

僧帽弁狭窄症における左房血栓，塞栓症発生に 関与する因子

川崎医科大学 胸部心臓血管外科

藤原 巍，山根 正隆，土光 莊六
元広 勝美，佐藤 方紀，衣笠 陽一
木曾 昭光，勝村 達喜

(昭和55年3月4日受付)

Factors Influencing the Development of the Left Atrial Thrombus and Systemic Arterial Embolism in Mitral Stenosis

Takashi Fujiwara, Masataka Yamane
Soroku Doko, Katsumi Motohiro
Masaki Sato, Yoichi Kinugasa
Akimitsu Kiso and Tatsuki Katsumura
Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,
Kawasaki Medical School

(Accepted on March 4, 1980)

直視下僧帽弁交連切開術をおこなった42例の僧帽弁狭窄症を対象とし，左房血栓，動脈塞栓症発生に関与する因子について検討した。

塞栓症既往例は38%，左房血栓は28.5%にみられたが両者ともに存在した例は14.2%にすぎなかった。左房血栓は塞栓症既往例の37.5%，塞栓症の既往のない症例の23%に認められた。塞栓症は洞調律群の47%，心房細動群の33%とむしろ洞調律群に多くみられたが左房血栓は洞調律群の6.7%，心房細動群の40.7%にみられた。

僧帽弁狭窄症にみられる左房血栓の頻度は心房細動を有する高齢者で，左房の拡大，狭窄の程度，弁，弁下組織の器質的変化が強くなるにつれて多くなるが，塞栓症はこのいずれとも関係なく発生することが認められた。

The factors influencing the development of systemic arterial embolism and left atrial thrombus were studied in 42 cases of mitral stenosis with open mitral commissurotomy.

History of systemic embolism was seen in 16 cases (38%) and left atrial thrombus in 12 cases (28.5%). Only 6 cases had both history of the systemic embolism and left atrial thrombus. The left atrial thrombus was found in 6 of 16 cases with a history of systemic embolism (37.5%) and in 6 of 26 cases without history of embolism (23%).

In our series, the systemic embolism was more often seen in the cases with

sinus rhythm (46.7%) than with atrial fibrillation (33%), however, the left atrial thrombus was found in one of 15 cases with sinus rhythm (6.7%) and 11 of 27 cases with atrial fibrillation (40.7%).

The incidence of the left atrial thrombus was recognized to be related to the age, atrial fibrillation, severity of mitral stenosis, the size of left atrium and organic changes of mitral valve, but the development of systemic embolism was not related to these factors.

は じ め に

僧帽弁狭窄症にしばしばみられる左房血栓は塞栓症の原因となると同時に手術により新たな塞栓症をおこす危険性が大きいことから、その存在は本症の治療上極めて重要な問題である。近年体外循環法の確立によって本症に対して安全に開心交連切開術がおこなわれるようになり、左房血栓の除去あるいはその予防も本症に対する手術適応決定の大きな因子の1つとなってきた。

我々が開心交連切開術をおこなった僧帽弁狭窄症42例の塞栓既往例、左房血栓例を対象とし、左房血栓および塞栓症発生に関与する因子について検討したので報告する。

対 象

開心僧帽弁交連切開術をうけた僧帽弁狭窄症症例は29歳から57歳までの42例で、6例に三尖弁閉鎖不全、5例に大動脈弁閉鎖不全、大動脈弁閉鎖不全と三尖弁閉鎖不全を合併したものが1例あり、手術は体外循環下に僧帽弁交連切開術34例、三尖弁形成術を加えたもの5例、同時に大動脈弁人工弁置換術をおこなったもの3例である。

術前、経過中に塞栓症の既往を有したものは16例あり、塞栓部位は脳動脈が13例と最も多く、大腿動脈4例、大腿動脈および両側腎動脈にみられたものが1例あった。

術中、12例に左房内血栓を認めた。左房血栓の大きさは50グラム以上2例、10グラム以上2例で大多数は1グラム以下であった。

これらの症例について左房内血栓、塞栓症と

年齢、調律異常、左房径、僧帽弁弁口面積および弁、弁下部組織の病理学的変化（Sellorsの分類による¹⁾）との関係について検討した。

結 果

42例中16例、38%に塞栓症の既往、12例、28.5%に左房内血栓を認めた。しかし左房血栓と塞栓症の両者が存在した症例は6例、14.2%にすぎず、左房血栓がありながら塞栓の既往のない例が6例、これに対して左房血栓がないのに塞栓症をきたした例は10例、23.8%あり、

Table 1. Left atrial thrombus and systemic arterial embolism in mitral stenosis

Embolism	Left atrial thrombus		Total
	—	+	
—	20 (12)	6 (5)	26 (17)
+	10 (5)	6 (5)	16 (10)
Total	30 (17)	12 (10)	42 (27)

(): with atrial fibrillation

Table 2. Age distribution of atrial fibrillation

Rhythm	Age			Total
	~39	40~49	50~	
Sinus rhythm	7	4	4	15
Atrial fibrillation	4	9	14	27
Total	11	13	18	42

塞栓症の既往と左房血栓の存在の間には有意な因果関係はみられなかった (Table 1)。

心房細動は27例、64.2%に存在し、39歳以下5例、40~49歳9例、50歳以上14例と加齢とともに心房細動例は増加し (Table 2)、塞栓症

Table 3. Age distribution of embolism and left atrial thrombus

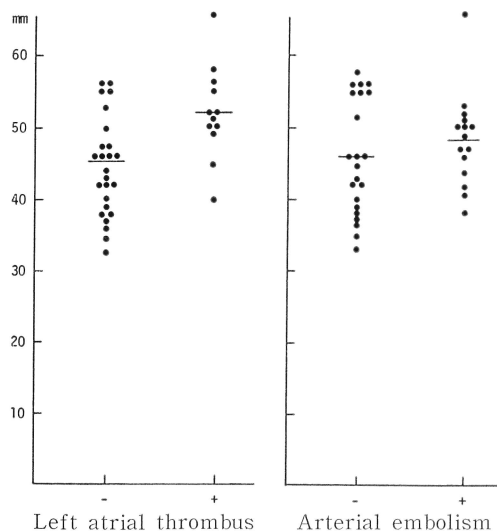
Rhythm	Embolism	Left atrial thrombus	Age			Total	
			～39	40～49	50～		
Sinus	—	— +	5	1	2	8	} 8
	+	— +	1 1	3	2	6 1	
Atrial fibrillation	—	— +	3 1	4 1	5 4	12 6	} 18
	+	— +		3 1	1 4	4 5	

の既往, 左房血栓, 心房細動の有無を年齢別にみると (**Table 3**), 洞調律例においても15例中7例, 46.7%に塞栓の既往を認め, 心房細動例27例中9例33%と比較してむしろ洞調律例に塞栓症は多くみられたが, 塞栓症と年齢の間には39歳以下, 18.1%, 40歳～49歳, 53.8%, 50歳以上では38.8%と39歳以下の群で塞栓症の既往は少ないことが認められた。

左房血栓は洞調律群15例中1例, 6.7%に対して心房細動群では27例中11例, 40.7%にみられ, 左房血栓は洞調律例と比べて心房細

Table 4. Correlation of mitral valve area to atrial fibrillation, embolism and left atrial thrombus

	Mitral valve area (cm ²)		
	1.5～	1.0～1.4	～0.9
No. of case	12	19	11
Sinus	6	5	4
Atrial fibrillation	6	14	7
No embolism	6	15	5
Embolism	6	4	6
No thrombus	10	13	7
Left atrial thrombus	2	6	4

**Fig. 1.** Correlation of left atrial diameter to left atrial thrombus and arterial embolism

動例に高率に存在し, 洞調律で塞栓症の既往のない例には存在しなかった. 年齢別には50歳以上の高齢者で, しかも心房細動を有する例に多くみられた。

心臓超音波法により左房前後径を計測, 左房拡大の1つの指標とし, 左房径と左房血栓, 塞栓症の有無をみると, 左房血栓群の左房径は40～65.5 mm, 平均 52.4 ± 6.4 mm で, 無血栓群の33～56 mm, 平均 45.3 ± 6.4 mm と両群の間には有意の差 ($p < 0.01$) がみられた. 一方, 塞栓症群の左房径 48.2 ± 6.8 mm, 無塞栓群 46.1 ± 7.0 mm と両群の間には有意差は認めなかった (**Fig. 1**).

僧帽弁弁口面積と心房細動, 左房血栓, 塞栓症の有無をみると (**Table 4**), 心房細動, 塞栓

症と弁口面積の間には関係は認められなかったが、左房血栓は弁口面積 1.5 cm^2 以上群で 16.6% に対し $1.0 \sim 1.4 \text{ cm}^2$ 群 31.5% 、 0.9 cm^2 以下の高度狭窄群では 36.3% と狭窄が高度となるにしたがって左房血栓の頻度は増加している。

弁尖および弁下構造の病理学的変化を Sellors の分類にしたがって3度に分け、心房細動、左房血栓、塞栓との関係をみると (Table 5)、僧帽弁および弁下組織の変化が最も強い Sel-

lors 3度群には心房細動、左房血栓を有する例が多くみられたが、塞栓症の頻度と弁の変化との間には関係がみられなかった。

弁、弁下構造の肥厚、硬化、萎縮と年齢との間にはあきらかな関係がみられ、加齢とともに弁の病理学的変化は進行することが認められたが (Table 6)、弁口面積と弁の病理学的変化との間には関係はみられなかった (Table 7)。

考 案

僧帽弁狭窄症にしばしば合併する末梢動脈塞栓症は殆どが脳動脈にみられ、治療に抵抗する障害を残し、時には致命的となることから、体外循環を用いた僧帽弁交連切開術が安全におこなわれるようになった今日ではたとえ狭窄が軽度で、無症状であっても塞栓症の発生は交連切開術の適応と考えられるようになってきた。

本症において左房内血栓の存在を予測することは極めて困難であるが、左房血栓の存在の可能性を示す因子として塞栓症の既往の他、年齢、心房細動、心不全、左房あるいは左心耳の拡大、左房壁の石灰化²⁾などがあげられている。しかし、これらのいずれも確実な因子とはいえない。

僧帽弁狭窄症に合併する動脈塞栓症の頻度は $12 \sim 25\%$ ³⁾⁴⁾⁵⁾、一方、術中にみられた左房血栓の頻度は $12 \sim 17\%$ ³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾といわれている。一方 Coulshed ら³⁾は左房血栓は塞栓症既往群の 15% 、そして塞栓症の既往のない症例の 17% にも認め、Grantham ら⁴⁾も塞栓症の既往のない症例の 8% に左房血栓を認めている。我々の症例では塞栓症既往例の 62.6% は左房血栓が存在せず、塞栓症を存しない症例の 26% に左房血栓を認め、塞栓症の既往は左房血栓存在の因子となりにくいことを示している。しかし、ごく軽症の塞栓症では何ら後遺症を残さず回復する例も多く、Ullal ら⁷⁾は左房血栓が存在した症例の 47% は塞栓症の既往を有しなかったが、これらのうち6例に剖検で腎梗塞や脾梗塞を認め、且つ、他覚的に塞栓症の既往は見逃された症例も多いとのべている。

Table 5. Correlation of pathological findings of mitral valve to atrial fibrillation, embolism and left atrial thrombus

	Pathological findings of mitral valve		
	Sellors 1	Sellors 2	Sellors 3
No. of case	15	20	7
Sinus rhythm	9	5	1
Atrial fibrillation	6	15	6
No embolism	10	12	4
Embolism	5	8	3
No thrombus	12	15	3
Left atrial thrombus	3	5	4

Table 6. Correlation of pathological findings of mitral valve to age

	Age		
	~39	40~49	50~
Sellors 1	10	3	2
Sellors 2	1	10	9
Sellors 3			7

Table 7. Correlation of pathological findings of mitral valve to mitral valve area

	Mitral valve area (cm^2)		
	1.5~	1.0~1.4	~0.9
Sellors 1	6	6	3
Sellors 2	6	9	5
Sellors 3		4	3

心房細動の存在は左房血栓発生の大きな因子といわれ、Coulshed ら³⁾は洞調律群の2.2%, 心房細動群の33%に左房血栓を認め、Ullal ら⁷⁾は左房血栓を有する62例中60例は心房細動を有し、Grantham ら⁴⁾は洞調律群では左房血栓は存在しないのに対し、心房細動群では19.7%に左房血栓を認め、我々の症例でも同様の傾向を示した。

一方、心房細動と塞栓症の関係をみると、Coulshed ら³⁾の塞栓発生率、洞調律群8%, 心房細動群31.5%, Grantham ら⁴⁾の洞調律群4.9%, 心房細動群36%に対して我々の症例では洞調律群においても実に46.7%に塞栓の発生をみており、心房細動群よりむしろ多く、洞調律群では左房血栓は少ないにもかかわらず、塞栓症の発生は異常に多いことは注目される。

僧帽弁口の狭窄の強さ、左房の拡大および

弁、弁下構造の肥厚、硬化、萎縮などの変化がすすむにしたがって左房血栓の頻度は高くなるが、塞栓症は狭窄が軽度で、弁の変化が軽い症例にもかなりの頻度に発生しており、僧帽弁狭窄症にしばしばみられる最も危険な合併症である塞栓症の危険因子を求めることはできなかった。

清水ら⁸⁾は経肺動脈的左房造影法により、左心耳内の血栓は心耳の造影欠損から、左房腔内の血栓でも10グラム以上の大きさがあれば診断可能と報告しているが、我々の症例では10グラム以上の左房血栓は4例にすぎず、しかも塞栓症の既往を有した例は4例中1例にすぎなかった。血栓の多くは左房腔および左心耳内のごく小さな壁に血栓として存在し、さらに左心耳はむしろ萎縮している症例も多く、左房造影上血栓陰性例の判断は極めてむづかしい。

文 献

- 1) Sellors T. H., Bedford D. E. and Somerville W.: Valvotomy in the treatment of mitral stenosis. *Brit Heart J.* 14: 1059—1067, 1953
- 2) Peterson L. M., Fisher R. D., Reis R. L. and Morrow A. G.: Cardiac operations in patients with left atrial thrombus. *Ann Thoracic Surg.* 8: 402—406, 1969
- 3) Coulshed N., Epstein E. J., McKendrick C. S., Galloway R. W. and Walker E.: Systemic embolism in mitral valve disease. *Brit Heart J.* 32: 26—34, 1970
- 4) Grantham R. N., Daggett W. M., Cosimi A. B., Buckley M. J., Mundth E. D., McEnany M. T., Seannell J. G. and Austin W. G.: Transventricular mitral valvulotomy. *Circulation* 49, 50. Supple II: 200—211, 1974
- 5) Taber R. E. and Lam C. R.: Significance of atrial fibrillation and arterial embolization in rheumatic mitral valve disease. *Circulation* 22: 821, 1960 (Abstract)
- 6) Baue A. E., Baum S., Wallace H. W., Blakemore W. S. and Zinsser H. F.: The diagnosis of left atrial thrombus by cineangiography. *Arch. Surg.* 97: 976—983, 1968
- 7) Ullal S. R., Kluge T. H., Hill J. D., Kerth W. J. and Gerbode F.: Left atrial thrombi in mitral valve disease. *J. Thoracic and Cardiovasc. Surg.* 62: 932—937, 1971
- 8) 清水 健, 弥政洋太郎, 阿部稔雄, 石原智嘉, 高橋虎男, 田辺徹也, 村瀬允也, 浅井資弘, 竹中茂晴, 田本杲司, 田中 稔, 彦坂 博, 平松隼夫, 吉岡研二, 小沢勝男, 津田 斉, 小林正治, 大宮 孝, 宮田義弥, 小林淳剛: 左房血栓を伴う僧帽弁膜症の診断と外科治療. *日本胸外会誌* 22: 1147—1157, 1974