症 例

心臓刺創縫合手術後に心室瘤様所見を呈した 1 例

帝京大学救命救急センター（主任：小林国男）

西 山 裕 康 福 本 守 男 田 中 博 之
鈴 木 高 葛 西 猛 小 林 国 男

患者は25歳の男性で出刃包丁にて左前胸部を刺され当センターに搬入された。胸部単純X線写真にて左血胸を認め血圧が低下するため、緊急開胸手術を施行した。左冠状動脈前下行枝の左側に約3cmの刺創を認め、3-0 Ticron®糸にて4針の結節縫合を行ない止血した。術後の血行動態は安定していたが、心電図および酵素学的検査にて心筋梗塞が疑われ、冠状動脈造影にて左冠状動脈前下行枝の閉塞と左室造影にて前壁中隔の dyskinesia が認められ心室瘤様所見を呈していた。現在症状はなく経過観察中である。

本症例は冠状動脈の縫合糸による直接結紮あるいは結紮糸による冠状動脈のひきつれや屈曲に伴う血栓性閉塞などが心室瘤形成の原因と考えられ、その手術適応は心筋梗塞後の心室瘤に準じると考えられる。

索引用語：心臓刺創，心室瘤

I. はじめに

近年の重度外傷患者の増加に加え、救急医療体制の整備により心臓外傷の救命例の報告は増加しているが、外傷後後遺症の報告は未だ少ない。

今回我々は、左心室壁貫通刺創の縫合手術後に心室瘤様所見を呈した1例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

II. 症 例

患者：25歳 男性

主訴：胸部刺創

現病歴：昭和60年3月10日午前5時25分頃出刃包丁にて左前胸部を刺され、午前6時02分救急車にて当センターに搬入された。

現症：意識清明，血圧100/60mmHg，脈拍70/分，呼吸20/分，左前胸部乳頭直下に約4cmの刺創を認め、血液が流出していた。

緊急検査所見：RBC $471 \times 10^4/\text{mm}^3$ ，WBC 12600/ mm^3 ，Ht 42.1%，Hb 14.2g/dl，PaO₂ 62.5mmHg，PaCO₂ 36.9mmHg，pH 7.362，BE -0.42mEq/l (room air)

入院後経過：胸部単純X線写真（図1）にて左血胸を認め、直ちに28フレンチサイズの胸腔ドレーンを挿

図1 胸部単純X線写真 左血胸が認められる

入したところ、約1200mlの出血を認めた。急速な輸血、輸液にもかかわらず血圧が50mmHg前後に低下したため、心臓刺創の疑いにて手術室にて緊急開胸手術を施行した。手術前の胸腔ドレーンよりの総出血量は2900mlであった。

手術所見：左第4肋間前側方切開にて開胸すると、左胸腔内に大量の凝血塊および新鮮血の貯留を認めた。心嚢には約4cmの刺創があり、心表面には左冠状動脈前下行枝の左側に約3cmの刺創を認め（図2）、鮮

紅色の血液が噴出していた。用手圧迫にて出血をコントロールしつつ、3-0 Ticron®糸にて4針の結節縫合を行い止血した(図3)。

術後経過：術後の出血量は少量で血行動態も安定していたが、翌日の心電図にてI, aL_L, V₂~V₅誘導にST部分の上昇を認め(図4), 前壁梗塞の所見を示した。術後の酵素学的検査にても術直後よりGOT 126,

LDH 1311, CPK 2960, α -HBD 835と高値を示し, 3週間前後にて正常域に回復し, 術後5週目に行った左

図2 手術所見のシェーマ 左冠状動脈前下行枝の左側の第1対角枝と第2対角枝との間に約3cmの刺創を認めた

図3 手術所見 損傷部を3-0 Ticron®糸による4針の結節縫合にて止血修復した

図4 術後第1病日の心電図 I, aV_L, V₂~V₅誘導にST部分の上昇を認める

図5 左室造影 前壁中隔の dyskinesis が認められる

図6 冠状動脈造影 第1対角枝分枝直後の左冠状動脈前下行枝に100%の完全閉塞(矢印)が認められ、中隔枝からの側副血行路が形成されている

室造影(図5)では前壁中隔の dyskinesis が認められ、形態学的には心室瘤様所見を呈していた。この時の心係数は $3.61/\text{min}/\text{m}^2$ 、左室の拡張終期圧 10mmHg 、左室駆出率 43% であった。冠状動脈造影(図6)では、第1対角枝分枝直後の左冠状動脈前下行枝に100%の完全閉塞(矢印)が認められ、中隔枝からの側副血行路が形成されていた。

以上により、左冠状動脈前下行枝の閉塞のために心筋梗塞をおこし心室瘤様所見を呈したものと診断した。現在術後1年を経過しているが、幸いにして心室瘤に起因する症状はなく、負荷心電図にても有意な所見は得られていないため、外来にて経過観察中である。

III. 考 察

心臓損傷の診断や初期治療方針、手術術式などに関する論文は多く、その治療体系は次第に確立化されつつある。また、最近の心エコーを中心とする画像診断の進歩により外傷後後遺症の報告は欧米の文献に散見されるが、本邦の報告は未だ少ない。

当救命救急センターにおいては1978年より1985年までの7年間に19例の心臓損傷を経験したが、術後の合併症として POST PERICARDIOTOMY SYNDROME、三尖弁閉鎖不全、不完全右脚ブロック、術後 ICU 精神病を経験しすでに報告した¹⁾。

心臓損傷における後遺症としては、心室中隔穿孔、心内と心大血管あるいは冠状動脈間のシャント、弁膜

や腱索、乳頭筋損傷による弁機能不全、冠状動脈損傷による心筋虚血あるいは心室瘤、刺激伝導系の損傷による各種の伝導障害、銃創による心内異物、心臓損傷に特異的な術後精神障害などがあげられる^{2)~7)}。

心室瘤は心筋梗塞後に起こることが多く、外傷後に合併する心室瘤は比較的稀であるが、1958年 Lyons らの最初の手術例の報告⁸⁾以来、Killen ら⁹⁾は19例の鈍的および鋭的心臓損傷後の心室瘤を、Morales ら¹⁰⁾は12例の鋭的損傷後の心室瘤をまとめて報告している。最近では Symbas ら¹¹⁾は80例中5例に、Fallahnejad ら¹²⁾は29例中2例に、Mattox ら²⁾は128例中3例に心室瘤を認めたと報告している。

外傷性の心室瘤は壁の性質により真性と偽性に分けられる。真性心室瘤は主に鈍的損傷による心筋挫傷や冠状動脈主分枝の鈍的あるいは鋭的損傷により起こり、筋肉の虚血のため壊死、伸展、拡張が起こり心室瘤を形成し線維化が生じるもので、壁は心筋線維を含んでいる。一方、偽性心室瘤は鋭的損傷にみられることが多く、損傷部より漏出した血液により生じた血腫が心膜、心外膜あるいは他の周辺組織に覆われ、線維組織に置き換わり限局化して心室瘤が形成されるものである¹³⁾。

これまでの報告によると、外傷後の心室瘤に特徴的な臨床徴候は少なく約半数は無症状で、偶然胸部X線写真で心陰影に重なる異常な隆起に気づかれる例が多い。一般的な症状としては不整脈、狭心症、うっ血性心不全に関連する症状あるいは壁に性血栓による体塞栓の症状などが認められる。確定診断には左心室造影が必要で、手術を考慮する上では冠状動脈造影による血管病変及び心臓カテーテル検査による心機能の把握が重要である。

偽性心室瘤は破裂の危険性が高く、また周辺の心筋は正常であるため発見後早期手術が原則とされているが、真性心室瘤は心筋梗塞後の心室瘤に準じ、難治性心不全、冠不全ないしは遷延する狭心症、致死性不整脈、繰り返す血栓、塞栓などが手術適応と考えられている⁴⁾⁹⁾¹⁰⁾。

本症例は鋭的損傷後であるが冠状動脈の閉塞による真性の心室瘤と考えられ、その原因としては、冠状動脈の歩行確認が不十分であったための縫合糸による血管の直接結紮あるいは結紮糸による冠状動脈のひきつれや屈曲に伴う血栓性閉塞などが考えられる。同様な成因による心室瘤は Mattox ら²⁾や金沢ら¹⁴⁾の報告にみられ、いずれも救命を第一目的とするため、冠状動

脈の走行確認が不十分だった場合や冠状動脈の合併損傷によりその結紮を余儀なくされた場合に生じている。

心室損傷の縫合法はテフロンフェルトやブレジエットを用いたマットレス縫合が一般的で、損傷が冠状動脈の近くの場合、冠状動脈併損傷を避けるために冠状動脈の下をくぐらせたU字型水平マットレス法が推奨されている¹⁵⁾¹⁶⁾。冠状動脈の大きな分枝に損傷が及んでいる場合は体外循環下に修復するのが理想的であるが、時間的余裕、設備やスタッフの面から無理な事が多く、また小さな分枝や末梢の損傷では結紮しても差し支えないと言われている⁵⁾¹⁷⁾。

本症例は、現在自覚症状はなく負荷心電図にても有意の変化が認められないが、障害部位が比較的広範で左室駆出率が43%と低下しているため、外来にて注意深く経過観察中である。

IV. ま と め

心臓刺創の縫合手術後に心室瘤様所見を呈した症例を報告するとともに、外傷性心室瘤の成因、診断、治療などについて文献の考察を行なった。

最近の心臓外傷の増加、救命率の向上、診断技術の進歩などにより、その後遺症の頻度は増加の傾向にあるものと思われ、長期の慎重な術後経過観察が必要であると考えらる。

本論文の要旨は第19回日本救急医学会関東地方会（昭和60年6月29日）において発表した。

文 献

- 1) 小嶋範行, 福本守男, 川田裕人他: 術後に三尖弁閉鎖不全を示した心臓刺傷の1救命例, 帝京医誌, 5: 253—257, 1982.
- 2) Mattox, K.L., Limacher, M.C., Feliciano, D.V., et al.: Cardiac evaluation following heart injury. J. Trauma, 25: 758—764, 1985.
- 3) Heller, R.F., Rahimtoola, S.H., Ehsani, A., et al.: Cardiac complications: Results of penetrating chest wounds involving the heart. Arch. Intern. Med., 134: 491—496, 1974.
- 4) Symbas, P.N.: Residual or delayed lesions from penetrating cardiac wounds. Chest, 66: 408—410, 1974.
- 5) Abbott, J.A., Cousineau, M., Cheitlin, M., et al.: Late sequelae of penetrating cardiac wounds. J. Thorac Cardiovasc Surg., 75: 510—518, 1978.
- 6) Thandroyen, F.T. and Matisson, R.E.: Penetrating thoracic trauma producing cardiac shunts. J. Thorac Cardiovasc Surg., 81: 569—573, 1981.
- 7) Whisnand, H.H., Van Pelt, S.A., Beall, A.C., et al.: Surgical management of traumatic intracardiac injuries. Ann. Thorac. Surg., 28: 530—536, 1979.
- 8) Lyons, C. and Perkins, R.: Resection of left ventricular aneurysm secondary to cardiac stab wound. Ann. Surg., 147: 256—270, 1958.
- 9) Killen, D.A., Gobbel, W.G., France, R., et al.: Post traumatic aneurysm of the left ventricle. Circulation, 39: 101—108, 1969.
- 10) Morales, R.A., Garcia, F., Grover, F.L., et al.: Aneurysm of the left ventricle after repair of a penetrating injury. J. Thorac. Cardiovasc Surg., 66: 632—635, 1973.
- 11) Symbas, P.N., Harlaftis, N. and Waldo, W.J.: Penetrating cardiac wounds: A comparison of different therapeutic methods. Ann. Surg., 183: 377—381, 1976.
- 12) Fallahnejad, M., Kutty, A.C. and Wallace, H. W.: Secondary lesions of penetrating cardiac injuries: A frequent complication. Ann. Surg., 191: 228—233, 1980.
- 13) Symbas, P.N.: Traumatic injuries of the heart and great vessels. Springfield, Charles C Thomas, 1972.
- 14) 金沢正邦, 黒川 頤, 茂木克彦他: 外傷性心臓損傷, 救急医, 2: 331—337, 1978.
- 15) Sherman, M.M., Saini, V.K., Yarnoz, M.D., et al.: Management of penetrating heart wounds. Am. J. Surg., 135: 553—558, 1978.
- 16) Beall, A.C., Diethrich, E.B., Crawford, H.W., et al.: Surgical management of penetrating cardiac injuries. Am. J. Surg., 112: 686—691, 1966.
- 17) Rea, W.J., Sugg, W.L., Wilson, L.C., et al.: Coronary artery lacerations: An analysis of 22 patients. Ann. Thorac Surg., 7: 518—528, 1969.

A CASE OF LEFT VENTRICULAR ANEURYSMAL CHANGE AFTER REPAIR OF A CARDIAC STAB WOUND

Hiroyasu NISHIYAMA, Morio FUKUMOTO, Hiroyuki TANAKA, Takashi SUZUKI,
Takeshi KASAI and Kunio KOBAYASHI

Trauma and Critical Care Center, Teikyo University School of Medicine
(director: Pro Kunio KOBAYASHI)

The patient, a 25-year-old man, had received a stab wound to the left anterior chest with a kitchen knife and was transported to our center. As plane chest roentgenography showed left hemothorax and his blood pressure was decreased, thoracotomy was urgently carried out. An approximately 3 cm stab wound was recognized on the left side of the anterior descending branch of the left coronary artery, and hemostasis was performed by 4-acus interrupted suture using 3-0 Ticron® thread. Although the postoperative blood circulation was stable, ECG and enzymological examination showed suspicion of myocardial infarction and coronary arteriography showed occlusion of the anterior descending branch of the left coronary artery. Furthermore, left ventricular arteriography showed anteroseptal dyskinesis and ventricular aneurysmal changes. The patient is uneventfully under observation of the course.

In the present case, the thrombotic occlusion and so on, which were caused by direct ligation of the coronary artery with suture thread or distortion or flexion of the coronary artery with ligature were considered to be the cause of ventricular aneurysm formation. With regard to the indication for surgery, the procedure for ventricular aneurysm after myocardial infarction is thought to be applied to this case.