



Title	Quantitative non invasive assessment of ventricular septal defect shunt flow by measurement of proximal isovelocity surface area on doppler color flow mapping.
Author(s)	黒飛, 俊二
Citation	大阪大学, 1997, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/40065">https://hdl.handle.net/11094/40065</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=" <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> ">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	黒 飛 俊 二
博士の専攻分野の名称	博士(医学)
学 位 記 番 号	第 13028 号
学 位 授 与 年 月 日	平成9年3月25日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第4条第1項該当 医学研究科内科系専攻
学 位 論 文 名	Quantitative non invasive assessment of ventricular septal defect shunt flow by measurement of proximal isovelocity surface area on doppler color flow mapping. (Proximal isovelocity surface area 法を用いた心室中隔欠損短絡量の定量的評価)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教授 岡田伸太郎
	(副査) 教授 松田 晉 教授 田村 進一

### 論文内容の要旨

#### 【目的】

Doppler color mapping 像から Proximal isovelocity surface area (PISA) 法を用いて、心室中隔欠損短絡量を定量的かつ非侵襲的に評価すること。

#### 【方法ならびに成績】

心室中隔欠損を持つ小児14例 ( $1.4 \pm 1.5$  歳) を対象とした。Hewlette Packard 社製 Sonos1000または1500を用いて Color Doppler エコー法により心室中隔欠損を通過する短絡血流を抽出した。最も明確に抽出される断面にて, Aliasing velocity (V) ( $\text{cm}/\text{s}$ ) を調節することで短絡血流により形成されるPISAを求め、その最大半径 (R) ( $\text{cm}$ ) を計測した。心室中隔欠損を通過する血流 (shunt flow rate) を shunt flow rate ( $\text{ml}/\text{s}/\text{m}^2$ ) =  $2\pi R^2 V / \text{body surface area}$  として求めた。さらに Doppler エコー法により短絡血流の Spectral Doppler velocity を求め、短絡血流が流れる時間 (shunt duration time) (s) を計測した。短絡量 ( $\text{ml}/\text{m}^2$ ) は shunt flow rate に shunt duration time を乗じることにより求めた。また M mode 法から Teicholtz の式を用い左室拡張末期容積を計測することにより短絡率 (%) を短絡量／左室拡張末期容積として求めた。その後、心臓カテーテル検査時、Fick 法と左室造影から短絡量、短絡率、肺体血流比 ( $Qp/Qs$ ) を求め、PISA 法で求めた各々の値との比較を行なった。

PISA 法で求めた短絡量と Fick 法での短絡量との間には有意な正相関が認められた ( $r = 0.78$   $p = 0.001$  SEE =  $10\text{ml}/\text{m}^2$ )。PISA 法で求められた短絡率と Fick 法での短絡率との間にも有意な正相関が認められた ( $r = 0.74$   $p = 0.003$  SEE = 4 %)。PISA 法で求めた shunt flow rate と Fick 法で求めた  $Qp/Qs$  との間には正相関が認められた ( $r = 0.79$   $p = 0.0007$ )。

#### 【総括】

PISA 法を用いた心室中隔欠損の非侵襲的定量的短絡量評価は心臓カテーテル検査から得られる値と良好に正相関し、臨床上の有用性が示唆された。

## 論文審査の結果の要旨

超音波検査による心室中隔欠損短絡の定量評価には未だ臨床上実用可能な評価法がないのが現状であるが、新しく proximal isovelocity surface area の理論を導入することで非侵襲的評価を行うことが可能であることを明らかにしている点で独創的な研究として評価できる。

さらに、この研究では proximal isovelocity surface area 法が臨床上実用可能かつ手術適応を決定する上で重要な情報を提供できる可能性を明らかにしており、今後心室中隔欠損例の管理向上に寄与するものと考えられる。

以上の点から本研究論文は学位論文として評価できるものである。