

## 急性冠症候群と考える院外心停止の1剖検例

西 勝弘<sup>1)</sup>, 刑部光正<sup>2)</sup>, 伊関 憲<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> 山形大学医学部附属病院卒後臨床研修センター

<sup>2)</sup> 山形大学医学部人体病理学講座

<sup>3)</sup> 山形大学医学部救急医学講座  
(平成23年4月21日受理)

### 要 旨

44歳、女性。乗用車を運転中に意識消失し、20分後に救急隊が到着した際には心肺停止状態であった。心電図上は心室細動であり、心肺蘇生法や除細動等を施行しながら、当院救急部へ搬送された。救命処置を行うも反応なく、死亡が確認された。autopsy imagingを施行したが、明らかな死因の特定に至らず、剖検を行った。冠動脈3枝のいずれにおいても粥状動脈硬化を認め、さらに左前下行枝の中枢側には壁在性の新鮮血栓が確認された。また左前下行枝の灌流域である心室中隔の前2/3の部分に一致して陳旧性心筋梗塞が確認された。一方、心筋線維の波状化や収縮帯壊死、好中球浸潤といった急性心筋梗塞の早期でみられる所見は捉えられなかった。なお他臓器に死因につながるような明らかな所見は認められなかった。

本症例は左前下行枝における血栓形成、灌流域に陳旧性心筋梗塞を認めたものの、明らかな新鮮梗塞巣は認められなかった。一般に急性心筋梗塞の形態学的変化は発症後5~6時間を経てようやく観察されるようになるため、本症例のような突然死において急性心筋梗塞の診断は困難である。こうした症例の診断に際しては、急性冠症候群の概念に含まれる心臓性突然死が最も合致すると考えられた。この疾患概念は、冠動脈病変に起因して発症したという、より病態に即した意味合いを持っており、本症例のように急性心筋梗塞の形態学的変化を捉えきれない症例の集積に寄与する可能性がある。

キーワード：急性冠症候群、突然死、心臓、病理解剖

### 緒 言

発症後短時間の経過で死亡し、死因を明らかにするための臨床経過や検査所見に乏しい突然死の症例では、剖検がその死因解明への有力な情報を提供することが多いとされる。一方、突

然死の原因疾患の1つである急性心筋梗塞は、発症後6時間以内の急性期では形態学的変化に乏しく、病理学的診断に苦慮する。今回我々は左前下行枝に壁在血栓を認めた突然死の剖検例を経験したので報告する。

表1 来院時検査所見

Hematology			Biochemistry	
WBC	9210	/ $\mu$ l	TP	6.9 g/dl
RBC	$441 \times 10^4$	/ $\mu$ l	Alb	3.7 g/dl
Hb	8.1	g/dl	T.Bil	0.4 mg/dl
Hct	29.6	%	AST	27 IU/l
Plt	$32.2 \times 10^4$	/ $\mu$ l	ALT	24 IU/l
Blood Gas Analysis (O <sub>2</sub> 10L/min mask)			LDH	238 IU/l
pH	6.978		ALP	205 IU/l
PaO <sub>2</sub>	16.7	mmHg	CK	94 IU/l
PaCO <sub>2</sub>	71.7	mmHg	CK-MB	3.9 IU/l
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	16.4	mmol/l	BUN	12 mg/dl
BE	-15.2	mmol/l	Crea	0.88 mg/dl
			Na	139 mEq/l
			K	4.5 mEq/l
			Cl	104 mEq/l
			CRP	< 0.10 mg/dl
			BS	302 mg/dl
			Trop-I	0.31 ng/ml
			BNP	50.4 pg/ml
			TC	179 mg/dl
			TG	58 mg/dl
			HbA1c	5.8 %

## 症 例

患 者：44才、女性

主 訴：心肺停止

既往歴：特記すべきことなし

現病歴：某日9時25分、患者の運転する乗用車が自宅を出てすぐに蛇行運転となり、道路端のビニルハウスに衝突した。9時37分に同乗していた家族が救急隊を要請し、9時46分に救急隊が現場に到着した。呼吸停止、脈拍は触知不可であり、瞳孔は散大し、対光反射は消失していたため、直ちに救急隊によって心肺蘇生法が開始された。心電図波形上、心室細動(ventricular fibrillation；以下Vf)であり、現場にて除細動(150J)を3回施行されたがVfが継続した。9時55分現場を出発し、10時09分車内で除細動(150J)を1回施行されたがVfは継続していた。10時13分に当院救急部に到着した。

来院時現症：意識レベルJCS300、GCS3点(E1 V1 M1)、心停止状態であり、心電図波形上Vf

であった。瞳孔径は両眼で5mmと散大し、対光反射は消失していた。

来院後経過：両側前腕に静脈路を確保し酢酸加リンゲル液にて急速輸液を開始し、気管挿管を行った。3～5分おきにエピネフリン1mgを静注し、除細動(二相性、150J)は計3回施行、さらにリドカイン、アミオダロン、硫酸マグネシウムを使用した<sup>5)</sup>が、Vfから無脈性電気活動(pulseless electrical activity)、心 静 止(asystole)となった。当院到着後、約40分間心肺蘇生法を行ったが10時55分に死亡確認となった。確認後、家族に既往歴やこれまでの胸痛の有無を聴取したが明らかではなかった。また、血液検査上(表1)でも死因を特定できる所見はなく、autopsy imagingを施行した。

## Autopsy imaging所見

頭部CTでは、大脳において皮髄境界の不明瞭化と浮腫を認め、低酸素脳症の所見を呈していた。頭蓋骨骨折はなく、脳出血、くも膜下出血

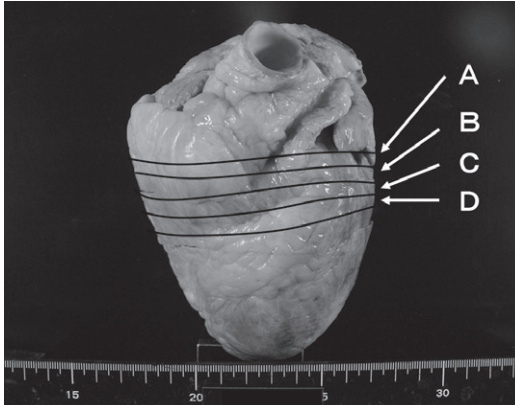


図1 心臓の肉眼所見  
心臓に割を入れ（切片A-D）観察した。

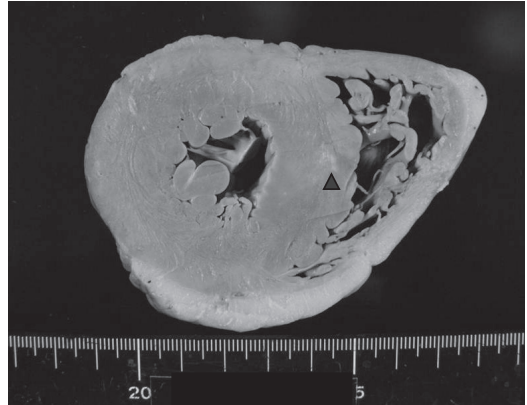


図2 切片D  
心室中隔に陳旧性心筋梗塞巣（矢頭）を認めた。

などは認められなかった。

胸部CTでは、上行・弓部・下行大動脈いずれにも解離を疑わせる所見は認められなかった。両側肺門部から背側優位に一部浸潤影を含む濃度上昇を認めた。

腹部CTでは、腹部大動脈に解離はなく、腹部諸臓器に特記すべき所見はなかった。

骨盤部CTでは、子宮筋腫を認める他は、特記すべき所見を認めなかった。

臨床経過、およびautopsy imagingにおいても死因を明らかにすることができなかった。44才の突然死であり、心電図がVfであったことから、心原性突然死が強く疑われた。他に致死性の疾患を有していた可能性もあり、死因特定のために剖検を施行した。

### 剖検結果

身長167cm、体重77kg、BMI 27.61と肥満であった。腹壁の皮下脂肪は肥厚していた。

心臓の外表には出血などの所見は認められなかった。図1のように冠状断にて観察したところ、切片Dの心室中隔に陳旧性心筋梗塞巣を認めた(図2)。冠動脈は3枝のいずれにも粥状硬化を認め、うち左前下行枝には切片Cのレベルでプラークを背景とした壁在性の新鮮血栓を認

めた(図3)。左室壁において、組織学的には心筋線維の波状化や収縮帯壊死、好中球浸潤といった急性心筋梗塞早期でみられる所見はいずれの切片でも捉えられなかった。また求心性左室肥大を呈していたが、組織学的には心筋線維の錯綜配列など肥大型心筋症を疑う所見は認めなかった。

血管系では、左右腎動脈分岐部より尾側の腹部大動脈で高度の粥状動脈硬化を認めた。

肝臓の表面は平滑で、断面は黄白色調であったが、組織学的には脂肪変性は約5%程度にとどまり、明らかな脂肪肝といえるほどではなかった。

両肺ともに肺胞出血のために重量の増加（左肺：730g、右肺：875g）を認めた。これは胸骨圧迫やマスク換気といった心肺蘇生法の過程で生じた可能性が考えられた。

また、生前の糖尿病、あるいは耐糖能異常の有無は不明であったが、腎臓と膵臓に糖尿病を疑う所見は認めなかった。

なお、生前に指摘はなかったが、慢性リンパ性甲状腺炎を認めた。

以上より、肥満による動脈硬化症を背景とし、左前下行枝におけるプラーク破綻・血栓形成を機序とした心筋虚血発作が原因で突然死をきたしたと考えられた。

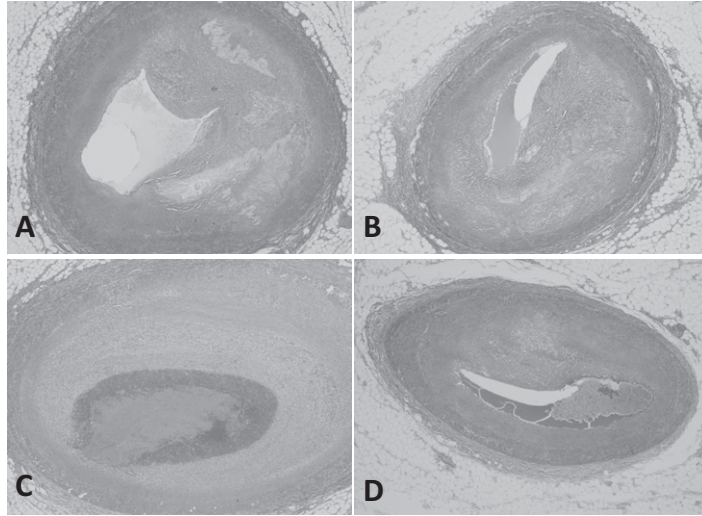


図3 左前下行枝のミクロ所見  
左前下行枝を階段切片(切片A-D)で観察した。各々の切片でプラークによる内腔狭窄を認め、切片Cにおいてプラークを背景とした壁在性の新鮮血栓を認めた。

## 考 察

本症例は44歳の女性が、心原性突然死を来した一例であった。剖検結果では冠動脈3枝のいずれにおいても粥状動脈硬化を認めた。特に左前下行枝の中樞側に壁在血栓が確認され、灌流域で急性の心筋虚血を呈したと考えられた。一般に急性心筋梗塞に伴う心室細動は再疎通を契機とした虚血再灌流障害によるものが多い<sup>1)</sup>。本症例では搬送時には心室細動を呈しており、切片Cの左前下行枝の壁在血栓は形態学的に完全閉塞ではなかったことから、再疎通による可能性も示唆された。

また左前下行枝の灌流域である心室中隔の前2/3の部分に陳旧性心筋梗塞が確認された。心筋梗塞の既往は突然死の危険因子であり、心肺停止時の救命は非常に困難であると報告されており<sup>2), 3)</sup>、陳旧性心筋梗塞を認めた本症例の生前の突然死リスクは高かったものと推定された。

他臓器に死因となる明らかな所見は認められず、形態学的に新鮮な心筋梗塞巣は認められな

かった。しかし、心血管イベントのリスクである肥満による動脈硬化症が背景にあること、左前下行枝灌流域における陳旧性心筋梗塞巣の存在、剖検にて確認された新鮮壁在血栓の存在から、左前下行枝灌流域における心筋虚血が原因となり突然死を来したと推定された。一般に心筋梗塞巣は発症後5～6時間を経て形態学的変化を呈するため、発症早期の心筋梗塞は肉眼的、組織学的な診断は困難とされる<sup>4)</sup>。

そこで本症例の死因について、急性心筋梗塞とするか、急性冠症候群とするかは意見の分かれるところである。

急性冠症候群とは不安定狭心症や急性心筋梗塞、心臓性突然死の総称である。急性冠症候群の発症メカニズムはプラークの破綻と血栓形成であり、血栓が血管内腔を急激に狭窄または閉塞することにより生じる<sup>5)</sup>。また高度な冠動脈の狭窄が原因部位ではなく、軽度あるいは中等度狭窄が責任病変になっていることが多いとされる<sup>6)</sup>。

本症例では不安定狭心症を背景に心室細動を生じた可能性は否定できないことに加え、形態

## 急性冠症候群の1剖検例

学的所見が現れていない段階で急性心筋梗塞と診断すると、正確な診断ではない危険性が危惧された。急性心筋梗塞とするだけの形態学的変化を捉えていない本症例では、より病態に即した疾患概念である心臓性突然死(急性冠症候群)と診断するのが妥当であると考えられた。この疾患概念は従来の「心臓性突然死」という表現とは異なり、冠動脈病変に起因して発症したという、より病態に即した意味合いを持っている。また梗塞としうるだけの形態学的変化を捉えきれない今回のような症例の集積にも、今後寄与していく可能性がある。

### 参考文献

1. Kaneko H, Anzai T, Naito K, Kohno T, Maekawa Y, Takahashi T, et al. : Role of Ischemic Preconditioning and Inflammatory Response in the Development of Malignant Ventricular Arrhythmias After Reperfused ST-Elevation Myocardial Infarction. *J Card Fail* 2009; 15: 775-781
2. 笠岡俊志, 鶴田良介, 中島研, 副島由行, 定光大海, 立石彰男, 他: 院外にて心停止を起こした急性心筋梗塞の検討. *日救急医学会誌* 1997; 8: 201-208
3. 森田大, 西原功, 大野正博, 福本仁志, 富士原彰: 院外心肺停止で搬送されてきた急性心筋梗塞の臨床的特徴: 蘇生に成功した症例からの検討. *日救急医学会誌* 1998; 10: 81-90
4. 東海林哲郎, 金子正光, 伊藤靖, 坂野晶司, 今泉均, 小林謙二, 他: 成人内因性搬入時心肺停止症例における急性心筋梗塞の頻度とその超急性期突然死例の病態: 剖検時冠動脈造影と病理組織学的検討. *日救急医学会誌* 2003; 14: 158-162
5. Fuster V, Badimon L, Badimon J, Chesebro J: The pathogenesis of coronary artery disease and the acute coronary syndromes (First of two parts). *N Engl J Med* 1992; 326: 242-250
6. 海北幸一, 小川久雄: 急性冠症候群. *総合臨牀* 2008; 57: 211-215

## **An Autopsy Case of Acute Coronary Syndrome in Out-of-Hospital Cardiopulmonary Arrest**

**Katsuhiro Nishi<sup>1)</sup>, Mitsumasa Osakabe<sup>2)</sup>, Ken Iseki<sup>3)</sup>**

*<sup>1)</sup>Postgraduate Clinical Training Center, Yamagata University Hospital*

*<sup>2)</sup>Department of Human Pathology Yamagata University, Faculty of Medicine*

*<sup>3)</sup>Department of Emergency and Critical Care Medicine  
Yamagata University, Faculty of Medicine*

### **ABSTRACT**

44-year-old woman collapsed while driving and developed cardiopulmonary arrest before the emergency team arrived. The electrocardiogram showed ventricular fibrillation. The woman was transported to Yamagata University Hospital. She did not respond to cardiopulmonary resuscitation and died. An autopsy was performed because the cause of death could not be determined by autopsy imaging. The three coronary arteries showed atherosclerosis; the center of the left anterior descending (LAD) artery showed fresh mural thrombosis. While the anterior two-third of the ventricular septum (perfused by the LAD artery) showed old myocardial infarction (OMI), pathological findings typical of acute myocardial infarction (AMI), i.e., a wavy fiber pattern, contraction band necrosis, and neutrophil infiltration, were not observed.

The LAD showed mural thrombosis, and the ventricular septum (perfused by the LAD artery) showed OMI. However, fresh infarction regions were unclear. It is difficult to diagnose sudden death cases as being caused by AMI because pathological findings for AMI are observed only 5~6 hours after it occurs. In such cases, the diagnosis is sudden cardiac death under the concept of acute coronary syndrome. This concept includes AMI caused by coronary artery disease and contributes to accumulating cases where the pathological findings for AMI are unclear.

**Key words :** acute coronary syndrome, sudden death, heart, autopsy