Combined superior transseptal approach を用いた 僧帽弁および左房粘液腫手術

吉 田 勝 彦 大 島 英 揮 村 上 文 彦 富 田 康 裕
松 浦 昭 雄 日 比 道 昭 川 村 光 生

僧帽弁置換術および左房粘液腫摘出術に対し、combined superior transseptal approach (CSTA) を用いた。僧帽弁置換術の単独初回手術は 21 例あり、僧帽弁への到達法は CSTA 9 例、経左房 3 例、経中隔 9 例であった。この 3 者間で、手術時間、体外循環時間、大動脈遮断時間、術後 24 時間ドレーン排液量、輸血量に差を認めなかった。僧帽弁置換術と三尖弁輪縫縮術を施行した再手術例 4 例においても、CSTA (2 例) と経中隔 (2 例) で、手術時間、体外循環時間、大動脈遮断時間に差を認めなかった。術前洞調律例 13 例の術後心房性不整脈発現は、CSTA 6 例、CSTA 以外 7 例 (経左房 3 例、経中隔 4 例) の間に差を認めなかった。術後抗不整脈剤の投与も両者間に差を認めなかった。CSTA は僧帽弁手術、左房粘液腫手術に際して、良好な視野が得られる有意義な切開法であると考え、本法の適応は、三尖弁疾患合併例、狭小左房例、再手術例、左房粘液腫例などで、経中隔法のみでは十分な視野が得られない場合と考える。日心外会誌 26 巻 1 号 : 6-10 (1997)

Keywords : combined superior transseptal approach, 僧帽弁手術, 左房粘液腫, 心房細動

Mitral Valve and Left Atrial Myxoma Operation Using a Combined Superior Transseptal Approach

Katsuhiko Yoshida, Hideki Ohshima, Fumihiko Murakami, Yasuhiro Tomida, Akio Matsuura, Michiaki Hibi and Mitsuo Kawamura (Division of Cardiovascular Surgery, Cardiac Center, Owari Prefectural Hospital, Ichinomiya, Japan)

The combined superior transseptal approach (CSTA) has been used for 12 mitral or left atrial myxoma operations. This approach provided excellent exposure of the mitral valve or myxoma. This approach was compared with the transseptal and left atrial approaches in 1 and 3 cases, respectively. There were no differences in operative time, cardiopulmonary bypass time, anoxic time, bleeding volume, blood transfusion volume and postoperative arrhythmic complications. We use CSTA for cases with tricuspid valve disease, small left atrium, reoperation and left atrial myxomas. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 26 : 6-10 (1997)

開心術における左房への到達法として種々の方法が用いられているが、良視野が得られる方法として、近年 combined superior transseptal approach (CSTA) の報告が散見される。12 例の本法例を通常の経中隔法 11 例および左房切開法 3 例と比較検討したので報告する。

方 法

1993 年 1 月から 1995 年 12 月までに当科で行った弁手術は 90 例で、うち僧帽弁置換術単独施

行例は 21 例であり、すべて初回手術であった。左房粘液腫は 3 例で、これらも初回手術であった。僧帽弁置換術単独施行 21 例は、男 14 例、女 7 例で、年齢は 20 歳から 67 歳、平均 52.5 歳であった。術前調律としては洞調律が 12 例、心房細動が 9 例で、僧帽弁への到達法は経左房が 3 例、経中隔が 9 例、CSTA が 9 例であった (表 1)。左房粘液腫は男 2 例、女 1 例で、年齢は 71 歳、78 歳、80 歳であった。術前調律は洞調律 1 例、心房細動 2 例で、切開法は CSTA が 1 例、CSTA と左房切開併用が 2 例であった。

これらの僧帽弁手術例および左房粘液腫手術例を対象とし、以下のごとき検討を加えた。

1. 僧帽弁置換術単独例のうち初回手術 21 例を、僧帽弁への到達法により経左房、経中隔、CSTA の 3 群に分類して、手術時間、体外循環時間、大動脈遮断時間、術後 24 時間ドレーン排液量、輸血量を分散分析にて比較した。

2. 僧帽弁再手術例 4 例を、経中隔と CSTA の 2 群に分類し、手術時間、体外循環時間、大動脈遮断時間を t 検定にて比較した。

3. 僧帽弁置換術単独初回例 21 例と左房粘液腫

3 例のうち術前洞調律であった 13 例の術後調律について検討した。

結 果

1. 僧帽弁置換術単独施行 21 例の、手術時間、体外循環時間、大動脈遮断時間、術後 24 時間ドレーン排液量、輸血量を、各到達法により分散分析(一元配置)を用いて比較した(表 2)。結果は、経左房(3 例)、経中隔(9 例)、CSTA(9 例)間で、有意差を認めなかった。

2. 僧帽弁再手術例 4 例はすべて僧帽弁置換術と三尖弁輪縫縮術を行っており、切開法は経中隔 2 例、CSTA 2 例であった(表 3)。手術時間、体外循環時間、大動脈遮断時間を、経中隔と CSTA で比較した(対応のない t 検定)ところ、

表 1 僧帽弁置換術単独手術 21 例の内容

性別	男 14 例, 女 7 例
年齢	52.5±11.9 歳
僧帽弁到達法	
経左房	3 例
経中隔	9 例
CSTA	9 例
術前調律	
洞調律	12 例
心房細動	9 例

CSTA: combined superior transseptal approach.

表 4 僧帽弁再手術例の比較

項目	経中隔(2 例)	CSTA(2 例)
手術時間(分)	567.0±347.9	412.0±128.7
体外循環時間(分)	308.5±157.7	163.5± 6.4
大動脈遮断時間(分)	149.0± 25.5	101.0± 12.7

CSTA: combined superior transseptal approach.

表 2 僧帽弁置換術単独手術 21 例の比較

項目	経左房(3 例)	経中隔(9 例)	CSTA(9 例)	全例(21 例)
手術時間(分)	279.7±109.8	342.3± 97.7	329.7± 83.3	327.2± 90.3
体外循環時間(分)	169.3± 73.4	165.6± 73.0	169.2± 48.9	167.8± 59.5
大動脈遮断時間(分)	103.3± 65.6	111.3± 54.8	115.9± 40.1	112.2± 47.5
24 時間排液量(ml)	530.0±274.0	464.4±200.1	505.0±294.5	492.5±244.5
輸血量(ml)	266.7±461.9	200.0±565.7	288.9±362.1	250.0±444.3

CSTA: combined superior transseptal approach.

表 3 僧帽弁再手術例

年齢	性	疾患	手術	切開法	前回手術	手術時間	体外循環時	大動脈遮断時間
67	男	MS+TR	MVR+TAP	経中隔	CMC	321	197	131
54	男	MSR+TR	MVR+TAP	経中隔	OMC	813	420	167
64	男	MR+TR	MVR+TAP	CSTA	CABG	503	168	110
57	女	MSR+TR	MVR+TAP	CSTA	CMC	321	159	92

MS : mitral stenosis, TR: tricuspid regurgitation, MVR: mitral valve replacement, TAP: tricuspid annuloplasty, CMC: closed mitral commissurotomy, OMC:open mitral commissurotomy, MR: mitral regurgitation, CSTA: combined superior transseptal approach, GABG: coronary artery bypass grafting.

表 5 術前洞調律の術後調律

	症例	年齢	性	疾患	手術	心房細動出現日	抗不整脈剤
CSTA	1	58	男	MR	MVR	なし	ジギタリス
	2	55	男	MR	MVR	0～5 日	ジギタリス
	3	71	男	粘液腫	摘出	6～12 日	ジギタリス
	4	20	男	MR	MVR	なし	ジギタリス
	5	67	女	MR	MVR	なし	ジギタリス
	6	53	女	MR	MVR	3～8 日	ジギタリス, 酢酸フレカイニド
経左房	7	55	男	MS	MVR	なし	ジギタリス
	8	59	女	MSR	MVR	1～2 日	ジギタリス
	9	63	男	MSR	MVR	3～4 日	ジギタリス, 塩酸メキシレチン
経中隔	10	46	女	MS	MVR	2～5 日	ジギタリス
	11	64	男	MSR	MVR	なし	ジギタリス
	12	40	女	MR	MVR	なし	塩酸メキシレチン
	13	35	男	MR	MVR	6～10 日	ジギタリス, 酢酸フレカイニド

CSTA: combined superior transseptal approach, MR: mitral regurgitation, MVR: mitral valve replacement, MS: mitral stenosis, MSR: mitral stenosis and regurgitation.

両群に差を認めなかった(表 4)。

3. 術前洞調律であった, 僧帽弁置換術単独施行 12 例(CSTA 5 例, 経左房 3 例, 経中隔 4 例)と左房粘液腫切除術 1 例(CSTA), 計 13 例の術後調律を検討した(表 5)。CSTA 6 例中, 術後心房細動となったものは 3 例あり, その出現時期は, 手術当日から術後 12 日目までであった。経左房法 3 例, 経中隔法 4 例, あわせて 7 例中, 術後心房細動となったものは 4 例あり, その出現時期は, 術後 1 日目から 10 日目までであった。術後の抗不整脈剤はジギタリスを除外すると, CSTA で酢酸フレカイニドが 1 例, 経左房法, 経中隔法で酢酸フレカイニド 1 例, 塩酸メキシレチン 2 例であった。

術前洞調律で CSTA を用いた 6 例のうち, 2 例に術前冠状動脈造影を施行した(症例 3, 5)。いずれも右冠状動脈から洞結節動脈が分枝しており, 症例 3 は術後心房細動が出現したが, 症例 5 は出現しなかった。

考 察

左房への到達法として, 心房中隔切開を左房上壁まで延長する方法が考案され, combined superior transseptal approach, extended transseptal

approach, extended vertical transatrial septal approach, septal superior exposure 等の名称がつけられている(以下 CSTA と略す)¹⁻⁴⁾。この切開法は良好な僧帽弁の視野が得られるとされており, とくに再手術例や左房拡大の軽い症例にはよい適応であるといわれている^{5,6)}。われわれの経験でも初回手術はもとより, 再手術症例においても癒着剝離を最小限に抑え, 比較的軽い牽引で良好な術野を得ることができた。また, 僧帽弁手術のみではなく, 左房粘液腫においても CSTA により容易に腫瘍摘出が可能であり⁷⁾, 広基性腫瘍の場合は CSTA に左房切開を追加するようにしている。

CSTA は心房切開線が多いため, 縫合閉鎖する距離が長くなるが, 初回手術において経左房法や経中隔法と比較して, 手術時間, 体外循環時間, 大動脈遮断時間のいずれも有意差を認めなかった。再手術例では経中隔法と比較して有意差はなかったものの, いずれも CSTA のほうが短時間であった。出血に関しても問題はなく, 初回手術例において術後 24 時間の排水量, 輸血量とも, 経左房, 経中隔, CSTA 間で差を認めなかった。

CSTA の最大の問題点は術後心房性不整脈の出現であろう。洞結節動脈は, 60～70%の症例が

図1 左房到達法の切開法

経左房法(a)，経中隔法(b)，CSTA(c)．Ao：大動脈，PA：肺動脈，SVC：上大静脈，IVC：下大静脈，PV：肺静脈，LA：左房，FO：卵円窩，TV：三尖弁．

右冠状動脈から，30～40%が左冠状動脈(回旋枝)から，3～4%が左右冠状動脈の双方から起始すると報告されている^{8,9)}．このうち右冠状動脈より起始する洞結節動脈は，CSTAにより切断される可能性が高い．また，洞結節から房室結節への刺激伝導路がCSTAにより切断される危険性も報告されている²⁾．しかし，CSTAを用いたにもかかわらず，術後洞調律を維持したという報告も多く^{1,3,5)}，術後早期の洞結節機能が電気生理学的に保持されたという研究もある⁴⁾．術前洞調律の症例に，CSTAで僧帽弁置換術ないし左房粘液腫摘出術を施行した，われわれの6例の経験では，3例が術後心房細動をきたしたが，12日目までに消失し，以後心房性不整脈を認めていない．同様に術前洞調律で経左房ないし経中隔で僧帽弁置換術を施行した7例のうち4例に心房細動が発現しており，CSTAが他の切開法に比較して心房性不整脈をきたしやすいという結果は得られなかった．術後に使用した抗不整脈剤も，CSTA群と他の切開法とで差を認めなかった．また，術前冠状動脈造影を施行した2例は，いずれも右冠状動脈から洞結節動脈が起始しており，CSTAにより洞結節動脈が切断された可能性が高いが，1例では術後心房性不整脈を認めなかった．乏しい経験に基づくものではあるが，洞結節動脈の切断は必ずしも心房性不整脈の原因にはならない可能性があると思われる．

術後の心房性不整脈を危惧するならば，術前から心房細動の症例がCSTAの適応と考えられるが⁶⁾，われわれは1994年6月以降，心房細動症例には積極的にメイズ手術を施行しており，心房細動であるという理由だけではCSTAの適応基準にはならないと考える．当施設では術前の調律状態よりも，術中の視野を勘案して切開法を選択している．三尖弁閉鎖不全症を合併するなど三尖弁に操作を加える可能性のある症例，左房拡大を認めず経左房法では十分な術野の展開が困難と予想される症例，癒着剝離困難な再手術症例，巨大左房粘液腫例などに対しては経中隔法を第一選択としている．こうした症例で視野が不良であれば，切開を延長しCSTA法へと移行するようにしている．

結 語

1. CSTAは良好な視野を得ることができ，僧帽弁手術や左房粘液腫手術に対する切開法として有意義である．
2. CSTAは経中隔法，経左房法と比較して，手術時間，体外循環時間，大動脈遮断時間，術後ドレーン排液量，輸血量に差を認めない．
3. 術後心房性不整脈の出現は，CSTAと経中隔法，経左房法とで差を認めない．
4. 三尖弁疾患合併例，狭小左房例，再手術例，左房粘液腫例などで，経中隔法のみでは十分な視

野が得られない場合に CSTA の適応があると考ええる。

文 献

- 1) Guiraudon, G. M., Ofiesh, J. G. and Kaushik, R. : Extended vertical transatrial septal approach to the mitral valve. *Ann. Thorac. Surg.* **52**: 1058-1062, 1991.
- 2) Smith, C. R. : Septal-superior exposure of the mitral valve, The transplant approach. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* **103**: 623-628, 1992.
- 3) Kon, N. D., Tucker, W. Y., Mills, S. A. et al. : Mitral valve operation via an extended trans-septal approach. *Ann. Thorac. Surg.* **55**: 1413-1417, 1993.
- 4) 申 範圭, 前原正明, 古梶清和ほか: 電気生理学的に洞結節機能を検討した combined superior transseptal approach による僧帽弁形成術の 1 例. *日胸外会誌* **41**: 165-168, 1993.
- 5) 城間賢二, 須磨幸蔵, 河合 靖ほか: 経心房中隔・左心房上壁切開による僧帽弁手術の検討. *胸部外科* **45**: 1071-1074, 1992.
- 6) 日置正文, 家所良夫, 山内茂生ほか: 僧帽弁膜症に対する新しいアプローチ法—高位左房切開+心房中隔切開法の組み合わせ—. *胸部外科* **45**: 1167-1170, 1992.
- 7) 吉田勝彦, 岩瀬仁一, 村上文彦ほか: 高齢者左房粘液腫の 1 例. *胸部外科* **48**: 582-584, 1995.
- 8) Busquer, J., Fontan, F., Anderson, R. H. et al. : The surgical significance of the atrial branches of the coronary arteries. *Int. J. Cardiol.* **6**: 223-234, 1984.
- 9) Kyriakidis, M., Vyssoulis, G., Barbetseas, J. et al. : A clinical angiographic study of the arterial blood supply to the sinus node. *Chest* **94**: 1054-1057, 1988.