

重症僧帽弁閉鎖不全症に合併した J 波症候群の 1 例

榊原智晶 成瀬代士久 床並佑紀 金子裕太郎
成味太郎 佐野 誠 前川裕一郎

【症例】42 歳男性。クローン病の内服治療中心雑音を指摘され、心エコー検査にて僧帽弁後尖逸脱を指摘されていたが、無症候のため経過観察されていた。X 年某日、デスクワーク中に突然心肺停止となり、心室細動が確認され、電気的除細動 3 回で心拍再開を得た。心拍再開後の心電図は完全左脚ブロックであり、心エコーでは心機能低下 (LVEF 45.5%) を伴う重症僧帽弁閉鎖不全症を認めた。ほかの器質的心疾患の合併や明らかな心不全の増悪は認めなかった。経過中に一過性に完全左脚ブロックが解消されたときの心電図で J 波の存在が明らかとなり、J 波症候群と診断した。治療は僧帽弁形成術と皮下植込み型除細動器の植込みが予定されたが、まず僧帽弁形成術を先行して施行した。逸脱した僧帽弁後尖には肉眼的に特記すべき所見を認めず、病理では軽度の線維化所見を認めるのみであった。術後は着用型除細動器を処方していったん退院し、僧帽弁形成術から 33 日後に皮下植込み型除細動器植込み術を施行した。【考察】J 波症候群は非虚血性心筋症における心室不整脈合併の独立した危険因子であり、本症例で重症僧帽弁逸脱症に心室細動を合併した原因として、J 波症候群の可能性が考えられた。皮下植込み型除細動器の植込みに際しては僧帽弁形成術における胸骨正中切開とショックリードが干渉するリスクに注意して治療順序を検討する必要があった。【結語】入院当初は左脚ブロック心電図のため J 波の存在が明らかではなかったが、経過中に一過性に完全左脚ブロックが解消され、J 波症候群と診断し得た 1 例を経験したので報告する。

Keywords

- J 波症候群
- 心室細動
- 僧帽弁閉鎖不全症
- 皮下植込み型除細動器

浜松医科大学内科学第三講座
(〒431-3192 静岡県浜松市中央区半田山一丁目20番1号)

I. 症 例

症例：42 歳，男性。
主訴：心肺停止蘇生後。
既往歴：クローン病，僧帽弁閉鎖不全症（後尖逸脱）。
家族歴：突然死家族歴なし。
生活歴：喫煙 15 本 / 日，機会飲酒。
現病歴：クローン病の加療中に心雑音を指摘され，

A Case of Ventricular Fibrillation Due to J Wave Syndrome with Severe Mitral Regurgitation
Tomoaki Sakakibara, Yoshihisa Naruse, Yuki Tokonami, Yutaro Kaneko, Taro Narumi, Makoto Sano, Yuichiro Maekawa

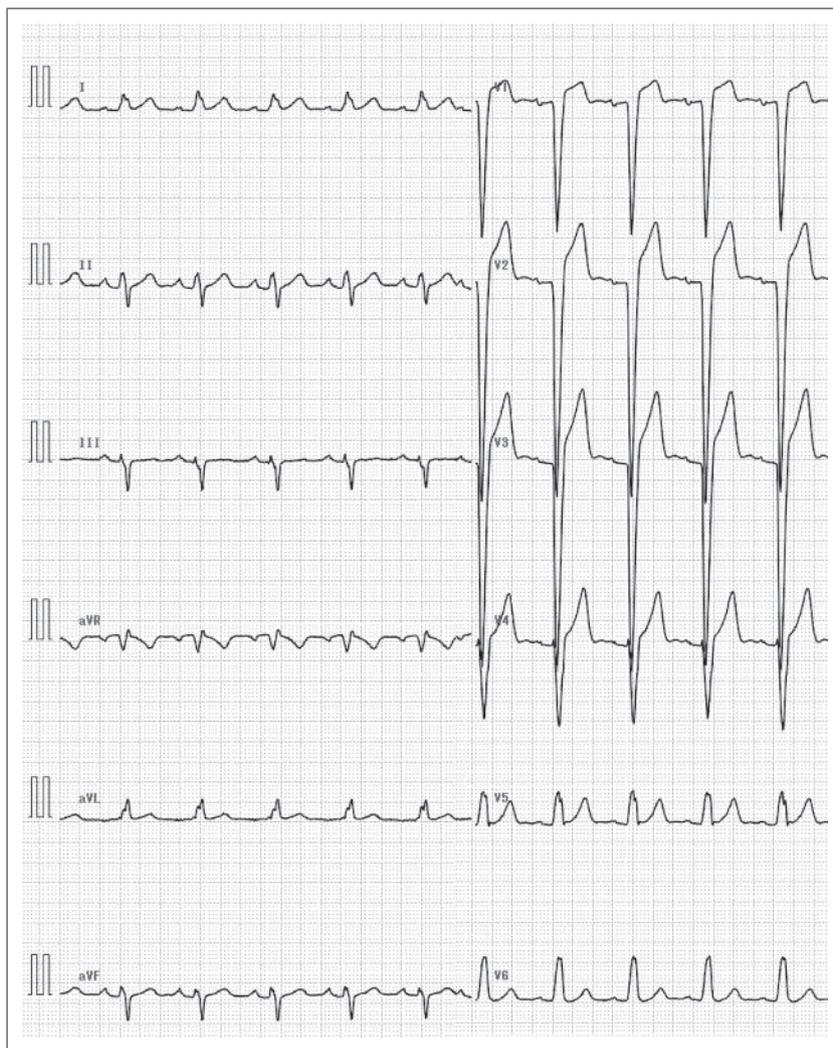


図1 当院入院時の12誘導心電図

心拍数 81 bpm, 完全左脚ブロック, QRS 134 ms.

心エコー検査にて僧帽弁後尖逸脱を指摘されていたが、無症状のため経過観察されていた。X年某日デスクワーク中に突然意識消失し、同僚により胸骨圧迫を受けながら救急要請された。救急隊により心室細動が確認され、電気的除細動3回で自己心拍再開し、前医に搬送された。翌日には意識状態は完全に回復し、心室細動の原因精査およびICD植込み目的に第11病日に当院へ転院となった。

前医入院時身体所見：血圧 124/71 mmHg, 脈拍数 81回/分, 体温 37.6℃, SpO₂ 98% (室内気), 心音心尖部で汎収縮期雑音を聴取(Levine IV / VI), 呼吸

音 清, 下腿浮腫なし。

血液検査(前医救急搬送時)：白血球 10,570/ μ L, 赤血球 514万/ μ L, Hb 16.2 g/dL, 血小板 25.5万/ μ L, PT-INR 1.48, APTT 26.1秒, Dダイマー 2.1 μ g/mL, AST 36 U/L, ALT 32 U/L, LD 251 U/L, ALP 375 U/L, γ -GTP 153 U/L, CPK 95 U/L, トロポニン I 0.014 μ g/mL (正常値 0.045 μ g/ml未満), BUN 19 mg/dL, クレアチニン 1.13 mg/dL, Na 145 mEq/L, K 3.4 mEq/L, Cl 108 mEq/L, CRP 0.1 mg/dL.

血液ガス分析(前医救急搬送時：酸素 10 L投与)：pH 7.176, PaCO₂ 27.9 mmHg, PaO₂ 163.4 mmHg,

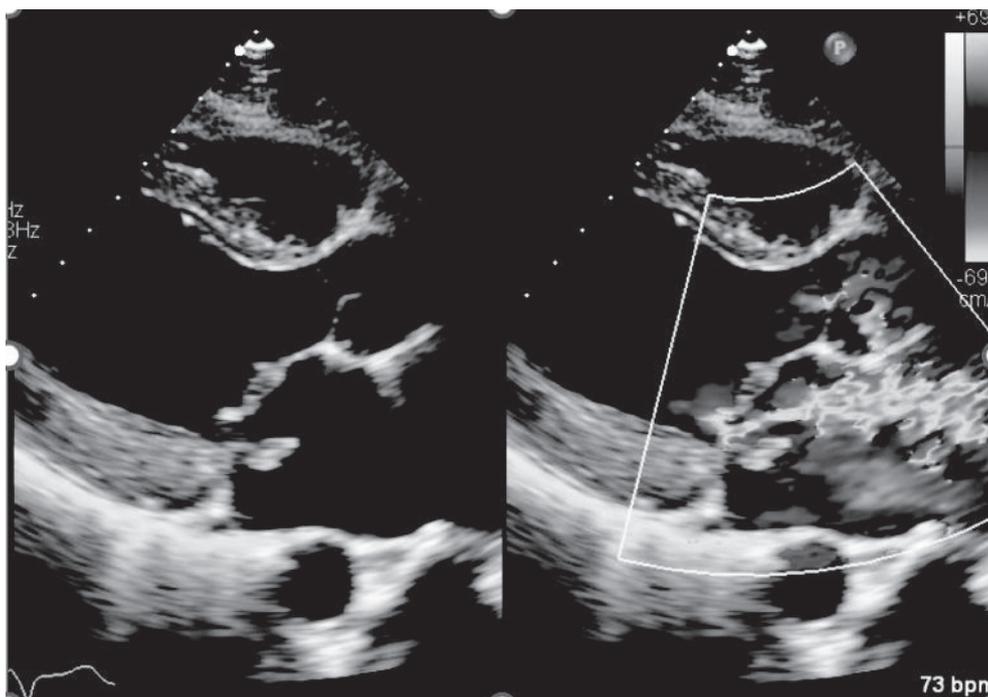


図2 心エコー(第12病日, 当院へ転院時)

びまん性左室壁運動低下, 左室駆出率 45.5%, 左室拡張末期径 58.0 mm, 左室収縮末期径 44.7 mm, 僧帽弁後尖の逸脱による重症僧帽弁閉鎖不全を認める.



カラー図閲覧

HCO_3^- 10.1 mmol/L, BE -16.7.

12誘導心電図(図1): 心拍数 81 bpm, 洞調律, 完全左脚ブロック, QRS 134 ms.

胸部X線写真: 心胸郭比 47%, 肺うっ血なし.

心エコー(第12病日, 当院へ転院時, 図2): びまん性左室壁運動低下, 左室駆出率 45.5%, 左室拡張末期径 58.0 mm, 左室収縮末期径 44.7 mm, 僧帽弁後尖の逸脱による重症僧帽弁閉鎖不全を認める.

心臓カテーテル検査(第14病日): 冠動脈に有意狭窄なし, アセチルコリン負荷陰性, 左室造影ではびまん性左室壁運動低下を認め, 左室拡張容積 253.6 ml, 左室収縮容積 87.6 ml, 僧帽弁逆流Ⅳ度.

Ⅱ. 経 過

入院時より完全左脚ブロックの心電図を呈していたが, 一過性に完全左脚ブロックが改善し(図3).

その際に下壁誘導でスラー型, 側壁誘導でノッチ型(>0.3 mV)のJ波を認めた. J波の所見は常に観察されるものではなく, 日内変動・日差変動をもって複数回認められ, J波症候群と診断した. 基礎心疾患の検索では僧帽弁後尖の逸脱による重症僧帽弁閉鎖不全を認めたが, それによる心不全の増悪や血行動態の破綻もなく, 僧帽弁閉鎖不全症が心室細動の直接的な原因になった可能性は低いと考えられた.

J波症候群を背景とした心室細動に対して皮下植込み型除細動器(S-ICD)の植込みが予定され, 僧帽弁閉鎖不全症に対しても無症候性ながらも左心室拡大や軽度左室収縮能低下をきたしており, 胸骨正中切開での僧帽弁形成術が予定された. 治療の順序としてはS-ICDショックリードと胸骨正中切開の干渉を避けるため, まず僧帽弁形成術を行い, 手術創部が落ち着いてからS-ICDの植込みを行う方針とし

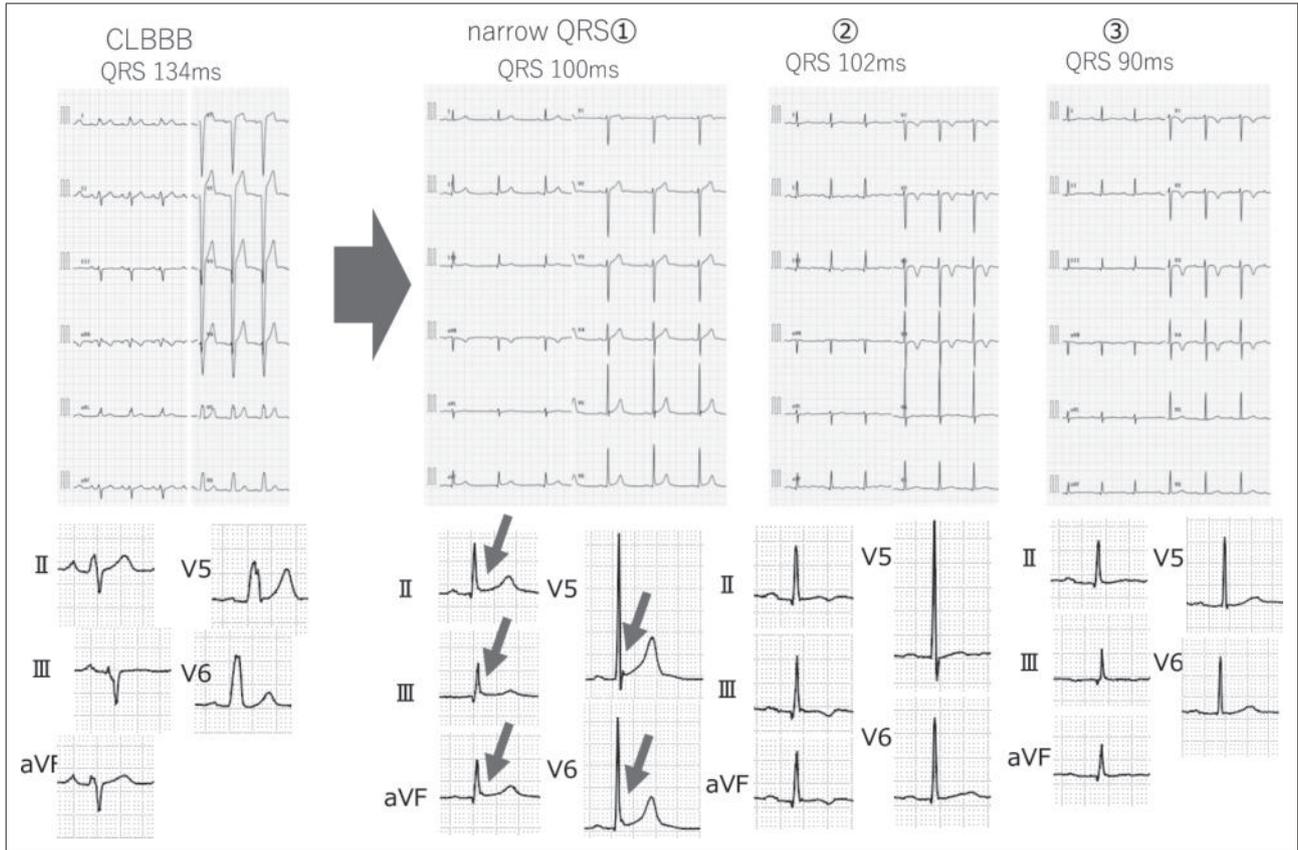


図3 入院中に見られた心電図波形の変化

一過性に完全左脚ブロックが改善し、下壁誘導でスラー型、側壁誘導でノッチ型(> 0.3 mV)のJ波を認めた。J波の所見は日内変動・日差変動を伴って出現した。



カラー図閲覧

た。僧帽弁手術からS-ICD植込みまでの期間は着用型除細動器を使用して一時退院し、僧帽弁手術から33日後にS-ICD植込みを施行した(図4)。両治療後は左室駆出率は59.9%まで改善し、左室拡張末期径も46.4 mmと縮小し、心室細動再燃によるS-ICD正常作動や胸骨ワイヤーとの干渉による誤作動もなく経過している。

Ⅲ. 考 察

12誘導心電図におけるJ波あるいは早期再分極所見は健常人にも多く見られる心電図所見であるが、早期再分極所見を認める患者では特発性心室細動の発症率が高いことが、2008年にHaissaguerreらに

よって報告された¹⁾。その中でもJ波の波高値が高いもの(> 0.2 mV)、下壁誘導と側壁誘導の両方など広範囲にJ波を認めるもの、ST部分が水平型もしくは下降型を呈するもの、日内変動や日差変動の大きなものは、特に心室細動のリスクが高いとされている²⁾。また成瀬らによって、非虚血性心疾患においてJ波の存在は、心機能低下の有無とは独立したICD適切作動の危険因子であると報告されており³⁾、J波症候群はそれ単独での特発性心室細動のみならず、基礎疾患に続発する致死性不整脈イベントのリスクも上昇させると考えられる。

重症僧帽弁閉鎖不全症と心臓突然死の関連については、僧帽弁逸脱や閉鎖不全により左室乳頭筋が不

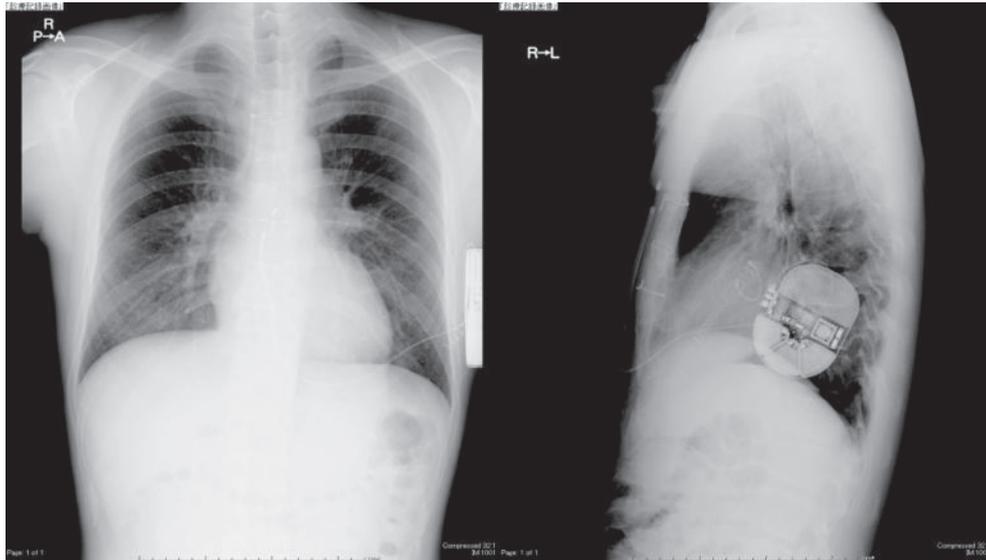


図4 胸部レントゲン

僧帽弁形成術から33日後にS-ICD植込みを施行.

自然に牽引されることによって、乳頭筋付着部位周辺の左室心筋にストレスをかけたり、場合によっては乳頭筋や左室壁の一部に線維化等の変性を惹起し、ここに不整脈トリガーとして左室壁への機械的ストレスによる期外収縮や Purkinje 組織での異所性調律などが入ることで、心室不整脈が引き起こされる機序が考えられている⁴⁾。さらにJ波症候群やQT延長症候群などの不整脈基質の要素が加われれば、心室不整脈のリスクはさらに高まることが推測される。また、僧帽弁逸脱による心室不整脈・突然死の病態として Barlow 症候群が知られている。Barlow 症候群は、弁尖が粘液腫様に肥厚して引き伸ばされることで余剰し、両尖の逸脱をきたす特徴を呈し、心室不整脈や失神の既往など突然死のリスクと関連する症状を有する症例群であるが⁵⁾、本症例は僧帽弁後尖のみの逸脱であり、エコーや肉眼的にも弁尖の肥厚や余剰はそれほど目立たず、手術時の僧帽弁尖の病理所見でも明らかな粘液腫瘍の変化は認めず、Barlow 症候群の臨床的特徴とは合致しなかった。一般的にみられる僧帽弁後尖逸脱の範疇であったが、J波症候群による不整脈基質が背景にあることで、突然心室不整脈を合併したと考えられた。

J波症候群を含む特発性心室細動後の二次予防として、日本循環器学会「不整脈非薬物治療ガイドライン」でも ICD 植込みが class I 適応とされているが、近年では心室ペーシングや高頻拍ペーシング治療を必要としない症例では S-ICD を選択するケースが増えている。本症例でも S-ICD の適応と判断したが、同時期に胸骨正中切開による開心術も予定されたことから、胸骨正中切開の手技による S-ICD リードの損傷や、胸骨ワイヤーとの干渉の影響などが懸念された。S-ICD リードと胸骨正中切開の影響については、S-ICD 植込み後に胸骨正中切開を行った患者、胸骨正中切開後に S-ICD 植込みを行った患者 196 例の後ろ向き観察研究において、ショック作動の不具合や不適切ショック作動、リードや胸骨ワイヤーの損傷が増えることはないとする Sugrue らが報告している⁶⁾。しかしながら、症例報告レベルでは胸骨ワイヤーと S-ICD リードの干渉による不適切ショック作動の報告や、S-ICD 植込み後の胸骨正中切開時に S-ICD リードの位置修正を要した報告もあり^{7)~9)}、S-ICD と胸骨正中切開の干渉リスクは完全に無視することはできない。また、検索し得た範囲で文献報告はないが、近年では胸骨正中切開を行わ

ず側胸部からの小開胸による心臓手術(MICS)も広まっており, S-ICD植込み後の患者においてはMICSを選択することでリードと手術操作の干渉を回避できる可能性も期待できる。

IV. 結 語

今回我々は, 一過性に左脚ブロック心電図が改善した際に診断できたJ波症候群を背景とし, 重症僧帽弁閉鎖不全を契機に心室細動となった症例を経験した。

〔文 献〕

- 1) Haïssaguerre M, Derval N, Sacher F, et al. : Sudden Cardiac Arrest Associated with Early Repolarization. *N Eng J Med*, 2008 ; 358 : 2016-2023
- 2) Antzelevitch C, Yan GX : J Wave Syndromes. *Heart Rhythm*, 2010 ; 7 : 549-558
- 3) Naruse Y, Nogami A, Shinoda Y, et al. : J Waves Are Associated With the Increased Occurrence of Life-Threatening Ventricular Tachyarrhythmia in Patients With Nonischemic Cardiomyopathy. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 2016 ; 27 : 1448-1453
- 4) Chakrabarti AK, Bogun F, Liang JJ : Arrhythmic Mitral Valve Prolapse and Mitral Annular Disjunction : Clinical Features, Pathophysiology, Risk Stratification, and Management. *J Cardiovasc Dev Dis*, 2022 ; 9 : 61
- 5) Miller MA, Dukkipati SR, Turagam M, et al. : Arrhythmic Mitral Valve Prolapse. *J Am Coll Cardiol*, 2018 ; 72(23) : 2904-2914
- 6) Sugrue A, Ibrahim R, Lu M, et al. : Impact of Median Sternotomy on Safety and Efficacy of the Subcutaneous Implantable Cardioverter Defibrillator. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, 2023 ; 16 : 468-474
- 7) Winter J, Kohlmeier A, Shin DI, et al. : Subcutaneous Implantable Cardioverter-Defibrillators and Sternal Wires. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, 2014 ; 7 : 986-987
- 8) Saour B, Kaplan R, Ward A, et al. : Management of S-ICD lead in a patient requiring sternotomy. *Clin Case Rep*, 2019 ; 7 : 1309-1311
- 9) Gabriels J, Donnelly J, Willner J, et al. : Subcutaneous defibrillator lead management in a patient undergoing a sternotomy. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2018 ; 41 : 1681-1683