

熱中症との鑑別が困難であった急性心筋梗塞の2症例

洛和会丸太町病院 洛和会京都血管内治療センター 心臓内科
井田 円・富士榮 博昭・小山田 尚史・浜中 一郎・上田 欽造

Two cases of acute myocardial infarction which were difficult to distinguish heat disorder

Department of cardiology, Rakuwakai Kyoto Cardiovascular Intervention Center, Rakuwakai Marutamachi Hospital
Madoka Ida, Hiroaki Fujie, Naofumi Oyamada, Ichiro Hamanaka, Kinzo Ueda

【要旨】

2010年はまれにみる猛暑であり、全国で熱中症の患者数が3万人を上回った。熱中症と心筋梗塞は全く異なる疾患であり、併存するとの認識は少ない。今回我々は熱中症と間違われた急性冠症候群（ACS）の2症例を経験したため、若干の考察を加え報告する。

熱中症による一例は2010年7月5日心肺停止で搬入され、救急外来で蘇生が可能であったが、低酸素脳症を併発しうる可能性があった。急性心筋梗塞（AMI）による心室細動と考えられたため、緊急心臓カテーテル検査を施行した。左冠動脈Seg.6に完全閉塞病変が存在し、今回の致死性eventの責任病変と思われたため、引き続き冠動脈形成術（primary stenting）を施行し、再灌流（TIMI3）に成功、大動脈内バルーンパンピング（IABP）を挿入し血行動態は落ち着いた。しかし、低酸素脳症に伴う脳幹障害による多臓器不全のため死亡された。

もう一例は高齢の女性で典型的な胸痛発作はなく、全身倦怠感が主訴であったため近医で猛暑による脱水症として加療され、心不全を起こした時点で当院紹介となった。救急外来にて亜急性心筋梗塞およびうっ血性心不全（CHF）と診断し、2010年8月12日入院の上、CHFに対する内科薬物療法を優先施行した。CHF軽快後の心臓カテーテル検査にて左回旋枝Seg.11に完全閉塞病変を認め、冠動脈形成術（planned stenting）を施行し、軽快退院となった。

ACSに対する経皮的冠動脈形成術（PCI）は20年以上の歴史を持ち、その院内死亡率は5%未満となり、発症早期に行なえばその有効性は更に増し、ACSの第1選択治療としてすでに確立している。いずれの症例も熱中症からACSに発展したものと考えられ、熱中症の診断においてはこのような致死性の心疾患も念頭に置いた鑑別診断が必要と思われる。また、診断治療の迅速性がその予後に大きく影響を与えると思われた。

【Abstract】

Due to the impact of recent global warming, the heat disorder has been getting popular and the number of the patients were above 30,000 in 2010 in Japan. Although acute coronary syndrome (ACS) and heat disorder are totally different, it is not known how often these are comorbid. We report two ACS cases that were diagnosed incorrectly only as heat disorder.

The first patient who was collapsed while working heavy manual labor was carried to our hospital under the condition of cardiac pulmonary arrest (CPA) on 5th July 2010. The emergent cardiac catheterization was done under the suspicion of ventricular fibrillation caused by Acute myocardial infarction (AMI), and total occlusion lesion was found at the proximal of left anterior ascending coronary artery. Primary stenting was done immediately with Intra aortic balloon pumping (IABP), and got successful complete reperfusion (TIMI3), and the cardio-pulmonary states were stabilized. However multiple organ failure by brain-stem disorder caused of his death eventually.

The second case was an aged woman who was complaining of general malaise without typical episode of chest pain, and diagnosed as dehydration with heat disorder by a family doctor. She was referred to our hospital at the point of the cardiac failure became apparent. The results of diagnostic tests showed heart failure caused by recent myocardial infarction on 12th August 2010. After medical treatment for the heart failure, she was getting well,

then cardiac catheterization revealed total occlusion of the proximal of left circumflex artery. Planned stenting was performed successfully, and she recovered.

The method of PCI for ACS has a history of more than twenty years and recent survey shows the hospital mortality rate marks under 5%, which means strongly the prompt diagnosis and treatment indeed determines the patients' prognosis. Therefore, when heat disorder may be suspected, it is crucial to consider differential diagnosis of the possible lethal cardiac disorders.

Key words : 熱中症、急性心筋梗塞、心肺停止、ステント治療

Heat disorder, Acute myocardial infarction (AMI), Cardiac pulmonary arrest (CPA), Primary stenting

【緒 言】

昨今の夏は温暖化に伴い暑い日が続き、9月までに熱中症で救急搬送をされた症例は京都市内だけでも約700件にもものぼった(2009年)。35℃を超える猛暑日が年々増加傾向にあり、平均気温も上昇している。熱中症とは「暑熱環境下にさらされる、あるいは運動などによって、体の中でたくさんの熱を作るような条件下にあった者が発症し、体温を維持するための生理的な反応より生じた失調状態から、全身の臓器の機能不全に至るまでの連続的な病態」とされており、全身的に疾患が併発する可能性を有している。心血管疾患では脱水やその他のストレスを伴う環境変化で冠動脈のplaque ruptureが生じ、血栓形成と相まってAMIに進展し、急性の心筋電位変化により致死性不整脈が誘発される。発症早期の循環虚脱はその致死性不整脈による事が多く、併発すれば予後を大きく悪化させるため、とくにACSは鑑別診断として念頭におく必要性がある。今回われわれは熱中症と間違われたACSの2症例を経験したので、これを報告する。

症例1:61歳男性。既往歴に糖尿病(HbA1C 8.1%)、高血圧(未加療)があり、コントロール不良であった。

2010年7月5日、仕事場で肉体労働中に突然倒れ込んだため、職場の同僚が熱中症と思い、しばらく団扇で扇いでいた。しかし呼吸をしていないことに気づき救急要請。救急隊到着時は心室細動(Vf、図1)であり、AEDによる除細動を施行されるも成功せず、心肺蘇生(CPR)を行いつつ当院に救急搬送となった。当院到着時は心静止(asystole)であった。

救急室での経過:CPRを継続し、約13分後に心拍再開。エピネフリン、ノルアドレナリン、硫酸アトロピン等を使用し、血圧100台、脈拍102に改善した。しかし瞳孔は散大し、対光反射は認めなかった。この時の心電図でwideQRS, I, aVL, V1-2のST上昇, II, III, aVF, V3-5のST低下を認めたため(図2)、Vfの原因としてAMIを疑い、緊急心臓カテーテル検査を施行した。鑑別診断のため施行した頭部CTでは脳実質は腫脹し、脳溝は消失し、皮髄境界が不明瞭となっていた(図3)。心臓カテーテル検査での冠動脈造影では、右冠動脈に狭窄なく、左前下行枝の近位部Seg.6が完全閉塞しており、回旋枝より側副血行(Rentrop2)が認められた(図4)。Seg.6の病変が今回のイベントの原因と思われ、暑さや脱水等の刺激にて粥腫破裂とともに血栓新生を来し閉塞したものと認められ、急性虚血による致死性頻拍性不整脈がCPA

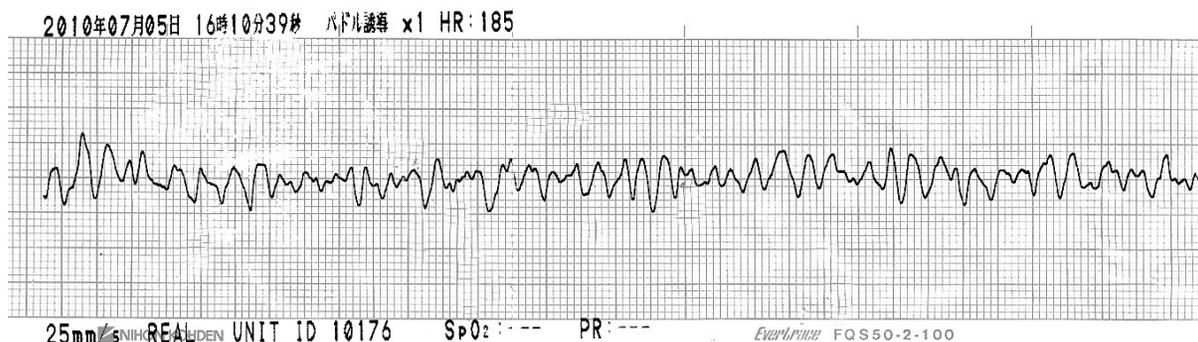


図1 救急車内心電図 Vf

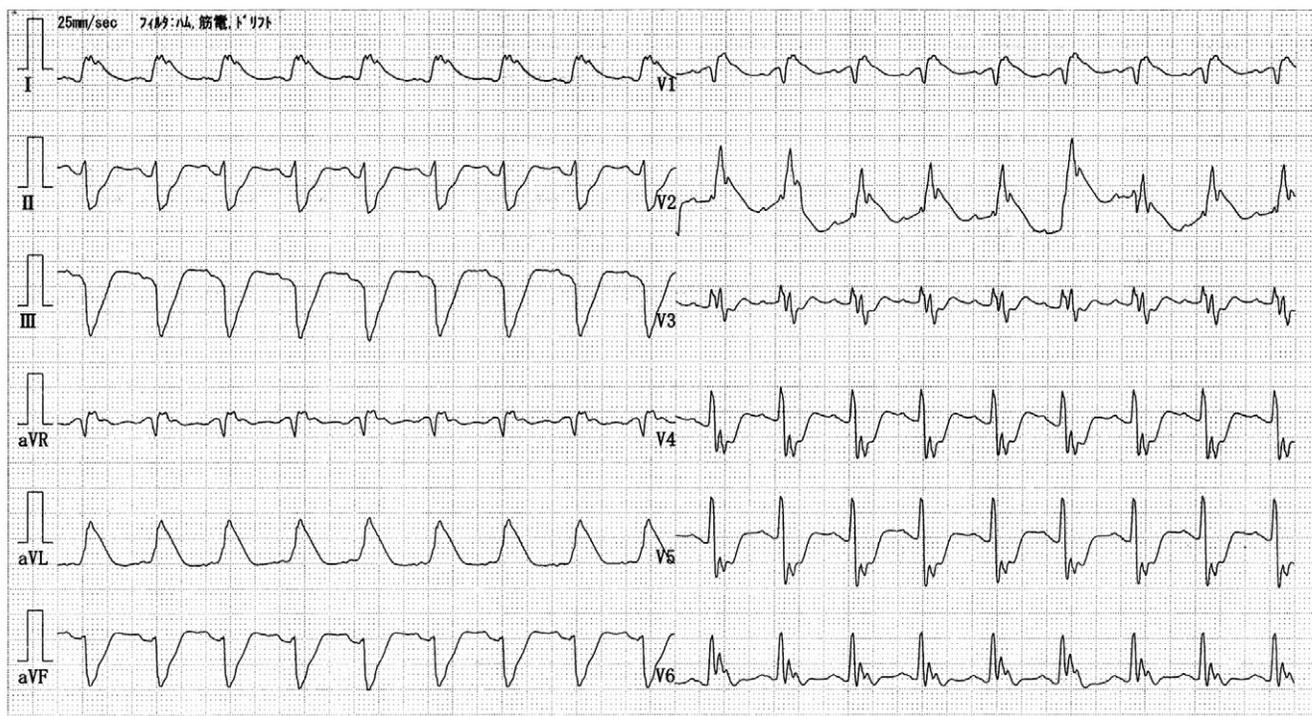


図2 救急外来心電図
洞調律。脈拍102。I, aVL, V1-2 ST上昇, II, III, aVF, V3-5 ST低下, wide QRS

の原因と考えられた。血圧は昇圧剤の持続投与にても不安定であったため血行動態を保つためにIABPを留置、引き続きPCIを施行し、血栓吸引の後、primary stenting (Driver 3.0mm×18mm, Medtronic) により再灌流 (TIMI3) を得た (図5)。CPKのピークは13990, CPK-MB 961であった。

入院経過：集中治療室では脳保護のために低体温療法を施行し、昇圧剤投与、IABPを継続し、血行動態は安定していたが、第3病日に低酸素脳症に伴う脳幹障害による多臓器不全のため死亡された。

症例2：84歳女性。主訴は呼吸困難感、全身倦怠感。糖尿病 (HbA1c 6.1%)、高血圧にて近医より薬物療法中であり、それらのコントロールは良好であり、狭心症発作も認めていなかった。

2010年9月1日早朝、突然著明な冷汗を伴う全身の倦怠感を自覚。倦怠感が持続し、食欲も低下したため、同日近医を受診し、暑さによる脱水と診断された。本人も精査を望まなかったため点滴加療を行っていた。しかし、次第に呼吸困難感が増悪したため、9月3日に近医にて精査が施行された。採血にてGOT 87, GPT 30, CPK 626, LDL 859と心筋

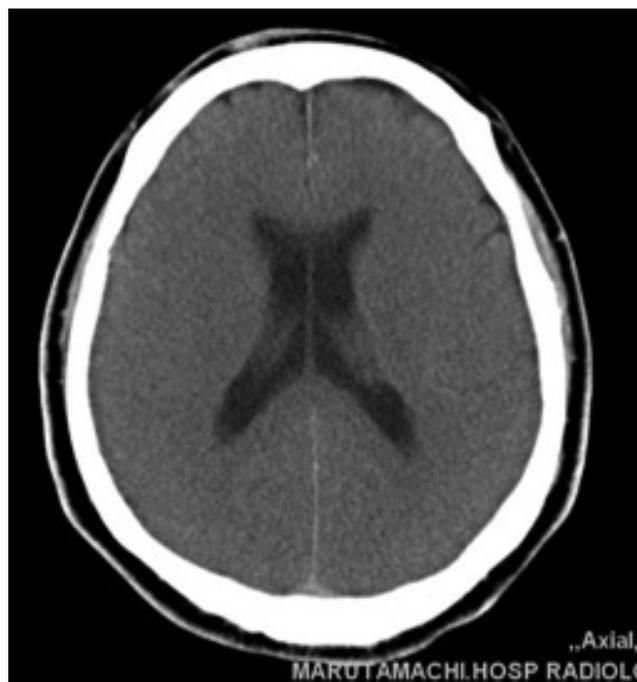


図3 救急外来時頭部CT
脳実質は腫脹し、脳溝は消失し、皮髄境界が不明瞭

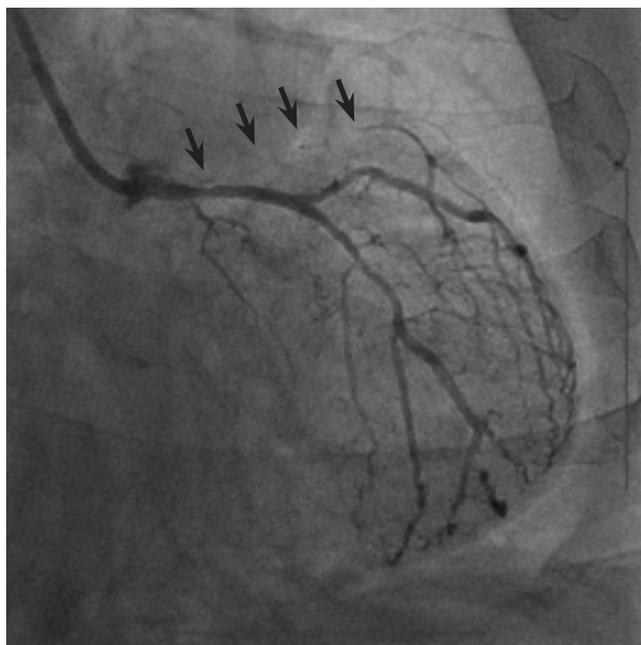


図4 左冠動脈造影（術前）
左前下行枝が起始部Seg.6より完全閉塞（矢印）



図5 左冠動脈造影（術後）
閉塞していたSeg.6にステント留置し（矢印）、TIMI3を得た

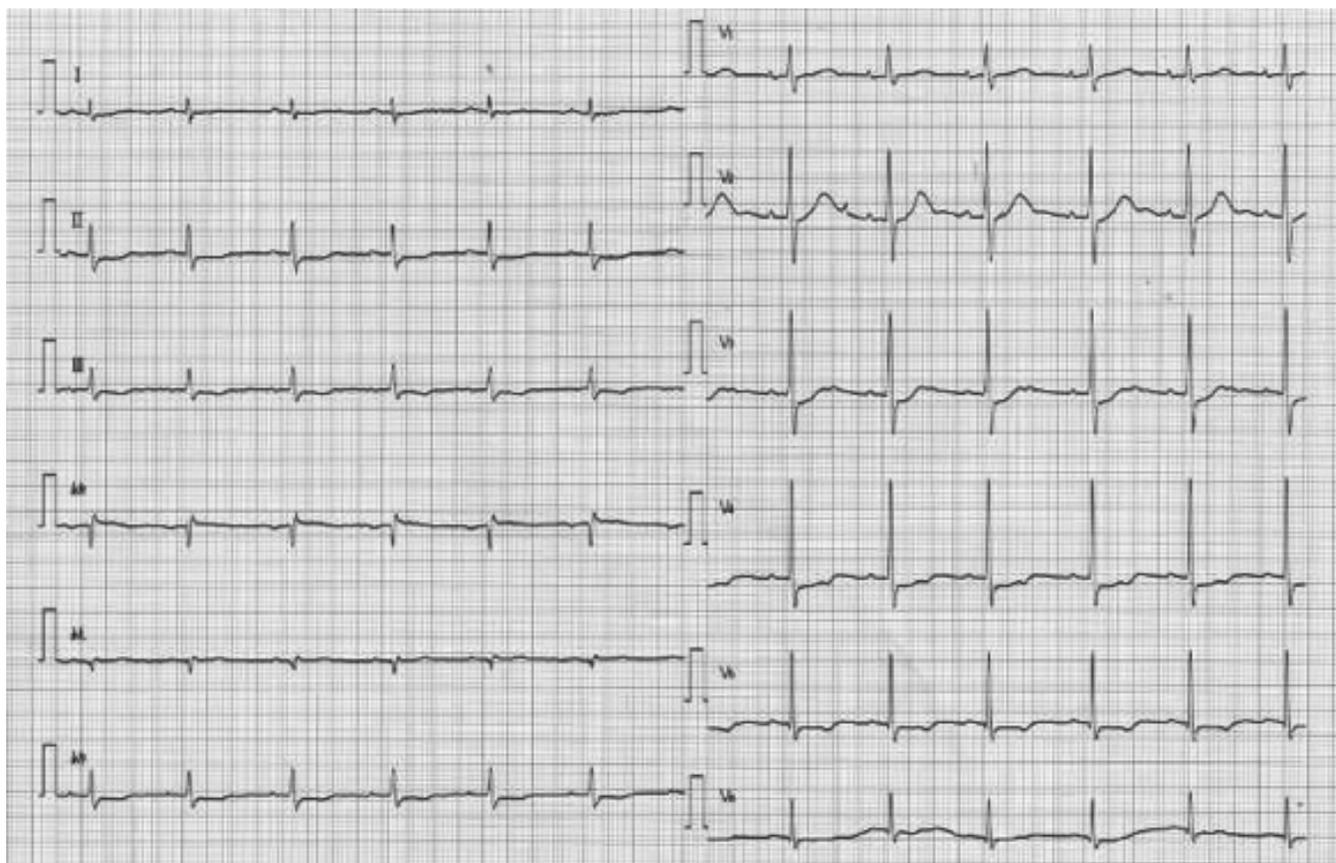


図6 当院初診時心電図
洞調律。脈拍71。II、III、aVF、V3-5でST低下

逸脱酵素が上昇していたことと共に、心エコーにて左室壁運動の低下とうっ血所見を認めたため、近医Dr.が本人を説得し、了解が得られたためACSによるCHFの診断にて同日当院に紹介となった。

入院時所見：血圧 127/61、脈拍71/分、整。SpO2 92%。採血にてWBC 7400, GOT 52, GPT 24, CPK 483 (CPK-MB 32), LDL 739で心筋逸脱酵素の上昇は低下傾向であった。心電図ではⅡ、Ⅲ、aVF, V3-5でST低下を認め (図6)、心エコーでは左室拡張末期径 51mm, 左房径 48mm, 左室駆出分画 50%, 下大静脈径 18mm, 後側壁壁運動消失、下壁壁運動低下、僧帽弁後尖部の運動低下による僧帽弁逆流III度を認めた。また、胸部X-PにてCTR 58.4%、肺血管陰影の増強を認め (図7)、ACSによる左室収縮力低下、乳頭筋不全によると思われる僧帽弁逆流によるCHFと考えられた。

入院経過：ご高齢であり利尿薬注射、ハンプ持続点滴、酸素投与にてCHFに対する加療を優先して施行し、入院第4病日にCHFが軽快したため、ご本人の了解の下に心臓カテーテル検査を施行した。

心臓カテーテル検査による冠動脈造影では、右冠動脈に狭窄なく、左回旋枝の近位部Seg.11が完全閉塞しており、左前下行枝より側副血行 (Rentrop3) が認められた (図8)。この病変が今回のCHFの責任病変と考えられたため、引き

続きSeg.11に対しPCIを行い、血栓吸引とともに薬剤溶出性ステント (Promus 2.5mm×14mm, BSJ) を留置し、TIMI3の良好な再灌流が得られた (図9)。

術後経過：内服薬でCHFのコントロールも良好であり、狭心症発作も再発せず、心収縮能も改善傾向となり軽快退院となった。

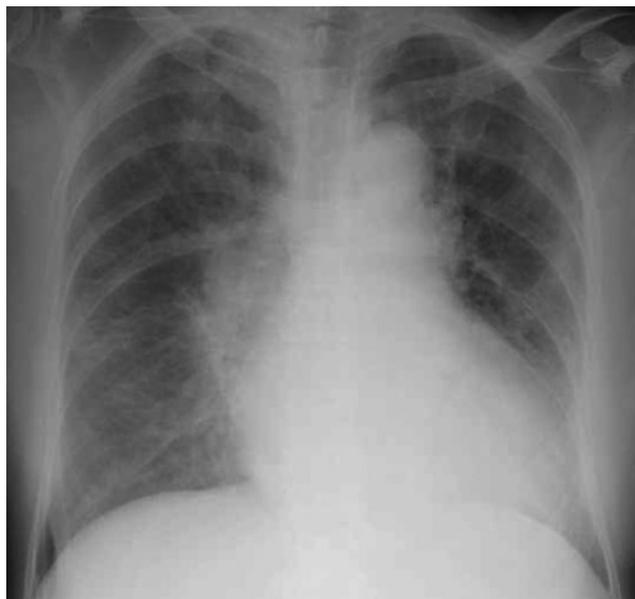


図7 入院時胸部X-P
CTR 58.4%、肺血管陰影の増強を認める

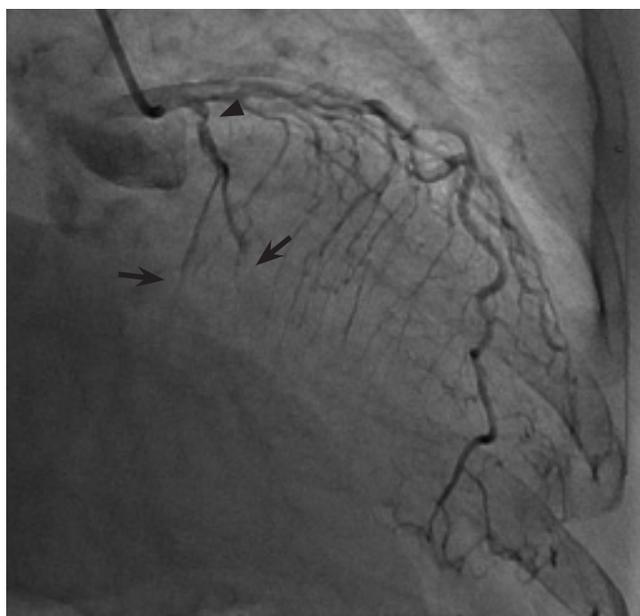


図8 左冠動脈造影 (術前)
左回旋枝起始部に血栓を伴った狭窄を認める (矢印頭)
末梢冠動脈は血栓により閉塞している (矢印)

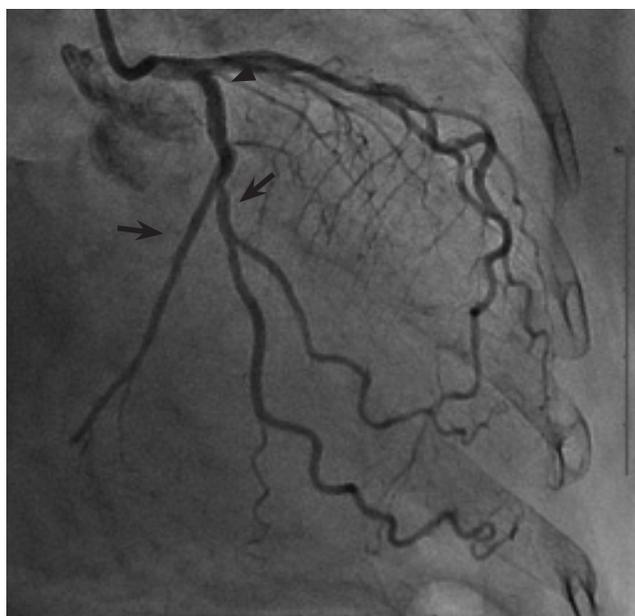


図9 左冠動脈造影 (術後)
左回旋枝起始部にステント留置し残存狭窄は消失した (矢印頭)
末梢冠動脈の血流も良好でTIMI3を得た (矢印)

【考 察】

熱中症は3段階に分けられ、1度ではめまい、失神、筋肉痛、多量の発汗、2度では頭痛、嘔気、嘔吐、倦怠感、3度では意識障害、痙攣、高体温といった症状が認められる。これらは急性心筋梗塞の症状である胸部不快感、冷や汗・嘔吐、意識消失、動悸等とオーバーラップする部分も多く、今回の2症例も熱中症との鑑別や熱中症からACSへの進展の判断が困難であったため、加療を行うまでに時間を要したと思われる。

2008年の本邦の熱中症の実態調査では913例中、死亡例15例（1.6%）であり、内訳は多機能臓器不全7例、循環不全3例、呼吸不全1例、循環不全に呼吸不全を伴うもの2例、不明1例であった¹⁾。循環不全3例中、急性心筋梗塞は1例であったが今回のような症例も存在すると思われ、鑑別診断精度が上がれば原因がACSによるものと診断される症例も今後増えると予想され、救命における緊急治療の重要性が求められる。

地球温暖化により昨今の夏は猛暑であり、2009年5/31から10/3までに全国で救急搬送された熱中症の患者数は56,128人、死亡者は172人となり例年と比べ10倍以上の死亡率である²⁾。死因の内訳は不明であるが、上記の割合を単純に当てはめると172人中11名は急性心筋梗塞であったことになる。また、熱中症の患者のうち、65歳以上の高齢者の割合が46.3%と約半数を占めていた。1995年以降、熱中症による死亡者が増加傾向にあるのは、温暖化や核家族化とともに人口の高齢化も一因と考えられる³⁾。今後はますます高齢化社会となることが予想され、熱中症の中に他の器質的な疾患、特に動脈硬化性疾患が合併してくる割合も増加すると思われる。

症例1の場合は最初に倒れ込み、意識状態が悪くなったのは、熱中症による症状とも考えられるが、ACSによる致死性頻脈性不整脈にて倒れ込んだことも考えられる。当院に救急搬送された際の診断は熱中症であり、発見から搬入まで時間がかかったと思われ、入院後ACSに対して迅速に再疎通を行えたが、残念ながら救命し得なかった。入院時のCTの所見より入院前に低酸素脳症が進展していた可能性が考えられ、救急隊が施行したAEDにおいても全く反応がなかったこともそのことをうらづけるものと思われる。

このような急性循環虚脱に対し緊急治療を要するACSは救命が非常に困難と思われるが、救命率を上げるにはその可能性を念頭に置き、迅速に対処することが求められ、我々

医療従事者、救急救命士、一般市民（by-stander）の密なる連鎖（chain）がカギと思われる。

症例2では高齢の急性心筋梗塞であり、典型的な胸痛症状が顕性でない無痛性であったため診断が困難であった。このようなACSは全体の約1/3に存在することが知られており、今回の症例は合併症であるCHFを引き起こし、その症状から精密検査を行い、急性心筋梗塞と診断された。そのため当科においても患者さまに説明し、CHFの内科薬物療法を優先し、CHFが軽快した時点で冠血行再建を行い、軽快退院となった。

2症例の転帰は症例1では死亡退院し、症例2では現在も不自由なく日常生活はおこなっている。この2症例の転帰が異なるのは症例1では急性心筋梗塞の死亡原因の大多数を占める致死的不整脈を合併し、その発見が遅れたこととby-stander CPRが施行されていなかったためと思われる。

急性心筋梗塞の発症の機序として既存の冠動脈動脈硬化病変に脱水により血液粘稠度が上昇し、血栓形成が促進され、そこにストレスによるplaque ruptureが生じ血栓閉塞を来すことが考えられる。このため夏場にも心筋梗塞は多発し、特に熱中症の状態は心筋梗塞を引き起こしやすいと考えられる。この血栓ができる部位が左主幹部や前下行枝起始部、右冠動脈中枢側といった冠動脈灌流領域の大きな部位であれば心室細動、心室頻拍といった致死的不整脈の出現頻度が高くなる。心室細動、心室頻拍といった不整脈は心筋梗塞発症後1時間以内に生じる事が多く、まず最初の段階で鑑別とともに脳循環の維持が重要である。院外での心筋梗塞の致死率は30-40%と考えられるが、迅速に緊急PCIを行なえる病院に到着すればその死亡率は5%以下に低下するため、今後このような患者さまを救命できるように、一般市民、救急救命士、医療従事者をからめてのチームワーク医療の充実が求められる。

【参考文献】

- 1) Characteristics of heatstroke patients in Japan; Heatstroke STUDY2008: 三宅康史 他JJAAM. ; 21: 230-44, 2010.
- 2) 総務省消防庁 統計
http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/fieldList9_2_1.html
- 3) 熱中症死亡者数の年次推移:厚生労働省統計情報部資料