

## 症 例

## 釘打ち器による左室、右室損傷の1例

岡田修一\*, 金子達夫\*, 江連雅彦\*  
 佐藤泰史\*, 長谷川豊\*, 小池則匡\*  
 滝原 瞳\*, 大木 茂\*

## 緒 言

釘損傷では、釘が完全に皮下に埋没するため外観上は損傷が軽度と思われるが、致死的状态に陥ることが多く、緊急手術を要することが多い。今回我々は電動釘打ち器による心損傷を経験した。

## 症 例

症 例：38歳，男性

主 訴：胸痛，脱力感

現病歴：早朝に大工仕事中に電動釘打ち器を抱きかかえたまま転倒した。昼頃，胸痛を自覚し近医を受診した。肉眼的所見では左前胸部に発赤点を2カ所認めた。胸部X線で異常所見認め，超音波検査とCT検査で右室と左室に釘と思われる異物を認め，当院に手術目的で緊急搬送となった。

入院時現症：身長162cm，体重51kg

血圧128/89mmHg，脈拍76分・整，心雑音なし，意識清明で前胸部に釘が穿通したと思われる発赤点を2カ所認めた(図1)。

入院時検査所見：血液検査所見はWBC 16,030/ $\mu$ l, Hb 11.9g/dl, GOT 37U/L, LDH 252U/L, CPK 583U/Lであった。胸部単純X線像では釘と思われる異物を2カ所認め，胸部CT(図2)では右心室と左心室にそれぞれ1本ずつ異物を認めた。心エコー(図3)でも右心室と左心室に異物を認めた。以上の所見により釘の刺入による穿通性心損傷の診断で緊急手術を施行した。

手術所見(図4)：胸骨正中切開下で心膜を切開し心臓に到達した。右室内異物は右冠動脈の外側で

肉眼的に確認することができ，心拍動下に抜去できた。抜去部にはTachoComb(fibrin tissue-adhesive collagen fleece：鳥居薬品株式会社，東京)を貼付した。しかし，左室内異物は心拍動下では確認できず，上行大動脈送血，右房2本脱血で人工心肺を確立し心停止とした。大動脈基部を切開，左室内を観察したが内腔からは確認できず，左前下行枝内側に確認できた穿入孔から心表面で釘を触知し，抜去した。抜去部にTachoCombを貼付した。人工心肺の離脱は問題なく，心嚢内を十分に洗浄して

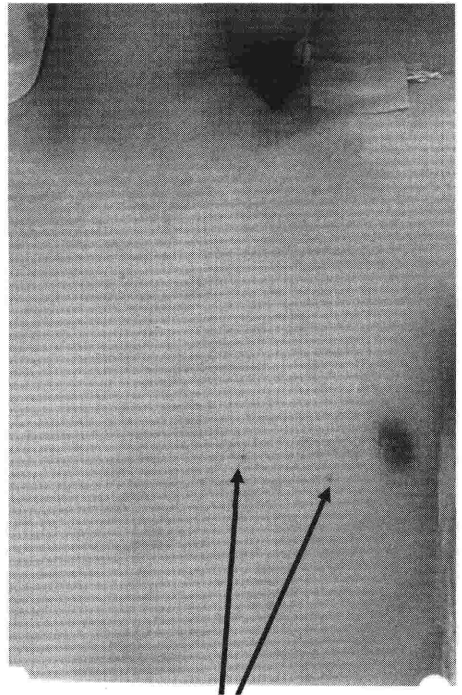


図1

前胸部に釘が刺入したと思われる発赤点を2カ所認めた。

\*群馬県立心臓血管センター心臓血管外科

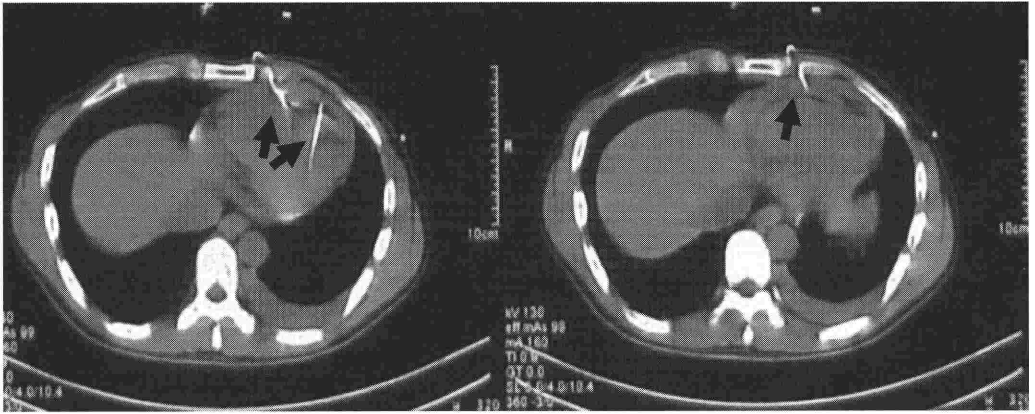


図2 釘と思われる high density shadow  
右室と左室に1本ずつ認めた。

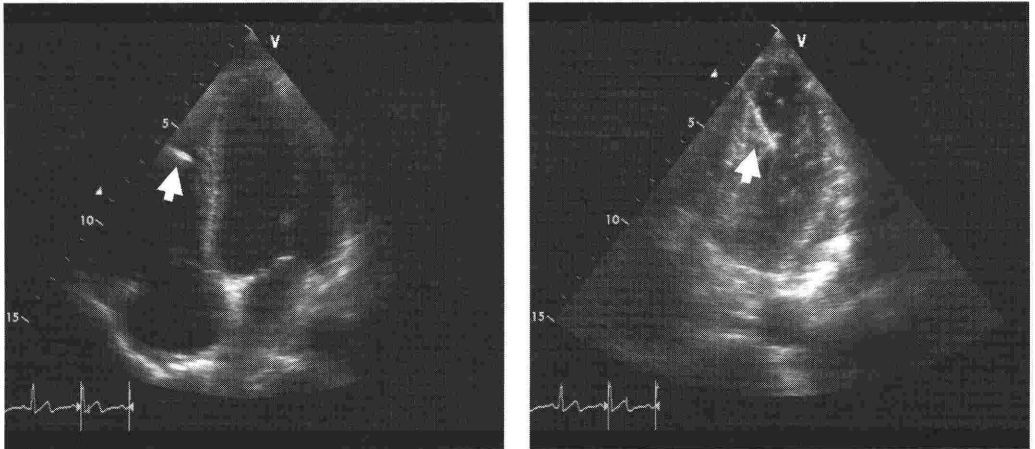


図3  
四腔断面像で右室(左)と左室(右)に釘と思われる異物を認めた。

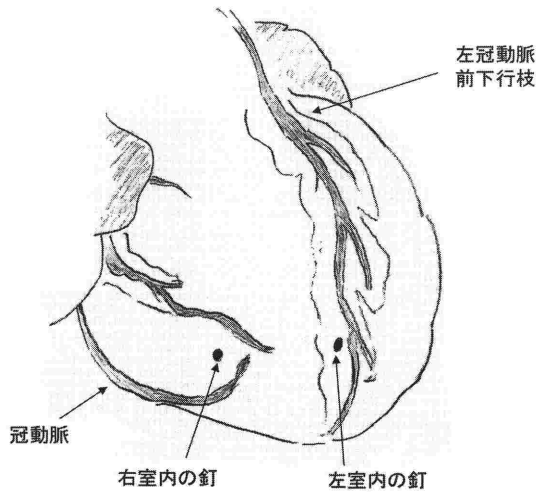


図4 手術所見  
右室内の釘は心拍動下に除去し、左室内の釘は人工心肺下に除去した。

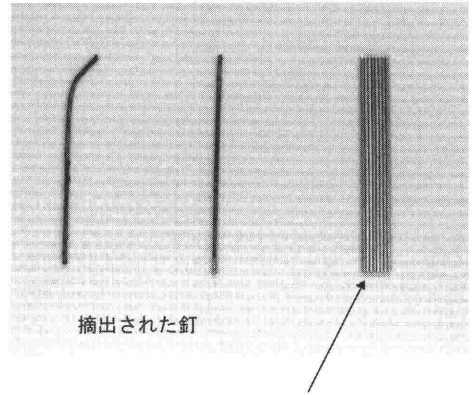
閉胸した。人工心肺時間 64 分，大動脈遮断時間 30 分，出血量 463ml，手術時間は 192 分であった。

**術後経過：**手術当日に人工呼吸器離脱でき，感染予防としてガンマグロブリン製剤を第 2 病日まで投与し，CEZ 2g/日を第 7 病日まで点滴静注した。第 10 病日に軽快退院し，CFPN-PI 300mg/日を内服投与した。

## 考 察

心臓の鋭的損傷としては刃物や鉗器によるものが多い。また，大工用具による事故も稀ではあるが報告されている。心臓損傷の場合は，一般に皮膚の損傷を伴うことが多い。しかし器具によっては，本症例のように皮膚の受傷が明らかでない場合もあり，診断に苦慮することもある。外観上軽度であっても外傷は内部重要臓器に達しているため心タンポナーデを合併しショック状態に陥ることが少なくない。穿通性心損傷での死亡率は到着時ショック合併例は 86.4%，非合併例は 30.3%であると報告されている<sup>1)</sup>。このため迅速な診断が重要であり，心タンポナーデが疑われる場合は可能な限り問診を行い，単純 X 線写真に加え超音波検査を実施すべきである<sup>2)</sup>。本症例は前医で心タンポナーデとショックを合併していなかったため，CT 検査も施行することができたが，超音波検査で診断を得た時点で速やかに搬送することも考慮してもよいと思われた。

損傷部位は右室が最も多く (58%)，次いで左室 (27%)，右房 (10.5%)，左房 (2.5%)，本症例のような複数の心腔損傷は 5%と少ない<sup>3)</sup>。鋭的心損傷は基本的に手術適応であり<sup>4)</sup>，手術法は，加勢田ら<sup>5)</sup>は穿通性外傷は心タンポナーデ型と血胸型に分け，心タンポナーデ型は胸骨正中切開によるアプローチを勧め，血胸型は前側方開胸によるアプローチを勧めている。本症例は明確な心タンポナーデは認めなかったが，心臓損傷の修復を重要視して胸骨正中切開を選択した。多くの鋭的心損傷は単一の損傷であるため直接縫合が可能であるが，本症例のように多発性のものや損傷が大きい場合，視野確保が困難な場合は心拍動下手術に固執せず，体外循環を用いて心停止下に手術を行う必要がある<sup>6)</sup>。本症例は右室の釘は心拍動下で直視下に摘出することができた。左室の釘は心拍動下に確認で



器具にセットされる径 0.6mm，長さ 36mm の釘 × 10

図5

摘出された釘は左が左室に，右が右室に認められたものである。

きなかった。心拍動下に無理に視野展開を試みたり，心臓を無理に脱転することで循環動態が不良になる可能性があり，また新たな損傷を惹き起こす可能性がある。体外循環を用いて心停止にすることで左室の釘は容易に確認でき，摘出することができた (図5)。

## 結 論

電動釘打ち器により右室と左室の穿通性外傷を経験した。超音波検査と CT で確定診断に至り，右室の釘は心拍動下に摘出し，左室の釘は体外循環下に心停止とすることで，容易に摘出することができた。

## 文 献

- 1) Asensio JA, Berne JD, Demetriades D, et al: One hundred five penetrating cardiac injuries: a 2-year prospective evaluation. *Trauma* 1998; 44: 1073-82.
- 2) Rozycki GS, Feliciano DV, Schmidt JA, et al: The roll of surgeon-performed ultrasound in patients with possible cardiac wounds. *Ann Surg* 1996; 223: 737-44.
- 3) 三好 豊, 小原邦義: 外傷性心損傷. *胸部外科* 2004; 57: 742-50.
- 4) Eren E, Keles C, Sareyyupoglu B, et al: Penetrating injury of the heart by a nail gun. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004; 127: 598.
- 5) 加勢田静, 青木輝浩, 半谷七重: 胸部外傷の基本的治療. *救急医* 1999; 23: 313-7.
- 6) Webb DP, Ramsey JJ, Dignan RJ, et al: Penetrating injury to the heart requiring cardiopulmonary bypass: A case study. *J Extra Corpor Technol* 2001; 33: 249-51.

### Penetrating Injury of the Heart by Nail Gun: A Case Report

Syuichi Okada\*, Tatsuo Kaneko\*, Masahiko Ezure\*, Yasushi Sato\*,  
Yutaka Hasegawa\*, Norimasa Koike\*, Hitomi Takihara\*, Shigeru Oki\*

\*Department of Cardiovascular Surgery, Gunma Prefectural Cardiovascular Center, Maebashi, Japan

A 38-year-old man was sent to the emergency service of another hospital for an accidental nail-gun shot injury of the chest. Echocardiography and computed tomography showed that the left and right ventricle were penetrated by the nails. Emergency surgery was performed

by median sternotomy, and the nail in the right ventricle was removed without cardio-pulmonary bypass and the nail in the left ventricle was removed under cardio-pulmonary bypass. He was discharged uneventfully 10 days after the accident.

**Key words :** nail gun injury, injury of right and left ventricle, penetrating injury

(Circ Cont 2008; 29: 155-158.)