

急性大動脈解離に伴う血圧低下により冠血流障害をきたし、急性心筋梗塞を併発したと考えられた1例

Acute Myocardial Infarction Due to Aortic Dissection; A Case Report of Coronary Malperfusion Caused by Hypotension Associated With Cardiac Tamponade

泊 咲江* 齊藤 俊彦 南本 祐吾 岡田 興造 遠藤 光明 野澤 直樹 猿渡 力

Sakie TOMARI, MD*, Toshihiko SAITO, MD, Yugo MINAMIMOTO, MD, Kozo OKADA, MD, Mitsuaki ENDO, MD, Naoki NOZAWA, MD, Tsutomu ENDO, MD

済生会横浜市南部病院循環器内科

要約

症例は70歳男性、胸痛を主訴に救急搬送された。前胸部誘導でST上昇があり、緊急冠動脈造影では左前下行枝(#7) 90%狭窄を認め、ステントを留置した。ステント留置直後に心嚢液貯留によると考えられるショックとなり、心嚢穿刺を実施し血行動態は安定した。心筋梗塞に伴う心破裂(oozing type)と考え、保存的に治療し病状は安定した。しかし約1カ月後に急変し、心タンポナーデに伴うショックにより死亡した。病理解剖の結果、A型大動脈解離の所見が認められ、心筋梗塞と同時に発症していたと考えられた。心嚢液貯留は大動脈解離によると考えられたが、解離は冠動脈入口部には及んでおらず、従来から言われているものとは異なる機序で心筋梗塞を合併したと考えられた。すなわち、上行大動脈解離の心嚢内破裂に伴う心タンポナーデから、血圧低下をきたし冠血流が低下して、以前から存在していた高度の冠動脈狭窄が閉塞した、という機序が考えられた。

<Keywords> 心筋梗塞
病理学

心タンポナーデ
大動脈疾患

J Cardiol Jpn Ed 2011; 6: 87 - 94

はじめに

急性大動脈解離に合併する急性心筋梗塞は、通常解離が冠動脈入口部に及ぶために起こると考えられている。しかし、今回、大動脈解離が冠動脈入口部には及んでいなかったが、心筋梗塞を合併した症例を経験した。極めて稀な病態で、診断困難であったため、報告する。

症例

患者 70歳、男性。

主訴：胸痛、意識消失。

現病歴：2009年5月中旬の21時ごろ、坂道歩行で胸痛が出現し持続した。23時、さらなる胸痛の増悪があり、一

過性の意識消失も伴ったため、救急車で当院救急外来を受診した。来院時、意識は回復していたが、胸痛は軽度持続していた。

既往歴：高血圧症、耐糖能障害（いずれも放置）。

喫煙歴：なし。

現症：身長178 cm、体重68 kg、意識清明、血圧123/83 mmHg、左右差なし、脈拍65/分整、体温35.1℃、SpO₂ 100%（酸素5ℓ/分投与下）。眼瞼結膜貧血なし、頸静脈怒張あり、胸部聴診上、呼吸音清、ラ音なし、心雑音なし、そのほか身体所見に特記事項なし。

来院時検査成績：来院時の心電図所見は、心拍数62/分の洞調律で、II・III・aVFおよびV1-4誘導で軽度のST上昇を認めたが、陰性T波が出現していた(図1)。心臓超音波検査では、左室前壁中隔領域が高度低収縮、少量心嚢液貯留あり、大動脈弁逆流(I/IV度)をみとめた。胸部X線写真は、心胸比51%で、軽度肺うっ血と縦隔拡大をみとめた

* 済生会横浜市南部病院循環器内科

234-0054 横浜市港南区港南台3-2-1

E-mail: tomaris@nanbu.saiseikai.or.jp

2010年6月25日受付、2010年8月10日改訂、2010年8月17日受理

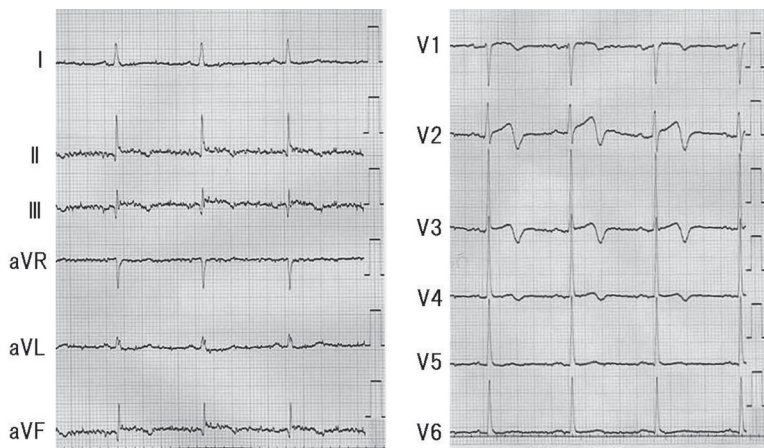


図1 来院時12誘導心電図.

来院時、心拍数65/分、洞調律、II・III・aVFおよびV1-4誘導でST上昇と陰性T波が認められた。



図2 来院時胸部X線写真.

心胸比51%で、軽度肺うっ血と縦隔拡大をみとめた。

表1 血液検査.

WBC	12,400/ μ l	Alb	3.4 g/dl	Glu	188 mg/dl
Neu.	66%	T-Bil	0.9 mg/dl	HDL-C	33 mg/dl
Lym.	27%	ALP	294 IU/ ℓ	LDL-C	93 mg/dl
Mono.	3%	AST	21 IU/ ℓ	TG	213 mg/dl
Eosin.	4%	ALT	13 IU/ ℓ	HbA1c	5.8%
Baso.	0%	LDH	208 IU/ ℓ	BNP	39.6 pg/ml
RBC	$438 \times 10^4/\mu$ l	CK	88 IU/ ℓ	CRP	0.01 mg/dl
Hb	13.5 g/dl	CK-MB	11 IU/ ℓ	Troponin T	< 0.03 ng/ml
Hct	41.8%	Cr	1.4 mg/dl		
MCV	95 fl	BUN	19 mg/dl		
MCH	30.8 pg	UA	7.4 mg/dl		
MCHC	32.3%	Na	146 mEq/ ℓ		
Plt	$16.6 \times 10^4/\mu$ l	K	4.5 mEq/ ℓ		
D-Dimer	2.0 μ g/ml	Cl	109 mEq/ ℓ		

(図2). 来院時検査所見は、白血球12,400/ μ l、トロポニンTは陰性だった(表1)。

来院後の経過:胸部症状、心電図・心臓超音波検査の所見から、前壁領域の急性冠症候群を疑ったが、すでに陰性T波が出現しており、再灌流していると考えられた。ところが、来院28分後に胸痛が増悪し、血圧57/40 mmHgとなり、意識状態が悪化した(JCS20)。心電図は、心拍数52/分、II

・III・aVFおよびV1-4誘導で、陰性T波の消失とST上昇を認めた(図3)。血圧低下に対して昇圧薬(ドパミン7 μ g/kg/分)を使用し、間もなく血圧105/64 mmHg、脈拍94/分となり、意識状態は改善した(JCS0)。ST上昇型急性心筋梗塞(前壁)と考え、引き続き、右大腿動脈アプローチにて、緊急心臓カテーテル検査を実施した。

冠動脈造影では、左前下行枝(seg.7)にびまん性90%

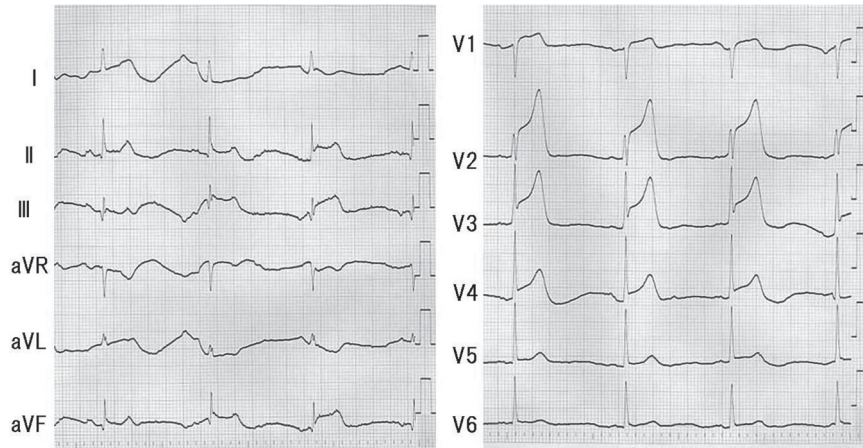


図3 来院 28 分後の 12 誘導心電図。

来院 28 分後、胸痛増悪・血圧低下・意識低下した。12 誘導心電図は、心拍数 52/分、II・III・aVF および V1-4 誘導で、陰性 T 波の消失と ST 上昇を認めた。

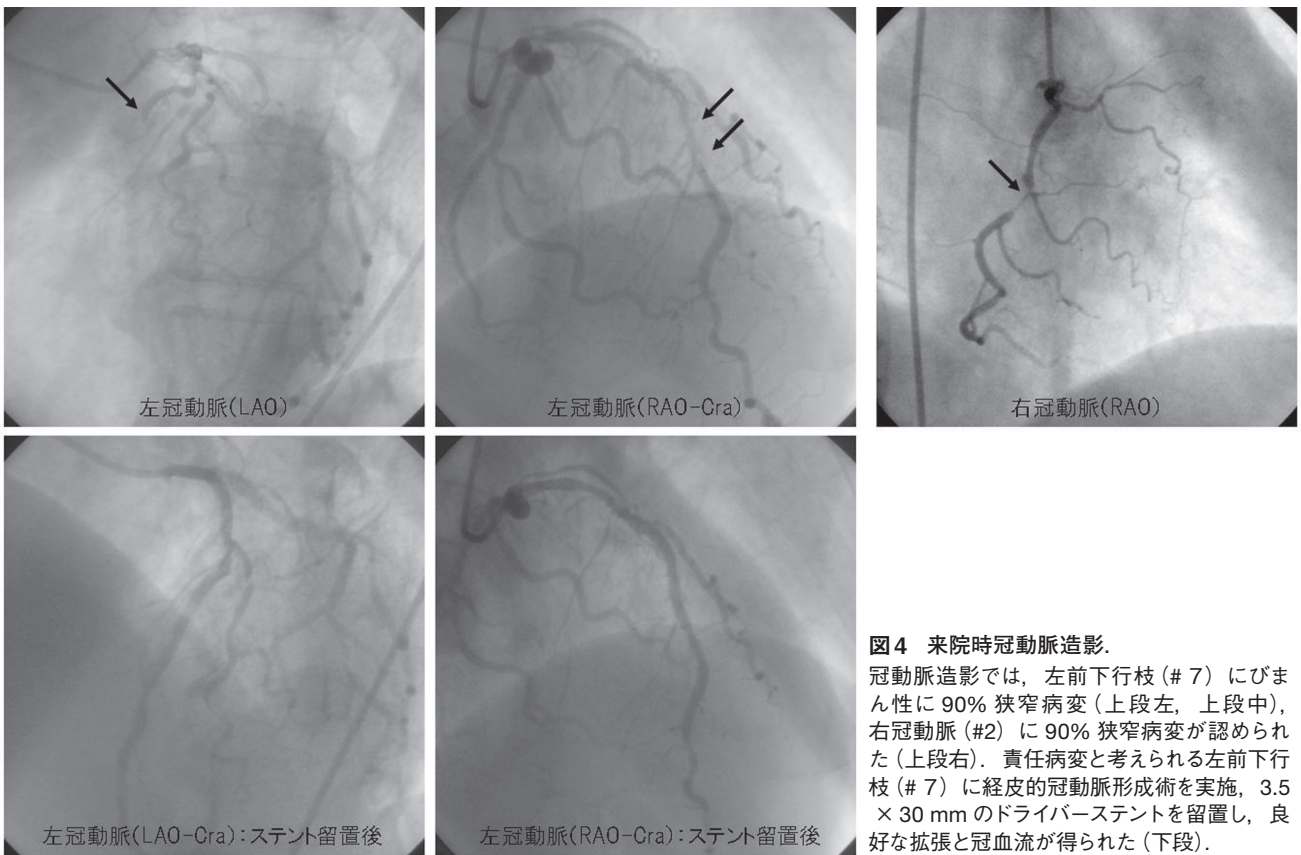


図4 来院時冠動脈造影。

冠動脈造影では、左前下行枝 (# 7) にびまん性に 90% 狭窄病変 (上段左, 上段中), 右冠動脈 (#2) に 90% 狭窄病変が認められた (上段右)。責任病変と考えられる左前下行枝 (# 7) に経皮的冠動脈形成術を実施, 3.5 × 30 mm のドライバースtentを留置し, 良好な拡張と冠血流が得られた (下段)。

狭窄病変, 右冠動脈 (seg.2) に 90% 狭窄病変をみとめた (図4)。責任病変と考えられる左前下行枝 (seg.7) にステント径 3.5 mm, 長さ 30 mm のドライバースtentを留置し,

良好な拡張と冠血流が得られた。しかし, ステント留置後より徐々に血圧が低下し, 血圧 68/35 mmHg, 心拍数 113/分のショック状態となった。心臓超音波検査を再検したとこ

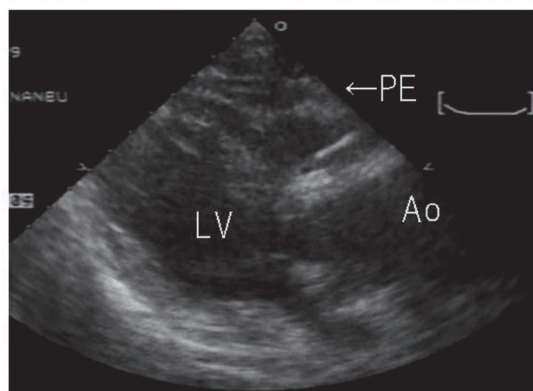
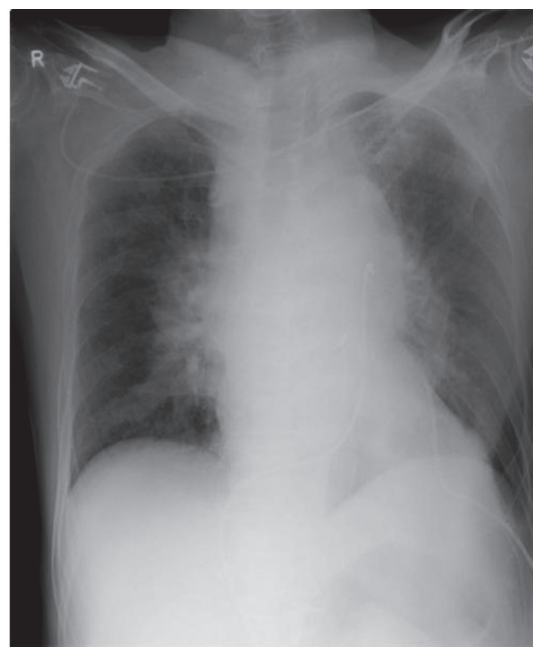
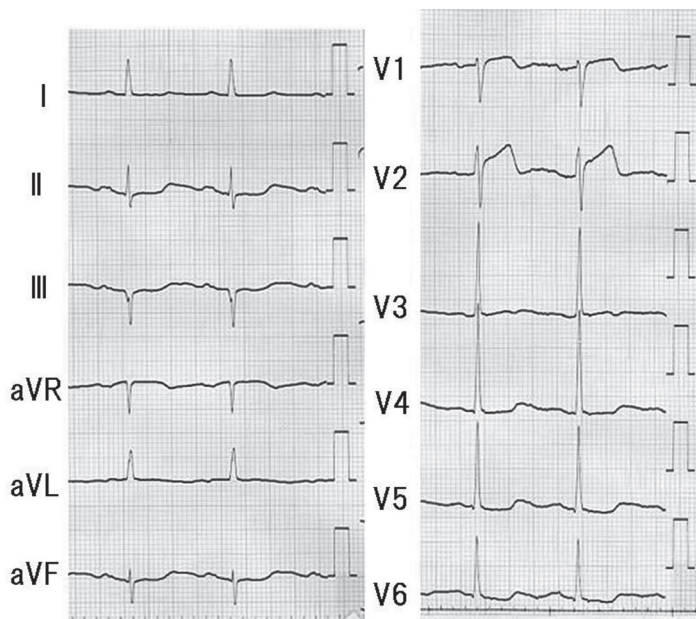


図5 集中治療室入室後。

心電図は、心拍数 75/分、洞調律で、II・III・aVF および V1-4 誘導の ST 上昇は改善傾向であった(左)。胸部 X 線は、心胸比 59% で肺うっ血と縦隔拡大をみとめた(右上)。心臓超音波検査では、心嚢液は減少していた(右下)。後から振り返ってみると、この時点で、胸部 X 線での縦隔拡大の進行と、心臓超音波検査での上行大動脈拡大と大動脈壁異常が認められた。PE: 心嚢液, LV: 左室, Ao: 大動脈。

ろ、心嚢液の増加をみとめ、急性心筋梗塞に伴う心破裂 (oozing type) と考えた。大動脈内バルーンパンピング (IABP) を挿入後、心嚢穿刺を実施し、血性心嚢液約 20 ml を吸引した。その後、血圧 84/49 mmHg、心拍数 78/分となり、血行動態は改善した。心嚢ドレナージチューブを留置し、集中治療室 (ICU) へ移動した。ICU 入室時の心電図は、II・III・aVF および V1-4 誘導の ST レベルはほぼ基線まで戻っていた。胸部 X 線写真は、心胸比 59% で、肺うっ血と縦隔拡大をみとめた。心臓超音波検査では、心嚢液は減少していた (図 5)。

入院後経過：心筋逸脱酵素のピーク値は、CK 950 IU/l、CK-MB 83 IU/l で、発症 15 時間後であった。急性心筋梗

塞に伴う心破裂 (oozing type) と考え、気管挿管後人工呼吸管理とした。第 2 病日、経胸壁心臓超音波検査で心嚢液は検出されず、心嚢ドレナージチューブからの排液はほぼ消失したため、チューブを抜去した。排液は常に血性であり、合計約 250 ml であった。心嚢ドレナージチューブ抜去後も心嚢液の増加は認められず、血行動態は安定していた。第 7 病日 IABP 抜去、第 8 病日人工呼吸器から離脱し、抜管した。病状が安定したため、第 14 病日 ICU を退室し、一般病棟へ移動した。以後、血行動態の大きな変化はなく経過した。第 22 病日の心電図で ST 変化はなく、胸部 X 線写真は心拡大とうっ血の改善を認め、心臓超音波検査では心嚢液の再貯留は認められなかった (図 6)。

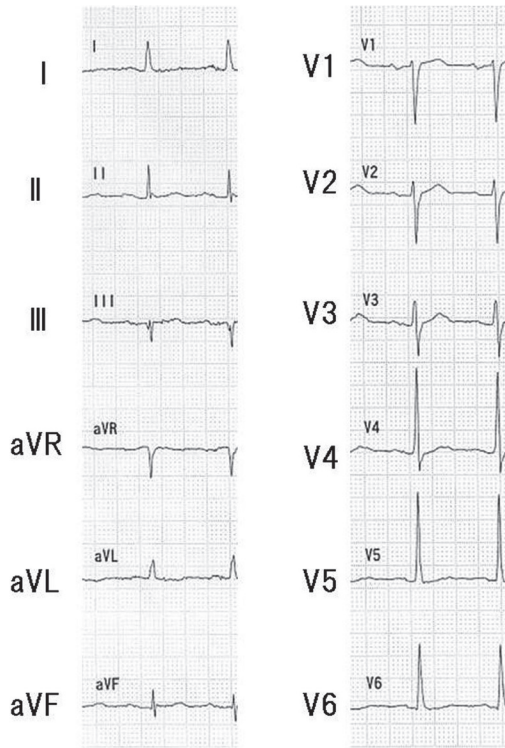
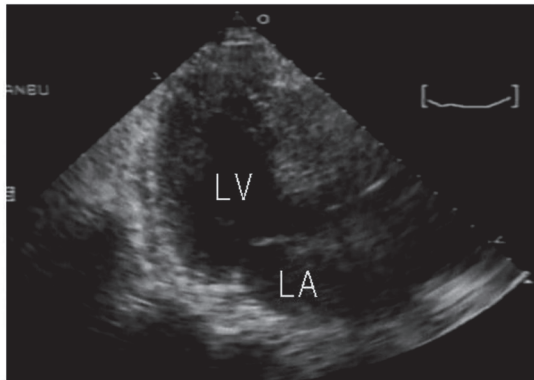


図6 第22病日.

心電図は、心拍数 88/分、洞調律であり、ST変化は改善していた(左)。胸部X線は、心胸比 52%で肺うっ血なく、縦隔拡大は改善していた(右上)。心臓超音波検査では、心嚢液の再貯留は認められなかった(右下)。

LV: 左室, LA: 左房。



ところが、第37病日の日中、ベッド上でナースコール後に心肺停止状態となった。心臓超音波検査では大量の心嚢液貯留を認め、心嚢穿刺を実施したところ、血性心嚢液が認められた(図7)。同時に経皮的心肺補助装置(PCPS)を挿入した。緊急の冠動脈造影では、左前下行枝のステント留置部は問題なく、右冠動脈についても入院時と変化は認められなかった(図8)。急性心筋梗塞後の心破裂再発と考え、緊急開胸手術の方針となった。しかし、手術準備中にPCPS管理下でも循環が保てなくなり、同日死亡確認した。

病理解剖を実施したところ、大動脈解離(Stanford分類 Type A)の所見が認められた。大動脈の偽腔内面の性状から、発症時期は死亡の約1カ月前、すなわち入院時であると推察さ

れた。偽腔は心膜翻転部まで及んでおり、心嚢内出血(約 600 ml)をきたしていたが、偽腔は左右冠動脈入口部には及んでいなかった。また解離は両側総腸骨動脈分岐部まで及んでいた。心臓に関しては、左室前壁に発症後1カ月相当の心筋梗塞の所見が認められ、入院時の心筋梗塞と一致する所見であった。なお心破裂の所見は認められなかった(図9)。

考 察

A型大動脈解離例での急性心筋梗塞合併は、2から11%と報告されている(10/505例¹⁾、11/239例²⁾、9/196例³⁾、24/211例⁴⁾、2/101例⁵⁾。急性心筋梗塞を合併すると、死亡率は33%(4/12例)との報告もあり、冠動脈灌流異常を

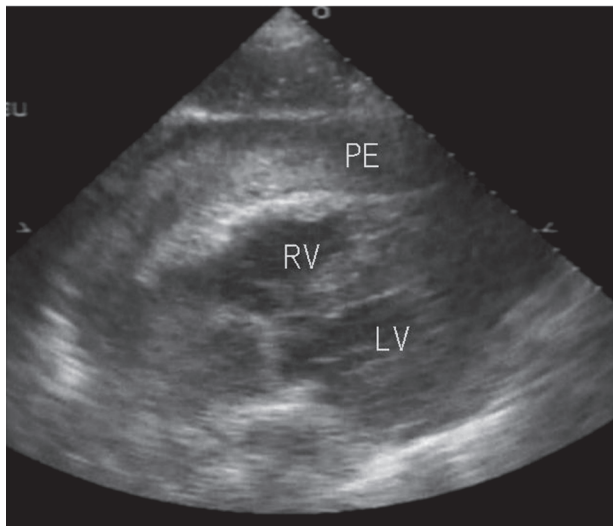
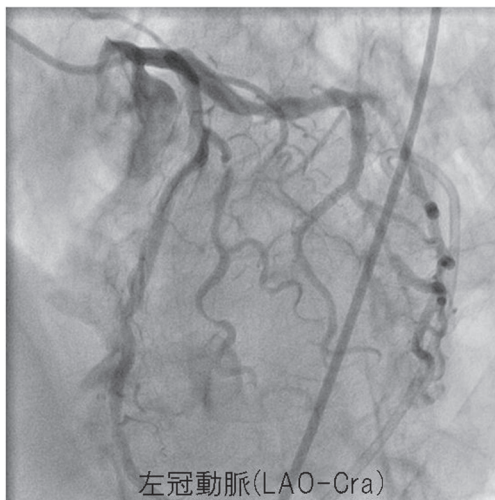


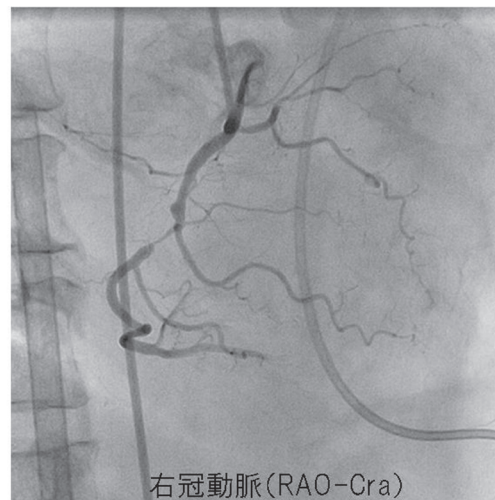
図7 急変時の心臓超音波検査.

第37病日、ナースコールの直後に心肺停止状態 (PEA) となり、心臓超音波検査では大量の心嚢液貯留を認めた。心嚢穿刺実施。血性心嚢液が認められた。

PE: 心嚢液, RV: 右室, LV: 左室



左冠動脈(LAO-Cra)



右冠動脈(RAO-Cra)

図8 急変時の冠動脈造影.

左前下行枝のステント留置部は問題なく(左)、右冠動脈についても入院時と変化は認められなかった(右)。

示さなかった群の死亡率8.2% (15/184例) と比べて有意に高い³⁾。急性心筋梗塞合併例では、その検査所見が前面にでるために、大動脈解離の存在に気づかず診断が遅れることが問題である。Luo論文の心筋梗塞合併A型解離11例のうち、6例はST上昇が認められ、全例で大動脈解離に気付かず心臓カテーテル検査が実施されていた²⁾。

大動脈解離の診断を遅らせる一要因として、ST上昇波形を示す患者に占める大動脈解離の割合が極めて少ないこと

があげられる。Guらによれば、はじめST上昇型急性心筋梗塞と診断された820例のうち、後に大動脈解離と診断された患者は3例 (0.4%) にすぎなかった⁶⁾。堀江らの剖検報告では、急性大動脈解離83例のうち、心電図上心筋梗塞波形を呈し、大動脈解離に続発した心筋梗塞と診断されたのは7例 (8.4%) であり、これは同時期の心電図上梗塞波形を示した919例中の0.8% (7/919例) でしかなかった⁷⁾。

心臓カテーテル検査により大動脈解離の存在に気付いた



図9 病理解剖。

病理解剖では、大動脈解離 (Stanford 分類 Type A) の所見が認められた。大動脈の偽腔内面の性状から、発症時期は死亡の約 1 カ月前と推察された (左上)。偽腔は心膜翻転部まで及んでおり (左上)、心嚢内出血 (約 600 ml) をきたしていた。偽腔は冠動脈入口部までは及んでおらず、心筋梗塞の原因にはならないと考えられた。腹部大動脈に 2 箇所の内膜亀裂が認められた (右)。心臓については、左室前壁に発症 1 カ月相当の心筋梗塞の所見が認められた (左下)。心破裂の所見は認められなかった。

という報告は少なくなく、造影時の冠動脈入口部の形態異常、偽腔の描出、血管内超音波所見による冠動脈解離の描出などが診断の契機となっている⁸⁻¹¹⁾。また、心臓カテーテル検査で冠動脈病変がなかったり、冠動脈病変治療後も胸痛が持続していることから、他疾患を疑って CT あるいは経食道心臓超音波検査を実施し、診断された報告もある¹²⁻¹⁴⁾。本症例では、急性期の心電図はⅡⅢ aVF および V1-4 誘導で ST 上昇を認めており、灌流域の大きい左前下行枝が遠位部で閉塞したと考えられ、冠動脈造影の所見も心電図変化と一致していた。また、大動脈解離を疑わせるような造影所見も認められなかった。人工呼吸器離脱後は胸痛の再発はなく、血圧の左右差は認められなかった。以上のことから、大動脈解離の合併を考慮しなかったために、CT を実施せずに診断に至らなかった。

本症例では、当初は急性心筋梗塞に伴う心破裂と考えてい

た。ところが、病理解剖では、入院時に発症したと考えられる前壁心筋梗塞は存在したものの、同時期に発症したと考えられる大動脈解離の所見も認められた。解剖の所見より、心嚢液貯留の原因は、急性期・慢性期ともに、心筋梗塞に伴う心破裂ではなく、大動脈解離の心嚢内破裂と考えられた。

大動脈解離が、稀に心臓カテーテル検査・経皮的冠動脈形成術に伴う合併症として生じることが報告されている。ガイディングカテーテルまたは IABP による大動脈の損傷¹⁵⁻¹⁶⁾、バルーン拡張による冠動脈解離が逆行し大動脈へ及んだもの¹⁷⁾などである。本症例では、来院時に心嚢液がすでに少量貯留していたこと、冠動脈解離は生じていないこと、カテーテルの操作は特に問題なかったこと、IABP 挿入前に心嚢液の増加がみられたことより、カテーテル操作・IABP に伴う大動脈解離の可能性は低いと考えられた。

大動脈解離と急性心筋梗塞の合併例では、その発症機

序のほとんどは、冠動脈入口部に解離が及ぶことによると考えられている⁴⁾。しかし、本症例の病理所見では、大動脈解離は冠動脈入口部には達していなかった。血圧低下時にST上昇を伴ったことと、冠動脈造影で左前下行枝遠位部の狭窄があったことから、本症例での心筋梗塞は、大動脈解離に伴う血圧低下により冠血流が低下し、以前から存在していた高度の冠動脈狭窄が閉塞した、という機序が考えられた。血圧低下の原因は、心嚢穿刺後に血圧の上昇が認められたことから、大動脈解離による心タンポナーデである可能性が高いと考えられた。

本症例のような発症機序は、きわめて稀有と考えられ、われわれが検索しえた範囲内では、同様の報告は認められなかった。

本症例では、心嚢液が速やかに消失したこと、安定期の胸部X線がほぼ正常であったことなどから、心嚢液の評価目的で胸部CTを実施するに至らなかった。急性期に大動脈解離と診断することは困難であったが、病状安定期に心嚢液の評価目的で胸部CTを実施したとすれば、おそらく大動脈解離と診断できたのではないかと考えられた。今回の経験から、心嚢液を認めた症例については、一度は胸部CTを行い、上行大動脈解離を含めた原因検索が必要であると考えられた。

文 献

- 1) Hirst AE, Jr., Johns VJ, Jr., Kime SW, Jr. Dissecting aneurysm of the aorta: a review of 505 cases. *Medicine (Baltimore)* 1958; 37: 217-279.
- 2) Luo JL, Wu CK, Lin YH, Kao HL, Lin MS, Ho YL, Chen MF, Chao CL. Type A aortic dissection manifesting as acute myocardial infarction: still a lesson to learn. *Acta Cardiol* 2009; 64: 499-504.
- 3) Kawahito K, Adachi H, Murata S, Yamaguchi A, Ino T. Coronary malperfusion due to type A aortic dissection: mechanism and surgical management. *Ann Thorac Surg* 2003; 76: 1471-1476.
- 4) Neri E, Toscano T, Papalia U, Frati G, Massetti M, Cappannini G, Tucci E, Buklas D, Muzzi L, Oricchio L, Sassi C. Proximal aortic dissection with coronary malperfusion: presentation, management, and outcome. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001; 121: 552-560.
- 5) 池田勝哉. 臓器虚血を伴う急性大動脈解離の外科治療法の検討. *胸部外科* 1999; 52: 89-96.
- 6) Gu YL, Svilaas T, van der Horst IC, Zijlstra F. Conditions mimicking acute ST-segment elevation myocardial infarction in patients referred for primary percutaneous coronary intervention. *Neth Heart J* 2008; 16: 325-331.
- 7) 堀江 俊. 解離性大動脈瘤の臨床病理学的検討: とくに冠動脈解離を中心に: 第 57 回日本循環器学会学術集会: 動脈解離の病態と治療. *Japanese circulation journal* 1993; 57: 1283-1286.
- 8) Zegers ES, Gehlmann HR, Verheugt FW. Acute myocardial infarction due to an acute type A aortic dissection involving the left main coronary artery. *Neth Heart J* 2007; 15: 263-264.
- 9) Cardozo C, Riadh R, Mazen M. Acute myocardial infarction due to left main compression aortic dissection treated by direct stenting. *J Invasive Cardiol* 2004; 16: 89-91.
- 10) Chan KC, Wu DJ, Ueng KC, Lin CS, Tsai CF, Chen KS, Lin MC, Lin CS. Acute aortic dissection developing acute myocardial infarction diagnosed by accidentary inserting the catheters into the false lumen during catheterization: a pitfall and rare image. *Jpn Heart J* 2003; 44: 583-585.
- 11) Bendjelid K, Fareh S, Bonnefoy E, Bohe J, Kirkorian G, Touboul P, Fournier G. Acute dissection of the ascending thoracic aorta complicated by myocardial infarct: an unavoidable diagnostic pitfall? *Presse Med* 2000; 29: 1220-1222.
- 12) Forbes RA, Balderston G. Aortic dissection mimicking acute myocardial infarction: the perils of prehospital care. *Prehosp Emerg Care* 2008; 12: 503-505.
- 13) 増山慎, 松田光, 添田健. 今月の臨床 急性心筋梗塞を合併した急性 A 型大動脈解離. *胸部外科* 2005; 58: 861-864.
- 14) 林和郎, 樋口晃司, 佐々木毅, 櫻井馨, 中村浩章, 永田恭敏, 宮本貴庸, 新田順一, 尾林徹, 丹羽明博, 磯部光章, 染谷毅, 菅野隆彦, 藤原等. 大動脈解離が原因で急性心筋梗塞を発症したと思われる 1 例. *心臓* 2003; 35: 753-759.
- 15) Trabattoni P, Zoli S, Dainese L, Spirito R, Biglioli P, Agrifoglio M. Aortic dissection complicating intraaortic balloon pumping: percutaneous management of delayed spinal cord ischemia. *Ann Thorac Surg* 2009; 88: e60-62.
- 16) Masaki Y, Sumiyoshi M, Suwa S, Ohta H, Matsunaga E, Tamura H, et al. Localized dissection of the sinus of valsalva without coronary artery involvement during percutaneous coronary intervention. *Int Heart J* 2005; 46: 323-326.
- 17) Colkesen AY, Baltali M, Tercan F. Concurrent dissections of ascending aorta and right coronary artery during primary coronary angioplasty. *Emerg Radiol* 2007; 14: 249-251.