

僧帽弁狭窄症に対する 閉鎖性交連切開術

Closed mitral commissurotomy

井上 正
相馬 康宏
今村 洋二

Tadashi INOUE
Yasuhiro SOHMA
Hiroji IMAMURA

Summary

One hundred fifty six patients with mitral stenosis were operated upon by means of closed mitral commissurotomy at the Keio University Hospital in past 20 years. Of 156 patients, trans-atrial commissurotomy was performed in 66 patients, and remaining 90 were operated via trans-ventricular approach. Hospital deaths were 6 and mortality rate was 9% in trans-atrial commissurotomy group and 1 and 1% in trans-ventricular group, respectively.

Post-operative follow-up studies were obtained on 76 patients of "trans-ventricular" group. The time of follow up studies were ranged between 3 months and 8 years. There were two late deaths among them. Of the patients who were classified as Grade 3 or 4 of NYHA classification during the time of follow up period, there were 3 re-stenosis, 3 mitral regurgitation and 1 aortic insufficiency. 16 of 76 patients showed post-operative mitral regurgitation or increase of pre-operative regurgitation. 3 of those 16 patients showed Grade 3 NYHA classification and remaining 13 were asymptomatic. Post-operative cerebral embolism occurred in 3 patients, including one early post-operative death. Two patients are alive and well at present. Re-operation was carried out in 4 patients, that is, open commissurotomy in one, mitral valve replacement in 3.

From the observation of follow-up data of trans-ventricular commissurotomy group, it may be concluded that this approach should be performed on the selected patients, who were thought to have a non-calcified, pliable mitral valve from the findings of auscultation, selective left ventriculogram and ultrasonic echocardiogram. It is suggestive that the open heart surgery should be performed on the patients who are more than 40 years old of age or who had episodes of cerebral embolism or whose E.K.G. shows atrial fibrillation.

はじめに

僧帽弁狭窄症に対する外科手術は、すでに1923年 Cutler¹⁾によってその成功が伝えられているが、その後1948年 Baileyら²⁾によって、あるいは同年 Harkenら³⁾によって手術成功を見た僧帽弁交連切開術—mitral commissurotomy—あるいは僧帽弁形成術—mitral valvuloplasty—が、今日までその基本的術式として広く臨床的に用い

られて来た。その間1959年, Loganら⁴⁾による僧帽弁拡張器の出現は、それまでの経心房性交連切開術—transatrial commissurotomy—に加えて、経心室性交連切開術—transventricular commissurotomy—を可能とし、手術効果、手術成績の一層の向上をもたらした。これらの手術方法を一括して閉鎖性交連切開術—closed commissurotomy—と呼んでいる。

慶応大学医学部 外科
東京都新宿区信濃町35 (〒160)

Department of Surgery, Keio University School of Medicine, Shinanomachi 35, Shinjuku-ku, Tokyo, 160

一方, 近年における人工心肺による体外循環の安全性の著しい向上は, 本症の手術にも応用され, 直視下に交連切開を行う開心交連切開術 — open commissurotomy — も広く行われ, また進行性病変に対する人工弁置換手術も導入されて来た。

本症に対する手術々式として, 閉鎖性交連切開術を選ぶかあるいは開心交連切開術を選ぶかは, 現在でも議論が多く, 一概には論じ得ないが, 本稿では閉鎖性交連切開術について教室の手術成績をもととして私見を述べたいと思う。

手術成績

教室における昭和48年8月までの約20年間の初回手術症例は174例で, このうち閉鎖性交連切開術が156例と大部分を占めている。このうち術後1カ月以内の手術死亡は7例, 4.5%であるが, これらはいずれも初期の手術例に多く, 昭和40年4月以降の103例では手術死亡を見ていない。

いま術式別に分けて手術成績を見ると, 経心房性に用指裂開術(以下経心房群と呼ぶ)を行った66例(Harken式弁膜刀の使用5例を含む)では手術死亡6例, 9%であって, その死因は不十分な裂開による術後の肺水腫, 術後早期の脳塞栓症などである。一方, 経心室性に僧帽弁拡張器を用いた(以下経心室群という)90例では, 術後早期の脳塞栓症による死亡1例のほかは手術死亡を見ていない(Table 1)。

Table 1. Operative results

(昭48.6.まで, 初回手術例)

| 手術方法 | 症例数 | 入院死亡 |
|---------------|-----|---------|
| 経心房性 交連切開術 | 66 | 6 (9%) |
| 経心室性 | 90 | 1 (1%) |
| 直視下交連切開術 | 12 | 2 (16%) |
| 人工弁置換術 | 6 | 0 (0%) |
| | 174 | 9 (5%) |

機械的に弁口が開大され, 手術効果があったか否かは, 左房左室拡張期圧差の変動が示標となるが, Morrowら⁵⁾は経心房群に比して経心室群で術後の圧差の減少が明らかなことを示しており, 著者らも閉鎖性交連切開に際しては経心室法を原則として行っている。

いま昭和33年4月以降, 48年6月までの134例について遠隔成績を見ると, 経心房群で2例の入院死を除く42例中, 遠隔追求の出来たものは30例, 68%であって, うち死亡が7例あり, 一方経心室群では1例の入院死を除く89例中, 76例, 85%の遠隔追求で死亡が2例あった(Table 2)。

以下, 比較的高率に遠隔追求が可能であった経心室群について遠隔成績を述べる。

Table 2. Late results (closed mitral commissurotomy)

(昭33.4~昭48.6手術例)

| 手術々式 | 症例数 | 入院死亡 | 遠隔判明症例数 (判明率) | 遠隔死亡 | NYHA 3,4度のもの | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|------|------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|-----|---|---|---|---|---|--|---|--|---|
| 経心房群 | 44 | 2 | 30 (68%) | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | |
| 経心室群 | 90 | 1 | 76 (85%) | 2 | 7 { <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>裂開不十分</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>再狭窄</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> </tr> </table> | 裂開不十分 | 1 | 再狭窄 | 2 | M | I | A | I | | 3 | | 1 |
| 裂開不十分 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 再狭窄 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | I | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | I | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 134 | 3 | 106 (80%) | 9 | | | | | | | | | | | | | |

死亡の2例中, 1例は, 手術時既に裂開不良で再手術を考慮中に細菌性心内膜炎と大動脈弁閉鎖不全を併発して, 術後3年6月で死亡し, 他の1例は原因不明で2年8月で死亡している。

術後, 臨床症状が改善されず, NYHA 3, 4度に止ったものが7例あり, 再狭窄によるもの2例, 手術時十分な裂開の出来なかったものが1例で, いずれも再手術によって改善された。術後閉鎖不全の発生あるいは進展によるものが3例あり, 1例に再手術が行われている。術後大動脈弁閉鎖不全の進展によるものが1例あった。

従って, 76例中67例, 88%が現在1~2度で

安定した生活を送っている。

拡張器による交連切開で問題となるものに逆流の発生がある。76例中、新たに逆流の発生したものが14例あり、うち3例が3度を呈したことは既に述べたとおりである。4度を示したものはなかった。

つぎに術後の脳塞栓症であるが、1例が術後2日目に発生して死亡したが、遠隔期に起こした2例は現在生存している。一般に塞栓症の発生には左房内血栓の関与が大きいと思われるが、経心房群を含めて記載の明らかな122例中、術前洞調律を示した64例では血栓を認めたものは全くなく、一方術前心房細動を有していた58例では22例に術中血栓が確認され、左房内血栓の存在が心房細動と大きく関連することがうかがわれた。

既に述べたように、再手術が行われたものが4例あり、初回手術後6カ月ないし5年5カ月にされている。即ち、裂開不良ないしは再狭窄に対して直視下交連切開が1例、人工弁置換が2例に行われ、閉鎖不全の1例に人工弁置換が行われた。現在2度の1例を除き、いずれも1度であって良好な結果を得ている。

一般に再手術時における弁の病理的变化を見ると、初回手術時に比して進行しているものが少ない印象をうけているので、再手術時には人工弁置換の頻度が増えると思われる。

閉鎖性交連切開術の選択

以上の成績をもとに著者らの本法選択に関する現在の考えを述べる。

一般に本症に対する手術効果は、機能的に必要なかつ十分な弁口面積をうることによって得られる。このためには解剖学的に狭窄弁口を開大するとともに、十分な弁の可動性を回復させることが必要である。

著しい狭窄の持続によって肺高血圧を来し、高度の肺血管抵抗の増大を来しても、十分な機能的弁口を回復すれば、肺血管抵抗が著明に下降しうることは、Braunwaldら⁶⁾による人工弁置換

後の成績によっても明らかである。

交連切開術によっても、このような効果が期待出来るか否かは、本症における弁の病理学的変化に左右されるところが大きい。Sellorsら⁷⁾は外科病理学的に本症を3型に分類した。即ち1型は、弁縁の肥厚はあるが弁腹の弾性は十分保持されているものであり、2、3型となるに従って弁の弾性を失い、石灰化を伴い、腱索、乳頭筋の癒合が加わって弁の可動性が減退する。従って、病理学的には1型が閉鎖性交連切開の適応となりうることは従来から一般に首肯されているところであろう。

外科臨床上はこれらの程度を術前に判定することが必要となる。従来から強調されているように、心音における1音の亢進。僧帽弁開放音の存在は、弁の弾性を反映し、Sellorsの1型を予測させる重要な所見である。

また著者らは、選択的左室造影あるいは左房造影および超音波エコーカルジオグラフィ(UCG)所見を参考にして弁運動の良否、弁硬化度、石灰化、弁下狭窄の有無などを推測しており、弁病変の進展度を判定する有力な資料を提供するものと考えている。Figure 1は、UCGの1例で、術前弁の弾性が保持されていると判定され、閉鎖性交連切開が行われた症例の術前、術後の所見を示したもので、事実術後には明らかな改善が認められている。

すでに緒言で述べたように、本症に対して交連切開を行う場合に経心室性交連切開を行うか、直視下交連切開を行うかは、従来からしばしば論議され、甲論乙駁の現状であるが、結論は両者の遠隔成績の比較に俟たねばならないと考える。

昨年の胸部外科学会における特別講演で、閉鎖性交連切開術のパイオニアの1人であるDr. Harkenは、⁸⁾20年の遠隔成績を追及し得た1000例の経験から、“non-calcified mitral stenosis”はclosed mitral valvuloplastyの最もよい適応となることを述べているが、この場合でも人工心肺のstand-byが望ましいとした。

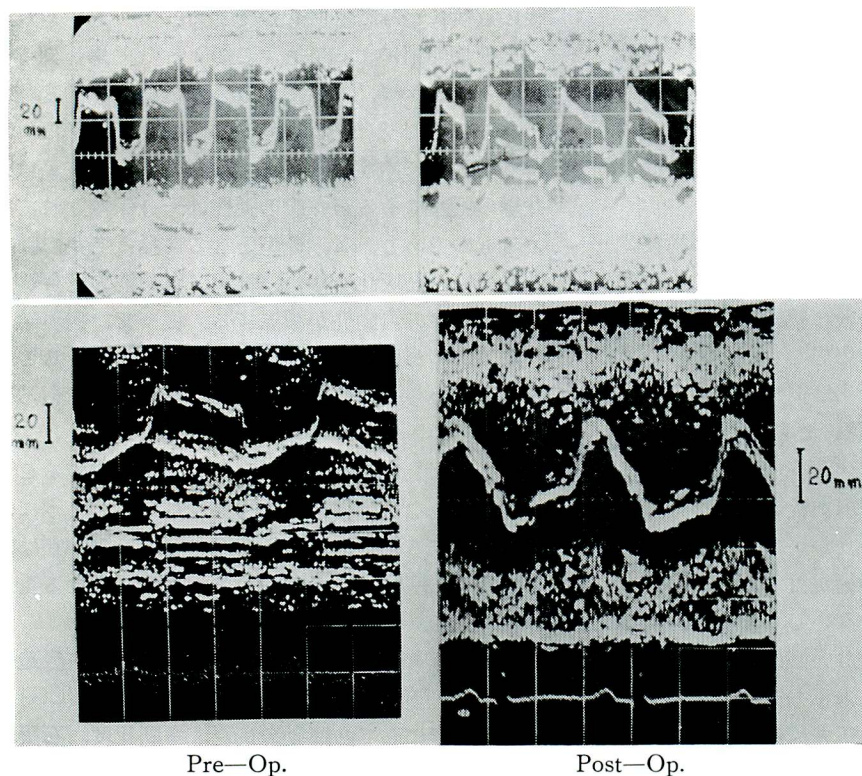


Figure 1. Pre- and postoperative echocardiograms
(Transventricular approach)

以上から、現在著者らは、臨床的に心音にてI音が亢進し、僧帽弁開放音が聴取され、左心造影、UCGにて、弁の硬化が著しくなく、その弾性が保たれ、石灰化、弁下狭窄などを伴わないと判定された場合—外科病理上は Sellors I型に相当すると予想されるが—血栓塞栓症の既往がなく、心房細動も伴わず、とくに年齢40才以下の若年女性においては、経心室性交連切開術を選択して差支えないものと考えている。

著者らの遠隔成績から、本法による再狭窄が少数ながら見られたが、本法によって弁口が完全に裂開された場合には、再狭窄発生の機序から考えても、開心術による場合と比較して、閉鎖性交連切開による再狭窄発生の特異性は考え難い。しかし、本法による僧帽弁逆流の発生、増強が必ずし

も無視出来ないことから、もし開心術によった場合にはその遠隔成績も含めて、その発生頻度が明らかに少いことが判明するならば、体外循環の安全性の確立された現状から、直視下交連切開を選択する機会がより多くなって来るものと思われる。しかしながらその場合にも、再手術例を除いて、人工弁置換手術はなるべく避けて、可及的に自己弁の温存を図ることが望ましいと考える。

最近の手術方針による成績

上述の方針に則って手術が行われた最近の20例の手術手技の選択を見ると、閉鎖性交連切開が7例、直視下交連切開11例、人工弁置換2例であった。人工弁置換の症例は、弁の硬化性病変、弁下狭窄が著しく、Sellorsの3型に相当すると思わ

れたものである。

この間における再手術例は6例であっていずれも人工弁置換が行われた。

この間手術死亡は1例もなく、全例現在1～2度の状態である。

むすび

以上教室における本症に対する閉鎖性交連切開とくに経心室性法の遠隔成績を述べ、その結果を参考とした現在の本法の選択に関する方針を述べた。

体外循環の安全性が確立された今日、直視下交連切開の頻度が増加しているのは事実であるが、厳格に考慮された規準のもとでは、閉鎖性交連切開術の適応も存在するものとする。

文 献

- 1) Cutler EC, Levine SA and Beck CS : The surgical treatment of mitral stenosis; Experimental and clinical studies. Arch surg 9 : 689, 1924
- 2) Bailey CP : The surgical treatment of mitral stenosis (mitral commissurotomy). Dis Chest 15 : 377, 1949
- 3) Harken DE, Ellis LB, Ware PF and Norman LR : The surgical treatment of mitral stenosis. I. Valvuloplasty. New Engl J Med 239 : 801, 1948
- 4) Logan A and Turner R : Surgical treatment of mitral stenosis with particular reference to the transventricular approach with a mechanical dilator. Lancet 2 : 874(Nov. 21), 1959
- 5) Morrow AG and Braunwald NS : Transventricular mitral commissurotomy. Surgical technique and a hemodynamic evaluation of the method. J. Thorac. & Cardiovas. Surg 41 : 225, 1961
- 6) Braunwald E, Braunwald NS, Ross JJr. and Morrow AG : Effects of mitral valve replacement on the pulmonary vascular dynamics of patients with pulmonary hypertension. New Engl J Med 273 : 509, 1965
- 7) Sellors TH, Bedford DE and Somerville W : Valvotomy in the treatment of mitral stenosis. Brit Med J 14 : 1060, 1953
- 8) Harken DE : Japan Revisited. I. The surgery of heart valves. 日胸外会誌 22 : 751, 1974