急性心筋梗塞に伴う心室中隔穿孔に対する 手術術式についての考察

長 嶺 進* 阿 部 寛 政 岡 田 嘉 之 乙 供 通 稔

過去5年間に当施設で急性心筋梗塞(AMI)後の心室中隔穿孔(VSP)を9例経験した。内訳は心尖部中隔穿孔(A-VSP)5例,高位中隔穿孔(H-VSP)1例,後中隔穿孔(P-VSP)3例であった。A-VSPでは全例左室側1枚パッチで欠損孔を閉鎖した。H-VSPでは左右心室にそれぞれパッチをあてて欠損孔を閉鎖し,自由壁の再建は行わなかった。P-VSPでは1例で心室中隔と自由壁のパッチによる再建を行い,1例で右室側1枚パッチで欠損孔を閉鎖した。他の1例では左室側1枚パッチで欠損孔を閉鎖した。A-VSPとP-VSPのそれぞれ1例を失ったが,他の7例を救命できた。A-VSPに対する手術術式についてはほぼ確立していると考えられるが,H-VSPやP-VSPについては一定していない。われわれの経験をもとにAMI後のVSPに対する手術術式について考察した。日心外会誌23巻2号:84-87(1994)

Keywords: 急性心筋梗塞, 心室中隔穿孔, 手術術式

Surgery for Ventricular Septal Defect following Acute Myocardial Infarction with Special Reference to Operative Procedure

Susumu Nagamine, Hiromasa Abe, Yoshiyuki Okada and Michitoshi Ottomo (Department of Cardiovascular Surgery, Yamagata Prefectural Central Hospital, Yamagata, Japan)

Nine patients underwent surgical repair of ventricular septal defect (VSP) following acute myocardial infarction in our hospital during the past 5 years. Sites of perforation were apex ventricular septum (A-VSP) in five, high anterior ventricular septum (H-VSP) in one and posterior ventricular septum (P-VSP) in three. A-VSPs were closed by single patch on the left ventricular side of the septum. H-VSP was closed by double patch and ventriculotomy was closed directly. For P-VSPs, three different operative procedures were performed. Patch closure of VSP and reconstruction of free ventricular wall was done in one, while in other two VSP was closed by single patch on the left or right side of the septum. There were two operative deaths, one A-VSP and one P-VSP. We think that patch closure through right ventriculotomy is useful in cases of small P-VSP. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 23: 84-87 (1994)

急性心筋梗塞(以下AMI)に続発する心室中隔穿孔(以下VSP)は重大な合併症であり,外科的治療の絶対的適応となる場合が多い。しかし手術時期や手術術式についてはいまだ意見が分かれており,一定していないのが現状である。今回当施設で経験したVSPに対する手術症例を検討し,手術術式について考察した。

対 象

過去5年間に当施設で経験したAMI後の

VSPは9例で,内訳は男性4例,女性5例で平均年齢は71歳であった。AMI発症からVSP発生まで期間は1~7日(平均3.8日)で,穿孔部位は心尖部中隔(以下A-VSP)5例,高位前壁中隔(以下H-VSP)1例,後中隔(以下P-VSP)3例であった(図1)。全例術前に冠動脈造影を行い,責任冠動脈はA-VSP,H-VSPでは左前下行枝,P-VSPでは右冠動脈であった。

手術術式

慢性期に当院に紹介されたA-VSP1例とP-VSP1例を除き,急性期症例はVSP発症から平均12時間後に緊急手術を施行した。手術はすべて体外循環を使用し,crystalloid cardioplegiaを

1993年5月10日受付,1993年6月14日採用
山形県立中央病院心臓血管外科 〒990 山形市桜町7-17

*現 東北大学胸部外科

本論文の要旨は第23回日本心臓血管外科学会学術総会(1993年3月,福岡)で発表した。

図1 穿孔部位

図2 心尖部中隔穿孔に対する手術術式

図3 高位中隔穿孔に対する手術術式

用いて心停止下に行った。

A-VSP に対しては左室心尖部梗塞部を切開し、VSP の右室側から針糸を左室側に刺入して左室側1枚パッチにて穿孔部を閉鎖し、切開部はサンドイッチ状に直接閉鎖した(図2)。H-VSP では穿孔部付近で前下行枝に平行に左室を縦切開し、さらに右室流出路を横切開して左右心室にパッチをあてて穿孔部を閉鎖し切開部を直接閉鎖した(図3)。P-VSP では1例で Daggett ら¹⁾の術式に準じて下壁梗塞部を切開して穿孔部と左室自由壁をパッチで再建し(図4)、他の1例では右室前壁を切開して右室から下壁に針糸を刺入して右室側1枚パッチで穿孔部を閉鎖した(図5)。慢性期の1例では下壁梗塞部を切開して左室側1枚パッチ

図4 後中隔穿孔に対する手術術式(1)

図5 後中隔穿孔に対する手術術式(2)

図6 後中隔穿孔に対する手術術式(3)

で穿孔部を閉鎖した(図6)。合併手術として A-VSP と P-VSP のそれぞれ1例に冠動脈バイパス術を、P-VSP の1例で F-F バイパス術を追加した。大動脈遮断時間は 60 ± 18 分、体外循環時間は 132 ± 28 分であった。

結 果

急性期症例では全例術後 IABP を使用した。A-VSP の1例と Daggett らの術式を行った P-VSP の1例を LOS で失ったが、他の7例を救命しえた。A-VSP の1例で少量(8%)の遺残短絡

表 1 結果

A-VSP	5 (1)	遺残短絡 1 (8%)
H-VSP	1 (0)	左室瘤
P-VSP	3 (1)	

() : 死亡

があり、H-VSP 症例では左室梗塞部が心室瘤を形成していた (表 1)。救命例の術後 IABP 使用期間は平均 3.3 日で、他の主要な合併症としては術後心タンポナーゼ 2 例、急性腎不全 1 例、縦隔洞炎 1 例であった。

考 察

AMI 後の VSP は自然予後がきわめて悪く、多くは外科的治療の絶対的適応となる。最近では本症に対する外科治療成績は向上しつつあるが²⁾、いまだ満足すべきものではなく、手術時期、補助手段、術前冠動脈造影の是非や手術術式などについてはいまだ議論のあるところであり、心臓外科領域では *challengable* な疾患の 1 つと考えられる。

われわれは本症に対しては、①心エコーによる正確な穿孔部位の診断→②IABP 作動下に冠動脈造影→③早期手術というフローチャートを基本方針として対処している。しかし手術術式、特に後中隔穿孔に対する術式については確信を持つに至っていない。そこで今回われわれの経験をもとに、VSP の手術術式について穿孔部位別に考察した。

1. 心尖部中隔穿孔 (A-VSP)

本症に対する手術術式はほぼ一定していると考えられる。心尖部切断術、すなわち切開創と穿孔部をいっしょに縫合閉鎖する術式は、心尖部に限局した比較的小さな VSP に対しては可能であるが、一般的にはパッチによって中隔を再建し左室切開創をサンドイッチ状に閉鎖する方法が用いられている。中隔再建方法も左室側 1 枚パッチ法と左右心室にそれぞれパッチをあてる 2 枚パッチ法³⁾がある。われわれは大動脈遮断時間を短縮するために前者の方法で行ったが、1 例で少量ではあるが遺残短絡を生じた。本症例は術後の心エコ

図 7 高位中隔穿孔症例の術後左室造影
(左：収縮期，右：拡張期)
広範な左室瘤が認められる。

ー所見から欠損孔閉鎖用パッチの自由壁側を切開創閉鎖用の針糸のみで固定したために遺残短絡を生じたと考えられた。この経験から穿孔部の自由壁側のパッチの縫着は右室側に針糸をかけて一度固定し、さらに左室切開部閉鎖用の針糸をかけて固定することにより 1 枚パッチでも確実な欠損孔の閉鎖が可能であると考えられ、今後はこのようにする方針である。

2. 高位前壁中隔穿孔 (H-VSP)

この群のなかで比較的低位に VSP が位置している場合は、Daggett¹⁾、伴ら⁴⁾が報告しているように、心室中隔を移動することにより穿孔部と左室切開部の直接閉鎖が可能であると考えられる。しかしわれわれの症例は、穿孔部が右室流出路に相当するかなり高位にあり、上述の術式は不可能と考えられ、左右心室を切開して穿孔部を 2 枚パッチで閉鎖した。さらに大動脈遮断時間を短縮するため、中隔や自由壁梗塞部を切除せず心室切開創は直接閉鎖したが、術後自由壁は左室瘤となっていた (図 7)。河内ら⁵⁾は H-VSP に対して心室中隔と自由壁の広範なパッチ再建を行って良好な結果を報告しており、H-VSP では少なくとも自由壁のパッチ再建を考慮すべきと考えられた。

3. 後中隔穿孔

下壁梗塞に伴う後中隔穿孔の手術成績はきわめて不良であり⁶⁾、さまざまな術式^{1,7-9)}が報告されている。われわれも本症を 3 例経験したが、結果的にはそれぞれ術式が異なっていた。現在では Daggett ら¹⁾の方法が標準術式とされているが、心室中隔と自由壁のパッチ再建を行う複雑なもので本邦での手術成績は不良であり、われわれも 1 例に本術式を行ったが救命できなかった。そのため次に経験した急性期症例では右室前壁を切開し

て右室側より穿孔部をパッチ閉鎖し、右室切開部を直接閉鎖し救命しえた。本法では三尖弁の腱索を損傷する危険があるが、自由壁パッチは不要で良好な視野で短時間に穿孔部の閉鎖が可能であり、2 cm 以下の比較的小さな VSP 症例では有力な方法と考えられた。なお本症例の詳細についてはすでに報告したが¹⁰⁾、今後も症例があれば試みる予定である。他の 1 例は慢性期症例であり、下壁梗塞部左室側を切開して左室側 1 枚パッチで穿孔部を閉鎖したが、血行動態はすでに安定しており手術は容易であった。

以上、AMI 後の VSP について主として手術術式について検討した。われわれはいまだ症例数が少なく、手術術式についても試行錯誤の段階であるが、今後も積極的に本症の外科的治療に取り組む予定である。

結 語

1) 当施設で経験した AMI に伴う VSP 9 例に対する手術術式を穿孔部位別に検討した。

2) 心尖部中隔穿孔に対しては左室側 1 枚パッチで穿孔部を閉鎖した。

3) 高位中隔穿孔に対しては左右心室を切開して 2 枚パッチで穿孔部を閉鎖したが、術後左室瘤が残存した。

4) 後中隔穿孔では 1 例で Daggett らの術式を、他の 1 例では右室側 1 枚パッチで穿孔部を閉鎖した。慢性期の 1 例では左室側 1 枚パッチで穿孔部を閉鎖した。

5) 心尖部中隔穿孔 1 例と後中隔穿孔 1 例を失

ったが、他の 7 例を救命しえた。

文 献

- 1) Daggett, W. M., Guyton, R. A., Mundth, E. D. et al.: Surgery for post-myocardial infarct ventricular septal defect. *Ann. Surg.* **186**: 260-271, 1977.
- 2) 水口一三, 北村惣一郎, 河内寛治ほか: 急性心筋梗塞後心室中隔穿孔手術例の臨床的検討. *日胸外会誌* **37**: 138-147, 1989.
- 3) Iben, A. B., Pupello, D. F., Stinson, E. B. et al.: Surgical treatment of postinfarction ventricular septal defects. *Ann. Thorac. Surg.* **8**: 252-262, 1969.
- 4) 伴 敏彦: 心室中隔穿孔. *手術* **43**: 733-738, 1989.
- 5) 河内寛治, 北村惣一郎, 森田隆一ほか: 急性心筋梗塞後心室中隔穿孔に対する左室自由壁パッチ閉鎖法. *日胸外会誌* **39**: 1339, 1991.
- 6) Skillington, P. D., Davies, R. H., Luff, A. D. et al.: Surgical treatment for infarct-related ventricular septal defects. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* **99**: 798-808, 1990.
- 7) Rousou, J. A., Engelman, R. M., Breyer, R. H. et al.: Transatrial repair of postinfarction posterior ventricular septal defect. *Ann. Thorac. Surg.* **43**: 665-666, 1987.
- 8) 加瀬川均, 小原邦義, 賀来克彦ほか: 経右室的閉鎖を行った梗塞後心室中隔穿孔の 1 治験例. *日胸外会誌* **34**: 1023-1028, 1986.
- 9) 高 英成, 北村信夫, 春藤啓介ほか: 下壁心筋梗塞に合併した心室中隔穿孔に対し、右房到達法によりパッチ閉鎖した 1 例. *日胸外会誌* **40**: 1733-1737, 1992.
- 10) 長嶺 進, 乾 清重, 岡田嘉之ほか: 急性心筋梗塞(下壁梗塞)後心室中隔穿孔の 1 緊急手術治験例. *日胸外会誌* **40**: 2070-2074, 1992.