

韓国陸軍における僧帽弁狭窄症 の治験例について

(韓国第一陸軍病院 胸部外科)

崔 永 寿
サイ エイ ジュ

(受付 昭和35年3月28日)

I 緒 言

1883年 "Let no man who hopes to retain the respect of his medical brethren to operate on the human heart" と語つた Billroth, Bland の警告にも拘わらず、この疾患に対する手術は、最近約10年間にめざましい発展をとげた。その中で僧帽弁狭窄症に対する外科的療法の効果は、外科医は勿論、内科医の間にも認められ、又その数において首位を占めている。このようなことは先天性或は後天性心臓疾患中、僧帽狭窄症がその診断や手術手技が比較的簡単であり、その効果が確実であると同時に、或程度制限のある設備でも手術が可能である故に急速的にしかも広汎に行われて来たものと思う。韓国においても1956年の冬、延世医科大学外科の洪氏が初めて成功し、現在まで韓国全体を通じて約60例の成功例が報告されている。

我々も1958年9月から現在まで、僧帽弁交連切開術20例を経験したのでここに報告しようと思う。我々は術前後の諸検査、手術の適応症等を大邱医大の外科、内科生理、X線科の密接なる協力、指導により、不備な点をおぎない、且良効な成績を挙げることが出来た。

心臓外科の研究に際しては各方面の協力なしには充分に行うことが出来ないということを、これほど痛感した事はない。

II 歴史的考察

僧帽弁狭窄症と認められる状態に関する病理学的記述は1705年 Vieussens²⁰⁾ に初まり次いで1761年 Morgagni²¹⁾ が、62才の彫刻家の剖検所見にて、僧帽弁狭窄症に対する古典的な所見を述べ、1819年 Lannec²²⁾ が僧帽弁狭窄症の病態生理、聴診上の特徴を論述し、1856年には Bouillaud²³⁾ が "Law of coincidence" において急性リウマチ性関節炎とリウマチ性心臓病が併発

するという病因論的法則を立てた。1896年に Guido, Farina²⁴⁾ が心臓の損傷を外科的に処置せんと試みたのが心臓外科の起源となり、1898年 Samway²⁵⁾ は僧帽弁狭窄症もその縮少せる弁口を広げることによつて良い結果が得られることを示唆した。

次いで1902年 Brunton²⁶⁾ が死体解剖と動物実験を通じて、心室に小切開を加えて縮少せる弁口を開大できることを示唆した。

しかし Brunton の経験は単に剖検台においてで、可能であると多くの外科医は問題にしなかつた。1913年 Jegar¹⁴⁾ は一つの左肺静脈と左心室を Vein Graft で吻合し、狭窄ある弁口に副行路を与えうることを示唆した。

1923年 Elliot, Cutler²⁷⁾ は11才の少女で狭窄のある弁口に、左心室を通じて Tenotome を挿入し、これを開大して4年半も生存するに成功した。その後彼等は開大した弁の再癒着を防止する目的で Cardiovalvulotome という punch type の器具を創製し、中隔側弁の部分を開大した。しかし何れも心室を通じて手術をした為に、術後心不全にて死亡した。

Allen と Graham²⁸⁾ は Cardioscope を作り、左心耳を通じて直視下に僧帽弁口の開大を試みたが、共に失敗した。現行の交連切開術が行われるまでには、大部分の手術が姑息的なもので、例えば Blalock³³⁾ と Harken²⁹⁾ は心房中隔欠損を人工的に作り、左心房の圧を軽減しようとし、Sweet と Bland³⁰⁾ は右下肺静脈の上区域枝を縦胸静脈に吻合し、Cossio, Donzelot³¹⁾ は大静脈を腎静脈開口部直下にて結紮した。これらは肺循環の鬱血を軽減する目的の手術であつた。1925年 Soutter³²⁾ は初めて左心耳に切開を加え、示指を弁口に挿入し Mitral Commissurotomy を最初に行つた人と思われる。狭窄

のある弁口に直接操作を加える方法を確立したのは Bailey³³⁾ と Harken²⁹⁾ と思われる。Harken は示指による交連部裂開を用指破砕弁形成術 (Finger fracture valvuloplasty) と名づけ、Bailey は 1948 年に交連切開刃を用いて交連部を切開すべきであると強調し、交連部切開術 (Commissurotomy) と命名した。現今は示指によつて裂開出来るものは裂開し、刀を用いなくては裂開出来ないものは刀を用いるべきであると考えられている。それ故に Alory は Stenotomy という言葉を用いている。

III 麻 酔

手術前夜に phenobarbital を投与し、手術前30分には Morphin または Demerol, atropin を注射した。atropin の使用による、迷走神経抑制などの特別な障害はなかつた。麻酔には Pentothal, Curare で導入し、エーテルによる気管内挿管麻酔を行いなるべく深くならないように心がけた。

IV 術 式

患者は右側臥位として後側皮切で開胸し、心膜を横隔膜神経後方或は前方でこれと並行して開き、心膜の切開縁を胸壁に固定する。心膜固定によつて肺が手術野に膨隆してくることを防ぎ、かつ心臓が容易に露出出来る。左心耳は通常拡張している場合が多いが、炎症性変化のために萎縮していることもある。次に心耳基部に巾着縫合を施し、心耳に鉗子を掛けた後、心耳の先端を切除する。この心耳両端をペアン鉗子で挟み、術者はゴム手袋の示指のゴムを切り取る。左手で心耳鉗子を緩めると同時に、裸の右示指を心内にすべり込ませる。助手は巾着縫合糸を緊めるので出血しない。指が心房内に入れば創縁を挟んだペアン鉗子は取去る。指を挿入したならば、まづ心房内の血栓の有無を検する。そして静かに弁口に達してその大きさを確かめ、弁尖縁の状況、可動性、硬化度、石灰化の程度逆流の有無を触診する。もし逆流があれば明瞭に指に感ずる。指を弁口内に突込みつつ、前側交連部を裂開し、これを拡大しながら腱索、乳頭筋の状況を触診する。この場合心室壁を左手で、ガーゼにて反対方向に圧を加えると裂開し易い。交連切開を終つたならば、一旦指尖は左心房に引き抜いて弁の運動、心房内の状況を確かめる。次に心耳鉗子于心耳底に位置せしめ、指を抜くと共に鉗子を緊めて指を抜き去る。

次いで助手に巾着縫合を結紮させて、その上から心耳縫合によつて閉鎖する。心耳を縫合したなら、心膜を粗に縫合し、胸腔内を生理的食塩水で清拭にし、ゴム Dvain を挿入し胸壁を閉鎖する。

V 臨 床 例

(1) 年令と階級……20 例の僧帽弁切開を施行した。年令は 23 才から 32 才までの男、全部が徴兵年令の若い軍人である。階級は二等兵 2 名、一等兵 16 名、上等兵 1 名

兵長 1 である。

(2) 病歴と症状

発病から手術までの期間は 1 年から 8 年までであり、その中 2 例 (60%) は 3 年以下であり、8 例 (40%) は 3 年以上である。これら患者についてみられる重要な症状は (表 1) の如くである。

(表 1)

呼吸困難	20(100%)	心不全	11(55%)
心悸亢進	14(70%)	胸痛(圧迫感)	7(35%)
咯血	12(60%)	下肢浮腫	6(30%)

全例において程度の差はあれ、呼吸困難を訴え、これにより患者の運動能力は制限された。次に咯血は 12 例 (60%) にみられ、咯痰に線状に現われる時もあり、時には大量の咯血によつて訓練の途中或は勤務部隊から後送されたものもある。過去に下肢の浮腫が出たことのある患者が 6 例 (30%) あり、このような例には肝肥大、腹水などの右心不全の症状を見ることがある。また 3 例において (15%) 四肢痛、関節の疼痛、腫脹と原因不明の発熱などリウマチ性疾患の罹患を思わせた。

(3) 心雑音

心尖部に定型的な前収縮期性心雑音 (Presystolic accentuation)、遠雷性 (rumbling)、を全例において聴取することが出来、その程度は (表 2) の如くである。弁の閉鎖不全を思わせる収縮期性心雑音は手術適応決定

(表 2)

Grade	拡張期性心雑音			収縮期性心雑音	
	II	III	IV	I	II
Cases	7	12	1	3	1

に重要なものであるが、収縮期性心雑音を聴取しえた者は (表 2) の如くである。肺動脈部位で聴取しうるいわゆる Graham-Steel 氏心雑音をもつた患者が 2 例に見られた。心尖部の触診による猫喘 (Thrill) はの 9 例においてふれた。経験した興味あることは心雑音の強度と実際の狭窄程度は必ずしも正比例しないようである。

(4) X線所見

本疾患の大部分の例において肺紋理は増加し、次に左心房の拡大であつた。これは Barium による右斜位、側位にてよく見られた。

右心室肥大と肺動脈幹部の拡大は約半数にみられ、X線上の右心室肥大の正確度に対しては異論があり、特に左右心室肥大が共存する時は手術の危険性は増大すると思われる。僧帽弁の石灰化がある時は X線上その部位に

石灰像をみることがあるとされているが、著者は只一例において手術時石灰化を確かめたけれども、X線上では見出し得なかつた。

(5) 心電図

心調律は正常洞調律 17 例(85%)、心房細動が 3 例(15%)であった。軸は右軸変位が 15 例、正常軸位が 5 例である。

(6) Pulmonary function test

肺活量、最大換気量、時間肺活量は表 3 の如くである。

(表 3)

肺 活 量	最 大 換 気 量		時 間 肺 活 量
平 均	平 均	予 測 値 %	1 秒
3.38 (1.5~3.7)	86.9 (57~121)	95.1 (61~130)	78 (42~93)

(7) 収縮期性心雑音と逆流

収縮期性心雑音のあつた 4 例の中、実際に術中逆流のあつたものが 1 例で他にはなかつた。術前逆流のない 16 例中、術後逆流の表われたものが 3 例術前より逆流のあつた 1 例は術後も存在した。

(3) 僧帽弁口

交連部切開後普通 2 横指少くも 1 ½ 横指が楽に通らなければ切開が充分であるとは云えないと云われている。しかし弁口の大きさは 2 ~ 1 ½ 横指を理想とするけれども、切開の困難な場合指で開いて、少なくとも 1 横指が容易に通る時は無理な後方切開は行わない方がよいとされている。狭窄の程度が強い為に症状の甚しい患者ではそれでも充分症状の軽快を見るといわれる。症例の弁口面積は表に示す如くである。

(表 4)

僧帽弁口面積	cm ²							
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
切 開 前	1	15	2	1		1		
切 開 後						8	10	2

(9) Aschoff 氏結節

Atrial biopsy 13 例の中 Aschoff 氏結節の現われたのは 8 例である。(図 1) は Aschoff 氏結節を示している。

(10) 病期と手術成績

本症例は American New York Heart Association の分類に従つて四期に分けた。すなわち 2 度 12 名、3 度 ~ 7 名、4 度 1 名である。手術成績は (表 5) の如く死亡の 1 例は Technic failure で左心房の損傷により大量出血のため死亡した。全例若い軍人で II 度が 60% を占

め、特に手術適応を厳格にした為、術中或は後に特別な処置を講じなければならない様な合併症を起した例はなかつた。



(図 1) "中央に見えるものは Aschoff 氏結節である"

(表 5)

Class		2 度	3 度	4 度
手術成績				
優	秀	5	3	
良	好	5	4	1
不	変	1		
死	亡	1		
計		12	7	1

VI 考 案

(1) 病状の分類

Gorlin, Bayer, Dexter などの弁口面積及肺血管抵抗による狭窄度の分類や (表 7)、僧帽弁狭窄症の心機能から見た分類と、手術適応及予後 (表 8) などのわけかたもあるが一般に多く使用されているのは American New York Heart Association (表 6) の分類であり、我々もこれにより分類した。すなわち II 度は 12 例 (60%)、III 度は 7 例 (35%) IV 度は 1 例 (5%) を占めている。

(2) 手術対象の決定

Bigelow は僧帽弁狭窄のある患者が内科的にこれを治療した時の生存率をみると、肺浮腫の症状が出現すれば (第 2 ~ 3 期) その 50% が 5 年以内に死亡し、その 80% は 15 年以内に死亡すると報告している。これと反対に心雑音だけあり、症状がない患者すなわち第 1 期に属する患者は、長期間生存することが出来るといっている。又 15 年後 20 例中 16 例は生生活動し、死亡した 4 例は全く狭窄とは関係のない疾患により死亡したという。現在は第 1 期の患者には手術を施行しないのが良いと一般に考えられている。故に手術の対象としては第 2 期から第 4 期までの患者であり、その中でも良い適応となるものは、第 2、第 3 期に属する患者である。我々の症例も

(表6) American New York Heart Association 分類

度	作業能力低下	呼吸困難	肺浮腫	喀血	Cyanosis	備考
I	—	—	—	—	—	無 症 状
II	+ 強作業時	+ 強作業時	—	—	—	運動時多少の症状はあるが生存せば無症状になりうる。
III	++ 軽作業	+ 軽作業	強作業一時的	稀	±	正常生活しても症状があり治療の対象になる。
IV	+++ 病臥	+ 安静時	慢性前浮腫状態	時々大量	+	Ⅲ度より高度, 内科的治療でも重症の状態にあるもの

(表7) 弁口面積及肺血管抵抗による狭窄度の分類

	Gorlin	Bayer	Dexter	
	弁 口 面 積			肺 血 管 抵 抗 増 加
1 度	2.0 cm ² 以上	2.5~4.0 cm ²	1.2 cm ² 以上	無
2 "	1.3 ~ 2.0	1.5 ~ 2.0	1.2 cm ² 以下	殆んど無
3 "	0.9 ~ 1.3	0.9 ~ 1.2	1.0 cm ² 以下	中等度 (正常 6 ~ 18 倍)
4 "	0.3 以下	0.4 ~ 0.5	0.8 cm ² 以下	高 度 (" 10 倍)

(表8) 僧帽弁膜症の心機能から見た分類手術適応と予後

重 症	項目 肺動脈圧 (平均圧) mmHg	左心房圧 (Wedge) mmHg	肺胞動脈 O ₂ 張力較差 mmHg	手術適応	予 後
第1度	30 以下	20 以上 (25 以上)	30 以下	絶 对	術 後 著 好 可 期
" 2 "	30 以下	30 以下 (35 以下)	40 以下	根治手術必要	或 程 度 の 効 有
" 3 "	40 以上	30 以上	40 以下	理想的に手術必要	患者管理に嚴重な注意をして効果有

この第2, 第3期に属するものが90%を占めている。このような患者においては手術死亡率が少ないのは勿論(第2期には0~1%), 第3期には4.7%), 手術経過も良好であるが, 第4期に属する患者は手術死亡率が高く, 例外を除いてその結果も良くない。手術の禁忌として急性リウマチ性炎症, 亜急性細菌性心内膜炎, 強度の僧帽弁閉鎖不全, 或は大動脈弁の疾患により心臓が極度に拡大している時心電図で左軸変位をあらわすときは, 絶対に禁忌とされ, 第4期の患者で心臓機能が過度に障害せられている時, 大動脈弁狭窄症が合併している時が挙げられこの際は先づこれらを軽減せしめ, 次に僧帽弁狭窄の手術をすべきであろう。我々の症例にも1例の4期患者があつたが, 大動脈弁狭窄の疑はなかつた。

(3) 手術成績

僧帽弁狭窄症に対する交連切開術の手術成績について Dogliott 氏³⁴⁾ Scott 氏³⁵⁾の報告がある。とくに Dogliott

氏は2000例の手術例について狭窄弁の性質によつてこれを三型に分類し, それぞれに対する手術方法, 手術成績について検討を加えているが, 最近の500例に於ける手術死亡率は1.4%という。又 Bailey³⁶⁾は右側開胸による交連切開術の詳細をのべ新たに弁の Neostrophingic mobilization という概念を紹介している。

我々の症例では1例の死亡(5%)を見ている。最近 Lillehei³⁷⁾氏は, 僧帽弁狭窄症に対する直視下手術の適応として①従来の交連切開法で充分な効果が期待されず, かつ危険率の高いと考えられる第四度の症例, ②塞栓症の既往があり, 大きな血栓または左心房腫瘍の存在が疑われる症例 ③適切な交連切開後に再狭窄を来した症例 ④閉鎖不全の共存する症例, ⑤他の異常を合併する症例, をあげており, 右側開胸で5例に直視下手術を施行, 1例の死亡をみたとしている。

著者らが手術した僧帽弁狭窄症20例の治験を中心に,

その成績、手術の適応、術式などについて論じた。今後更に経験を積んだ上改めて再検討したいと思う。

本症例の研究は、大邱医科大学の内科、外科、X線科、生理、病理学各教室の多くの教職員諸氏の協力と指導に負うものであり、ここに深い感謝の意を表します。

文 献

- 1) **Neptune, W. B. & Bailey, C. P.** : Mitral commissurotomy through the right thoracic approach. *J. Thorac. Surg.*, **28** 15 (1) (1954)
- 2) 大原 到・ほか：僧帽弁膜狭窄症手術の無効例—弁膜異常および脳栓塞について—(昭和32年) 胸部外科 **21** 11 (3)
- 3) **Glover, R.P. & Thomas, J.E. O'Neill, etc.** : An analysis of fifty patients treated by mitral commissurotomy five or more years ago. *J. Thorac. Surg.*, **30** 4 436 (1955)
- 4) 織畑秀夫・他：心臓手術の麻酔 臨床外科 **13** (4) 297 (昭 33)
- 5) **Bailey, C. P. etc.** : The Surgery of mitral stenosis. *J. Thorac. Surg.*, **19** (1950)
- 6) 田坂定孝・他：心臓病手術の適応—内科の立場から—診断と治療 **46** (4) Apr. (1958)
織畑秀夫：心臓病手術の適応—外科の立場から—診断と治療 **46** (4) Apr. (1958)
- 7) **Aust, J.B., Baronofsky I.D. etc** : Use of the little finger for mitral commissurotomy.
Nichols, T. & Jamison, W.L. : Subvalvular mitral stenosis. *J. Thorac. Surg.*, 296 (1955)
- 8) 織畑秀夫：心臓手術の適応症 診断と治療 **47** (4) (1959)
- 9) 西 実：僧帽弁狭窄症の予備換気機能に関する研究—換気予備指数の提唱—胸部外科 **10** (4) (昭 33)
- 10) 加藤 新：リウマチ性心臓疾患 治療 **40** (2) (昭 32)
- 11) **Borrie, J.** : Mitral insufficiency *J. Thorac. Surg.*, **30** (2) (1955)
- 12) 医学シンポジウム 第15輯：心臓病 I～II (昭 33 年 4 月)
- 13) 佐々廉平編：心音異常の臨床的意義 山川邦夫循環器の臨床 第I集 p. 171 (昭和 32) 医歯薬出版社
- 14) **Bailey** : Surgery of the Heart. Copyright LEA & FEBIGER p. 482~685 (1955) Philadelphia
- 15) 榊原 仟著：心臓外科 II 後天性疾患 p. 115~157 (昭和 31) 南江堂
- 16) **Lindskog and Liebow** : Thoracic Surgery and Related Pathology. p. 473~482 Copyright 1953 Appelton-Century Crofts Inc. New York
- 17) **Paul Dudley White, M.D.** : Heart Disease fourth Edition p. 669~683 (1956)
- 18) **Friedberg** : Disease of the Heart. Second edition. p. 640~682 W.B. Saunder Company Philadelphia & London. (1957)
- 19) 木本誠二：心臓血管外科の展望 日本医事新報 No. 1811 (昭 34)
- 20) **De Vieussens, Raymond, In Garrison, F. H.** : An Introduction to the history of medicine, Philadelphia W. B. Saunders Co., p. 250 (1929)
- 21) **Morgagni, John Baptist** : De Sedibus et Callis, Morborum per Anatomen Indagatio, Libre, Quinke, 1761 (Translated by Benjamin Alexander, M.D., 1769)
- 22) **Laennec, R.T.H.** : Traite de L'auscultation mediate, Paris, 1819 (Translated by John Forbes, 1823)
- 23) **Bouillaud, J.B.** : Nouvelles Recherche sur le Rheumatisme Atriculaire (etc.), Paris, (1836)
- 24) **Farina, G.** : Discussion, *Zentralbl. f. chir.* **23** 1224 (1896)
- 25) **Samways, D. W.** : Cardiac peristalsis, Its Nature and effects, *Lancet*, **1** 927 (1898)
- 26) **Brunton, L.** : Possibility of Treating mitral stenosis by surgical methods, *Lancet*, **1** 352 542 (1902)
- 27) **Cutler, E.C., and Levine, S.A.** : Cardiomy and Valvulotomy for mitral stenosis, *Boston M. & S.J.*, **188** 1023 (1923)
- 28) **Allen, D.S. and Graham, E.A.** : Intracardiac Surgery, *J.A.M.A.*, **79** 1028 (1922)
- 29) **Harken, D.E., Ellis, H.B. Ware, P.F. and Norman, L.R.** : Surgical treatment of mitral stenosis, I valvuloplasty, *New England J. Med.*, **239** 801 (1948)
- 30) **Sweet, R. H. and Bland E. F.** : Surgical relief of Congestion in the pulmonary circulation in cases of severe mitral stenosis *Ann. Surg.*, **130** 384 (1949)
- 31) **Donzelst, E., D. Allaines, F., Hein de**

- Balsac, R.** : Resultats de la ligature de la veine cave inferieure dans 50 cas d'insuffisance cardiaque irreductible, Arch. de Mal. Cocu **44** 239 (1951)
- 32) **Souttar, H.S.** : Surgical treatment of mitral stenosis, Brit. M.J., **2** 603 (1925)
- 33) **Bailey, C.P.** : Surgical treatment of mitral stenosis, J. Thorac. Surg. **19** 1 (1950)
- 34) **Dogliott** : Thoracic Surg., **44** 706~717 (1958)
- 35) **Scott** : Ann. Surg., **147** 614~624 (1958)
- 36) **Bailey** : Thoracic Surg., **35** 559~583 (1958)
- 37) **Lillehei** : Thoracic Surg., **35** 154~191 (1958)