

本邦における院外心肺機能停止患者の
予後は改善しているか？

—— 救急救命士法のその後 ——

新潟大学医学部救急医学教室

遠藤 裕

Did Advanced Prehospital Care by Emergency Lifesaving
Technicians Improve the Prognosis of Patient with Out-of-
Hospital Cardiopulmonary Arrest in Japan ?
Appraisal of the Japanese Paramedical System

Hiroshi ENDOH

*Department of Emergency & Critical Care Medicine,
Niigata University Faculty of Medicine*

In order to provide an advanced prehospital care for patients suffering out-of-hospital cardiopulmonary arrest, Japanese paramedical system was developed in 1991. Since then, it was possible for emergency lifesaving technicians to perform airway management with device, semi-automatic defibrillation, and IV placement. However, several studies indicated that the outcome of out of hospital cardiopulmonary arrest had not improved. The possible reasons for the poor outcome may include: (1) the time required for emergency lifesaving technicians to treat patients is excessive, (2) emergency lifesaving technicians are not permitted to intubate or administer epinephrine, and (3) the number of individuals to perform bystander CPR remains very low. In addition, reported survival rates for out-of-hospital cardiopulmonary arrest varied widely, presumably due to some variations in definitions. Thus, it is recommended that sur-

Reprint requests to: Hiroshi ENDOH,
Department of Emergency & Critical Care
Medicine, Niigata University Faculty of
Medicine, 1-757 Asahimachi,
Niigata City, 951-8510, JAPAN.

別刷請求先：〒951-8510 新潟市旭町通1-757
新潟大学医学部救急医学教室 遠藤 裕

vival data should be analyzed by using common templates such as Utstein style to compare each other.

Key words: Paramedic system, Out-of-hospital cardiac arrest, Utstein template
救急救命士制度, 院外心肺機能停止, Utstein 様式

1. はじめに

本邦では年間7～8万人の病院外心肺機能停止(out of hospital cardiopulmonary arrest, 以下 OHCPA)患者を救急隊が医療機関に搬送している。このような OHCPA 患者のいかに多くを蘇生させ, 社会復帰をさせるかは救急医療体制の大きな課題と言える。従来, 本邦における OHCPA 患者の予後は不良とされ, プレホスピタル・ケアの改善を目的として, 平成3年に救急救命士制度が発足した。発足以来すでに8年が経過して, この間, この制度に関していろいろな評価がなされており, 現在, 厚生省では救急救命士が行う医療行為をさらに拡大させようと検討段階に入っている。本稿ではこの制度発足の背景, その評価と問題点, 今後の展望について概説する。

2. 救急救命士法と成立の背景

救急救命士制度以前の救急隊員の行うプレホスピタル・ケアについては, 昭和53年に消防庁のガイドラインがある。しかし, そのほとんどは一般人でも行えるものであり, このようなプレホスピタル・ケアの体制における本邦の OHCPA 患者の治療成績は極めて不良で, 国内各施設における生存退院率は一様に数%以下であり^{1) - 3)}, 一方, 諸外国での生存退院率は, 地域差があるものの10%以上を示すところも少なくない⁴⁾。瀧野らの⁵⁾本邦における15報告のメタアナリシスによれば, 平均生存退院率は3%, 社会復帰率は1%程度で, 米国における平均生存退院率9%, 社会復帰率7%⁴⁾と比較すると著しく低い。

このような現状をマスコミが指摘して, 実質的な検討からわずか8ヶ月あまりで「救急救命士法」の成立となったことは記憶に新しい。しかし, 本法は OHCPA 患者のみを対象としており, 医師の具体的な指示下という条件付きで, 器具を用いた気道確保, 静脈路確保と乳酸リンゲル液の点滴, 半除細動の3医療行為(いわゆる特定行為)が可能となっている。本法は医師以外の者が病院外で医療行為を行うことを法的に認めたという点で画期的ではあるが, その成立に当たって, 種々な団体の反対

により気管内挿管なし, 半除細動, 輸液路を確保しても, アドレナリンやリドカインなどの投与は行えないなど, かなりの制限がついたものになっている。

3. 救急救命士法の評価

現在, 救急救命士は, 救急振興財団と一部大都市で設置する11カ所において年間約1400名を養成, 平成10年度では全国の救急救命士資格者数は7000名, その内の約6000名が従事しており, 消防隊の37%, 消防本部の72%に救急救命士が運用されている。救急救命士の増加と共に, その特定行為の施行率も増加しており, 平成9年度では気道確保は19%, 除細動は3%(ただし, 除細動の適応となる心室細動は, 10%程度と考えるとその適応の30%)で行われており, 全体では OHCPA の患者の28%で特定行為が施行されている⁶⁾。

このような状況において, 本邦における OHCPA 患者の予後は改善しているのだろうか? 自治省消防庁「救急業務高度化推進検討委員会」で, 全国の救急救命士制度の現状分析とその成績についての調査研究が行われている。平成9年度の集計報告では, OHCPA 患者76,272名中, 目撃者のある症例は35,602名で, 救急救命士関与例と非関与例での比較では, 救急救命士関与例では蘇生1ヶ月後の生存率は1.7%改善したと報告されている⁶⁾。

一方, 医療機関からみた評価では, 救急救命士が関与した OHCPA 患者での予後の改善は今のところ報告されていない。例えば, 1998年に日本救急医学会・救命救急法検討委員会からの報告⁷⁾では, 1996年1月～3月の3ヶ月間に全国の39医療機関で集積された OHCPA 患者1,278例の予後についての詳細に検討している。救急救命士法施行前の1984年～1988年の同じ医療機関が扱った OHCPA 患者10,364例の集計と比較すると, 1時間生存, 1ヶ月生存, 社会復帰率いずれも救急救命士制度導入後のほうが低下しており, さらに, 1996年度の1,278例について, 救急救命士関与例と救急隊員関与例と比較しても, 救急救命士関与例で社会復帰率に有為な改善を認めていない。この理由としては, 医師の具体的な指示に手間取り, 現場で適切な処置が行われないま

ま時間が経過していることが大きな要因であろうと推測されている⁷⁾。

4. 救急救命士制度の評価上の問題点

上記のように、自治省消防庁「救急業務高度化推進検討委員会」の報告では救急救命士により、蘇生1ヶ月後の生存率が改善したとしているが、これはエンド・ポイントを生存退院、社会復帰にいていないので、予後が改善したことにはならない。また、救急救命士のいる消防本部と救急隊員のみ消防本部では、救急体制そのものに差を生じている可能性があり、さらに、実際にどのような特定行為がどの程度行われたかの検討が行われていないので、この改善が救急救命士自体による効果とは言い難いと考えられる。一方、医療機関からの報告では、現在のところ、救急救命士の関与した OHCPA 患者において、生存退院率、社会復帰率に明らかな改善は報告されていない。また、医療機関からの評価は hospital-based study であり、OHCPA 患者というよりも来院時心肺機能停止患者の報告であり、さらに、搬送というバイアスがかかるので、OHCPA 患者の予後といった地域全体の評価にはなり得ないと考えられる。元来、OHCPA 患者の予後の改善には、速やかな bystander CPR と2次救命処置による自己心拍の再開が必須であり、救急救命士の導入のみで予後の評価は出来ないのは明らかであり、現行では消防隊の覚知から現場到着の全国平均時間5.7分で、特定行為の質と量がいかに増加しても、bystander CPR が心停止の5分以内に施行されなければ予後評価しても意味がないと考えられる。

5. Utstein 様式の重要性

OHCPA の原因として、自殺、心筋梗塞、脳卒中、外傷など様々あり、さらに、その状態も死体現象を呈しているものから搬送中に心停止となったものまで様々であり、これらをひとまとめに治療成績を評価するのは科学的でないと考えられる。基本的には、救急救命士制度のような救急体制の評価には、エンド・ポイントを生命予後においた、population-based の臨床疫学的手法が必要となる。従来、諸外国においても、蘇生に関する用語が統一されておらず、個々のデータを素直に比較出来ないことが指摘されており、1990年に北米、ヨーロッパの循環器、蘇生学の代表者が集まり、蘇生法に関する用語の定義とデータの集計の方法の統一がなされ、この時決められたデータの集計の方法をその会議が開かれた場所にちなんで Utstein 様式と呼んでいる⁸⁾。近年、諸

外国においてはこの様式に基づく報告が多い^{9) - 12)}。Utstein 様式で問題としているのは、ある救急体制におけるその地域の OHCP 患者の生存退院率、退院1年後の生存率であり、しかも、心停止の原因が心臓由来の心停止で、目撃者がおり、最初の心電図が心室細動か頻拍症の症例についての予後の評価である。同時にこれはその地域の救急医療体制のレベルの示す指標とされている。心臓由来、目撃者あり、心室細動か心室頻拍症に限定するのは、これ以外の症例では、社会復帰は極めて困難な為で、実際に、外因性の心停止で社会復帰可能なものは、溺水、首吊り、偶発性低体温など極めて限されたものでしかない。具体的には、対象となる救急医療体制が管轄する地域の人口、その地域での心肺蘇生法の対象となる心停止患者の数、実際に心肺蘇生法が行われた患者数、心臓由来の心停止の患者数（明らかな心臓以外の要因がなければすべて心臓由来とする）、目撃者の有無、心電図のリズム（心静止、心室細動・頻拍、それ以外）、自己心拍の再開の有無、ICU 入室、生存退院、退院1年後の生存の10項目について評価する方法で、これにより情報や時刻の定義が明確となり、個々の報告に統一性を持たせて、地域間の比較検討が可能となる（図1）。

6. 本邦における Utstein 様式による集計報告

最近、本邦でも Utstein 様式に準じた集計が報告されるようになった^{13) - 16)}（表1）。これにより本邦における OHCPA 患者の実態が明らかになりつつある。本邦では救命率が高いとされる「心原性、最初の心調律が心室細動または心室頻拍症」の発生率は欧米の1/10程度であり、その社会復帰率に地域間に大きな差があること、この差は主として、bystander CPR の施行率や特定行為の施行率、ドクターカーなどの救急医療システムの違いによることが明らかになった。例えば、bystander CPR の施行率が50%、特定行為施行率が90%と高い秋田市での社会復帰率は40%と世界的に誇れる水準に達しており¹⁶⁾、一方、bystander CPR 施行率、特定行為施行率が低い大阪北摂地区¹⁴⁾、名古屋市¹⁵⁾ではその社会復帰率は、依然救急救命士制度発足の前の状態に留まっている。また、船橋市ではドクターカーシステムにより、現場に医師が速く駆けつけ、高度な2次救命処置を行うことにより、高い社会復帰率を実現している¹³⁾。

7. 最後 に

一般に、目撃者がある心臓由来の心停止で初期の心調

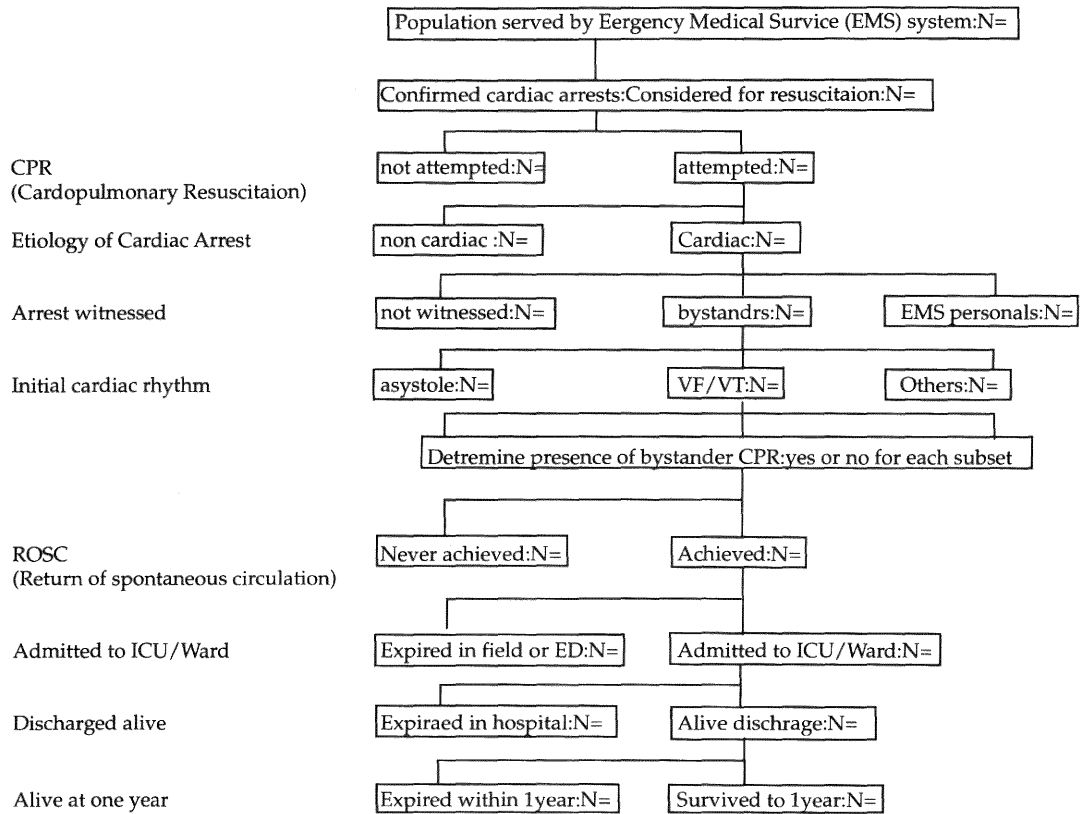


図1 Recommended Utstein Style Template for reporting data on out-of-hospital cardiac arrest

表1 本邦における院外心肺機能停止症例の Utstein Style に基づく報告例

地域 (期間)	救急体制	平均 到着時間	対象数	心原性 心停止 (%)	目撃者有 (%)	目撃者有・ VF/VT (%)	社会復帰率 (%)	Bystander CPR (%)
船橋市 (5年間)	ドクターカー	5.5分	1195	622 (52%)	375 (60.3%)	85 (13.7%)	16.5%	5.3% 1998年20%
大阪北摂地区 (1年間)	救急隊員 救急救命士	5.5分	972	478 (49.2%)	178 (37.2%)	36 (7.5%)	2.8%	27%
名古屋市 (1年間)	救急隊員 救急救命士	6.3分	1190	607 (51.0%)	412 (4.9%)	30 (4.9%)	0.2%	17.9%
秋田市 (1年間)	救急隊員 救急救命士	7.0分	762	340 (44.5%)	180 (52.9%)	56 (16.5%)	39.3%	50%

律が心室細動か心室頻拍症の OHCPA 患者の社会復帰率はその地域の救急医療体制のレベルを示すとされている。このような患者の社会復帰率を上げるためには chain of survival のすべての要素について改善する必要があり、発見、通報、bystander CPR、除細動、2次救命処置のどこかに1つにでも問題がある救急システムでは、単に特定行為の質と量を改善しても救命率、社会復帰率の改善には結びつかないのは明らかである。今後、特定行為の拡大や見直しをしていく為には、地域の実情にあった救急医療システムの整備が重要で、さらに、医師の関与のもとに、Ustein 様式に準じた前向きの疫学的調査を行いつつ評価、整備していく必要があると考えられる。

謝 辞

今回発表の機会を与えて下さいました新潟医学会、並びに、お忙しいところ司会の労をとって下さいました麻酔科学教室下地恒毅教授に深く感謝致します。

参 考 文 献

- 小濱啓次, 高須伸克: DOA 症例の救命率は向上しているか—15年間の症例を中心に— 救急医学, 13: 3098~3317, 1989.
- 大江洋史, 石田詔治, 森 茂樹, 他: DOA 症例における生存退院群と脳死群の比較検討. 救急医学, 14: 573~576, 1990.
- 氏家良人, 住田臣造, 萩原 隆, 他: DOA 150 例の検討. 救急医学, 12: 1025~1032, 1988.
- Eisenberg, M.S., Horwood, B.T., Cummins, R.O., et al: Cardiac arrest and resuscitation: A tale of 29 cities. Ann Emerg Med 19: 179~186, 1990.
- 瀧野昌也, 藤野和浩, 岡田芳明: 日本の「ディーオーイー」の治療成績はなぜ悪いのか? 日救急医雑誌, 6: 653~661, 1995.
- <http://www.fdma.go.jp/html/new/kyukyuu2.html>
- 日本救急医学会・救命救急法検討委員会: 現場および来院時心肺機能停止例の予後に関する調査研究. 1998.
- Cummins, R.O., Chamberlain, D.A., Abramson, N.S., et al: Recommended guidelines for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest. Circulation 84: 960~975, 1991.
- West, C.F.M., Jones, S.D. and Wilson, R.J.: Outcome of out-of-hospital cardiopulmonary arrest in South Glamorgan. Resuscitation 34: 227~233, 1997.
- Kuisma, M. and Maataa, T.: Out-of-hospital cardiac arrest in Helsinki: Utstein style reporting. Heart 76: 18~23, 1996.
- Westfal, R.E., Reissman, S. and Doering, G.: Out-of-Hospital Cardiac Arrest: An 8-year New York City experience. Am J Emerg Med 14: 364~368, 1996.
- Giraud, F., Rascle, C. and Guignand, M.: Out-of-Hospital cardiac arrest. Evaluation of one year of activity in Saint-Etienne's emergency medical system using the Utstein style. Resuscitation 33: 19~27, 1996.
- 金 弘, 矢走英夫: 船橋方式によるドクターカーの運用と問題点. 救急医学, 21: 38~42, 1997.
- 西原 功, 平出 敦, 森田 大, 他: 大阪北摂地域における院外心停止症例の Utstein 様式に基づいた記録集計結果. 日救急医会誌, 10: 460~468, 1999.
- 本邦の地域における院外心停止の実態調査 松尾 汎編, 院外心停止患者に対する救急システムに関する Consensus Conference 報告書, 循環器疾患の救急診療体制に関する研究班, 1999, PP 3~13.
- 清野洋一, 渡部 顕: 市民と救急隊員の役割 ICU と CCU 23: 483~489, 1999.