法として近年注目されている経皮的冠動脈形成術（PTCA）は、バルーンカテーテルを用いて冠動脈狭窄を開大することにより冠血流予備を増大すると考えられている。しかし、PTCA直後には、冠血流予備の増大は十分でないとする報告が多くこの機序は今だ不明である。そこで我々は、冠静脈カテーテル法を用いて、PTCAによる冠狭窄の解除直後と慢性期の冠血流予備を測定し、PTCA直後の冠予備の回復不全の機序を解明することを試みた。

〔方法〕

対象は、左前下行枝近位部狭窄を有する労作性狭心症22例（年齢 54 ± 7 歳、男17例、女5例）である。対照群として、冠動脈造影上有意狭窄を認めない軽症冠動脈硬化症12例（年齢 61 ± 6 歳、男9例、女3例）を用いた。労作性狭心症の左前下行枝近位部病変の狭窄度は $87 \pm 7\%$ であり、対照群のそれは $23 \pm 14\%$ であった。

左前下行枝の血流量を反映する大心静脈血流量（GCVF）は、ウェブスターカテーテルを用い、持続的熱希釈法により測定した。GCVFを安静時と高頻度ペーシング時に測定し、両者の比を冠血流予備（高頻度ペーシング時GCVF/安静時GCVF）とした。また、大動脈圧の測定を同時に施行し、冠血管抵抗（CVR）を平均大動脈圧/GCVFとして求めた。さらに、大動脈と大心静脈に於て同時採血を行い、乳酸量、酸素飽和率を測定した。心筋乳酸摂取率（LER）は、冠動静脈の乳酸量の差分を動脈の乳酸量で除し百分率で表した。冠動静脈酸素較差（AVDO₂）は冠動静脈の酸素飽和率の差か

ら算出した。対照群は冠血流予備の測定のみ行い、狭心症群はPTCAを施行し、その前後に冠血流予備を測定した。狭心症群の中7例（長期観察群）にはPTCA 6カ月後にも冠血流予備を測定した。

〔成績〕

狭心症群において、PTCA後冠狭窄度（ $18 \pm 12\%$ ）は、対照群の冠狭窄度（ $23 \pm 14\%$ ）と同等まで改善した。長期観察群7例において再狭窄は認めなかった。

狭心症群のPTCA前における冠血流予備（ 1.5 ± 0.36 ）は、対照群の冠血流予備（ 2.13 ± 0.33 ）に比し有意に低下していた。PTCA直後の冠血流予備（ 1.76 ± 0.42 ）はPTCA前に比し有意に増加したが、対照群の冠血流予備よりは低値であった。ペーシング時のLERはPTCA前、対照群より低値であったが、PTCA後は増大し有意差を認めなかった。PTCA 6カ月後の冠血流予備（ 2.28 ± 0.46 ）はPTCA直後より更に増加し対照群と同等にまで改善した。

狭心症群における安静時のGCVFは、PTCA直後有意に増加しており（PTCA前 $47 \pm 16 \text{ ml/min}$ → PTCA直後 $56 \pm 19 \text{ ml/min}$ ）、安静時のAVDO₂は、PTCA後（ $9.5 \pm 1.8 \text{ ml/dl}$ ）有意に低値となった。長期観察群においてもPTCA直後の安静時GCVFとAVDO₂は同様の変化を示し、6カ月後には前値に復帰していたことより、PTCA直後の冠血流は心筋酸素需要以上に過剰に増大していることが示唆された。

以上の結果より、PTCA直後に安静時冠血流量が増加するため冠血流予備が低値になることが明らかとなった。冠血流量の増大する要因として、1) PTCAによる繰り返される一過性心筋虚血。2) 造影剤の使用。3) PTCAによって生じる血栓、粥腫崩壊物による冠動脈微細栓塞。4) 長期間の冠動脈狭窄の存在による冠循環のauto-regulationの破綻。の可能性が考えられる。

〔総括〕

PTCA直後の冠予備は、PTCA前よりも改善を認めたが、対照群のそれよりも低値であった。しかしながら6カ月後には、PTCA直後よりさらに改善し、対照群の冠血流予備に比し差を認めなかった。

PTCA直後に冠血流予備の改善が認められないのは、PTCA直後は、安静時の冠血流が増大しているためと考えられた。さらに、PTCA直後は安静時AVDO₂が低値であることから冠血流は過剰灌流状態にあることが考えられた。したがって、PTCA直後の冠血流の測定値から慢性期の冠血流予備を推定する場合には、その限界を充分考慮する必要があることが示唆された。

論文審査の結果の要旨

本研究は、経皮的冠動脈形成術直後の冠予備の回復不全の機序を解明するために、冠狭窄の解除直後と慢性期に、冠静脈カテーテル法により心房ペースング前後で大心静脈血流量と冠動静脈酸素較差を計測し、冠予備と心筋代謝の変化を検討したものである。その結果、最大大心静脈血流量は増加するもののベースラインの血流量も増加するために、冠予備は術直後には増加するものの対照群よりは低値で、6ヶ月後に正常化した。また、術直後には冠動静脈酸素較差の増加を認めた。

本研究は、経皮的冠動脈形成術直後はベースラインの冠血流量が増加するために見かけ上、冠予備が低下することを示し、術直後に慢性期の冠予備を推定することが臨床的に困難であることを示した。また、狭心症において冠狭窄解除直後の冠血流はluxury flowとなっていることを明らかにしたこと臨床的に意義深いと思われる。