

(症 例)

全身麻酔下での甲状腺乳頭癌手術中に発症した心室頻拍を契機に発見に至った逆たこつば型心筋症の1症例

三宅 鞏弥 野口 法保 小坂 博基 荻野 和秀

鳥取赤十字病院 循環器科

Key words : 逆たこつば型心筋症, 心室頻拍, 全身麻酔下, 非機能性甲状腺乳頭癌

はじめに

逆たこつば型心筋症は強烈な心身ストレスを受けた閉経後女性に好発し, 可逆的で比較的予後良好とされる心筋症である. 突然の胸痛・呼吸苦等の臨床に加え, 心筋逸脱酵素・心筋トロポニン値上昇と特徴的な心電図変化や, 心尖部を中心とする壁運動異常を来し, 急性冠症候群, 心筋炎との鑑別を要する疾患である.

壁運動は心尖部に限局する壁運動異常と基部の代償性過収縮が特徴的であるが, 実際は様々なバリエーションが存在し, 亜型が数多く報告されている. また, 精神的ストレスを契機に発症しやすいと言われる当疾患であるが, 周術期での発症も多数報告されており, 主には消化管, 心胸郭, 整形外科, 帝王切開等の中等度以上の侵襲的手術を施行した際の報告が見られる.

この度, 低侵襲～中等度侵襲度である甲状腺乳頭癌摘出術中に心室頻拍を契機に発見に至った逆たこつば型心筋症の1症例を経験したので報告する.

症 例

患者: 40歳, 女性

主訴: 心室頻拍および血圧上昇

既往歴・家族歴・内服薬・生活歴: 特記事項なし

現病歴: 非機能性甲状腺乳頭癌にて全身麻酔下右葉峡部切除中に単形性心室頻拍と血圧上昇を来し当科紹介となった.

術前身体所見: 身長159cm, 体重37kg, 血圧116/76 mmHg, 脈拍52/分 整, SpO₂: 100% (室内気), 呼吸音 清, 心雑音なし, 四肢浮腫なし

術前検査所見: 血液検査: 白血球2,690/ μ l, 赤血球425 \times 10⁴/ μ l, Hb 12.8 g/dl, Ht 38.1%, Plt 19.0 \times 10⁴/ μ l,

BUN 13mg/dl, Cr 0.76mg/dl, Na 141mEq/l, K 3.8mEq/l, Cl 104mEq/l, AST 20IU/l, ALT 18IU/l, T-Bil 0.7mg/dl, γ -GTP 15IU/l, ALP 114IU/l, CRP 0.01mg/dl, CPK 131IU/l. 胸部レントゲン写真: CTR=37%, 肺うっ血・胸水所見なし, 12誘導心電図: 心拍数49bpm 洞性徐脈

臨床経過: 術中のモニター心電図では, 入室時洞性徐脈であった. 麻酔はフェンタニル100 μ g, 1%プロポフォール8 ml, ロクロニウム40mgで導入を行い, 心室頻拍発症まで麻酔維持はレミフェンタニル0.01~0.03 γ で施行した. 心室頻拍発症まではバイタルの変化は認めなかった. しかし手術開始から約40分後, 甲状腺気管前部を剥離している際に心拍数90~110bpm程度の単形性心室頻拍と血圧上昇を来した (図1, 2).

心室頻拍は自然停止し, 心室頻拍停止後心電図は心拍数73bpmの洞調律であったが, 下壁誘導のST低下と陰性T波と, aVR, aVL, V1, 2の軽度ST上昇を認めた (図3).

発作直後の経胸壁心エコーは左室基部優位の壁運動異常を認め, 心尖部は過収縮を来していた (図4). 冠動脈の走行と一致しないことから逆たこつば型心筋症が疑われたが, 洞調律復帰後はバイタルも安定していたためそのまま手術を完遂した.

帰室後採血ではTnI 1.3ng/mlと陽転化し, K 2.7mEq/lと低K血症も来していた. 心筋逸脱酵素は一過性の軽度上昇後改善し, バイタルも安定. 覚醒後胸部症状・心不全症状は認めなかった. 明らかなカテコラミン上昇, 副腎皮質ホルモン異常も認めず (図5). 後日冠動脈造影検査を施行したが, 左右ともに有意狭窄を認めず, エルゴノピン負荷でも胸痛・心電図変化を来さず陰性であった (図6).

＜手術経過＞

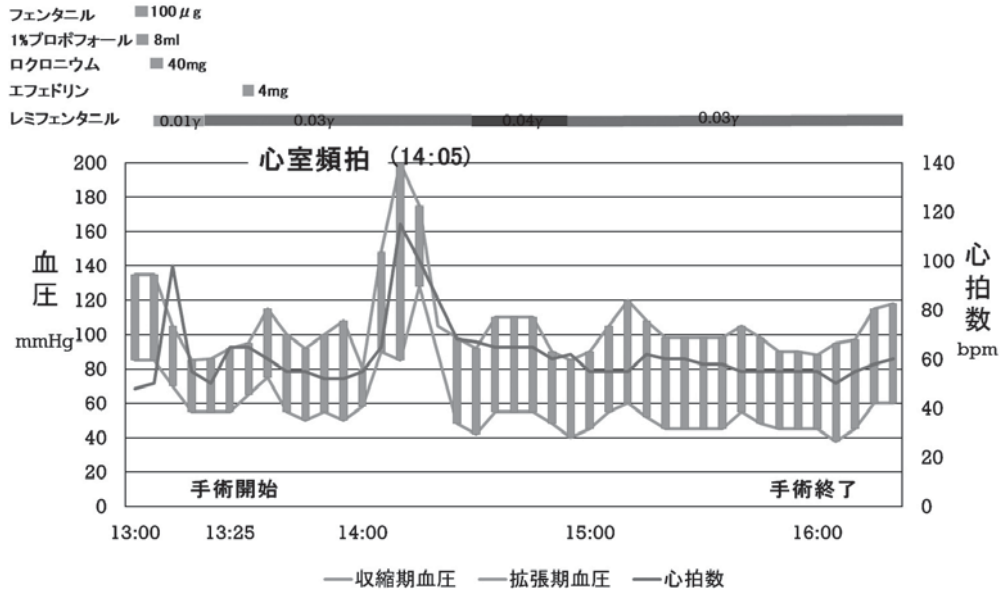
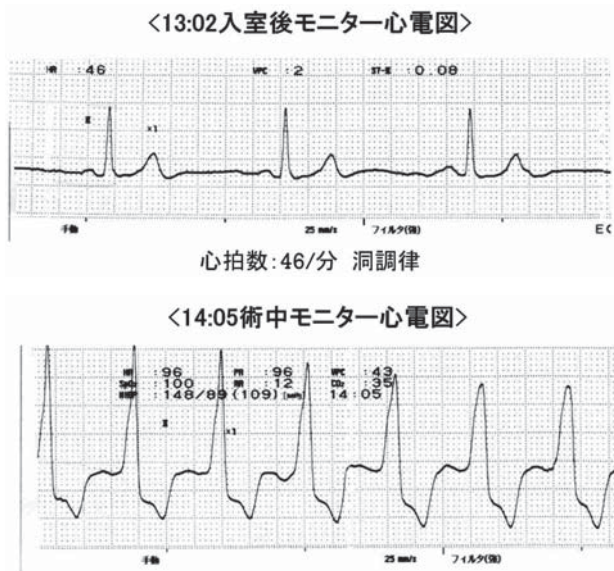


図1 手術経過



心拍数:46/分 洞調律
心拍数:96/分 心室頻拍
図2 術中モニター心電図
上:入室時心電図 下:心室頻拍時心電図

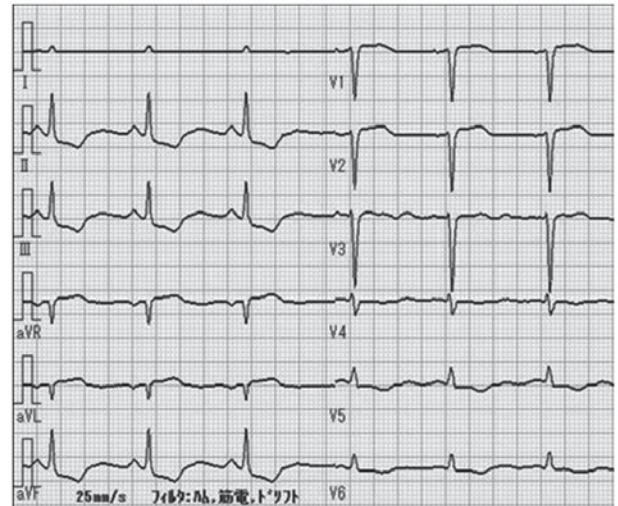


図3 心室頻拍停止直後12誘導心電図
心拍数:73/分 正常洞調律 QTc=418msec
II, III, aVR, V5, 6:ST低下+陰性T波 aVR, aVL, V1, 2:軽度ST上昇を認める.

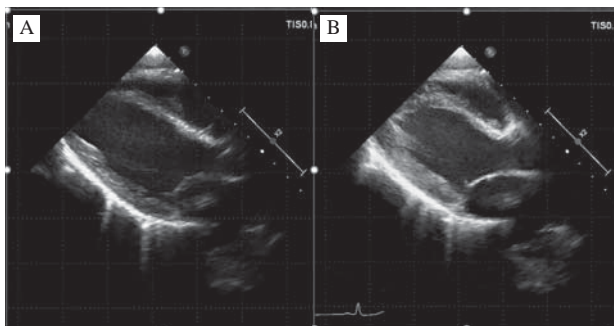


図4 発作停止直後の経胸壁心エコー
左室基部優位の壁運動異常と心尖部は過収縮を認める.

術後心エコーの推移は壁運動異常を来した左室基部が、術後3日目には回復し始め、24日目には正常になった。また、心電図の経過は通常のとこつば型心筋症で見られるような急性期のST上昇やその後の巨大陰性T波ではなく、発作直後に下壁誘導のST低下とその後のT波増高が見られ、24日目の壁運動の改善とともにほぼ正常T波に改善した(図7)。

考 察

当初、壁運動異常が左室心尖部に局限すると考えられていたとこつば型心筋症は、実際には様々なバリエーションが存在し、亜型の報告が数多く見られるようになって

【血液生化学検査】		【尿中カテコラミン】	
ACTH	4.4 pg/ml	アドレナリン	35 pg/ml
アルドステロン	34.2 pg/ml	ノルアドレナリン	431 pg/ml
コルチゾール	14.8 μg/dl	ドーパミン	15 pg/ml
レニン活性	1.3 ng/ml/hr	メタネフリンCre換算	0.12 μg/mg・C
		ノルメタネフリンCre換算	0.21 μg/mg・C
		NM+M Cre換算	0.33 μg/mg・C

図5 発作後の血中副腎皮質ホルモン値と尿中カテコラミン値

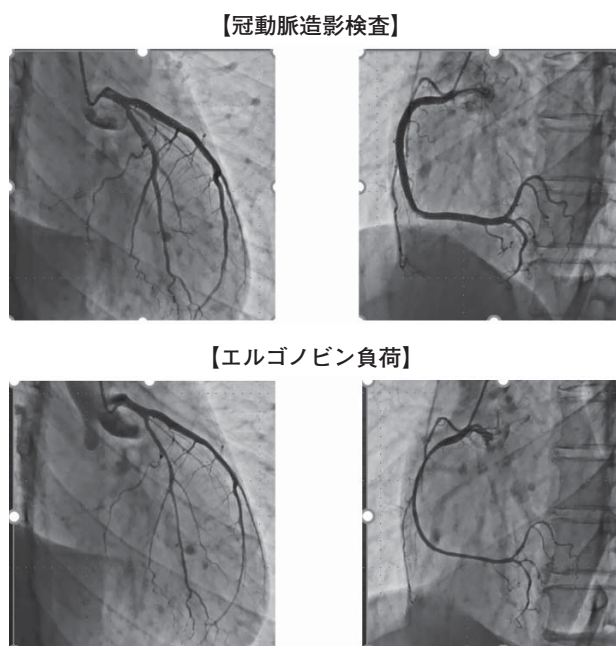


図6 冠動脈造影検査

左右ともに有意狭窄認めず。
下：エルゴノビン負荷。びまん性狭窄を認めるも胸痛・心電図変化なし。

た。たこつば型心筋症の形態別分類は報告により違いはあるが、2011年の報告によれば、典型例であるApical typeの他、Midventricular type, Basal type, Biventricular type等が存在し、その割合は82%, 17%, 1%, 34%とされる¹⁾。本邦でも全体の8~9割程度が典型例としつつ、Basal typeも最近では数多く報告されてきている²⁾。

また、典型例であるApical typeでは男女差は1:7と女性優位であり、好発年齢も60歳以降の閉経後発症が多いとされる。Basal typeにおいても女性優位の発症である点は同様であるが、Basal typeでは精神的・身体的ストレスがより関与し、発症年齢も平均36歳と閉経後女性を好発とするApical typeに比べより若年発症が傾向とされる。その理由として、閉経後女性と若年者でのアドレナリン受容体の分布差が影響していると推察されており、閉経後女性では心尖部に、若年者では基部にアドレナリン受容体が密集していると推察されているが、まだ明らかにはされていない³⁾。

心筋シンチグラフィーでの報告も見られ、¹²³I-MIBG

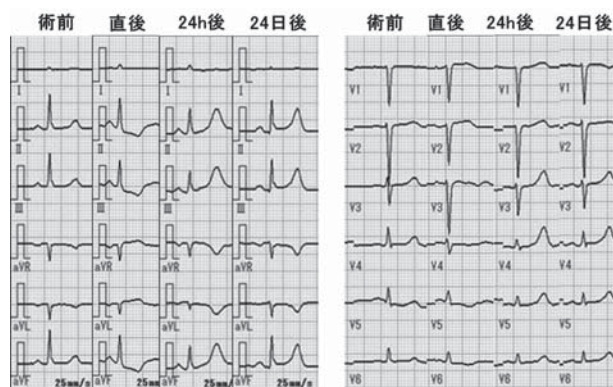


図7 発作後心電図経過

心筋シンチグラフィーで収縮異常領域と一致して左室心筋での著明な集積低下を認め⁴⁾、非典型例においても壁運動低下部位と一致して、心筋内のエピネフリン濃度の上昇やMIBG心筋シンチグラフィーでのwash out rate亢進が見られており、局所の交感神経活性が関与していることが示唆される。しかし、これらは症例報告レベルであり、同患者にて異なるタイプのたこつば型心筋症を再発した事例も報告されている点から、まだまだ未解決な部分は多い⁵⁾。

一方でタイプ別の自覚症状において違いはなく、典型例と同様突然発症の胸痛や呼吸苦等の心不全症状が見られ、しばしば急性冠症候群(ACS)との鑑別が重要となる。急性期のST-T上昇やトロポニンの陽性所見もACSと同様に見られるため、急性心筋梗塞との鑑別のため冠動脈造影検査と左室造影を急性期に行うことが標準となってくる。本症例でもACSとの鑑別は必要となったが、Basal typeの場合、明らかに冠動脈の走行と一致しない壁運動異常を来す点で典型例と異なり、本症例においては術中といった特殊な状況もあったことから、急性期の冠動脈造影検査は避け、後日施行の方針とした。実際に、冠動脈造影検査ではエルゴノビン負荷を含め有意な狭窄はなく、検査前診断通りたこつば型心筋症であった。

合併症としては致死的心室性不整脈、ポンプ失調、心破裂、心内膜血栓、左室流出路狭窄などが見られ、時に重症化した報告も見られるたこつば型心筋症であるが、

基本的には予後は良好とされる。タイプ別の重症度においてはBiventricular typeにおいては心不全の重症化が報告されているが、Midventricular typeは通常予後は良く、死亡率は0～8%と報告されている⁵⁾。Basal typeにおいては典型例よりもさらに予後が良いとされており³⁾、本症例においても心不全症状を来すことなく経過は良好であった。

典型的な12誘導心電図では、発症直後の胸部誘導のST上昇に、その後の巨大陰性T波の出現、その後QT延長を伴うとされる⁶⁾が、非典型例では異なる変化が見られる。下壁誘導のST低下や胸部誘導のST上昇の報告が複数見られるも^{7, 8)}、非典型例の心電図変化を経時的に示した報告は少ない。本症例は院内発症ゆえに急性期から心電図変化を詳細に追うことができた。本症例では、発症直後にII, III, aVFのST低下と陰性T波、V3～5の軽度ST上昇を認め、その後下壁誘導にてST上昇と、胸部誘導でも巨大陰性T波ではなく、T波の増高が見られた。

周術期のたこつば型心筋症の報告は多い。これらの報告では、全身麻酔導入直後、全身麻酔からの覚醒直後から2時間後、翌日以降での報告があり、中には全身麻酔中のたこつば型心筋症の発症も散見される^{9, 10)}。周術期にたこつば型心筋症を発症した131症例のうち、37%が麻酔中ないし術中に発症し、58%が術後に発症したとする報告も見られる⁹⁾。手術侵襲については低侵襲手術例の報告もあるが、主には消化管、心胸郭、整形外科、帝王切開等での報告が多く見られる¹¹⁾。

なお、1990年～2017年までの医学中央雑誌を用いて「たこつば型心筋症」「甲状腺」をキーワードに検索しえた限りでは、会議録を除く本邦での甲状腺周術期における報告例は、近藤ら¹²⁾の報告と、林ら¹³⁾の報告の2例のみであり、どちらも術後発症のたこつば型心筋症の報告であった。術中発症に限定されるのは本症例のみであった点で本症例は稀な疾患と言えた。

本症例も40歳と若年で、術前の精神的ストレスに加え、術中の身体的ストレスが過度に生じたことが、逆たこつば型心筋症発症の誘因になったものと推察された。また、この度の心室頻拍に関してはたこつば型心筋症に加えて、低K血症も関与したものと思われた。

本論文の要旨は、第114回日本循環器学会中国・四国合同地方会で報告した。

文 献

- 1) Ingo E. et al : Clinical Characteristics and Cardiovascular Magnetic Resonance Findings in Stress (Takotsubo) Cardiomyopathy. JAMA 306 : 277–286, 2011.
- 2) 原田貴文 他 : 非典型的なたこつば症候群からQT延長、難治性心室頻拍を生じた1例. 心臓 50 (10) : 1122–1128, 2018.
- 3) Radhakrishnan R. et al : Reverse or Inverted Takotsubo Cardiomyopathy (Reverse Left Ventricular Apical Ballooning Syndrome) Presents at a Younger Age Compared With the Mid or Apical Variant and Is Always Associated With Triggering Stress. Congest Heart Fail 16 (16) : 284–286, 2010.
- 4) 山田道治 他 : 左室心尖部に正常壁運動を認めたたこつば型心筋障害の1例. 心臓 36 (6) : 461–465, 2004.
- 5) 芳村大介 他 : 非典型的な壁運動異常を呈したたこつば型心筋症の一例. 大阪急総医誌 40 (1) : 31–35, 2018.
- 6) Wataru M. et al : Serial Electrocardiographic Findings in Women With Takotsubo Cardiomyopathy. Am J Cardiol 100 (1) : 106–109, 2007.
- 7) 弓場隆生 他 : てんかん発作が誘因と考えられた逆たこつば型心筋症の1例. ICUとCCU 33 (11) : 917–920, 2009.
- 8) Shinpei K. et al : Inverted Takotsubo contractile pattern caused by pheochromocytoma with tall upright T-waves, but not typical deep T-wave inversion. Int J Cardiol 139 (2) : e15–e17, 2010.
- 9) Carlo R. B. : An atypical case of reverse Takotsubo cardiomyopathy during general anesthesia in a 30-year-old male with post-traumatic stress disorder. J Cardiothorac Vasc Anesth 25 (6) : 1116–1118, 2011.
- 10) 梅宮楨樹 他 : 麻酔導入前に心室頻拍を呈し非典型的な心室中部型たこつば型心筋症と診断され急激に増悪し死亡した1症例. 麻酔 65 (11) : 1176–1181, 2016.
- 11) Hessel E.A. : Takotsubo cardiomyopathy and its relevance to anesthesiology: a narrative review. Can J Anaesth. 63 (9) : 1059–1074, 2016.
- 12) 近藤健人 他 : 診断に64列multi detector row computed tomography (MDCT) が有用であったたこつば型心筋症の1例. 鳥取医誌 38 : 201–205, 2010.
- 13) 林 昌俊 他 : 甲状腺乳頭癌術後に発症したたこつば心筋症の1例. 日本内分泌・甲状腺外科学会雑誌 34 (3) : 191–194, 2017.