

福田 靖¹⁾
フクダ ヨシノブ

加藤 道久¹⁾
カトミチヒサ

藏本 俊輔¹⁾
カズモト シュンポ

山本 香²⁾
ヤマモト コウ

- 1) 徳島赤十字病院 救急部
- 2) 徳島赤十字病院 麻酔科
- 3) 徳島赤十字病院 病理部

要 旨

症例は34歳女性。自宅で入浴中に溺水状態で発見された。家族がCPRを開始、救急搬送中に心拍再開。心停止時間は30分以内と考えられた。来院時血圧131/112mmHg、心拍数105回/分。意識レベルGCS E1V1M1、呼吸状態不良で気管挿管、人工呼吸管理とし、脳低温療法、脳圧降下剤投与を開始した。血液所見ではAST 449U/L、ALT 342U/L、CK 290U/Lと上昇を認めた。またCT検査では脳出血等はなく、両側肺の浸潤影を認めた。意識レベルに改善無く、第3病日の頭部CT検査では脳腫脹の増強を認めた。脳波も平坦であり蘇生後脳症の状態で第7病日に死亡した。発症以前に特に胸痛などの訴えもなく、剖検を行った。心筋の一部に変成を認め、肝うっ血を認めた。病理組織検査でも心室筋層内に一部黄褐色調の変成、乳頭筋壊死を認め1～2週間以内の心筋炎の可能性が示唆された。病理所見上は心停止に先行した感染症等による心筋炎、うっ血肝、肝炎があり、心筋炎から不整脈を引き起こしたことが示唆された。

キーワード：心肺停止，心筋炎，突然死

はじめに

厚生労働省の人口動態調査によると、日本における平成20年の年間死亡数は約114万人で、20歳から39歳までの青年層における死亡は約2万人であり、この年齢層での死亡原因は自殺、不慮の事故、悪性新生物の順となっている¹⁾。しかしながら、死因が心疾患によるとされたものは年間で1500人程度である。院外心肺停止症例では若年者の突然死は少なく、自殺、不慮の事故、悪性新生物等以外の死因ははっきりしないことが多い。突然死の後に剖検がなされ、心サルコイドーシスと判明した若年女性の報告例など、剖検により死因が判明した報告もいくつか見受けられる^{2)~5)}。今回、我々は当初溺水と思われたが、剖検により心筋炎による不整脈死と考えられた一例を経験したので報告する。

症 例

症 例：34歳，女性，生来健康

既往歴：特になし

家族歴：突然死はいない

現病歴：数日前から風邪気味で市販薬服用中（詳細不明）であったが特に普段と変わりなく生活をしてきた。自宅で入浴中に、家族により湯船で顔がつかっている状態で発見された。家族が救急車を要請し同時にCPRを開始。救急隊到着後CPA確認、心電図波形は心静止であった。CPRを継続し、救急搬送中に車内で心拍再開した。発生状況から、心肺停止から家族によるCPR開始までの時間は最大で30分以内と考えられ、CPR開始から心拍再開まで約30分であった。

身体所見：意識レベルGCS E1M1V1。右下顎、右肘に打撲によると思われる軽度の皮下出血斑を認めた。来院時血圧131/112mmHg、心拍数105回/分。呼吸数30回/分で不規則で浅い呼吸であった。体温は35度であった。

検査所見：来院時の血液検査所見を示す（表1）。白血球は10180/ μ lと軽度上昇を認めたが、CRPは0.09 mg/dlと正常範囲内であった。AST 449U/L、ALT 342U/Lと肝酵素の上昇を認め、CK290U/Lの軽度上昇を認めた。またPT 29秒、PT-INR 2.5、APTT 150秒以上と凝固系の延長を認めた。心電図は心拍再開後ではあるが、洞調律で特に虚血を示すような変化はなく、QTc時間が0.485秒とやや延長していた（図1）。

表1 来院時検査所見

WBC	10180 /mm ³	AST	449 IU/L
RBC	408×10 ⁴ /mm ³	ALT	342 IU/L
Hb	12.4 g/dl	γ -GTP	58 IU/L
Ht	42.3 %	BUN	9 mg/dl
Plt	10.7×10 ⁴ /mm ³	Cr	0.86 mg/dl
血液ガス (FiO ₂ 0.7)		CK	290 IU/L
pH	6.994	CRP	0.09 mg/dl
BE	-17.7 mmol/L	PT	29.0 秒
PO ₂	189.1 mmHg	PT-INR	2.50
PCO ₂	58.1 mmHg	APTT	150 秒以上

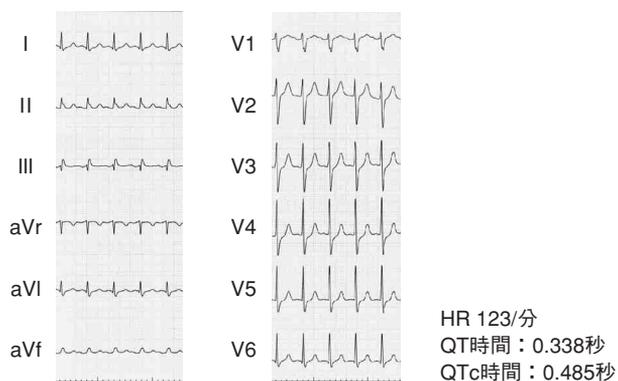
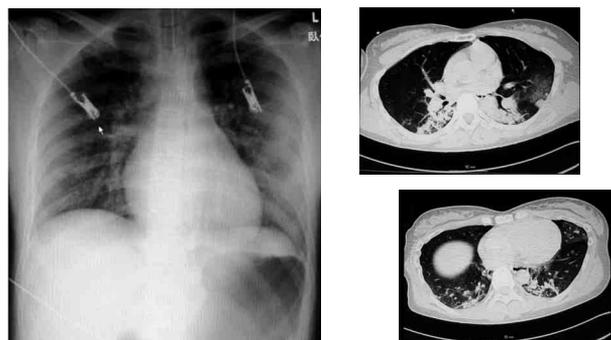


図1 来院時心電図

画像所見：救急外来で施行したCT検査では、発症から2時間たらずで軽度脳浮腫を認めたが脳出血等はなく、脳血管疾患による意識障害からの心停止は否定的であった。溺水であり多量の湯の誤嚥が考えられたが、両側下肺野肺側の浸潤影を認める程度で、比較的含気は保たれていた。また肝、腎臓等他の臓器に著変は認めなかった（図2）。

臨床経過：呼吸状態は不良であり、救急外来で気管挿管を行った。人工呼吸管理とし、ICU入室。入室後に軽度脳低温療法を施行、脳圧降下剤の投与を開始し



両側下肺野背側に浸潤影を認める

図2 救急外来 胸部レントゲン、CT

た。体温を34-35度に48時間維持し、以後は1日0.5度のペースで復温を行った。経過中、意識レベルの改善は無く、第3病日の頭部CT検査で脳腫脹の増強を認め、脳溝、脳槽は描出されなかった（図3）。第5病日に脳波検査、聴性脳幹反応（ABR）を施行したが、脳波は平坦であり、ABRはわずかにI波を認める程度であった。血圧は安定しており、肺野の浸潤影も改善し、酸素化も良好となったが、臨床的に脳死状態が継続し、第6病日の頭部CT検査では脳浮腫はさらに著明となり、くも膜下出血、皮髄境界の不鮮明化を認めた。第7病日に血圧低下をきたし同日死亡した。病理所見：青年期女性の突然死であり、発症以前に特に胸痛などの訴えもなく、死因を同定するために剖検の説明を行い家族より承諾を得た。同日剖検を施行した。心重量は235g、心嚢内にフィブリン塊を認め、先行する炎症を示唆するものであった。左右心室内膜下、左室後壁心尖部寄りに冠動脈走行とは一致しない心筋壊死を認めた。当初は胸部だけの剖検の許可を得ていたが、肝腫大があり急遽腹部までの許可を得、腹部臓器も摘出したが肉眼的にも肝臓はうっ血が著明で

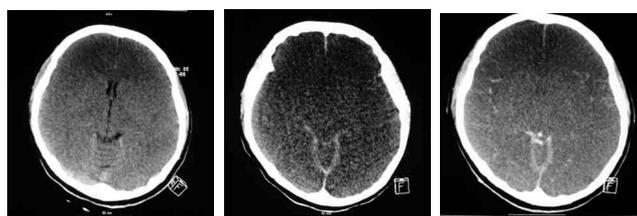


図3 頭部CTの経過

- ・第1病日：大脳実質のび慢性の腫脹を認める
- ・第3病日：脳腫脹の増強を認め、脳溝、脳槽は描出されない
- ・第6病日：くも膜下出血、皮髄境界の不鮮明化

重量も1540gと軽度増加が見られた。

病理組織検査では冠動脈狭窄は認めなかったが、心筋は、固定前のマクロ切片で心室筋層内に一部黄褐色調の変性部位を認めた(図4, ○で囲った部位が変性部位)。左室後壁心尖部寄りと左室乳頭筋に高度かつ広範囲の心筋壊死が見られた。同部の心筋のうち、小範囲では組織球の浸潤がみられ、発症後数日~1週間程度経過している可能性が考えられた(図5)。心嚢内にフィブリン塊があり、組織学的には組織球と好中球が中皮細胞に覆われたものであり、過去の炎症を反映している可能性があった。病理所見上は1, 2週間以内の心筋炎の可能性が示唆された。

肝臓は肉眼的にも炎症部位が散見されうっ血肝を認めた(図6)。軽い慢性肝炎の像も認められたが、尾状葉や右肝の一部では小葉中心性壊死が著明で一部肝出血も伴っており、同部には ceroid macrophage がみられ、肝壊死から数日たっていることが伺われた。また、心肺停止後の所見としては肝臓に比して腎臓の虚血変化が軽度であり、肝障害は心肺停止より先行していた可能性が示唆された。なお入院経過中に肺炎を併発しており、直接の死因は肺化膿症と考えられた。

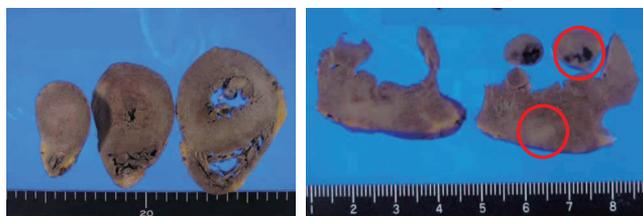


図4 病理所見(心臓)

- ・ホルマリン固定後の心筋肉眼像
左：心尖部よりの剖面；広範な心筋壊死等はない
右：心尖部左室後壁と乳頭筋内に黄色調部位あり(○印)

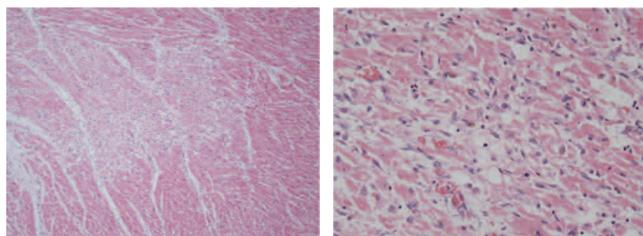


図5 病理所見(心筋)

- ・心筋の組織像, HE染色
左：×40 剖検時、活動性の心筋炎を示唆する所見はなく、限局性の心筋壊死を認める
右：×400 壊死部には褐色色素をもつマクロファージが出現している

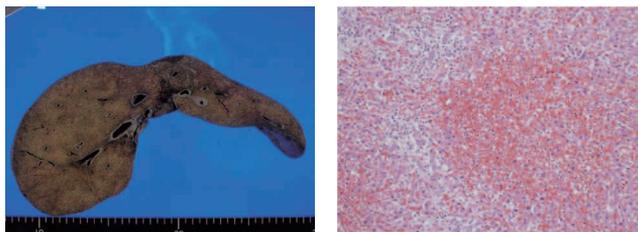


図6 病理所見(肝臓)

- ・左：肉眼写真, 内側区にうっ血の強い部分が見られる
- ・右：同部の組織像, HE染色, ×100
中心壊死の癒合を認め, ceroid macrophage の出現を伴っている

考 察

若年者の心臓突然死は、心筋炎、不整脈、先天性心疾患、心筋梗塞、ハイリスク行動(覚醒剤、薬剤、摂食障害など)等の原因が考えられる。本症例の年齢層(30-34歳)では死因順の死亡率(人口10万対)では自殺(24.4)、悪性新生物(9.4)、不慮の事故(7.0)について心疾患が5.0と4位になっている¹⁾。また、心臓突然死の中でも、サルコイドーシスの剖検例の年齢分布では30歳代と50歳代にピークがあり、男性より女性が多い⁶⁾。他の剖検の報告としては、海外ではあるが Eckart らは18歳から35歳の軍人の中で突然死した126症例の検討を行い、86%は運動中に突然死が生じ、64例(51%)が心疾患により、44例(35%)は原因が解剖で特定できなかったとしている。64例の心疾患の原因としては、冠動脈起始異常が39例(61%)と高く、次いで心筋炎が13例(20%)、肥大型心筋症が8例(13%)であった⁷⁾。

本症例は、救急外来搬送時にすでに肝機能障害を認めていたが、後日家族より聴取した既往歴で、特に肝機能障害を指摘されたことはなかった。また蘇生直後に撮影したCT検査であったがすでに軽度の脳浮腫が認められていた。不整脈に関しては職場での定期健康診断では、心電図異常を指摘されたことはなかった。病理所見ではCPAの循環不全による影響と考えると、腎臓より肝臓の障害の程度が強かった点は肝障害が先行していたためと思われた。心筋の斑状の壊死が見られたが、冠動脈の走行に一致せず心筋梗塞は否定的であった。またサルコイドーシスの所見は見られなかった。以上より、病理所見上は心停止に先行した感染症等による心筋炎、うっ血肝があり、不整脈を引き

起こしたことが示唆された。ウイルス検査等を行っておらず、心筋炎の原因については同定できなかった。

急性心筋炎の原因としては、ウイルス、細菌、薬物などがあるが⁸⁾、筆者は日本紅斑熱から急性心筋炎となり、重症不整脈をまねいた若年者の一例を経験している⁹⁾。急性心筋炎の剖検例では、炎症細胞が他の心筋組織に比べて刺激伝導系に増加しているという報告もあり¹⁰⁾、これは刺激伝導系に増加した炎症細胞によって、心不全の前に不整脈が惹起されて死亡した可能性を示唆するものである。本症例でも冠動脈走行に一致しない心筋壊死が認められたが、刺激伝導系を含めた壊死範囲の検討は行わなかった。

鑑別診断としては、薬物服用歴（風邪薬）、肝機能障害、早期の脳浮腫等からライ症候群があげられるが、家族から聴取した話では、特に今までと変わった薬物を服用した様子はなかったとのことであった。

今回の症例では、患者が若く子供への遺伝性疾患による突然死も危惧され、家族の剖検の承諾を得ることができたが、やはりCPA症例においては原因の追及のためにも、可能な限り剖検を勧めるべきである。

結 語

若年者の突然死の原因は不詳のことがあるが、本症例においては剖検を施行し、急性心筋炎による致死性不整脈であることが示唆された。原因検索のためにも剖検は重要であり、原因追及の一助になると考えられた。

文 献

1) 厚生労働省：平成20年人口動態統計月報年計（概

数)の概況。(オンライン), 入手先<<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai08/index.html>>

- 2) 大瀧 恵, 伊関 憲, 池山龍一, 他:剖検により判明した心サルコイドーシスの1例. 日救急医学会誌 19:229-234, 2008
- 3) 中村友之, 伊藤 彰, 藤本浩平, 他:心肺停止で来院した若年心筋梗塞症の1例. 日冠疾会誌 14:226-230, 2008
- 4) 山口尊則, 柳川洋一, 西紘一郎, 他:思春期に突然心停止となった一例. 防衛衛生 56:67-71, 2009
- 5) Silka MJ, Bar-Cohen Y:Sudden cardiac death in the young:Advances in risk-stratification and treatment. 日小児循環器会誌 25:8-15, 2009
- 6) 齋藤一之, 高田 綾, 村井達哉, 他:サルコイドーシスの治療と予後;突然死例にみられる心サルコイドーシス. 分子呼吸器病 7:327-334, 2003
- 7) Eckart RE, Scoville SL, Campbell CL et al: Sudden death in young adults;a 25-year review of autopsies in military recruits. Ann Intern Med 141:829-834, 2004
- 8) Feldman AM, McNamara D:Myocarditis. N Engl J Med 343:1388-1398, 2000
- 9) Fukuta Y, Mahara F, Nakatsu T et al:A case of Japanese spotted fever complicated with acute myocarditis. Jpn J Infect Dis 60:59-61, 2007
- 10) 美作宗太郎, 大島 徹, 大津由紀, 他:急性心筋炎による突然死における不整脈の関連性. 法医学の実際と研 51:211-217, 2008

Near-drowning of a 34-Year-Old Woman Apparently Due to Cardiogenic Cardiac Arrest : A Case Report

Yasushi FUKUTA¹⁾, Michihisa KATO¹⁾, Shunsuke KURAMOTO¹⁾, Kaori YAMAMOTO²⁾,
Kaori NAKAI²⁾, Yoko TOBETTO²⁾, Naoji MITA²⁾, Ritsuko GO²⁾,
Michiko YAMASHITA³⁾, Yoshiyuki FUJII³⁾, Arifumi KOYAMA¹⁾

- 1) Division of Emergency, Tokushima Red Cross Hospital
- 2) Division of Anesthesiology, Tokushima Red Cross Hospital
- 3) Division of Pathology, Tokushima Red Cross Hospital

The patient was a previously healthy 34-year-old woman who was discovered in an almost drowned state in her bathtub at home. A family member instituted cardiopulmonary resuscitation, and spontaneous circulation returned during emergency transportation to the hospital. The duration of cardiac arrest was thought to be no more than 30 min. Her blood pressure on arrival at the hospital was 131/112 mmHg, and her heart rate was 105 bpm. The consciousness level according to the Glasgow Coma Scale (GCS) was E1V1M1. Her respiratory status was poor, and endotracheal intubation and artificial ventilation were performed. Cerebral hypothermia therapy and administration of an intracranial-pressure-reducing drug were started. Blood findings showed liver dysfunction and a mild creatine kinase elevation. Computed tomography (CT) showed no evidence of cerebral hemorrhage, etc., but infiltration shadows were observed in both the lungs. The consciousness level failed to improve, and the CT of the head on hospital day 3 revealed an increase in brain swelling. The electroencephalogram was flat. The cerebral edema progressed, and the patient died on hospital day 7. Because the patient did not particularly complain of chest pain, etc., before onset, an autopsy was performed. Degeneration was observed in parts of the myocardium, and hepatic congestion was noted. The histopathological examination showed a yellowish-brown change in parts of the ventricular myocardium and papillary muscle necrosis, suggesting the possibility of myocarditis that occurred within the previous 1-2 weeks. On the basis of the pathological findings, the patient was retrospectively diagnosed as having myocarditis, hepatic congestion, and hepatitis secondary to an infection, etc., that preceded the cardiac arrest, suggesting that myocarditis had caused fatal arrhythmia.

Key words: Cardiopulmonary arrest, Myocarditis, Sudden death

Tokushima Red Cross Hospital Medical Journal 16:88-92, 2011
