



Title	Systolic Coronary Flow Reversal and Abnormal Diastolic Flow Patterns in Patients With Aortic Stenosis : Assessment With an Intracoronary Doppler Catheter
Author(s)	Yoshikawa, Junichi
Citation	大阪大学, 1994, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.11501/3097494
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏 名	吉 川 純 一
博士の専攻分野の名称	博 士 (医 学)
学 位 記 番 号	第 1 1 4 5 9 号
学 位 授 与 年 月 日	平 成 6 年 5 月 1 9 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	Systolic coronary flow reversal and abnormal diastolic flow patterns in patients with aortic stenosis : Assessment with an intracoronary Doppler catheter (大動脈弁狭窄患者における冠動脈血流速波形の特徴：カテーテル型ドブラ血流速計による検討)
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】

大動脈弁狭窄患者における冠動脈血流速波形の特徴を分析し、その特徴と種々の血行動態指標との関係をしらべることにある。

【方 法】

1) 対象：対象は大動脈弁狭窄患者連続9例（平均年齢； 61 ± 7 ）歳であった。他の弁膜疾患や先天性心疾患，冠動脈疾患合併症は除外した。

対象例のうち7例は大動脈弁置換術を施行し，そのうち6例（ 64 ± 6 歳）は，弁置換術後1カ月以内（ 23 ± 5 日）に再検査を施行した。

2) 対照：対照は胸痛の精査目的で心臓カテーテル検査を施行し，正常冠動脈造影所見を呈した9例（ 54 ± 13 歳）であった。

3) 心エコー図検査：左室径と左室壁厚，左室心筋重量を求めた。

4) 心臓カテーテル検査：各種の血行動態指標を計測した。

5) 冠動脈血流記録：Millar社製3F、20MHzのカテーテル型ドブラ血流速計（Model DC-201）で，左前下行枝近位部の冠動脈血流速波形を記録した。

6) 統計学的検討：unpaired t-test をもちいた。また冠動脈血流速の種々の指標と血行動態的指標との関係は直線回帰分析した。

期待値；0.05以下を有意と考えた。

【成 績】

1) 心エコー図検査：大動脈狭窄症例は対照例に比較して，

①左室壁厚が有意に厚かった（ 14 ± 2 vs 8 ± 1 mm, $p < 0.01$ ）。

②左室心筋重量が有意に大きかった（ 211 ± 73 vs 90 ± 11 gr/ m^2 , $p < 0.01$ ）。

2) 心臓カテーテル検査所見：対照例に比して大動脈狭窄症例では、

- ①有意な左室－大動脈圧較差をみとめた ($69 \pm 18\text{mmHg}$)。
- ②大動脈弁口面積は低下していた ($0.45 \pm 0.05\text{cm}^2$)。
- ③左室収縮期圧が高かった (197 ± 43 vs $130 \pm 14\text{mmHg}$, $p < 0.01$)。
- ④左室拡張終期圧が高かった (17 ± 7 vs $14 \pm 6\text{mmHg}$, $p < 0.01$)。
- ⑤平均大動脈圧が低かった (83 ± 15 vs $103 \pm 6\text{mmHg}$, $p < 0.01$)。
- ⑥心係数や平均肺動脈楔入圧, 左室駆出率に有意差はなかった。

3) 冠動脈血流速波形の特徴：対照例に比較して大動脈弁狭窄例では、

- ①収縮期波が逆行性で、その最大流速 (-24 ± 10 vs $17 \pm 5\text{cm/sec}$, $p < 0.001$) と時間積分 (-0.3 ± 2.3 vs $4.0 \pm 1.1\text{cm}$, $p < 0.01$) は有意に小さかった。
- ②拡張期最大流速 (69 ± 22 vs $57 \pm 16\text{cm/sec}$, ns) と拡張期流速の時間積分 (25 ± 8 vs $26 \pm 6\text{cm}$, ns) は有意差を認めなかった。
- ③拡張期の開始から最大流速に至るまでを $\sqrt{RR}$ で補正した時間は、有意に長かった (5.3 ± 1.1 vs 4.0 ± 0.5 , $p < 0.01$)。
- ④流速の減衰時間 (最大流速が半減するまでの時間を $\sqrt{RR}$ で補正) は、有意に短縮していた (8.0 ± 2.6 vs 13.0 ± 3.1 , $p < 0.01$)。
- ⑤収縮期逆行性波の最大流速およびその時間積分は左室－大動脈圧較差との間に $y = -1.3x + 37.3$ ($r = 0.72$, $p = 0.03$), $y = 11.3x + 41.2$ ($r = 0.81$, $p < 0.01$) の有意な一次相関をみとめた。
- ⑥収縮期逆行性波の最大流速は、大動脈弁口面積と $y = 0.35x + 0.53$ ($r = 0.67$, $p = 0.05$) の弱い負の相関を示した。
- ⑦冠動脈血流速波形の他の指標と左室心筋重量や左室内圧とは有意な相関がみられなかった。
- ⑧大動脈弁置換後の冠動脈血流速波形は、対照例と同様の波形に変化した。

【総括】

大動脈弁狭窄例の冠動脈血流速波形には、以下の特徴をみとめる。

収縮期に逆行性波を呈し、その程度は左室－大動脈圧較差と相関し、拡張期波の加速が遅く、減衰が速い。これらの異常パターンは大動脈弁置換術後消失する。

論文審査の結果の要旨

本論文は、大動脈弁狭窄患者における冠動脈血流速波形の特徴を分析し、その特徴と種々の血行動態指標との関係を検討したものである。従来、人における冠動脈血流速波形の分析は、心臓手術中に超音波探触子を直接冠動脈に接触させる方法で行われていた。本論文では、人の冠動脈に直接挿入可能な3Fのドブラカテーテルを用いて、大動脈弁狭窄において逆行収縮期波が出現することを明らかにした。この逆行性収縮期波は、左室－大動脈弁圧較差と密接に関連しており、大動脈弁置換術を行った全例で消失することを初めて明らかにした。一方、大動脈弁狭窄では拡張期血流の加速が遅く、減衰が速いことを検出し、この異常も大動脈弁置換術後に消失することを示した。本論文では、従来分析が容易でなかった冠動脈血流速波形を大動脈弁狭窄例で検討したものであり、独創性も高く、方法論も優れており、病態解明のための新知見は学位に値するものと認める。