



Title	僧帽弁狭窄症の術前および術後右室機能に関する研究：圧－容積関係からの検討
Author(s)	堀田, 隆久
Citation	大阪大学, 1990, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/37492">https://hdl.handle.net/11094/37492</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・(本籍)	ほつ 堀	た 田	たか 隆	ひさ 久
学位の種類	医	学	博	士
学位記番号	第	9 3 9 9	号	
学位授与の日付	平成 2 年 11 月 6 日			
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当			
学位論文題目	僧帽弁狭窄症の術前および術後右室機能に関する研究 — 圧-容積関係からの検討 —			
論文審査委員	(主査) 教授	川島 康生		
	(副査) 教授	小塚 隆弘	教授	井上 通敏

## 論文内容の要旨

### 〔目 的〕

僧帽弁狭窄症 (MS) においては、右室は肺循環系を介して圧負荷を受け、三尖弁閉鎖不全 (TR) が発生すれば、さらに容量負荷が加わる。これらの負荷が右室機能にいかなる影響を及ぼすかについては未だ明らかではない。MS の右室機能については、これまで主として右室駆出率 (RVEF) で論じられてきた。しかし、MS の右室機能を評価するに際しては、圧負荷および容量負荷に依存する RVEF に代表されるポンプ機能のみで検討することは不十分であると考ええる。

本研究の目的は、MS の術前および術後の右室の圧-容積関係から右室収縮性について検討を加え、本症の右室機能を明らかにすることである。

### 〔対象および方法〕

MS 74 例について TR の有無および肺高血圧 (PH) の有無により、G-I [PH(-), TR(-)] 19 例、G-II [PH(+), TR(-)] 21 例、G-III [PH(+), TR(+)] 18 例、G-IV [PH(-), TR(+)] 16 例の 4 群に分け、術前右室機能を比較検討した。正常例 9 例を対照群 (N 群) とした。

右室造影は正側二方向映画撮影法にて施行した。右室容積は Area-length 法により計測し、右室ポンプ機能の指標である右室駆出率 (RVEF) 及び右室収縮性を反映する指標として、右室収縮期圧-収縮末期容積指数比 (RVPSPI/ESVI) を算出した。

術前後の右室機能の検討は、術前後に心臓カテーテル検査及び右室造影を施行し得た 14 例について行った。手術は OMC 11 例、MVR 3 例であり、3 例に TAP を行った。術後心臓カテーテル検査におい

ては仰臥位自転車エルゴメーター法にて運動負荷を行い、運動負荷に対する反応（心予備力）をみる指標として $\Delta RVSWI / \Delta RVEDP$ を算出して用いた。 $\Delta RVSWI / \Delta RVEDP = \{RVSWI (Ex) - RVSWI (rest)\} / \{RVEDP (Ex) - RVEDP (rest)\}$

術前右室機能の各群間の比較にはNewman-Keules multiple comparison testを用い、 $p < 0.05$ を有意差有りとした。術後右室機能の変動についてはpaired T testを用いた。

## 〔成 績〕

### 1. 術前右室機能の検討

1) CIはG-I  $2.4 \pm 0.48$  l/mm/m<sup>2</sup>, G-II  $2.7 \pm 0.78$  l/mm/m<sup>2</sup>, G-III  $2.3 \pm 0.51$  l/mm/m<sup>2</sup>, G-IV  $2.4 \pm 0.60$  l/mm/m<sup>2</sup>であり、4群間に有意差を認めなかった。4群ともN群 ( $4.2 \pm 0.54$  l/mm/m<sup>2</sup>) に比較し低値であった。2) RVEDVIはG-III ( $124 \pm 24$  ml/m<sup>2</sup>) およびG-IV ( $122 \pm 24$  ml/m<sup>2</sup>) ではG-I ( $95 \pm 19$  ml/m<sup>2</sup>), G-II ( $89 \pm 16$  ml/m<sup>2</sup>) に比し高値であった。G-IとG-IIおよびG-IIIとG-IVの間には有意差を認めなかった。N群 ( $78 \pm 14$  ml/m<sup>2</sup>) との比較では、G-I, G-IIは有意差を認めなかったが、G-III, G-IVは高値であった。3) RVESVIはG-III ( $66 \pm 17$  ml/m<sup>2</sup>), G-IV ( $68 \pm 22$  ml/m<sup>2</sup>) ではG-I ( $49 \pm 12$  ml/m<sup>2</sup>), G-II ( $46 \pm 12$  ml/m<sup>2</sup>) に比し高値であった。しかし、G-IとG-IIおよびG-IIIとG-IVの間には有意差を認めなかった。各群ともN群 ( $35 \pm 6$  ml/m<sup>2</sup>) に比し高値であった。4) RVEFはG-I  $48 \pm 5.1\%$ , G-II  $48 \pm 8.3\%$ , G-III  $47 \pm 6.7\%$ , G-IV  $45 \pm 8.9\%$ であり、各群間に有意差を認めなかった。4群ともN群  $56 \pm 3.0\%$  に比し低値であった。5) RVPSP/ESVIは、G-IV ( $0.46 \pm 0.12$  mmHg/ml/m<sup>2</sup>) では他群に比し低値を示し、G-II ( $1.1 \pm 0.41$  mmHg/ml/m<sup>2</sup>) では高値を示した。G-I ( $0.75 \pm 0.14$  mmHg/ml/m<sup>2</sup>) 及びG-III ( $0.81 \pm 0.26$  mmHg/ml/m<sup>2</sup>) はN群 ( $0.85 \pm 0.18$  mmHg/ml/m<sup>2</sup>) に比し有意差を認めなかったが、G-IVはN群に比し低値であり、G-IIでは高値を示した。6) 全症例のRVEFとRVPSP/ESVIの関係は対数関数にて回帰された ( $Y = 18.9 \log x + 49.5$ ,  $r = 0.469$ ,  $p < 0.001$ )。

### 2. 術後右室機能の検討

1) RVEFは術前  $45 \pm 5\%$  から術後  $52 \pm 5\%$  に改善した ( $P < 0.001$ )。しかし、術前値と術後値の間に相関を認めなかった。2) RVPSP/ESVIは術前  $0.87 \pm 0.24$  mmHg/ml/m<sup>2</sup>, 術後  $0.85 \pm 0.19$  mmHg/ml/m<sup>2</sup>であり、術前後において有意差を認めなかった。3) 術前RVPSP/ESVIは術後 $\Delta RVSWI / \Delta RVEDP$ と正の直線相関を示した ( $y = 4.08x - 1.03$ ,  $r = 0.67$ ,  $P < 0.01$ )。

一方、術前RVEFと術後 $\Delta RVSWI / \Delta RVEDP$ の間には相関はなかった。

## 〔総 括〕

### 1. MSの術前右室機能について検討した結果

- 1) 右室容積はTR(+群がTR(-群に比し有意に大であり、PHの有無による差はなかった。
  - 2) RVEFはPH, TR合併の有無による差はなかった。
  - 3) RVPSP / ESVIはPH(-)TR(+群において他のいずれの群より有意に低値を示した。
  - 4) RVEFとRVPSP / ESVIとの関係は対数関数にて回帰された。
2. MSの術後右室機能を検討した結果
- 1) 術後右室ポンプ機能(RVEF)は有意に改善した。
  - 2) RVPSP / ESVIは術前後に有意の変化を認めなかった。
  - 3) 術前RVPSP / ESVIは術後運動負荷に対する右室予備力( $\Delta$ RVSWI /  $\Delta$ RVEDP)と正の直線相関を認めた。

## 論文審査の結果の要旨

本研究は僧帽弁狭窄症(MS)を肺高血圧(PH)および三尖弁閉鎖不全(TR)の合併の有無により4群に分け、圧-容積関係から右室収縮性について検討し、さらに一部については運動負荷を含めた術後右室機能についても検討を行っている。

その結果、右室収縮期圧-収縮末期容積指数比(RVPSP / ESVI)はPH(-)TR(+群において有意に低値であり、この群における右室収縮性の低下が明らかにされた。また、RVPSP / ESVIは術前後に変化しないこと、および、術前RVPSP / ESVIで術後運動負荷に対する右室予備力を予測し得ることを示している。

本研究は右室収縮性の面から、MSの右室機能について明らかにしたものであり、本症治療方針の決定に重要な指針を与えるものと考えらる。