



Title	Thallium-201 Single-Photon Emission Computed Tomography : Quantitative Assessment of Left Ventricular Perfusion and Structural Change in Patients with Chronic Aortic Regurgitation
Author(s)	安田, 治正
Citation	大阪大学, 2007, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/49004">https://hdl.handle.net/11094/49004</a>
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、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>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	やす 田 治 正
博士の専攻分野の名称	博士(医学)
学位記番号	第 21639 号
学位授与年月日	平成19年12月25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	Thallium-201 Single-Photon Emission Computed Tomography : Quantitative Assessment of Left Ventricular Perfusion and Structural Change in Patients with Chronic Aortic Regurgitation (慢性大動脈閉鎖不全症における肥大心の心筋障害の評価に関する研究 : Tl 心筋シンチを用いた検討)
論文審査委員	(主査) 教授 澤 芳樹
	(副査) 教授 堀 正二 教授 畑澤 順

### 論文内容の要旨

#### 〔目的〕

慢性大動脈閉鎖不全症に対する外科治療には大動脈弁置換術が施行され、多くの症例において臨床症状は著明に改善する。しかしながら、術後左室機能回復の不良な症例も少なからず存在し、術後遠隔期における心不全死・突然死のリスクが高いことが指摘されている。この原因としては、術前より存在する左室心筋の不可逆的障害が推定される。故に、本症における心筋障害の評価は手術適応の決定及び予後予測の観点から臨床上極めて重要と言える。

他方、Tl 心筋シンチは、心筋血流の灌流状態や viability を非観血的に評価する検査法として虚血性心疾患の臨床診断では欠かせない存在である。心筋症症例では、正常冠動脈を有するにもかかわらず心筋シンチ上欠損像を呈する症例が報告され、組織的には心筋壊死・虚血と関連することが示された。一方、慢性大動脈弁閉鎖不全症でも欠損像はしばしば認められ、NYHA・ECG 異常所見などの臨床パラメーターとの相関が推定される。そこで本研究では、慢性大動脈弁閉鎖不全症における Tl シンチ所見と左室機能の関連を検討し、Tl 心筋シンチによる大動脈弁閉鎖不全症における心筋障害評価の可能性を考察した。

#### 〔方法ならびに成績〕

【対象】心臓カテーテル検査と同時期に運動負荷 Tl 心筋シンチを施行した慢性大動脈弁閉鎖不全症 11 例を対象とした。全例 II 度以上の大動脈弁閉鎖不全症を示し、大動脈狭窄及び僧帽弁疾患を合併する症例は除外した。選択的冠動脈造影にて冠動脈異常は認めなかった。

【方法】心臓カテーテル検査により、拡張末期容積 (EDV)、収縮末期容積 (ESV)、左室心筋重量 (LVM) を計測し、左室機能の指標とした。容積・重量は体表面積にて補正し、ESVI、EDVI、LVMi とした。後負荷の指標には収縮末期壁応力 (ESS) を算出し、ESS/ESVI をもって左室収縮性の指標とした。運動負荷 Tl 心筋シンチは、自転車エルゴメーターにより最大運動負荷時に Tl-201 を静注、SPECT 像を撮影した。短軸断層像を 15・20 に分割、再構成した。各短軸スライスを放射線状に 6 度毎に 60 分割、最大値に対する % にて、circumferential profile を作成した。正常 -2SD を下回る profile 示す部位を T1 集積の低下と判定した。低下部位の全心筋量に対する割合 (% 値) を Defect

Volume Ratio (DVR) と定めた。

【結果】DVR は、1.0~28.3 (平均  $12.1 \pm 8.5$ )、全ての症例において Tl 集積の低下部位が存在した。DVR と EDVI、ESVI の間には有意の相関を認めた。 $(r=0.77 \ p<0.05 \ r=0.66 \ p<0.01)$  DVR と EF の間には有意の相関を認めなかつたが、DVR と ESS/ESVI の間には  $r=-0.77$  ( $p<0.05$ ) の負の相関が認められた。

#### [ 総括 ]

慢性大動脈弁閉鎖不全症 13 例において局所の Tl 集積の低下を DVR という指標を用いて定量的に評価し、左室機能の関係を検討した。

- 1.3 例前例において Tl 集積低下部位が存在した。その分布はびまん性であり、集積の偏りは認めなかつた。計測された DVR 値は 1.0~28.3% (平均  $12.1 \pm 8.5$ ) であった。
2. DVR と左室容積 (EDVI、ESVI) の間には有意の正相関 ( $r=0.77 \ p<0.05 \ r=0.66 \ p<0.01$ ) を認めた
3. DVR と EF の間には有意の相関を認めなかつたが、DVR と ESS/ESVI の間には、 $r=-0.77$  ( $p<0.05$ ) の負の相関が認められた。

以上より運動負荷 Tl 心筋シンチで得られた DVR は左室拡大及び左室収性低下と相関することがしめされた。DVR と左室収縮性低下の有意相関は心筋シンチによる左室心筋障害評価の妥当性を示唆するものと考える。

#### 論文審査の結果の要旨

慢性大動脈閉鎖不全症における左室心筋の不可逆的障害は心筋組織の線維化と強く関連することが指摘されているが、心筋組織の質的性状変化の臨床的意義の詳細は未だ明らかではない。

本研究では、慢性大動脈弁閉鎖不全症における運動負荷 Tl シンチの欠損像を Defect Volume Ratio (DVR) という指標を用いて定量評価し、左室機能指標との関連を検討した。

本症における Tl 欠損像は単純に心筋線維化を反映するものではなく、局所の血流の影響もうけることが推察される。しかしながら、DVR と左室収縮性低下などの左室機能指標との有意相関は心筋シンチによる本症の左室心筋障害評価の妥当性を示唆するものと考えられた。

従来、慢性大動脈弁閉鎖不全症の病態評価は、手術適応を含めて、予後成績や左室心機能の推移を持って判断されてきた。本研究の結果は、画像診断的アプローチによる心筋の性状評価の有用性を示し、本症の病態評価の新たな方向性を臨床データにて明らかにした。この点において学位に値するものと認める。