

宮崎医学会誌 24: 161 ~ 165, 2000

外傷性心タンポナーデの2救命例

湯田 敏行 川島 英夫 山内 励¹⁾
 村田 隆二¹⁾ 岩村 弘志

要約：外傷性心タンポナーデは緊急を要する疾患であり、迅速な診断と処置が要求される。当科で経験した2救命例について報告する。症例1：44歳，男性。木工作業用自動釘打ち器で心窩部に釘を誤射し，体内に釘が迷入したまま救急病院を受診した。心臓超音波検査（UCG）で心タンポナーデの診断を得，CVPカテーテルによる心嚢ドレナージを受けながら当院へ緊急搬送された。胸骨正中切開で心膜を切開すると，右室横隔膜面に3.0 cm×2.5 cmの範囲の損傷があり持続性の出血が認められ，人工心肺使用下に損傷部を修復した。症例2：71歳，男性。ハウス内作業中に枝切り用の小刀が誤って左胸部に刺入し，救急車で当院へ搬送された。CT検査，UCGにて心タンポナーデの診断を得た。突然心停止となったので，心マッサージをしながら胸骨下部から心窩部へ切開し，病棟内で緊急ドレナージを施行した。約400mlの血液を排除し蘇生後手術室へ搬入し，胸骨正中切開を加え右室自由壁の2ヵ所の1.5 cmの刺創を人工心肺非使用下に修復した。2例とも術後経過は順調でそれぞれ術後30日目と19日目に軽快退院した。

〔平成12年6月29日入稿，平成12年7月29日受理〕

はじめに

外傷性心タンポナーデは緊急を要する疾患である。当科で経験した穿通性心臓外傷に伴う心タンポナーデの2救命例について報告する。

症 例

症例1

患者：44歳，男性，大工。

主訴：軽度前胸部痛，低血圧。

既往歴，家族歴：特記事項なし。

現病歴：平成8年2月28日23時30分頃，残業中に木工作業用自動釘打ち器（図1）で心窩部に釘を誤射した。軽い前胸部痛があり，翌日午前3時頃自家用車で救急病院受診した。釘は体内に完全に埋没し，表面からは確認できなかった。診察中にショック状態となり気管内挿管された。心臓超音波検査

（UCG）で心タンポナーデの診断を得，CVPカテーテルによる心嚢ドレナージ（図2）を施行され約300mlの血液が吸引され状態は改善した。29日午前5時当科へ緊急搬送された。

入院時現症：身長175 cm，体重75 cm，意識は清明で血圧118/79 mmHg，脈拍99/分・整，気管内挿管されていた。左前胸部に心嚢ドレナージのCVPカテーテルが留置されており，心窩部右寄りに釘の

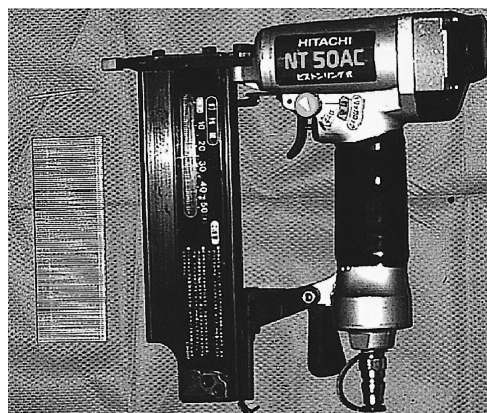


図1 木工作業用自動釘打ち器と誤射された釘

県立宮崎病院心臓血管外科（宮崎市）

1) 同 外科

刺入創(径3mm)が認められた。

入院時検査成績：末梢血検査ではWBC16,300/ μ l，RBC425 $\times 10^4$ / μ l，Hb12.8g/dl，Plt15.3 $\times 10^4$ / μ lと白血球増多を認めたが，生化学検査には異常を認めなかった。

胸部X線検査で心窩部の皮下から心臓に向かう釘と思われる線状陰影を認め，心胸郭比は56%であった。心電図は洞調律で特に異常はなかった。UCGで心嚢液の貯留が確認され，心嚢ドレナージカテーテルから約100mlの血液を吸引し，比較的良好な血行動態を維持しながら同日午前6時30分手術室に搬入した。

手術所見および術式：剣状突起近くから釘が心臓方向へ刺入されており(図3)，胸骨正中切開時にトラブルを起こす危険性が予想された。ヘパリン投与後，大腿動脈に体外循環用送血チューブを挿入し，釘



図2 前医で行われたCVPカテーテルによる心嚢ドレナージ

を抜去した後に胸骨正中切開を行った。心膜を切開し中等量の血液及び凝血塊を排除した。右室横隔膜面に3.0cm $\times$ 2.5cmの範囲の損傷部が存在し，持続性の出血が認められた(図4左)。人工心肺開始しcardioplegiaで静止心を得た後，プレジエット付き4-0 polypropylene糸のマットレス縫合を4箇所におき止血した(図4右)。心嚢内を十分に洗浄し心嚢内，前縦隔にドレーンを留置し手術を終えた。

術後経過：術後3日目に人工呼吸から離脱し，1週間目に胸骨正中切開創の一部が発赤・腫脹したので創部のドレナージを施行した。その後は順調に経過し，術後30日に軽快退院した。

症例2

患者：71歳，男性，農業。

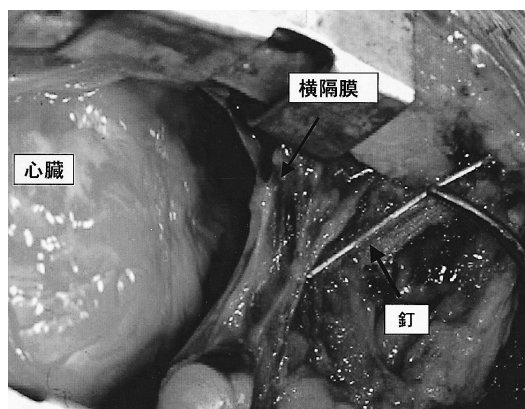


図3 術中所見：剣状突起近くから誤射された釘が横隔膜を貫き心嚢に達していた。

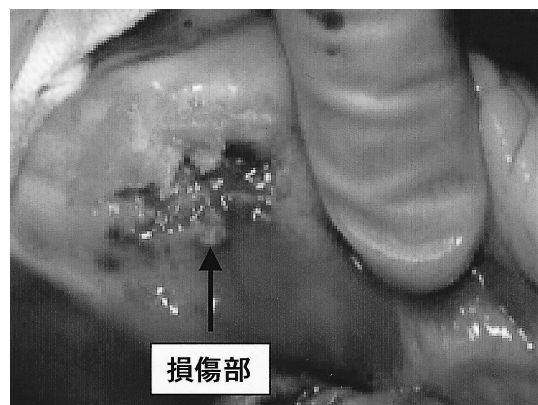


図4左 右室横隔膜面に3.0cm $\times$ 2.5cmの範囲の損傷部があり，持続性の出血がみられた。

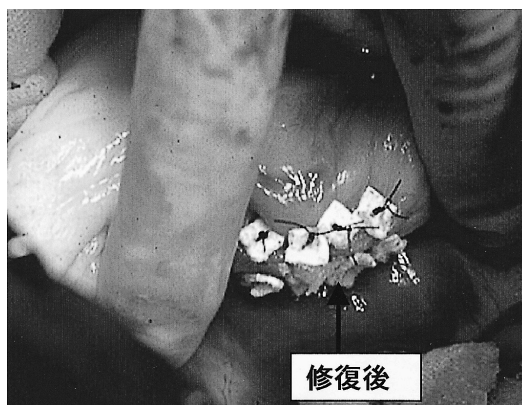


図4右 4針のマットレス縫合で止血

主訴：呼吸困難，胸痛。

既往歴，家族歴：特記事項なし。

現病歴：平成 12 年 3 月 5 日，午後 2 時 40 分頃ハウス内で蜜柑の接木作業中に木から落下した。腰に差していた枝切り用の小刀（図 5）が誤って左前胸部に刺入された。小刀を直ぐに抜去し救助を求めた。呼吸困難と胸痛を訴え午後 3 時救急車で当院へ搬送された。

入院時現症：身長 153 cm，体重 45 kg，意識は比較的清明であったが血圧測定不能，脈拍は大腿動脈で微弱に触知され，89/分であった。左前胸部心窩部近くに小刀の刺入創を認めた。

入院時検査成績：末梢血検査では WBC5,200/ μ l，RBC342 $\times 10^4$ / μ l，Hb10.4g/dl，Plt 20.1 $\times 10^4$ / μ l と軽度の貧血を認め，生化学検査では血清蛋白が 4.6g/dl と低下していた以外は特に異常はみられなかった。

胸部 X 線検査では CTR が 55.8% で，心嚢液貯留によると推測される心拡大があり，心電図は洞調律



図 5 誤って刺入された枝切り用小刀

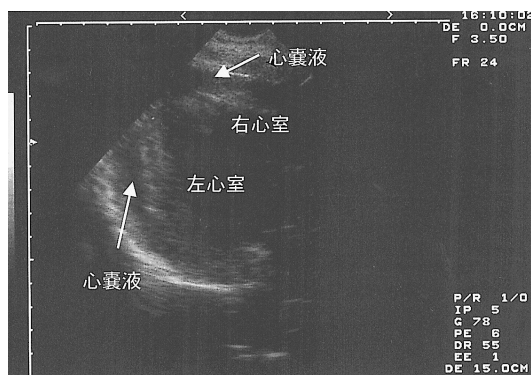


図 6 心臓超音波検査：右室前面，左室後方に心嚢液の貯留を認める。

で特に異常はなかった。輸液ラインを確保し，補液後血行動態はやや改善した。救急外来で CT-scan，UCG（図 6）を施行し心タンポナーデの診断を得た。病棟搬入後に突然心停止となったので，心マッサージを続けながら胸骨下部から心窩部へ皮膚切開を加え，病棟内で緊急心嚢ドレナージを施行した（図 7）。約 400ml の血液が排除され，心拍動の再開が得られたので直ちに手術室へ搬入した。

手術所見および術式：胸骨正中切開を加えると，心膜は病棟での緊急処置で用手的に一部切開したのみであったが，心膜の裂開は上方まで及び上行大動脈が完全に露出されていた。心嚢内の血液，凝血塊を除去すると，右室自由壁の 2 箇所 に 1.5 cm の刺創が認められた（図 8）。1 箇所は冠動脈左前下行枝の右側約 1 cm の部位で，心筋深部まで達していた。拍動性の出血は見られなかったので，まず心嚢および胸部の小刀刺入部さらに前縦隔内の洗浄を 5000ml の



図 7 小刀の刺入部と病棟で施行された緊急心嚢ドレナージの際の胸骨下部～心窩部切開

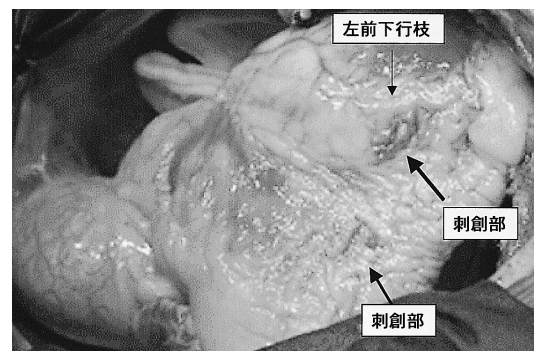


図 8 術中所見：右室自由壁の 2 箇所に刺創がみられた。

温生食水で行った。次に深部に達していた右室損傷部を4-0 polypropylene糸(SH針)のマットレス縫合で修復した。他の1箇所はフィブリン糊を塗布して止血が得られた。小刀は左胸腔を貫いていたので、ドレーンを心嚢内と左胸腔に留置した。

術後経過：合併症なく経過し術後19日目に軽快退院した。

考 察

心臓外傷の救命には迅速な診断と治療が不可欠である¹⁻³⁾。心臓外傷に対する治療の歴史を振り返ると、Mead, R. H.⁴⁾はその著書「胸部外科の歴史」の中で、1889年に米国シカゴの病院でWilliamsが心臓刺創を初めて救命したと述べている。心臓刺創救命例の論文は1902年アラバマ州のHill⁵⁾が自験例と他の報告例37例について検討したのが最初である⁶⁾。

心臓外傷は銃創、刺創に代表される穿通性心臓外傷と胸部打撲、交通事故等による非穿通性心臓外傷に分けられる。銃犯罪の多い諸外国とは事情が異なるが^{7,8)}、日本でも犯罪の過激化とともに交通手段の高速化、多発する交通事故および緊急患者搬送システムの整備に伴い心臓外傷に遭遇する機会は増加すると考えられる⁹⁾。

心臓外傷の診断には病歴の聴取と、本症が疑われた場合に心タンポナーデの存在を確認することが必要である。心臓刺創の80-90%、銃創では20%の症例で心タンポナーデをきたすとされる^{7,10)}。心タンポナーデの診断手段で即座に実施できかつ診断能力が高いのはUCGで^{2,3,11)}、肺や周囲臓器損傷の把握にはCT-scanが有用である。症例2は作業用小刀によるもので、心臓外傷を疑う事は容易であったが、症例1は来院時鋭利な工作用釘が完全に皮下に埋没されており、もし意識消失下で病歴の聴取ができないような状態で搬入されていたならば診断に難渋した可能性はある。非穿通性心臓外傷の場合は身体他部位の損傷を伴う事が多く、早期診断を困難にする¹²⁾。胸部外傷の場合は、常に心臓外傷の存在を念頭におきUCGを実施すべきである。

南アフリカのCampbellら⁸⁾は心臓外傷の1,198人中病院到着時に生存していたのは70人(6%)

のみで、さらにその後の外科的介入の遅れが高い死亡率に関与していると述べた。心タンポナーデで循環動態の悪化が認められた場合、緊急処置として心嚢ドレナージが急務で、UCGガイド下に心嚢部あるいは胸部前面からのドレーン挿入が必要である。症例1は幸い前医でのCVPカテーテルでのドレナージが有効であったが、大量出血の場合には大きなドレーンチューブでのドレナージが必要で、一時的な血行動態改善が期待できる³⁾。症例2では手術室に搬入する間もなく心停止を来したが、病棟内で緊急ドレナージを施行し蘇生できたことが救命のポイントとなった。

穿通性心外傷の1,802例を検討したKarrelら¹⁰⁾によると、心臓の損傷部位は右室42.5%、左室33%、右房15.4%、左房5.8%であった。

心臓外傷修復のための到達法は胸骨正中切開、左開胸、右開胸法等が考えられ、その際心嚢ドレーンからの血液の性状が参考となる。一般的に動脈性出血の場合には左前側方開胸、静脈性出血の場合には胸骨正中切開が選択されるが³⁾、広い視野が得られ体外循環の必要時に容易に対応できるのは胸骨正中切開である。

損傷部の修復は、多くの症例で人工心肺使用せずに可能とされるが、損傷が高度であったり修復の為に心臓を脱転する必要が生じる場合は、体外循環下での修復が安全である。手術時の留意点として術野は不潔と考えるべきで、止血のメドがたったら出来るだけ早く術野を十分に洗浄するとともに術後のドレナージも重要である。術後合併症として敗血症⁷⁾、縦隔洞炎、膿胸などを予防するべく感染対策も必要となる。

心臓外傷の救命率につき、Morenoら¹³⁾は穿通性心臓外傷ではタンポナーデ合併例で救命率73%(24例/33例)、非タンポナーデ症例で11%(5例/44例)と報告し、タンポナーデにより一時的な止血が得られた症例で救命率が高いとした。一方、Attar⁷⁾は銃創では救命率40%(20例/49例)、刺創では78%(47例/60例)と報告しタンポナーデと救命率の相関は認めなかった。

迅速な診断と緊急心嚢ドレナージを含む適切な外科的処置で心臓外傷の救命率が高まることを強調し

たい。

参考文献

- 1) Leavitt, B. J., Meyer, J. A. et al : Survival following nonpenetrating traumatic rupture of cardiac chambers. *Ann Thorac Surg* 44 : 532 - 535, 1987.
- 2) Rozycki, G. S., Feliciano, D. V. et al : The role of surgeon-performed ultrasound in patients with possible cardiac wounds. *Ann Surg* 223 : 737 - 746, 1996.
- 3) Sugimoto, S., Yamashita, A. et al : Pericardial drainage prior to operation contributes to surgical repair of traumatic cardiac injury. *JJTCVS* 47 : 31 - 35, 1999.
- 4) Mead, R. H. : A history of thoracic surgery. Charles C Thomas, Springfield, 1961.
- 5) Hill, L. L. : Report of a case of successful suturing of the heart, and table of 37 other cases of suturing by different operators and various terminations, and conclusions drawn. *Medical Report No. 62*, 29th Nov, p846, 1902.
- 6) Kirklin, J. W. & Barratt-Boyes, B. G. : Cardiac trauma. In : cardiac surgery, P1387 - 1392, Churchill Livingstone, New York, 1986.
- 7) Attar, S., Suter, C. M. et al : Penetrating cardiac injuries. *Ann Thorac Surg* 51 : 711 - 716, 1991.
- 8) Campbell, N. C., Thomson, S. R. et al : Review of 1198 cases of penetrating cardiac trauma. *Br J Surg* 84 : 1737 - 1740, 1997.
- 9) 関口昭彦, 小塚 裕ほか : 鈍的外傷による心房破裂の3症例. *胸部外科* 41 : 313 - 319, 1988.
- 10) Karrel, R., Shaeffer, M. A. et al : Emergency diagnosis, resuscitation, and treatment of acute penetrating cardiac trauma. *Ann Emerg Med* 11 : 504 - 517, 1982.
- 11) Kato, K., Kushimoto, S. et al : Blunt traumatic rupture of the heart : an experience in Tokyo. *J Trauma* 36 : 859 - 863, 1994.
- 12) 西村秀紀, 疋田仁志ほか : 非穿通性外傷に起因した心臓損傷の2治験例. *日本胸部外科学会誌* 39 : 240 - 244, 1991.
- 13) Moreno, C., Moore, E. E. et al : Pericardial tamponade : A critical determinant for survival following penetrating cardiac wounds. *J Trauma* 26 : 821 - 825, 1986.