

急性心筋梗塞に対する病院前救護や遠隔医療等を含めた超急性期診療体制の構築に関する研究

分担研究者 菊地 研 獨協医科大学 心臓・血管内科 准教授  
坂本哲也 帝京大学医学部 救急医学 教授  
野々木宏 静岡県立総合病院 院長代理

## 研究要旨

一般市民向けの心臓発作に関する啓発ビデオを作成して、警告症状を認識してもらうことで、早期に病院を受診することに繋がり、心臓発作での院外死亡率を低下させる。ビデオの作成が終了し、Websiteなどで配信を開始した。

### A. 研究目的

一般市民向けの心臓発作に関する啓発ビデオを作成して、警告症状を認識してもらうことで早期に病院を受診することに繋がり、心臓発作での院外死亡率を低下させる。

### B. 研究方法

①市民向けの心臓発作に関するビデオを作成する。15～20分程度。市民が心臓発作を起こしたときに、救急通報の遅れ、救急搬送の遅れの要因になる院外での対応の再現および警告症状の実演を含めた臨場感を持たせる。心臓発作の警告症状が現れている身体の部位や、119番通報する際に気をつけるポイントなどを詳しく解説する。各症状の説明の際にはテロップ、CGアニメーションなどで補足する。その他、医師に詳しい解説をしてもらう。

②Websiteや様々な端末を使用して普及啓発を図る。J-PULSE Website (<http://j-pulse.umin.jp/>)は、現在、月3,000件弱のアクセスがあり、ガイドライン2010発表前後には月20,000件を超えるアクセスがあり、「認知度」は高くなっていると考えられ、上記の市民向け動画を掲載した後は、それへのアクセスも高くなることが予想される。または、iPhone、iPad/Androidなどの様々な端末を使用することで一層の普及が期待される。

③本ビデオの期待される視聴者として、心臓発作の好発年齢である、働き盛りの中年男性とその家族、および周辺の人々。または、女性自身とその家族および周辺の人々。

(倫理面への配慮)

特に必要なし。

### C. 研究結果

ビデオの作成が終了し、Websiteで配信を開始した

(<http://j-pulse.umin.jp/movies/shinzou/index.html> 写真1,2,3)。

それに加えて、「au」と協力して健康に関する情報を提供している「Karada Manager」に「知っておきたい 心臓病のこと」で心臓発作に関する啓発を開始した(<http://www.karamane.jp/contents/p/allmem/cardiopathy/index.html> 写真4)。現在、「iPhone」での普及を計画しており、話を進めているところである。また市民公開講座を開催して(写真5)、このビデオとパンフレット(写真6)を用いた講演を行い、同時に、心肺蘇生法ガイドラインの改定に伴い作成しなおした心肺蘇生法パンフレットを用いて実技トレーニングも行った(写真7)。

### D. 結論

E. 健康危険情報  
特になし

### F. 研究発表

1. 論文発表 なし
2. 学会発表 なし

(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

G. 知的財産権の出願・登録状況  
(予定を含む。)

1. 特許取得 特になし。
2. 実用新案登録 特になし。
3. その他 特になし。

研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
ACS作業部 会委員会	急性冠症候群	日本蘇生協 議会・日本 救急医療財 団	JRC 蘇生ガイ ドライン 2010	へるす出 版	東京都	2011.10	227 - 282

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
松島久雄, 菊 地研、他	医学生の蘇生教育に おけるデブリーフィ ング効果	日本救急医学 会雑誌	22巻8号	472	2011.08
松島久雄, 菊地 研、他	医学生に対する蘇生 教育における e-learning の学習効 果	日本救急医学 会雑誌	22巻8号	471	2011.08
菊地研、他	院内CPAの転帰は看護 師の BLS/ACLS 修得に より改善するのか	日本救急医学 会雑誌	22巻8号	422	2011.08
菊地研、他	救急現場から考える 社会のシステム 急性 心筋梗塞症 (AMI) の発 症から再灌流までの 時間経過	日本救急医学 会雑誌	22巻8号	395	2011.08
Migaku Kikuchi	Team Dynamics are Critical during Resuscitation Attempt	Circulation Journal	76(Suppl. I)	I-283	2012
菊地 研	心肺蘇生を学ぶ： pre-hospital care の 重要性	Heart View	Vol. 15-No. 1 2	262-266	2011.11
菊地 研	急性心筋梗塞での対 応	レジデントノ ート	Vol. 13-No. 1 0	140-146	2011.01
菊地 研	【G2010 を読みとく】 一次救命処置	救急医療ジャ ーナル	20(1)	11-16	2012.02

## 研究成果の刊行に関する一覧表

## 書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ
野々木 宏	病院収容前突然死 とプレホスピタル ケア.		新しい診断と 治療のABC 4 急性心筋 梗塞 改訂第 2版	最新医学 社		2011	141-147
野々木 宏	ACS Care:A New E ra.		AHA Highligh ts2010.			2011	100-103
野々木 宏		市民用・解 説編 監修：日本 救急医療財 団心肺蘇生 法委員会	改訂4版 救急蘇生法の 指針2010	へるす出 版			
野々木 宏		医療従事者 用 監修：日本 救急医療財 団心肺蘇生	改訂4版 救急蘇生法の 指針2010	へるす出 版			
野々木 宏	診断と治療 最新の進歩 A. 虚血性心疾患 1. 心肺蘇生ガイ ドライン 2010		Annual Revue w 2012循環器				
野々木 宏	疾患・病態の診療 循環器系「ST 上昇 型救急心筋梗塞」 「非ST 上昇型急性 心筋梗塞 (NSTEMI) と不安定狭心症」		今日の救急 治療指針				

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Yokoyama H, Yonemoto N, Yonezawa K, Fuse J, Shimizu N, Hayashi T, Tsuji T, Yoshikawa K, Wakamatsu H, Otani N, Sakuragi S, Fukusaki M, Tanaka H, Nonogi H and the J-RCP Investigators	Report From the Japanese Registry of CPR for In-Hospital Cardiac Arrest (J-RCP R).	Circ. J	Vol.75 No.4	815-822	2011
Yokoyama H, Nagao K, Hase M, Tahara Y, Hazui H, Arimoto H, Kashiwase K, Sawano H, Yasuga Y, Kuroda Y, Kasahara S, Shirai S, Yonemoto N, Nonogi H and The J-PULSE-Hypoxia Investigators	Impact of Therapeutic Hypothermia in the Treatment of Patients With Out-of-Hospital Cardiac Arrest From the J-PULSE-HYPoxia Study Registry.	Circ. J	Vol.75 No.5	1063-1070	2011
Tanigawa K, Iwami T, Nishiyama C, Nonogi H, Kawamura T	Are trained individuals more likely to perform bystander CPR? An observational study.	Resuscitation	Vol.82	523-528	2011
Nishiyama C, Iwami T, Nichol G, Kawamura T, Hirai A, Nishiuchi T, Hayashi Y, Nonogi H, Kawamura T	Association of out-of-hospital cardiac arrest with prior activity and ambient temperature	Resuscitation	Vol.82	1008-1012	2011

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
松岡志帆、奥村泰之、市倉加奈子、小林未果、鈴木伸一、伊藤弘人、野田崇、横山広行、鎌倉史郎、野々木宏	心不全患者の終末期に対する心臓専門医と看護師の認識—ICD認定施設の全国調査—	J Cardiol Jpn Ed.6		115-121	2011
吉田朱美、川上利香、伊吹宗晃、中西道郎、大原貴裕、相原直彦、野口輝夫、大塚頼隆、野々木宏、後藤葉一	急性心筋梗塞回復期心臓リハビリテーション参加率の14年間の経年変化 高齢患者・女性患者の参加率と不参加理由.	心臓 第43巻 第5号		620-627	2011
野々木 宏	心肺蘇生法ガイドライン2010	循環制御 第32巻 第2号		80-89	2011
岡田和夫、野々木宏、笠貫宏	JRC立ち上げからILCOR, CoSTR2010まで.	医学のあゆみ Vol. 237 No. 10		939-946	2011
野々木 宏	心肺蘇生法ガイドライン—主に心筋梗塞救急症例の初期対応について—	月刊臨床と研究 第88巻 第9号		74-77	2011
野々木 宏	特集 ACS 最前線 治す13 わが国に適した救急医療システムの構築について	Heart View 12 Vol. 15 No. 13		108-111	2011
野々木 宏	循環器疾患における末期医療に関する提言	日本循環器学会 循環器病の診断と治療に関するガイドライン[ダイジェスト版] (2008-2009年度合同研究班報告)		81-153	2011
野々木 宏	Current Review 社会システムから見た急性冠症候群への治療戦略	CIRCULATION Up-to-Date 2012 Vol. 7		14-19	2012
野々木 宏	インターネットクラウドを介した東日本大震災支援—循環器疾患患者応需情報マップ作製の経験—	臨床医のための循環器診療 16			



一般市民用

簡単、簡単!

# 心肺蘇生法

AED

「1」「1」「9」ボタンを  
プッシュ!  
**PUSH!**

胸をしっかりと速く  
プッシュ!  
**PUSH!**

AEDの除細動ボタンを  
プッシュ!  
**PUSH!**

胸を押し続けるマッサージがとくに大切で、それに引き続いて胸を動かす。この「1」が動く車をよりいっそう速く走らせる。その場に居合わせた人は、「3つのプッシュ」を行います。

The diagram illustrates the three-step process of using an AED: 1. Pressing the power button (1-1-9), 2. Pushing the chest firmly and quickly, and 3. Pressing the defibrillation button. It shows a rescuer performing these steps on a person lying on the ground.

写真7

No. 6 March 2012  
ISSN 1484-8771

A Special Issue of World Congress Today

# ReSS 2011 Report

American Heart Association Scientific Sessions 2011

HEALTHY HEARTS | EVIDENCE-BASED  
RESUSCITATION SCIENCE SYMPOSIUM | SCIENTIFIC SESSIONS  
Nov. 16-19, 2011 | San Francisco, CA, USA  
George E. Laufer, MD, Editor, Orlando, Florida, USA

The cover features a photograph of a conference hall with a stage and audience.

**企画編集**

木村 剛  
京都大学大学院医学研究科 救急学内科学

野々木 宏  
東京医科歯科大学 救急学内科学

岡田 和夫  
日本救急医学会 救急学内科学

笠原 宏  
京都大学 工学部

**編集委員**

小川 久雄  
熊本大学 医学部 救命救急学 救急学内科学

木村 一雄  
横浜市立大学 救急学内科学センター 救急学内科学

木村 剛  
京都大学 大学院 医学研究科 救急学内科学

阪本 哲也  
奈良大学 医学部 救急学内科学

長尾 健  
神戸大学 医学部 救急学内科学 救急学内科学

野々木 宏  
東京医科歯科大学 救急学内科学

三田村 秀雄  
京都府立医科大学 救急学内科学

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）  
（分担）研究報告書

心停止心拍再開後昏睡状態にある患者に対する低体温療法に関する研究  
研究分担者 長尾 建 駿河台日本大学病院循環器科

研究要旨

平成20, 21年度に低体温療法の対象患者や戦略を分析し、多施設共同研究レジストリーを作成し、その運用を開始した。2010年までに452例を集計した。各々の分析グループを組織し、その解析を実施し、アメリカ心臓病学会で2010年10題、2011年5題発表した。そして現在、その論文を作成している。

A. 研究目的

2005年に改変された心肺蘇生 (cardiopulmonary resuscitation, CPR) と救急心血管治療のガイドラインの中で、蘇生後の治療として低体温療法 (Therapeutic hypothermia) がEBMレベルClass 2a, 2bとしてはじめて登場した。そこで、多施設共同研究 (J-PULSE-Hypo) を実施し、低体温療法の効果を検証することとした。

B. 研究方法

J-PULSE-Hypo 低体温療法のレジストリーを作成 (平成20年度) し、その登録を開始した。目標低体温療法実施症例を500例とした。各々が分担研究テーマを決定 (図1) し、その分析をおこない、国内外の学会で報告した。  
(倫理面への配慮)  
各々の施設の倫理委員会で本研究は承認された。  
(NCT 00901134)

C. 研究結果

登録された患者452例の背景を示す。年齢は中央値 60歳、心停止から心拍再開 (ROSC) までの中央値は26分であった。これら452例の冷却手法は50%が体表面冷却、50%が血液冷却で、心停止から冷却開始までの中央値は71分、冷却から目標深部体温到達までの中央値は172分であった。そして、目標深部体温の中央値は34℃、冷却持続時間は24時間以内が47%、24~48時間が38%、48時間以上が14%であった。復温時間 (目標深部体温から36℃以上に復温する時間) は24時間以内が28%、24~48時間が33%、48時間以上が39%であった。

図2に一次エンドポイント (退院時の良好な神経学的転帰) を示す。初回心停止心電図は、心室細動 (VF) が341例 (80.2%)、無脈性電気活動 (PEA) が50例 (11.8%)、心静止 (Asystole) が34例 (8.0%) であった。これらVF, PEA, Asystole例の良好な神経学的転帰改善率は、各々63.8%、32.0%、17.6%であった。そして、各分析グループからAHA 2010に10演題が採択され、この研究班全体で国際研究賞を受賞した。さらに1演題は、AHA Daily Newsに取り上げられ、報道された。この総論的な内容はCirc J;75:1063-1070.に掲載された。また、各論的論文は現在作成中である。

D. 考察

VF例に低体温療法は有益であった。このことは2010年に改変された国際CPRガイドラインで明らかに有効・有益・有用のclass Iとなった。しかし、その手法、開始時間、持続時間、復温時間などの臨床研究は十分でない。さらに、その冠

血管インターベンションの効果や予測因子の解析は十分でない。上記452例の分析から、我が国の低体温療法は、冷却持続時間は、24時間以上が53%、緊急冠動脈造影実施が80%と欧米の報告と若干異なり、その予後も良好であった。その冷却手法は体表面冷却法が50%を占めた。そこで、2011年 (平成23年) 4月から、至適な低体温療法の患者選択基準、深部体温、持続時間、復温時間などの前向き臨床研究を企画し、現在開始中である。

E. 結論

低体温療法は日本人にも有効な治療法であった。しかし、その深部体温は34℃ (欧米人は32~34℃) で十分であることが示唆された。心停止後心拍が再開するも昏睡状態にある患者は、早期から低体温療法を実施すべきであると結論した。

F. 研究発表

1. 学会発表

1. Eizo Tachibana, Ken Nagao, Kimio Kikushima, Tadateru Takayama, Naoki Satoh, Atsushi Yamada, Morimasa Takayama. Abstract 10577: The Effect of Emergency Percutaneous Coronary Intervention for Patients with Post Cardiac Arrest Syndrome in Tokyo CCU Network. Circulation, 2011; 124: A10577.

2. Yoshio Tahara, Naoto Morimura, Kazuo Kimura, Ken Nagao, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Hiroshi Nonogi, and J-PULSE-Hypo Investigators. Abstract 118: Relation Between Electrocardiographic Changes and Neurologic Outcomes in Patients Treated with Hypothermia After Out-of-Hospital Ventricular Fibrillation Cardiac Arrest: J-PULSE-Hypo Registry. Circulation, 2011; 124: A118.

3. Shinichi Shirai, Ken Nagao, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Jyunichi Ohmura, Masashi Iwabuchi, Hiroshi Nonogi, Yoshio Tahara. Abstract 150: Impact of Emergency Recanalization and Mild Hypothermia Therapy: Analysis of ST Segment of Electrocardiogram Following Recovery of Spontaneous Circulation After Cardiac Arrest. Circulation, 2011; 124: A150.



4. Noritoshi Ito, Shinsuke Nanto, Ken Nagao, Tetsuo Hatanaka, Kei Nishiyama, Yasuji Doi, Yuma Kurozumi, Tomoaki Natsukawa, Masaya Morita, Atsushi Kawata, Ayumu Tsuruoka, Hirotaka Sawano, Hiroyuki Shibata, Noriaki Yamada, Ken-ichiro Okada, Yasuyuki Hayashi, Tatsuro Kai, Toru Hayashi. Abstract 17993: Bystander-Initiated Cardiopulmonary Resuscitation Can Maintain Regional Cerebral Oxygen Saturation Levels on Hospital Arrival in Patients with Refractory Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation*, 2011; 124: A17993.
5. Masakazu Matsuzaki, Ken Nagao, Taketomo Soga, Hiroshi Nonogi, Hiroyuki Yokoyama, Naohiro Yonemoto. Abstract 18031: Effects of Rapid Intravenous Ice-Cold Fluids for Patients Treated with Therapeutic Hypothermia. *Circulation*, 2011; 124: A18031.
6. Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Ken Nagao, Takeshi Kimura, Hiroshi Nonogi, and JCS-ReSS group. Abstract 18041: The Impact of Bystander CPR on Defibrillation-Survival curve in Out-of-hospital Cardiac Arrest From All-Japan Utstein Registry Data. *Circulation*, 2011; 124: A18041.
7. Tetsuya Sakamoto, Yasufumi Asai, Ken Nagao, Hiroyuki Yokota, Naoto Morimura, Yoshio Tahara, Takahiro Atsumi, Mamoru Hase, Satoshi Nara, and SAVE-J study group. Abstract 18132: Multicenter Non-Randomized Prospective Cohort Study of Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation for Out-of Hospital Cardiac Arrest: Study of Advanced Life Support for Ventricular Fibrillation with Extracorporeal Circulation in Japan (SAVE-J). *Circulation*, 2011; 124: A18132.
8. Soichi Nakashiro, Tetsuya Matoba, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi, Hiromi Seo, Hiroyuki Yokoyama, Ken Nagao, Takeshi Kimura. Abstract 243: Time-Dependent Benefit of Biphasic Defibrillators in Patients with Witnessed Out-of-Hospital Cardiac Arrest from VF/Pulseless VT. *Circulation*, 2011; 124: A243.
9. Ken Nagao, Eizo Tachibana, Kei Nishikawa, Tsukasa Yagi, Naohiro Yonemoto, Morimasa Takayama, Hiroshi Nonogi, Shinichi Shirai, Takeshi Kimura. Abstract 12371: The Effects of Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) by Emergency Medical Services Responders Using a 30:2 Compression-Ventilation Ratio and/or a 1-Shock Protocol in Adult Victims of Cardiac Arrest. *Circulation*, 2011; 124: A12371.
10. Mamoru Hase, Hiroshi Akasaka, Hiroyuki Hanada, Nobuaki Kokubu, Junichi Nishida, Kazufumi Tsuchihashi, Tetsuji Miura, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi, Takeshi Kimura, Ken Nagao. Abstract 35: Clinical Characteristics and Outcomes of Out-of-Hospital Cardiac Arrest Patients in Areas of Tremendous Snowfall. *Circulation*, 2011; 124: A35.
11. Naoki Shimizu, Kunio Ohta, Masahiko Nitta, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi, Ken Nagao, Takeshi Kimura, and JCS-ReSS Rsch Group. Abstract 38: Nationwide Epidemiology and Outcomes from Pediatric Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Japan: From the JCS-ReSS Research Group. *Circulation*, 2011; 124: A38.
12. Noritoshi Ito, Shinsuke Nanto, Ken Nagao, Tetsuo Hatanaka, Kei Nishiyama, Yasuji Doi, Yuma Kurozumi, Tomoaki Natsukawa, Masaya Morita, Atsushi Kawata, Ayumu Tsuruoka, Hirotaka Sawano, Hiroyuki Shibata, Noriaki Yamada, Ken-ichiro Okada, Yasuyuki Hayashi, Tatsuro Kai, Toru Hayashi. Abstract 40: Optimal Cerebral Oxidation Levels for Brain Protection During Resuscitation in Cases of Refractory Cardiac Arrest. *Circulation*, 2011; 124: A40.
13. Ken Nagao, Eizo Tachibana, Kei Nishikawa, Tsukasa Yagi, Naohiro Yonemoto, Morimasa Takayama, Hiroshi Nonogi, Shinichi Shirai, Takeshi Kimura. Abstract 78: 30:2 vs 15:2 Compression-Ventilation Ratio by Emergency Medical Services Responders in Patients with Out-of-Hospital Nonshockable Cardiac Arrest. *Circulation*, 2011; 124: A78.
14. Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Ken Nagao, Takeshi Kimura, Hiroshi Nonogi, and JCS-ReSS group. Abstract 85: Influence of Age Differences for Collapse-to-Defibrillator Time on Survival in Out-of Hospital Cardiac Arrest from All-Japan Utstein Registry Data. *Circulation*, 2011; 124: A85.
15. Nobuaki Kokubu, Mamoru Hase, Kazufumi Tsuchihashi, Junichi Nishida, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Ken Nagao, Tetsuji Miura, Hiroshi Nonogi. Abstract 12734: Cooling Duration and Rewarming Speed in Therapeutic Hypothermia for Out-of-hospital Cardiac Arrests: How Should We Combine the Protocols?. *Circulation*, 2011; 124: A12734.
16. Takehiro Tsukada, Takanori Ikeda, Hisaaki Mera, Hideaki Yoshino, Takeaki Matsuda, Yoshihiro Yamaguchi, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi, Takeshi Kimura, Ken Nagao. Abstract 90: Circadian Variation in Out-of-Hospital Cardiac Arrests in a Nationwide Japanese Patient Population: A Difference Between Survivors and Nonsurvivors. *Circulation*, 2011; 124: A90.
17. Taketomo Soga, Ken Nagao, Hiroyuki Yokoyama, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi, and J-PULSE Hypo Group. Abstract 91: Influence of Early Return of Spontaneous Circulation and Early Induction of Cooling on Neurological Outcome in Patients Treated with Therapeutic Hypothermia After Out-of-Hospital Shockable Cardiac Arrest. *Circulation*, 2011; 124: A91.
18. Asuka Kasai, Ken Nagao, Taketomo Soga, Masakazu Matsuzaki, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Hiroyuki Nonogi, and J-PULSE-Hypo Study Group Investigators. Abstract 101: Optimal Candidates for Therapeutic Hypothermia with Return of Spontaneous Circulation After Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation*, 2011; 124: A101.

19. Hiroyuki Hanada, Naohiro Yonemoto, Takeshi Kimura, Hiroshi Nonoki, Ken Nagao. Abstract 216: How Many Shocks Should Be Given to Victims with Out-of-Hospital Cardiac Arrest with Shockable Rhythm On-site Before Transportation?. *Circulation*, 2011; 124: A216.
20. Tsukasa Yagi, Ken Nagao, Eizo Tachibana, Kei Nishikawa, Naohiro Yonemoto, Morimasa Takayama, Hiroshi Nonogi, Shinichi Shirai, Takeshi Kimura. Abstract 145: 1-Shock Protocol Compared with 3-Stacked-Shock Protocol by Emergency Medical Services Responders in Patients with Bystander-Unwitnessed Out-of-Hospital Shockable Cardiac Arrest. *Circulation*, 2011; 124: A145.
21. Kei Nishikawa, Ken Nagao, Eizo Tachibana, Tsukasa Yagi, Naohiro Yonemoto, Morimasa Takayama, Hiroshi Hiroshi Nonogi, Shinichi Shirai, Takeshi Kimura. Abstract 175: Effects of Dispatcher-Assisted Cardiopulmonary Resuscitation Recommended in the 2005 AHA Guidelines for CPR. *Circulation*, 2011; 124: A175.
22. Noritoshi Ito, Shinsuke Nanto, Ken Nagao, Tetsuo Hatanaka, Kei Nishiyama, Yasuji Doi, Yuma Kurozumi, Tomoaki Natsukawa, Masaya Morita, Atsushi Kawata, Ayumu Tsuruoka, Hirotaka Sawano, Hiroyuki Shibata, Noriaki Yamada, Ken-ichiro Okada, Yasuyuki Hayashi, Tatsuro Kai, Toru Hayashi. Abstract 177: Regional Cerebral Oxygen Saturation as a Novel Termination of Resuscitation Rule in Cases of Refractory Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation*, 2011; 124: A177.
23. Yoshio Tahara, Naoto Morimura, Kazuo Kimura, Yasufumi Oi, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi, Takeshi Kimura, Ken Nagao, and JCS-ReSS Investigators. Abstract 17780: Efficacy of Bag-Mask Ventilation for Ventricular Fibrillation Sudden Cardiac Arrest. *Circulation*, 2011; 124: A17780.

## 研究成果の刊行に関する一覧表

## 雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Eizo Tachibana, Ken Nagao, Kimio Kikushima, Tadateru Takayama, Naoki Satoh, Atsushi Yamada, Morimasa Takayama	The Effect of Emergency Percutaneous Coronary Intervention for Patients with Post Cardiac Arrest Syndrome in Tokyo CCU Network	Circulation	124	A10577	2011
Yoshio Tahara, Naoto Morimura, Kazuo Kimura, Ken Nagao, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Hiroshi Nonogi, and J-PULSE-Hypo Investigators	Relation Between Electrocardiographic Changes and Neurologic Outcomes in Patients Treated with Hypothermia After Out-of- Hospital Ventricular Fibrillation Cardiac Arrest: J-PULSE-Hypo Registry.	Circulation	124	A118	2011
Shinichi Shirai, Ken Nagao, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Jyunichi Ohmura, Masashi Iwabuchi, Hiroshi Nonogi, Yoshio Tahara	Impact of Emergency Recanalization and Mild Hypothermia Therapy: Analysis of ST Segment of Electrocardiogram Following Recovery of Spontaneous Circulation After Cardiac Arrest	Circulation	124	A150	2011
Noritoshi Ito, Shinsuke Nanto, Ken Nagao, Tetsuo Hatanaka, Kei Nishiyama, Yasuji Doi, Yuma Kurozumi, Tomoaki Natsukawa, Masaya Morita, Atsushi Kawata, Ayumu Tsuruoka, Hirotaka Sawano, Hiroyuki Shibata, Noriaki Yamada, Ken-ichiro Okada, Yasuyuki Hayashi, Tatsuro Kai, Toru Hayashi	Bystander-Initiated Cardiopulmonary Resuscitation Can Maintain Regional Cerebral Oxygen Saturation Levels on Hospital Arrival in Patients with Refractory Out-of-Hospital Cardiac Arrest	Circulation	124	A17993	2011
Masakazu Matsuzaki, Ken Nagao, Taketomo Soga, Hiroshi Nonogi, Hiroyuki Yokoyama, Naohiro Yonemoto	Effects of Rapid Intravenous Ice-Cold Fluids for Patients Treated with Therapeutic Hypothermia	Circulation	124	A18031	2011
Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Ken Nagao, Takeshi Kimura, Hiroshi Nonogi, and JCS-ReSS group	he Impact of Bystander CPR on Defibrillation-Survival curve in Out-of-hospital Cardiac Arrest From All-Japan Utstein Registry Data	Circulation	124	A18041	2011

Tetsuya Sakamoto, Yasufumi Asai, Ken Nagao, Hiroyuki Yokota, Naoto Morimura, Yoshio Tahara, Takahiro Atsumi, Mamoru Hase, Satoshi Nara, and SAVE-J study group	Multicenter Non-Randomized Prospective Cohort Study of Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation for Out-of- Hospital Cardiac Arrest: Study of Advanced Life Support for Ventricular Fibrillation with Extracorporeal Circulation in Japan (SAVE-J)	Circulation	124	A18132	2011
Soichi Nakashiro, Tetsuya Matoba, Naohiro Yonemoto, Hirosi Nonogi, Hiromi Seo, Hiroyuki Yokoyama, Ken Nagao, Takeshi Kimura	Time-Dependent Benefit of Biphasic Defibrillators in Patients with Witnessed Out-of-Hospital Cardiac Arrest from VF/Pulseless VT	Circulation	124	A243	2011
Ken Nagao, Eizo Tachibana, Kei Nishikawa, Tsukasa Yagi, Naohiro Yonemoto, Morimasa Takayama, Hirosi Nonogi, Shinichi Shirai, Takeshi Kimura	The Effects of Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) by Emergency Medical Services Responders Using a 30:2 Compression-Ventilation Ratio and/or a 1-Shock Protocol in Adult Victims of Cardiac Arrest	Circulation	124	A12371	2011
Mamoru Hase, Hirosi Akasaka, Hiroyuki Hanada, Nobuaki Kokubu, Junichi Nishida, Kazufumi Tsuchihashi, Tetsuji Miura, Naohiro Yonemoto, Hirosi Nonogi, Takeshi Kimura, Ken Nagao	Clinical Characteristics and Outcomes of Out-of-Hospital Cardiac Arrest Patients in Areas of Tremendous Snowfall	Circulation	124	A35	2011
Naoki Shimizu, Kunio Ohta, Masahiko Nitta, Naohiro Yonemoto, Hirosi Nonogi, Ken Nagao, Takeshi Kimura, and JCS-ReSS Rsch Group	Nationwide Epidemiology and Outcomes from Pediatric Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Japan: From the JCS-ReSS Research Group	Circulation	124	A38	2011
Noritoshi Ito, Shinsuke Nanto, Ken Nagao, Tetsuo Hatanaka, Kei Nishiyama, Yasuji Doi, Yuma Kurozumi, Tomoaki Natsukawa, Masaya Morita, Atsushi Kawata, Ayumu Tsuruoka, Hirotaka Sawano, Hiroyuki Shibata, Noriaki Yamada, Ken-ichiro Okada, Yasuyuki Hayashi, Tatsuro Kai, Toru Hayashi	Optimal Cerebral Oxidation Levels for Brain Protection During Resuscitation in Cases of Refractory Cardiac Arrest	Circulation	124	A40	2011

Ken Nagao, Eizo Tachibana, Kei Nishikawa, Tsukasa Yagi, Naohiro Yonemoto, Morimasa Takayama, Hiroshi Nonogi, Shinichi Shirai, Takeshi Kimura	30:2 vs 15:2 Compression-Ventilation Ratio by Emergency Medical Services Responders in Patients with Out-of-Hospital Nonshockable Cardiac Arrest	Circulation	124	A78	2011
Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Ken Nagao, Takeshi Kimura, Hiroshi Nonogi, and JCS-ReSS group	Influence of Age Differences for Collapse-to-Defibrillator Time on Survival in Out-of-Hospital Cardiac Arrest from All-Japan Utstein Registry Data	Circulation	124	A85	2011
Nobuaki Kokubu, Mamoru Hase, Kazufumi Tsuchihashi, Junichi Nishida, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Ken Nagao, Tetsuji Miura, Hiroshi Nonogi	Cooling Duration and Rewarming Speed in Therapeutic Hypothermia for Out-of-hospital Cardiac Arrests: How Should We Combine the Protocols?	Circulation	124	A12734	2011
Takehiro Tsukada, Takanori Ikeda, Hisaaki Mera, Hideaki Yoshino, Takeaki Matsuda, Yoshihiro Yamaguchi, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi, Takeshi Kimura, Ken Nagao	Circadian Variation in Out-of-Hospital Cardiac Arrests in a Nationwide Japanese Patient Population: A Difference Between Survivors and Nonsurvivors	Circulation	124	A90	2011
Taketomo Soga, Ken Nagao, Hiroyuki Yokoyama, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi, and J-PULSE Hypo Group	Influence of Early Return of Spontaneous Circulation and Early Induction of Cooling on Neurological Outcome in Patients Treated with Therapeutic Hypothermia After Out-of-Hospital Shockable Cardiac Arrest	Circulation	124	A91	2011
Asuka Kasai, Ken Nagao, Taketomo Soga, Masakazu Matsuzaki, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Hiroyuki Nonogi, and J-PULSE-Hypo Study Group Investigators	Optimal Candidates for Therapeutic Hypothermia with Return of Spontaneous Circulation After Out-of-Hospital Cardiac Arrest	Circulation	124	A101	2011
Hiroyuki Hanada, Naohiro Yonemoto, Takeshi Kimura, Hiroshi Nonogi, Ken Nagao	How Many Shocks Should Be Given to Victims with Out-of-Hospital Cardiac Arrest with Shockable Rhythm On-site Before Transportation?	Circulation	124	A216	2011

Tsukasa Yagi, Ken Nagao, Eizo Tachibana, Kei Nishikawa, Naohiro Yonemoto, Morimasa Takayama, Hiroshi Nonogi, Shinichi Shirai, Takeshi Kimura	1-Shock Protocol Compared with 3-Stacked-Shock Protocol by Emergency Medical Services Responders in Patients with Bystander-Unwitnessed Out-of-Hospital Shockable Cardiac Arrest	Circulation	124	A145	2011
Kei Nishikawa, Ken Nagao, Eizo Tachibana, Tsukasa Yagi, Naohiro Yonemoto, Morimasa Takayama, Hiroshi Hiroshi Nonogi, Shinichi Shirai, Takeshi Kimura	Effects of Dispatcher-Assisted Cardiopulmonary Resuscitation Recommended in the 2005 AHA Guidelines for CPR	Circulation	124	A175	2011
Noritoshi Ito, Shinsuke Nanto, Ken Nagao, Tetsuo Hatanaka, Kei Nishiyama, Yasuji Doi, Yuma Kurozumi, Tomoaki Natsukawa, Masaya Morita, Atsushi Kawata, Ayumu Tsuruoka, Hirotaka Sawano, Hiroyuki Shibata, Noriaki Yamada, Ken-ichiro Okada, Yasuyuki Hayashi, Tatsuuro Kai, Toru Hayashi	Regional Cerebral Oxygen Saturation as a Novel Termination of Resuscitation Rule in Cases of Refractory Out-of-Hospital Cardiac Arrest	Circulation	124	A177	2011
Yoshio Tahara, Naoto Morimura, Kazuo Kimura, Yasufumi Oi, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi, Takeshi Kimura, Ken Nagao, and JCS-ReSS Investigators	Efficacy of Bag-Mask Ventilation for Ventricular Fibrillation Sudden Cardiac Arrest	Circulation	124	A17780	2011

**ClinicalTrials.gov**  
A service of the U.S. National Institutes of Health

### Multicenter Registry Study With Therapeutic Hypothermia After Cardiac Arrest in Japan (J-PULSE-HYPO)

This study is currently recruiting participants.  
Verified by National Cardiovascular Center, Japan, May 2009

First Received: May 12, 2009 No Changes Posted

Japan	Recruiting	Not yet started	Not yet recruiting
Hokkaido Chitose Hospital Chitose, Hokkaido, JP Hokkaido University Hospital Sapporo, Hokkaido, JP	Recruiting		
Chubu Gifu University Hospital Gifu, JP Nagoya University Hospital Nagoya, JP Saitama Medical University Saitama, JP Tohoku University Hospital Sendai, JP Yamagata University Hospital Yamagata, JP	Recruiting		
Kansai Osaka University Hospital Osaka, JP Tohoku University Hospital Sendai, JP Yamagata University Hospital Yamagata, JP	Not yet started		
Kyushu Kyushu University Hospital Fukuoka, JP Saitama Medical University Saitama, JP Tohoku University Hospital Sendai, JP Yamagata University Hospital Yamagata, JP	Recruiting		
Shikoku Tohoku University Hospital Sendai, JP Yamagata University Hospital Yamagata, JP	Not yet started		
Japan Yamaguchi University Hospital Yamaguchi, JP Yamaguchi University Hospital Yamaguchi, JP	Recruiting		

**J-PULSE hypothermia registry**

## J-PULSE-Hypothermia; Post-ROSC Cooling 10 Clinical Questions in 2010

**Patient characteristics:** ① Toh, ReSS 133, ② Kasai, ReSS 275, ③ Kashiwase, ReSS 282, ④ Shirai, APS 4048,

**Non-VF:** ⑤ Tahara, ReSS137    **CPB for hemodynamic instability:** ⑥ Kokubu, ReSS 262)

**Windows of opportunity for therapy ⑨ Soga, ReSS:285**

Scientific Session AHA, 2010 CHICAGO

- 29 -

### J PULSE Hypo Study; post-ROSC cooling (概要)

**452 patients treated with post-ROSC cooling were enrolled.**

Data are median (IQR) and %

- **Age (years); 60 (52 to 69)**
- **Collapse-to-ROSC interval (min); 26 (17 to 40)**
- **Cooling methods; Surface cooling (50 %) Extracorporeal cooling (50 %)**
- **Collapse-to-cooling interval (min); 71 (43 to 155)**
- **Cooling-to-target temperature interval (min); 172 (75 to 330)**
- **Target core temperature (°C); 34 (34 to 34)**
- **Cooling duration (hours) ; 24 or shorter (47 %) 24 to 48 (38 %) longer than 48 (14 %)**
- **Rewarming duration (hours) ; 24 or shorter (28 %) 24 to 48 (33 %) longer than 48 (39 %)**



# DAILY NEWS

scientificsessions.org

ONE WORLD. ONE MISSION. YOUR SPECIALTY. MONDAY, NOVEMBER 15, 2010 | CHICAGO

**J-Pulse Hypo  
の1研究が  
The Daily Newspaper,  
AHA 2010.に掲載**

## Benefits of therapeutic hypothermia in non-ventricular fibrillation patients examined

When an adult experiences an out-of-hospital cardiac arrest with ventricular fibrillation (VF) and is unconscious, it has been well documented that hypothermia protects neurologic functions. Whether these benefits can be extended to unconscious patients with non-VF cardiac arrest remains uncertain, for an observational study of the Japanese multicenter registry.

J-PULSE-Hypo provides clues that could lead to an answer. Takemoto-Suga, M.D., presented data during Sunday's Resuscitation Science Symposium from J-PULSE-Hypo that looked at 435 unconscious patients with return of spontaneous circulation (ROSC) after out-of-hospital cardiac arrest. Patients were cooled to between 32 and 34 degrees

(moderate disability). Other categories were defined as 3 (severe disability), 4 (vegetative state) or 5 (deaths).

As expected, significantly fewer non-VF patients (28 percent) showed good neurologic outcomes compared with VF patients (64 percent). It's worth noting that three times as many VF patients participated in this observational study. In addition, each hospital in the J-PULSE-Hypo registry could freely select the timing of cooling, cooling protocols, target temperature, duration and re-warming rates.

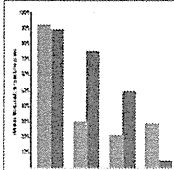
As expected, significantly fewer non-VF patients (28 percent) showed good neurologic outcomes compared with VF patients (64 percent). In addition, each hospital in the J-PULSE-Hypo registry could freely select the timing of cooling, cooling protocols, target temperature, duration and re-warming rates.

Each group of patients was divided into quartiles based on collapse-to-ROSC interval. A similar proportion of patients in quartile 1, which exhibited the shortest time from collapse to ROSC at 17 minutes, showed favorable neurologic outcomes.

Cooling 64 more non-VF cardiac arrest cases and 341 were VF cardiac arrest cases. Most patients were cooled for 24 to 48 hours using either surface or endotracheal cooling. Target temperature was attained at 27% and 23% minutes for patients in the non-VF and VF groups, respectively. Neurological out-

comes were 19% in the non-VF group vs 89 percent in the VF group. For each of the higher quartiles, a significantly lower proportion of patients in the non-VF group showed favorable neurologic outcomes compared with patients in the VF group. (See figure at left.) Future studies will involve understand-

ASSOCIATION BETWEEN QUARTILES OF COLLAPSE-TO-ROSC INTERVAL AND FREQUENCY OF FAVORABLE NEUROLOGICAL OUTCOME AFTER 30 DAYS



Circulation Journal  
Official Journal of the Japanese Circulation Society  
<http://www.j-circ.or.jp>

LATE BREAKING CLINICAL TRIAL (JCS 2011)

## Impact of Therapeutic Hypothermia in the Treatment of Patients With Out-of-Hospital Cardiac Arrest From the J-PULSE-HYPO Study Registry

Hiroyuki Yokoyama, MD; Ken Nagao, MD; Mamoru Hase, MD; Yoshio Tahara, MD; Hiroshi Hazui, MD; Hideki Arimoto, MD; Kazunori Kashiwase, MD; Hirotsuka Sawano, MD; Yuji Yasuga, MD; Yasuhiro Kuroda, MD; Shunji Kasaoka, MD; Shinichi Saito, MD; Naohiro Yonemoto, PhD; Hiroshi Nonogi, MD for the J-PULSE-Hypo Investigators

**Background:** Mild hypothermia is an effective therapy for patients with return of spontaneous circulation (ROSC) after out-of-hospital cardiac arrest. However, evidence of the effectiveness of therapeutic hypothermia (TH) remains unclear.

**Methods and Results:** A multicenter registry in Japan (J-PULSE-HYPO study registry) was conducted to investigate the effectiveness of TH for post-resuscitation neurological dysfunction developing after out-of-hospital

## A multicenter registry in Japan 452 patients were treated with post ROSC cooling after out-of-hospital cardiac arrest due to cardiac etiology

was 80.1% and the proportion of patients with favorable neurological functions, with a cerebral performance category score of 1 or 2, was 55.3%.

**Conclusions:** The J-PULSE-HYPO study registry showed a clinical aspect of TH. (Circ J 2011; 75: 1063-1070)

**Key Words:** Multicenter registry; Out-of-hospital cardiac arrest; Therapeutic hypothermia



厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）  
分担研究報告書

「循環器救急システムに関する研究」

分担研究者 木村 一雄

横浜市立大学附属市民総合医療センター 心臓血管センター 教授

研究要旨

最新の急性心筋梗塞のガイドラインでは、発症から再灌流療法までの時間目標を 120 分以内にすることが勧告されているが、日本における現状は不明である。また、早期再灌流療法のために救急隊によるプレホスピタル 12 誘導心電図の記録・伝送が推奨されているが、地域の全救急車が 12 誘導心電図記録・伝送装置を搭載しているは、日本では横浜市だけである。2010 年に消防法の改正に伴い横浜市は心疾患救急医療体制を輪番制から施設基準（人員体制および診療体制）を満たした医療機関によるカレンダー制に移行した。新たな心疾患救急医療体制の実施に伴い、急性心筋梗塞のデータを集積し分析することで横浜市の治療レベルの向上を目指すこと及び、プレホスピタル 12 誘導心電図を含めた救急隊と連携した急性心筋梗塞治療システムを横浜から発信することを目的に横浜心疾患研究会を発足した。参加医療機関は 22 施設であり、横浜市の救急隊が参加医療機関に搬送した発症 24 時間以内の急性心筋梗塞全例のデータ登録を 2010 年 5 月 10 日より開始した。初年度の対象症例は、時間因子が明確な救急隊が参加医療機関に直接搬送した急性心筋梗塞に限定し、2010 年 5 月から 2011 年 7 月までに登録された発症 24 時間以内の急性心筋梗塞に対して Primary PCI を施行した 519 例を解析した。参加施設の Door to Balloon Time 90 分以下達成率は 64%であった。登録症例中、発症 2 時間以内の急性前壁梗塞に対する Primary PCI 施行例について検討したところ、プレホスピタル 12 誘導心電図記録伝送施行例（8 例）と未施行例（111 例）では Door to Catheterization Time（21 分 vs. 50 分,  $p < 0.01$ ）、Door to TIMI 2/3 Time（43 分 vs. 85 分,  $p < 0.01$ ）、Door to Balloon Time（59 分 vs. 83 分,  $p < 0.01$ ）のいずれもプレホスピタル 12 誘導心電図記録伝送施行例が有意に早かった。横浜市におけるこのような試みが、本邦における都市型循環器救急システムの確立に寄与するものと考えられる。プレホスピタル 12 誘導心電図は、急性心筋梗塞治療システムの中でトリアージのための重要な役割を担っており、今後は調査範囲を拡大し効果を検証する必要がある。

A. 研究目的

日常診療での IT（information technology：情報技術）活用は循環器救急

領域のガイドラインにも影響を及ぼしている。最新のガイドラインにおける急性心筋梗塞治療システムの重要かつ主要な要素は、救急隊員によるプレホスピタル 12 誘導心

電図記録の実施とその伝送または解釈、および受け入れ先施設への事前通知である。プレホスピタル 12 誘導心電図は、「心肺蘇生と救急心血管治療のためのガイドライン」において 2000 年度版から推奨され、血栓溶解療法による再灌流療法までの時間を短縮することが記載されている。さらに、最新の 2010 年度版では、プレホスピタル 12 誘導心電図は、プライマリー PCI (percutaneous coronary intervention : 経皮的冠動脈インターベンション) が治療法として選択される専門施設への適切なトリアージ (病院選定) が行われた場合に効果を発揮することが強調されている。特にその効果は、救急隊員からのプレホスピタル 12 誘導心電図の情報により、心臓カテーテル室準備を含む心臓カテーテルチームの早期召集が実施されることにより、再灌流療法までの時間が有意に短縮することが示されている。

横浜市は、人口 367 万人を擁する日本第二の都市であり、全救急車 (62 隊) が 12 誘導心電図記録・伝送装置を搭載している日本唯一の都市である。

過去の調査によれば、横浜市のように急患対応病院が多い大都市医療圏においても、救急隊による病院選定の際に緊急カテーテル治療が常時可能な専門施設を選定しない場合には治療開始までの時間が約 1 時間遅延することが知られている。特に急性心筋梗塞の場合は、発症早期の 1 時間は心筋救済のために重要な時間であり、病院選定についてプレホスピタル 12 誘導心電図を活用した救急現場でのトリアージが良好に機能すれば、急性心筋梗塞患者は多大な恩恵を受けることが期待される。

この治療開始遅延に関する問題点を解決するためにプレホスピタル 12 誘導心電図を記録し、適切なトリアージを行うことが重要である。さらにこのシステムをより効率よく運営するには、地域において緊急カテーテル治療を常時施行することができる専門施設のネットワークを作ることが重要である。

横浜市における総救急搬送件数は年間 13 万件、このうち急性冠症候群は 2000 件、急性心筋梗塞は 700 件と推定される。2010 年以降、消防法の改正に伴い横浜市は心疾患救急医療体制を輪番制から施設基準 (人員体制および診療体制) を満たした医療機関 (22 施設) によるカレンダー制に移行した。

本研究の目的は、横浜市における新たな心疾患救急医療体制 (緊急カテーテル治療体制) の実施に伴い、急性心筋梗塞のデータを集積し分析することで救急隊と連携した心筋梗塞治療システムの効果を発信することである。横浜市におけるこのような試みが、都市型循環器救急システムの確立に寄与するものと考えられる。

また、現時点でプレホスピタル 12 誘導心電図の効果について日本からエビデンスを発信できる地域はプレホスピタル 12 誘導心電図が全救急車に搭載されている横浜市だけであり、J-PULSE-III (急性心筋梗塞発症からの時間遅延に関する多施設共同登録調査) の Pilot Study としても重要である。

## B. 研究方法

### 1) 対象

適格基準：調査対象施設 (下記 22 施設) に入院した発症 24 時間以内の急性心筋梗塞症例

除外基準：院外心停止例

急性心筋梗塞の定義：①心電図（ST 上昇型と非 ST 上昇型）、②症状、③参加施設の CK 正常上限値の 2 倍を超えたもの、により診断する。

## 2) 参加施設

以下の診療体制および人員体制からなる施設基準を満たし、横浜市の心疾患救急医療体制（カレンダー制）を構成する 22 施設。

### 診療体制の基準

- ①循環器科の経験を 5 年以上有する医師が 1 名以上勤務している。
- ②心臓血管外科を標榜しており、心臓血管外科の経験を 5 年以上有する医師が 1 名以上常勤している（心臓血管外科を標榜しており、かつ、心臓血管外科の経験を 5 年以上有する医師が 1 名以上常勤している他の保険医療機関と連携体制をとっており、緊急時の対応が可能であることを証明する証明書を別途提出することができる場合も可とする）。
- ③カレンダー応需可能時間帯に、循環器の医師（循環器の医師とは、日本循環器学会の会員である医師、日本循環器学会認定循環器専門医でない場合も可とする）が在院している。
- ④救急患者の診療に必要な薬剤師、看護師、臨床検査技師、診療放射線技師、事務職員等を適正数配置するとともに、応需医師、応需看護師等について、緊急呼出体制がとられている。

### 人員体制の基準

- ①ICU 又は CCU が設置されている。
- ②緊急検査として、12 誘導心電図検査、心臓超音波検査ができる。
- ③緊急冠動脈造影検査が行える。

④緊急 IABP、緊急ペーシングが行える。

⑤急性心筋梗塞に対応できる。

⑥発症 24 時間以内の ST 上昇型心筋梗塞に対する緊急カテーテル治療を行える。

### <参加施設>

済生会横浜市東部病院、菊名記念病院、横浜労災病院、横浜総合病院、昭和大学藤が丘病院、昭和大学横浜市北部病院、けいゆう病院、横浜市立市民病院、聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院、横浜旭中央病院、東戸塚記念病院、国立病院機構横浜医療センター、国際親善総合病院、神奈川県立循環器呼吸器病センター、横浜市立大学附属病院、横浜南共済病院、社会保険横浜中央病院、横浜市立みなと赤十字病院、横浜市立大学附属市民総合医療センター、神奈川県立こども医療センター、済生会横浜市南部病院、横浜栄共済病院

### <事務局>

本研究の事務局は、横浜市立大学附属市民総合医療センター内に設置する。

## 3) 対象者の登録方法

参加施設において、対象者を随時登録する。

登録は事務局がエクセルファイルで作成した急性心筋梗塞症例登録フォーマットを使用する。参加施設においてデータ入力を行い、転帰確定後に対象者が特定可能な個人情報情報を削除し、連結不可能匿名化を行う。匿名化されたデータを事務局に送付する。

なお、データ集積を円滑に行うために、事務局は横浜市健康福祉局医療政策室災害医療課および横浜市消防局警防部救急課と連携し、横浜市の救急隊による救急搬送件数と各施設のデータ登録数に不一致がないかを毎月確認する。

#### 4) 調査項目

年齢、性別、発症からの時間推移、転帰等について調査する。

調査項目は、来院日、来院時刻、年齢、性別、発症時刻、発症から来院までの時間、来院方法、12誘導心電図記録有無、12誘導心電図伝送有無、血圧、脈拍、リズム、Killip分類、AMI種類（ST上昇型、非ST上昇型）、梗塞部位（前壁、下壁、側壁、後壁）、陳旧性心筋梗塞の既往、血栓溶解療法の有無、カテーテル治療の有無、来院から心カテ室入室までの時間、来院から初回バルーン拡張までの時間、来院からTIMI grade 2/3までの時間、初回冠動脈造影のTIMI grade、最終冠動脈造影のTIMI grade、入院中転帰（生存、死亡）、30日転帰（生存、死亡、転院）、死亡理由（心原性、非心原性）である。

#### 5) 研究デザイン

多施設共同全例登録調査

#### 6) 解析方法

横浜市における急性心筋梗塞症診療の質の検討に関する実態、基礎データを把握するため、対象症例の病院到着からの時間推移、その転帰等について、搬送パターン群ごとに記述的な解析を行う。

#### 7) 研究期間

本研究報告は、以下の研究計画のうち初年度研究の結果を報告する。

研究計画は、初年度には、横浜市の救急隊が参加医療機関に直接搬送した症例のみを検討する。次年度以降は、開業医等の一次医療機関を経由した症例および救急車を利用せずに参加医療機関を受診した症例も含み対象症例を拡大する。

初年度の対象症例は、救急隊が参加施設

に直接搬送した急性心筋梗塞に限定し、横浜市内において心疾患救急医療体制の整った施設基準（診療体制、人員体制）を満たす参加医療機関への患者搬送状況を把握する。また、救急車内で12誘導心電図を記録し、その所見を搬送先病院に伝えることで治療までの時間短縮に寄与することを検討し、これら2点について横浜市消防局警防部救急課を通じ、現場の救急隊員へ還元することで病院選定およびプレホスピタル12誘導心電図の効果を周知する。

次年度以降は、参加医療機関における院内体制の再検討による来院から治療までの時間短縮効果を確認する。また、開業医等の一次医療機関を経由した症例および救急車を利用せずに参加医療機関を受診した症例も含み対象症例を拡大し、発症から再灌流療法までの時間を検討することで横浜市内における救急診療体制を検討し、救急車要請効果を検討する。

さらなる検討項目としては、参加医療機関に救急車を利用して受診しなかった症例の特徴を把握し、市民に対する啓発活動を市民公開講座等で行う。入院後死亡例の特徴を解析し、死亡を回避できた可能性について検討する。

現在、カレンダー制は、各施設で診療体制および人員体制が整った日を受け入れ可能日として、各施設の判断で申告しているが、各施設の診療に日常勤務帯と夜間休日勤務帯に従事する人員体制を把握し、日常診療時間帯と夜間休日診療時間帯における来院から治療までの時間を検討することで、人員体制の見直しやカレンダー制の見直しを行う。