

特集

突然死は何故起こる？

— 院外性心肺停止患者の解析から —

宮原 嘉之*

はじめに

近年心臓突然死が大きな社会問題となり、如何にしてそれを減らしていくかという事が保健行政の大きなテーマとなっている。それを解決する手段として長期的には予防医学を充実させ虚血性心疾患、脳血管障害などの動脈硬化性疾患の一次予防による疾患総数の減少を図ることが一番重要ではあるがかなりの時間と金さらに教育、啓蒙のための相当な労力を要すると思われる。今回のテーマである「突然死は何故起こる？」に関しての明快な解答はないのが現実である。そこでどういう疾患で亡くなっているのかを明確にすることでこの命題に対する解答に一步でも近づきたいと思う。

対象

1997年1月1日～2002年12月31日の6年間に当科関連の北九州市立八幡病院救急救命センターに搬送された院外性心肺停止患者739例¹⁾。なお北九州市(人口100万人)全体で年間約600名的心肺停止(cardiopulmonary arrest: CPA)患者が発生し、その20～25%が搬送されて来ている。当該病院の概要を表1に示すが、検討期間中は経皮的心肺補

助装置 PCPS (percutaneous cardiopulmonary support) は未使用であった。

方法

- ①救急隊による収容時の初期調律が心静止、pulseless electrical activity (PEA)、心室頻拍 (VT)、心室細動 (Vf) で自発呼吸のないものを院外性 CPA とした。
- ②搬入後はほぼ全例頭部 CT、胸腹部 CT、血液生化学検査を施行。
- ③心拍再開例は12誘導心電図を記録。
- ④家人、同居者、知人からの情報収集。
- ⑤ウツタイン様式で記載。

心原性 CPA に対する基本方針

- ①心肺蘇生 (BLS, ACLS) により心拍再開が得られ、
 - ②原因が冠動脈疾患と推定され、
 - ③PCI (経皮的冠動脈インターベンション) により循環動態の安定化が期待でき、
 - ④家族の同意が得られたもの。
- ①～④を満たすものを積極的に冠動脈造影の適応とした。

表1 北九州市立八幡病院の概要

<ul style="list-style-type: none"> ・福岡県北九州市(人口約100万人)の南西部に位置する救急救命センター併設の基幹病院。 ・対象となる医療人口は約30万人。 ・ベッド数約400床、常勤医師70名 (内科10名、循環器5名、外科12名、整形7名、脳外5名、麻酔4名) (平成15年度件数 冠動脈造影586例、PCI140例) ・心臓血管外科の開設なし
--

*長崎大学医学部・歯学部附属病院第二内科

結果ならびに考案

院外性 CPA は総数 739 例で男性 455 例，女性 284 例。年齢は 0 歳から 99 歳で平均 64±21 歳であった。その内訳を 図1 に示す。外因性，その他の CPA は全体の約三分の一の割合で外傷が 13%，不慮の事故が 10%，自殺が 5%，中毒が 1%，その他が 3%を占めた。心大血管性 CPA を除いたその他の内因性 CPA は全体の五分の一程度で呼吸器疾患 8%，脳血管疾患 6%，消化器疾患 4%，腎尿路系疾患 1%，感染症 1%，内分泌代謝疾患 1%であった。大血管性 CPA の内訳は大動脈瘤破裂 4%，大動脈解離 3%でこれらの疾患の特徴は心肺停止で搬入された例は全例心拍再開が得られず，イベント発症前の早期の適切な外科治療の必要性が痛感させられた。心原性 CPA は全体の五分の二の割合で症例内訳を 図2 に示す。図に示した如く急性冠症候群（不安定狭心症と急性心筋梗塞）と急性肺塞栓症（急性肺血栓塞栓症）の頻度は約 50 倍以上の差がありこの差はそのまま欧米と我が国における肺塞栓症の頻度差²⁾と同じである。欧米においては急性冠症候群と肺塞栓症の頻度は同等で心肺停止患者の 7～8 割を両疾患で占めており最近以下の様な事がシンポジウムレベル（2003 年国際肺塞栓症シンポジウム in 仙台と第 24 回集中治療・救急医療国際シンポジウム）で報告されている。概要は外傷のな

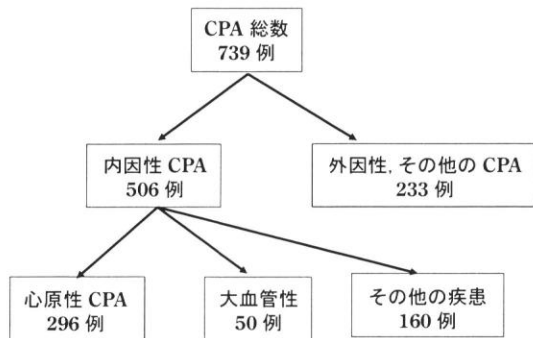


図1 CPA 739 例の内訳(文献 1 を改変, 引用)

急性冠症候群	165 例	} 欧米との大きな違い
心不全	83 例	
心臓突然死・不整脈	45 例	
肺塞栓症	3 例	

図2 心原性 CPA 296 例の内訳 (文献 1 を改変, 引用)

い心肺停止患者で ACLS 不応例に血栓溶解療法を施行したところ 26%において自己循環が再開し，4%が退院出来たというもので，その治療を選択した理由は大半が冠動脈疾患と肺塞栓症の血栓性疾患であり，心肺停止以上に悪くなることはないためとされている。本邦の心肺停止患者にこの方法を導入することが正しいことかどうかは問題があるが，2005 年 7 月に mutant t-PA (モンテプラゼ) が急性肺塞栓症の追加適応を承認されており救命救急の現場で適応を満たす症例であれば検討すべき手段となる可能性がある。なお全 CPA 739 例中，来院時 CPA (CPAOA) は 648 例 (87.7%) で，91 例 (12.3%) は救急隊による心肺蘇生で自己心拍が再開していた。

方法論で述べた方針で緊急冠動脈造影の適応になった症例に，64 例が該当した。図3 にその内訳を示す。以下急性心筋梗塞であった 33 例について検討¹⁾した。表2 に冠動脈病変数と責任冠動脈の部位について示すが，通常の急性心筋梗塞例の病変数や責任部位と何ら変わりはない。さらに TIMI 分類(下記に示す)による責任冠動脈の血流状

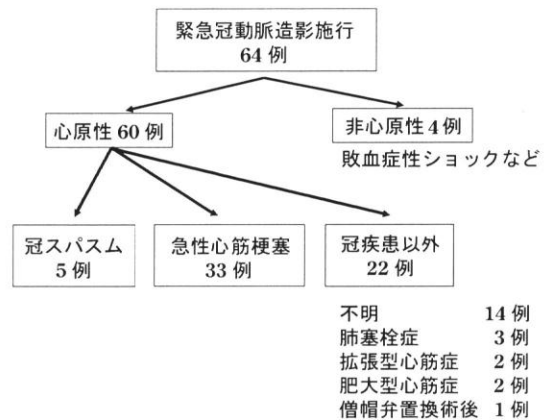


図3 緊急冠動脈造影施行例の内訳 (文献 1 を改変, 引用)

表2 急性心筋梗塞 33 例の冠動脈造影所見①

冠動脈病変数		責任冠動脈	
一枝病変	15 例 (45.5%)	前下行枝	14 例 (42.4%)
二枝病変	6 例 (18.2%)	右冠動脈	7 例 (21.2%)
三枝病変	10 例 (30.3%)	左回旋枝	5 例 (15.2%)
左主幹部	2 例 (6.0%)	左主幹部	1 例 (3.0%)
		不明	6 例 (18.2%)

(文献 1 を改変, 引用)

態を表3に示すがこれも通常の急性心筋梗塞例と同様であった。

TIMI 分類：(99%狭窄に伴う造影遅延の程度の基準)

- Grade 0：完全閉塞，その部分より先への前向き
の血流を認めない。
- Grade 1：造影剤は閉塞部を越えるが，明らかな
造影遅延を伴い，末梢が造影されない。
- Grade 2：造影遅延を伴うが，閉塞部の末梢まで
造影される。
- Grade 3：末梢まで正常に造影される。

治療法の選択はPCIにより改善が期待出来る症例の中で家族の同意が得られたものは積極的にPCI

表3 急性心筋梗塞 33 例の冠動脈造影所見②

TIMI 分類	
0	18 例(54.5%)
1	8 例(24.2%)
2	6 例(18.2%)
3	1 例(3.0%)

(文献1を改変，引用)

を施行し，それ以外は保存的加療を行った。PCI施行群 18 例，保存的加療群 15 例であった。表4に両群の比較を示すが，24 時間生存に有意差を認めるのみで，年齢，性別，Bystander CPRの有無，初期調律，心原性ショックの有無，病変数，責任冠動脈，TIMI 分類，生存退院すべてにおいて，有意差を認めなかった。このような結果であれば心肺停止症例に積極的冠動脈造影やPCIを施行するアドバンテージがないことになるが，生存退院例は全例PCI成功例であり，不成功例では生存例を認めなかったことを考えれば積極的PCIの意義は十分あると思われる。表5に生存退院例7例と死亡退院例26例の比較を示す。表から明らかなように，生存退院例は年齢が若く，Bystander CPR施行例が多く，心拍再開後の心原性ショック例が少ない例で，心拍再開後のarrestのない症例であった。これらの患者背景のなかで唯一人の手が介入出来る因子はBystander CPRのみであり，改めて院外性心肺停止例においてBystander CPRを施行する必要性が求められる。図4にBystander CPR施行の有無，PCIの成否による生存曲線を示すがこれにより急性心筋梗塞で院外性心肺停止に至っ

表4 保存的加療群(15例)とPCI施行群(18例)の比較

	保存的加療群	PCI施行群	p<0.05
年齢	69.2±9.6	71.4±13.2	n.s
性別(M/F)	9/6	14/4	n.s
BystanderCPR(有/無)	3/12	4/14	n.s
初期調律(VT・Vf/心静止)	8/7	8/10	n.s
心原性ショック	10	10	n.s
病変数，責任病変，TIMI分類	—	—	n.s
24時間生存：人(%)	4(26.7)	11(61.1)	0.0479
生存退院：人(%)	2(13.3)	5(27.8)	n.s

(文献1を改変，引用)

表5 生存退院例(7例)と死亡例(26例)の比較

	生存退院	死亡例	p<0.05
年齢	62.7±9.2	72.5±11.4	0.046
性別(M/F)	4/3	19/7	n.s
BystanderCPR(有/無)	5/2	2/24	0.003
初期調律(VT・Vf/心静止)	4/3	12/14	n.s
心原性ショック	2	18	0.024
一度心拍再開後のarrest	0	11	0.026
病変数，責任病変，TIMI分類	—	—	n.s
IABP施行，PCI施行	—	—	n.s

(文献1を改変，引用)

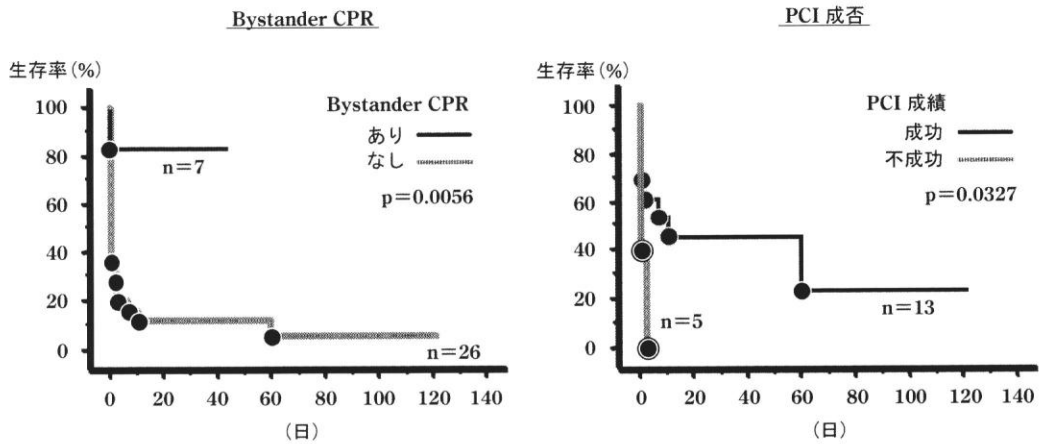


図4 Bystander CPRの有無, PCI 成否による生存曲線 (文献1より引用)

た症例が生存するためには、Bystander CPRが施行されかつPCIが成功する必要がある。PCIの成否は病変の特徴に大きく依存するためやはり介入出来るポイントはBystander CPRを施行するか否かであり、もちろん医療従事者がたまたま居合わせることもありうるが、一般人に対するCPRの啓蒙が如何に重要であるかを痛感させられたデータであった。

以上のデータを踏まえて北九州市立八幡病院において院外性心肺停止症例に対し現在下記のような改善策が進行中である。

(1) 発症早期よりの不整脈対策

- ・救急救命士による早期の除細動器使用 (平成15年～)
- ・自動体外式除細動器 (automated external defibrillator: AED) の使用 (平成16年～)
- ・ニフェカント等の新しい抗不整脈薬の使用 (平成14年～)

(2) 脳保護対策

- ・低体温・バルビツール治療の積極的導入 (平成14年～)

(3) 発症予防

- ・生活習慣病の検診, 教育, 治療
- ・ハイリスク不整脈症例の電気生理学的評価, カテーテルアブレーション, アミオダロンの使用, 体内植え込み型除細動器 (ICD) の導入 (平成14年～)

(4) 新しい補助循環の導入

- ・大動脈内バルーンポンピング (IABP) に加え PCPS の導入 (平成16年～). しかしながら心肺停止症例において大腿動静脈の確実な確保は困難を極めることが多い。

(5) 事例のフィードバック

- ・ウツタイン様式による事例検討 (平成13年～)
- ・救急救命士に対するメディカルコントロール体制の確立 (平成14年～)
(なお平成17年からメディカルコントロール下であれば救命士によるボスミンの使用が認められた。)

結 語

院外性心肺停止症例に対する関連病院のデータを解析することで、「突然死は何故起こる？」の命題の解答に少しでも近づこうとした。ここで明らかになった事は、必要性が叫ばれて久しいがやはり院外性心肺停止例を生存へ導くためにはBystander CPRが非常に重要であり、そのためには更なる啓蒙、教育への努力が必要であると思われた。

文 献

- 1) 園田浩一郎, 大江春人, 原田 敬ら: 緊急心臓カテーテル検査を施行し得た, 院外性心肺停止急性心筋梗塞症例の検討. 心臓 2004; 36: 619-25.
- 2) 宮原嘉之, 池田聡司, 河野 茂: 特集 重症急性肺血栓塞栓症を考える 本邦における肺血栓塞栓症の発生状況と予後. ICU と CCU 2004; 28: 147-50.