

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

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
笠岡俊志、大塚洋平、牟田口真、熊谷和美、金子 唯、河村直克、鶴田良介、前川剛志	救急救命士による心肺蘇生中の胸骨圧迫の質的評価と課題	日本臨床救急医学会雑誌	13巻	283～288	2010年

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

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 講師

研究要旨

モバイルテレメディシンを導入し、救急車から搬送先施設へ院外 12 誘導心電図を送信できる体制を確立し、急性心筋梗塞症の発症から高度医療までの時間を遅延なく効果的に提供できる救急医療システムを構築する。

A. 研究目的

急性心筋梗塞症の発症から高度医療までの時間を遅延なく効果的に提供できる救急医療システムを構築するため、モバイルテレメディシンを導入し、救急システムと3次救急医療施設間での情報共有することで、適切な搬送システムやオンラインメディカルコントロールシステムを構築し、発症から治療までの時間の短縮をはかり、予後を改善させる。

B. 研究方法

①地域医療圏でモバイルテレメディシンを導入し、救急車から搬送先施設へ院外12誘導心電図を送信できる体制を構築する。

②適切な搬送システムやオンラインメディカルコントロールシステムが構築され、発症から治療までの時間の短縮を図られているか、予後が改善しているか、システムの検証を行う。高度医療施設の適性配置数、搬送距離と時間解析から必要なシステムの条件を検討し、日本人の特性に応じた根拠に基づく医療として救命率向上対策としての診療体制の確立を目指す。

(倫理面への配慮)

特に必要なし。

C. 研究結果

当院での心臓センター設立に伴い、救急車から院外12誘導心電図を送信できる体制を構築する準備に入っている。その機器を高規格救急車5台中4台に搭載している近隣消防地域と連携することで話を進めている。これまでその地域からの救急車での当院への搬送には、通常30分以上要していたことから、心電図伝送システムで急性心筋梗塞の医療従事者の接触からバルーン開大までの時間を著しく短縮できると考えられる。

また、当県では平成22年1月よりドクターヘリが導入され、ドクターヘリでの現場からの12誘導心電図伝送も行われ始め、その点でも急性心筋梗塞の医療従事者の接触からバルーン開大までの時間を著しく短縮できると考えられる。

D. 考察

E. 結論

F. 健康危険情報

特になし

G. 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)

H. 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

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
菊地 研	PCASの治療につなげる 病院前のCPR	救急医療ジャーナル	No.105	p.11-16	2010年
野々木 宏、長尾 建、安田 聡、菊地 研	わが国の循環器救急医療の現状と2010年蘇生に関する国際ガイドラインの展望について	CARDIAC PRACTICE	Vol.21 No.3	p.81-89	2010年

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、2010年アメリカ心臓病学会で10題発表した。

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し、その分析をおこなった。
(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

図1に登録された患者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 (図3)。さらに1演題は、AHADaily Newsに取り上げられ、報道された。

D. 考察

VF例に低体温療法は有益であった。このことは国際的にも2つの無作為臨床研究で証明されている。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、冷却持続時間が24時間以内が約50%を、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、実施したい。

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。したがって、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. Shinichi Shirai, Ken Nagao, Eizo Tachibana, Kei Nishikawa, Tsukasa Yagi, Naohiro Yonemoto, Morimasa Takayama, Hiroshi Nonogi, and Takeshi Kimura. Abstract 11341: Comparison of a 30: 2 Compression-Ventilation Ratio with a 15: 2 Compression-Ventilation Ratio for Patients Who Received Bystander Cardiopulmonary Resuscitation After Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation*, 23 November 2010;122:A11341.
2. Harumi Hirose, Ken Nagao, Kimio Kikusima, and Kazuhiro Watanabe. Abstract 90: Proportion of Citizens Who Are Unwilling to Perform Mouth-to-Mouth Rescue Breathing After Attending Basic Cpr Training Course and Its Characteristics. *Circulation*, 23 November 2010;122:A90.
3. Kei Nishikawa, Ken Nagao, Eizo Tachibana, Tsukasa Yagi, Naohiro Yonemoto, Shinichi Shirai, Morimasa Takayama, Hiroshi Nonogi, and Takeshi Kimura. Abstract 98: Effects of Dispatcher-Assisted Cardiopulmonary Resuscitation According to the AHA 2005 Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation. *Circulation*, 23 November 2010;122:A98.
4. Ken Nagao, Eizo Tachibana, Kei Nishikawa, Tsukasa Yagi, Naohiro Yonemoto, Shinichi Shirai, Morimasa Takayama, Hiroshi Nonogi, and Takeshi Kimura. Abstract 99: Efficacy of the AHA 2005 Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation After Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation*, 23 November 2010;122:A99.

5. Sunao Kojima, Kunihiro Matsui, Yoshihiko Seino, Hisao Ogawa, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi, Takeshi Kimura, Ken Nagao, and Japanese Circulation Society-Resuscitation Science Study (JCS-ReSS). Abstract 108: A Physician Onboard the Advanced Life Support Unit Has a Clinical Impact on Outcome of Witnessed Patients With Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation*, 23 November 2010;122:A108.
6. Tsukasa Yagi, Ken Nagao, Eizo Tachibana, Kei Nishikawa, Naohiro Yonemoto, Shinichi Shirai, Morimasa Takayama, Hiroshi Nonogi, and Takeshi Kimura. Abstract 111: Efficacy of the Single Shocks Plus Immediate Cardiopulmonary Resuscitation by Emergency Medical Service Personnel After Out-of-Hospital Ventricular Fibrillation Cardiac Arrest. *Circulation*, 23 November 2010;122:A111.
7. Yasufumi Oi, Masataka Taguri, Yoshio Tahara, Kazuo Kimura, Taku Iwami, Hideharu Tanaka, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi, Takeshi Kimura, Ken Nagao, and JCS-ReSS Investigators. Abstract 112: Effect of Pre-Hospital Airway Management Method on Outcomes in Patients With Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation*, 23 November 2010;122:A112.
8. Tetsuya Matoba, Hiroshi Nonogi, Hiromi Seo, Hiroyuki Yokoyama, Naohiro Yonemoto, Ken Nagao, and Takeshi Kimura. Abstract 117: Effect of 'Early Defibrillation' on the Survival of Patients With Witnessed Cardiac Arrest From Ventricular Fibrillation in the Guideline 2005 Era in Japan. *Circulation*, 23 November 2010;122:A117.
9. Masafumi Toh, Shunsuke Takaki, Masataka Taguri, Yoshio Tahara, Kazuo Kimura, Ken Nagao, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Hiroshi Nonogi, and J-PULSE-Hypo Investigators. Abstract 133: Relation Between Initial Arterial Blood pH Levels and Neurological Outcomes in Patients Treated With Hypothermia After Out-of-Hospital Cardiac Arrest: J-PULSE-Hypo Registry. *Circulation*, 23 November 2010;122:A133.
10. Nobuaki Kokubu, Mamoru Hase, Kazufumi Tsuchihashi, Shinya Shimoshige, Tetsuji Miura, Yasufumi Asai, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Ken Nagao, and Hiroshi Nonogi. Abstract 135: Impacts of Rewarming Speed Differences on Outcomes of Therapeutic Hypothermia in Out-of-Hospital Cardiac Arrest: an Analysis in J-Pulse Hypo-Registry, a Multicenter Hypothermia Registry in Japan. *Circulation*, 23 November 2010;122:A135.
11. Yoshio Tahara, Noriyuki Suzuki, Kazuo Kimura, Ken Nagao, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Hiroshi Nonogi, and J-PULSE-Hypo Investigators. Abstract 137: Efficacy of Therapeutic Hypothermia for Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Patients With Non-Ventricular Fibrillation: J-PULSE-Hypo Registry. *Circulation*, 23 November 2010;122:A137.
12. Eizo Tachibana, Ken Nagao, Kimio Kikushima, Tadateru Takayama, Naoki Satoh, and Morimasa Takayama. Abstract 190: The Efficacy of Emergency Coronary Revascularization Therapy for Patients With Post Cardiac Arrest Syndrome Complicating Acute Myocardial Infarction. *Circulation*, 23 November 2010;122:A190.
13. Masakazu Matsuzaki, Ken Nagao, Taketomo Soga, Asuka Kasai, Hiroshi Nonogi, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, and J-PULSE-Hypo investigators. Abstract 13937: Efficacy of Early Induction of Therapeutic Hypothermia for Patients with Return of Spontaneous Circulation after Out-of-Hospital Cardiac Arrest (J-PULSE-Hypo Study). *Circulation*, 23 November 2010; 122: A13937.
14. Takehiro Tsukada, Takanori Ikeda, Hisaaki Mera, Hideaki Yoshino, Yoshihiro Yamaguchi, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi, Takeshi Kimura, and Ken Nagao. Abstract 217: Circadian Variation in Out-of-Hospital Cardiac Arrests in a Japanese Patient Population: Analysis of a Nationwide Population-Based Registry 2005- 2008. *Circulation*, 23 November 2010;122:A217.
15. Hiroyuki Hanada, Mamoru Hase, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi, Takeshi Kimura, and Ken Nagao. Abstract 225: Impact of Cardio-Pulmonary Resuscitation by Emergency Medical Service Given Before Defibrillation on the Neurologically-Good-Survival in Cases With Out-of-Hospital Cardiac Arrest and With Ventricular Fibrillation. *Circulation*, 23 November 2010;122:A225.
16. Kazuhiro Watanabe, Ken Nagao, and Kimio Kikushima. Abstract 230: A Marker of Resuscitation Outcome in Patients Who Were Treated With Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation After Out-of-Hospital Cardiac Arrest Failed. *Circulation*, 23 November 2010;122:A230.
17. Kunihiro Matsui, Sunao Kojima, Yoshihiko Seino, Hisao Ogawa, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi, Takeshi Kimura, Ken Nagao, and Japanese Circulation Society-Resuscitation Science Study (JCS-ReSS). Abstract 258: Gender Difference and Outcome of Witnessed Patients With Out-of-Hospital Cardiac Arrest: Impact of the Administered ALS Procedures Before Hospital Arrival. *Circulation*, 23 November 2010;122:A258.
18. Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Ken Nagao, Takeshi Kimura, and Nonogi Hiroshi. Abstract 260: The Effect of Time to Bystander Cardiopulmonary Resuscitation on Survival From Out-of-hospital Cardiac Arrest From All-Japan Utstein Registry Data: A Validation of 3-Phase Sensitive Model. *Circulation*, 23 November 2010;122:A260.

19. Nobuaki Kokubu, Hiroyuki Yokoyama, Nobuhito Yagi, Mamoru Hase, Kazufumi Tsuchihashi, Tetsuji Miura, Naohiro Yonemoto, Ken Nagao, and Hiroshi Nonogi. Abstract 262: Impacts of Percutaneous Cardiopulmonary Assisted Devices and Mild Hypothermia Therapy for Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Patients From Multicenter Hypothermia Registry in Japan: J-Pulse Hypo-Registry. *Circulation*, 23 November 2010;122:A262.
20. Taku Iwami, Tetsuhisa Kitamura, Hideo Mitamura, Ken Nagao, Morimasa Takayama, Yoshihiko Seino, Hideharu Tanaka, Hiroshi Nonogi, Naohiro Yonemoto, Takeshi Kimura, and Takashi Kawamura. Abstract 267: Chest-Compression-Only and Conventional Cardiopulmonary Resuscitation by Bystanders for Out-of-Hospital Cardiac Arrests With Public Access Defibrillation: A Prospective, Nationwide, Population-Based Cohort Study. *Circulation*, 23 November 2010;122:A267.
21. Tetsuya Sakamoto, Yasufumi Asai, Ken Nagao, Hiroyuki Yokota, Yoshio Tahara, Naoto Morimura, Takahiro Atsumi, Mamoru Hase, and Satoshi Nara. Abstract 269: Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation Can Bring a Better Outcome of Out-of-Hospital Cardiac Arrest With Shockable Rhythm Than Conventional CPR: An Interim Report From "Study of Advanced Life Support for Ventricular Fibrillation With Extracorporeal Circulation in Japan" (SAVE-J) Study Group. *Circulation*, 23 November 2010;122:A269.
22. Asuka Kasai, Ken Nagao, Taketomo Soga, Masakazu Matsuzaki, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Hiroshi Nonogi, and J-PULSE-Hypo study group Investigators. Abstract 275: Ammonia as a Biochemical Marker of Neurological Outcomes for Patients Treated With Therapeutic Hypothermia After Out-of-Hospital Cardiac Arrest. J-PULSE-Hypo Registry. *Circulation*, 23 November 2010;122:A275.
23. Kazunori Kashiwase, Yasunori Ueda, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Ken Nagao, Hiroshi Nonogi, and J-PULSE-Hypo Investigators. Abstract 282: Anemia, High LDH, Hyperglycemia, and Low pH on Admission Are Associated With Poor Neurological Outcome in Out-of-Hospital Cardiac Arrest Patients Treated With Hypothermia Therapy From Multicenter Hypothermia Registry in Japan: J-PULSE-Hypo Registry. *Circulation*, 23 November 2010;122:A282.
24. Shunji Kasaoka, Ryosuke Tsuruta, Ken Nagao, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Hiroshi Nonogi, and J-PULSE-Hypo Investigators. Abstract 284: Impact of Target Core Temperature on Neurological Outcome of Cardiac Arrest Patients Treated With Therapeutic Hypothermia. *Circulation*, 23 November 2010;122:A284.
25. Taketomo Soga, Ken Nagao, Masakazu Matsuzaki, Asuka Kasai, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Hiroshi Nonogi, and J-PULSE-Hypo study group Investigators. Abstract 285: The Relationship Between Time Interval From Collapse to Return of Spontaneous Circulation and Neurologically Intact Survival for Patients Treated With Hypothermia After Non-Ventricular Fibrillation Arrest Out of Hospital. J-PULSE-Hypo Registry. *Circulation*, 23 November 2010;122:A285.
26. Shinichi Shirai, Kenji Ando, Yoshimitsu Soga, Ken Nagao, Hiroshi Nonogi, Hiroyuki Yokoyama, Yonemoto Naohiro, Masashi Iwabuchi, Hiroyoshi Yokoi, and Masakiyo Nobuyoshi. Abstract 14823: Impact of Hyperglycemia at Admission on Thirty Days Clinical Outcomes for the Out-of-hospital Cardiac Arrest of Patients Acute Coronary Syndrome Undergoing Coronary Intervention with Hypothermia Therapy. *Circulation*, 23 November 2010;122:A14823.

研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト (参考)

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
Shinichi Shirai, Ken Nagao, Eizo Tachibana, Kei Nishikawa, Tsukasa Yagi, Naohiro Yonemoto, Morimasa Takayama, Hiroshi Nonogi, and Takeshi Kimura	Comparison of a 30: 2 Compression-Ventilation Ratio with a 15: 2 Compression-Ventilation Ratio for Patients Who Received Bystander Cardiopulmonary Resuscitation After Out-of-Hospital Cardiac Arrest	Circulation	122	A11341	2010
Harumi Hirose, Ken Nagao, Kimio Kikusima, and Kazuhiro Watanabe	Proportion of Citizens Who Are Unwilling to Perform Mouth-to-Mouth Rescue Breathing After Attending Basic Cpr Training Course and Its Characteristics	Circulation	122	A90	2010
Kei Nishikawa, Ken Nagao, Eizo Tachibana, Tsukasa Yagi, Naohiro Yonemoto, Shinichi Shirai, Morimasa Takayama, Hiroshi Nonogi, and Takeshi Kimura	Effects of Dispatcher-Assisted Cardiopulmonary Resuscitation According to the AHA 2005 Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation	Circulation	122	A98	2010
Ken Nagao, Eizo Tachibana, Kei Nishikawa, Tsukasa Yagi, Naohiro Yonemoto, Shinichi Shirai, Morimasa Takayama, Hiroshi Nonogi, and Takeshi Kimura	Efficacy of the AHA 2005 Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation After Out-of-Hospital Cardiac Arrest	Circulation	122	A99	2010
Sunao Kojima, Kunihiro Matsui, Yoshihiko Seino, Hisao Ogawa, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi, Takeshi Kimura, Ken Nagao, and Japanese Circulation Society-Resuscitation Science Study (JCS-ReSS)	A Physician Onboard the Advanced Life Support Unit Has a Clinical Impact on Outcome of Witnessed Patients With Out-of-Hospital Cardiac Arrest	Circulation	122	A108	2010
Tsukasa Yagi, Ken Nagao, Eizo Tachibana, Kei Nishikawa, Naohiro Yonemoto, Shinichi Shirai, Morimasa Takayama, Hiroshi Nonogi, and Takeshi Kimura	Efficacy of the Single Shocks Plus Immediate Cardiopulmonary Resuscitation by Emergency Medical Service Personnel After Out-of-Hospital Ventricular Fibrillation Cardiac Arrest	Circulation	122	A111	2010
Yasufumi Oi, Masataka Taguri, Yoshio Tahara, Kazuo Kimura, Taku Iwami, Hideharu Tanaka, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi, Takeshi Kimura, Ken Nagao, and JCS-ReSS Investigators	Effect of Pre-Hospital Airway Management Method on Outcomes in Patients With Out-of-Hospital Cardiac Arrest	Circulation	122	A112	2010
Tetsuya Matoba, Hiroshi Nonogi, Hiromi Seo, Hiroyuki Yokoyama, Naohiro Yonemoto, Ken Nagao, and Takeshi Kimura	Effect of 'Early Defibrillation' on the Survival of Patients With Witnessed Cardiac Arrest From Ventricular Fibrillation in the Guideline 2005 Era in Japan	Circulation	122	A117	2010

Masafumi Toh, Shunsuke Takaki, Masataka Taguri, Yoshio Tahara, Kazuo Kimura, Ken Nagao, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Hiroshi Nonogi, and J-PULSE-Hypo Investigators	Relation Between Initial Arterial Blood pH Levels and Neurological Outcomes in Patients Treated With Hypothermia After Out-of-Hospital Cardiac Arrest: J-PULSE-Hypo Registry	Circulation	122	A133	2010
Nobuaki Kokubu, Mamoru Hase, Kazufumi Tsuchihashi, Shinya Shimoshige, Tetsuji Miura, Yasufumi Asai, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Ken Nagao, and Hiroshi Nonogi	Impacts of Rewarming Speed Differences on Outcomes of Therapeutic Hypothermia in Out-of-Hospital Cardiac Arrest: an Analysis in J-Pulse Hypo-Registry, a Multicenter Hypothermia Registry in Japan	Circulation	122	A135	2010
Yoshio Tahara, Noriyuki Suzuki, Kazuo Kimura, Ken Nagao, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Hiroshi Nonogi, and J-PULSE-Hypo Investigators	Efficacy of Therapeutic Hypothermia for Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Patients With Non-Ventricular Fibrillation: J-PULSE-Hypo Registry	Circulation	122	A137	2010
Eizo Tachibana, Ken Nagao, Kimio Kikushima, Tadateru Takayama, Naoki Satoh, and Morimasa Takayama	The Efficacy of Emergency Coronary Revascularization Therapy for Patients With Post Cardiac Arrest Syndrome Complicating Acute Myocardial Infarction	Circulation	122	A190	2010
Masakazu Matsuzaki, Ken Nagao, Taketomo Soga, Asuka Kasai, Hiroshi Nonogi, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, and J-PULSE-Hypo investigators	Efficacy of Early Induction of Therapeutic Hypothermia for Patients with Return of Spontaneous Circulation after Out-of-Hospital Cardiac Arrest (J-PULSE-Hypo Study)	Circulation	122	A13937	2010
Takehiro Tsukada, Takanori Ikeda, Hisaaki Mera, Hideaki Yoshino, Yoshihiro Yamaguchi, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi, Takeshi Kimura, and Ken Nagao	Circadian Variation in Out-of-Hospital Cardiac Arrests in a Japanese Patient Population: Analysis of a Nationwide Population-Based Registry 2005- 2008	Circulation	122	A217	2010
Hiroyuki Hanada, Mamoru Hase, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi, Takeshi Kimura, and Ken Nagao	Impact of Cardio-Pulmonary Resuscitation by Emergency Medical Service Given Before Defibrillation on the Neurologically-Good-Survival in Cases With Out-of-Hospital Cardiac Arrest and With Ventricular Fibrillation	Circulation	122	A225	2010
Kazuhiro Watanabe, Ken Nagao, and Kimio Kikushima	A Marker of Resuscitation Outcome in Patients Who Were Treated With Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation After Out-of-Hospital Cardiac Arrest Failed	Circulation	122	A230	2010
Kunihiko Matsui, Sunao Kojima, Yoshihiko Seino, Hisao Ogawa, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi, Takeshi Kimura, Ken Nagao, and Japanese Circulation Society-Resuscitation Science Study (JCS-ReSS)	Gender Difference and Outcome of Witnessed Patients With Out-of-Hospital Cardiac Arrest: Impact of the Administered ALS Procedures Before Hospital Arrival	Circulation	122	A258	2010
Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Ken Nagao, Takeshi Kimura, and Hiroshi Nonogi	The Effect of Time to Bystander Cardiopulmonary Resuscitation on Survival From Out-of-hospital Cardiac Arrest From All-Japan Utstein Registry Data: A Validation of 3-Phase Sensitive Model	Circulation	122	A260	2010

Nobuaki Kokubu, Hiroyuki Yokoyama, Nobuhito Yagi, Mamoru Hase, Kazufumi Tsuchihashi, Tetsuji Miura, Naohiro Yonemoto, Ken Nagao, and Hiroshi Nonogi	Impacts of Percutaneous Cardiopulmonary Assisted Devices and Mild Hypothermia Therapy for Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Patients From Multicenter Hypothermia Registry in Japan: J-Pulse Hypo-Registry	Circulation	122	A262	2010
Taku Iwami, Tetsuhisa Kitamura, Hideo Mitamura, Ken Nagao, Morimasa Takayama, Yoshihiko Seino, Hideharu Tanaka, Hiroshi Nonogi, Naohiro Yonemoto, Takeshi Kimura, and Takashi Kawamura	Chest-Compression-Only and Conventional Cardiopulmonary Resuscitation by Bystanders for Out-of-Hospital Cardiac Arrests With Public Access Defibrillation: A Prospective, Nationwide, Population-Based Cohort Study	Circulation	122	A267	2010
Tetsuya Sakamoto, Yasufumi Asai, Ken Nagao, Hiroyuki Yokota, Yoshio Tahara, Naoto Morimura, Takahiro Atsumi, Mamoru Hase, and Satoshi Nara	Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation Can Bring a Better Outcome of Out-of-Hospital Cardiac Arrest With Shockable Rhythm Than Conventional CPR: An Interim Report From "Study of Advanced Life Support for Ventricular Fibrillation With Extracorporeal Circulation in Japan" (SAVE-J) Study Group	Circulation	122	A269	2010
Asuka Kasai, Ken Nagao, Taketomo Soga, Masakazu Matsuzaki, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Hiroshi Nonogi, and J-PULSE-Hypo study group Investigators	Ammonia as a Biochemical Marker of Neurological Outcomes for Patients Treated With Therapeutic Hypothermia After Out-of-Hospital Cardiac Arrest. J-PULES-Hypo Registry	Circulation	122	A275	2010
Kazunori Kashiwase, Yasunori Ueda, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Ken Nagao, Hiroshi Nonogi, and J-PULSE-Hypo Investigators	Anemia, High LDH, Hyperglycemia, and Low pH on Admission Are Associated With Poor Neurological Outcome in Out-of-Hospital Cardiac Arrest Patients Treated With Hypothermia Therapy From Multicenter Hypothermia Registry in Japan: J-PULSE-Hypo Registry	Circulation	122	A282	2010
Shunji Kasaoka, Ryosuke Tsuruta, Ken Nagao, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Hiroshi Nonogi, and J-PULSE-Hypo Investigators	Impact of Target Core Temperature on Neurological Outcome of Cardiac Arrest Patients Treated With Therapeutic Hypothermia	Circulation	122	A284	2010
Taketomo Soga, Ken Nagao, Masakazu Matsuzaki, Asuka Kasai, Naohiro Yonemoto, Hiroyuki Yokoyama, Hiroshi Nonogi, and J-PULSE-Hypo study group Investigators	The Relationship Between Time Interval From Collapse to Return of Spontaneous Circulation and Neurologically Intact Survival for Patients Treated With Hypothermia After Non-Ventricular Fibrillation Arrest Out of Hospital. J-PULSE-Hypo Registry	Circulation	122	A285	2010
Shinichi Shirai, Kenji Ando, Yoshimitsu Soga, Ken Nagao, Hiroshi Nonogi, Hiroyuki Yokoyama, Yonemoto Naohiro, Masashi Iwabuchi, Hiroyoshi Yokoi, and Masakiyo Nobuyoshi	Impact of Hyperglycemia at Admission on Thirty Days Clinical Outcomes for the Out-of-hospital Cardiac Arrest of Patients Acute Coronary Syndrome Undergoing Coronary Intervention with Hypothermia Therapy	Circulation	122	A14823	2010

J PULSE Hypo Study; post-ROSC cooling (an outline)

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 %)

Figure 2

J PULSE Hypo Study; post-ROSC cooling (an outline)

452 patients treated with post-ROSC cooling

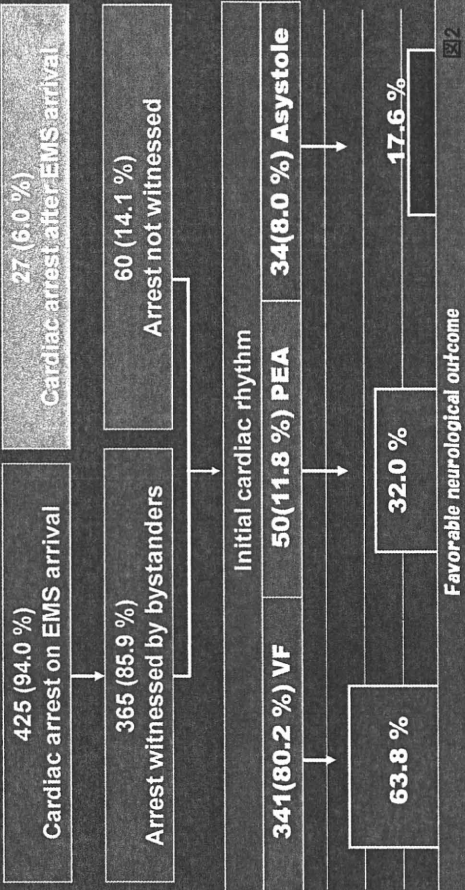


Figure 2

J PULSE Hypo Study; post ROSC cooling

Target number of patients; 500

- 1 Non-shockable rhythms (Tahara)
- 2 Hemodynamic instability (Kokubu)
- 3 Collapse-to-ROSC interval (Soga)
- 4 Cooling methods, Precise maintenance of core temp. (Nagao)
- 5 Complications (Arimoto)
- 6 Blood test (Kashiwase), NH3 (Kasai)

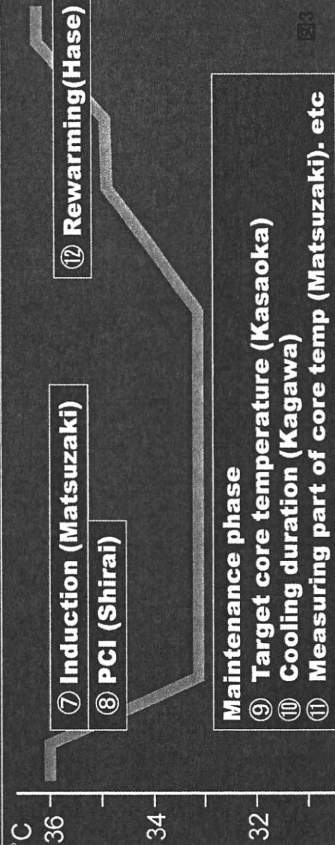


Figure 3

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

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

研究分担者 安田 聡 | 東北大学循環器病態学准教授

研究要旨：院外心停止の病態および予後：冠攣縮と心室細動の
二重誘発試験の重要性

A. 研究目的

明らかな器質的異常が認められず院外心停止に陥った症例の病態解明は十分に
なされていない。突然死症例の剖検では
我が国において器質的冠動脈病変が認め
られなかった割合は約3割に及ぶとの報告
もある(Jpn Circ J. 1997;61:1004-10)。

B. 研究方法

04年12月～09年7月に器質的心疾患の
ない院外心停止蘇生例連続16例を対象に
発症から1ヶ月後に冠攣縮（VSA）誘発
試験と、電気生理学検査による心室細動
（VF）誘発試験を施行した。

（倫理面への配慮）

インフォームドコンセントを取得

C. 研究結果

全例でVSAまたはVFのいずれか陽性で
その内訳はVSA単独3例、VF単独3例、両
者合併10例であった。VSA陽性例ではカル
シウム拮抗薬が投与、全例にICD植込
みが行われ、平均18ヶ月観察を行った。
VF陽性群では4例（31%）にICD適切作
動を伴うVF再発が認められたのに対し、
VSA単独群では認められなかった。

D. 考察

院外心停止救命率の向上に伴い、急性
冠症候群に代表される器質的疾患以外の
病態も散見されるようになった。ICDは
あくまで対症療法であり、病因の検索、
特に機能的評価の重要性が高まっている。

E. 結論

院外心停止には機能的異常が関係して
いる可能性が示唆された。VSA例に対す
るICD適応に関しては今後更なる検討
が必要である。

F. 健康危険情報

（総括研究報告書にまとめて記入）

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

Annual Scientific Meeting of the
American Heart Association 2010
Chicago, USA. Usefulness of dual
induction tests for coronary vaso-
spasm and ventricular fibrillation
for individualized treatment of
survivors from out-of-hospital
cardiac arrest without structural
heart disease.

H. 知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む。）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

患者背景

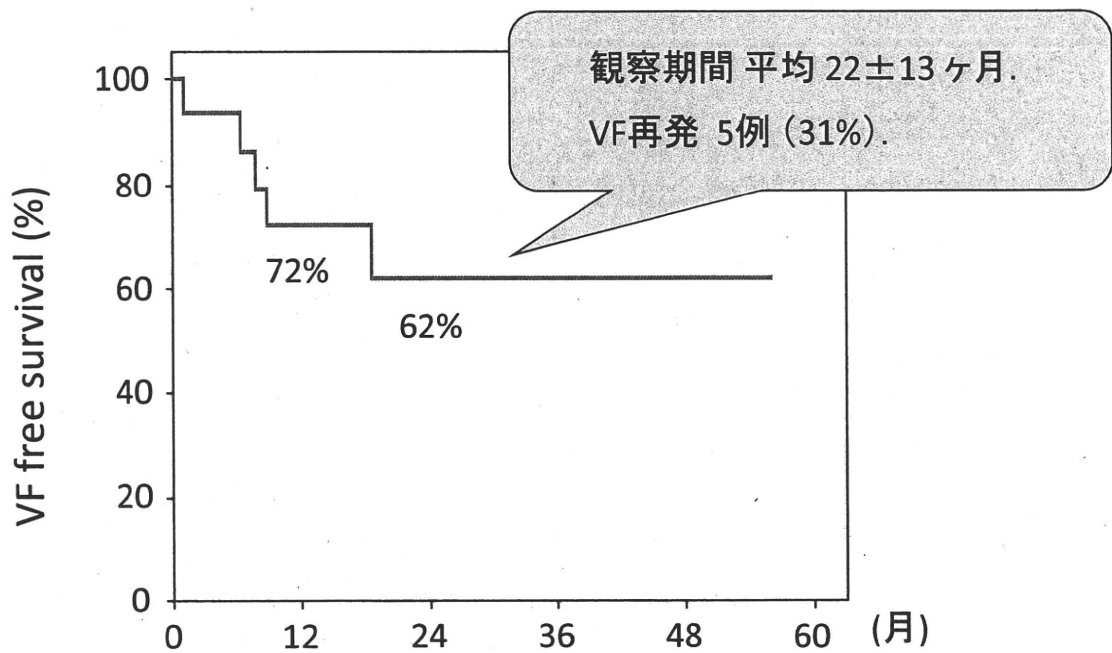
Pt. No.	年齢/性別	初期リズム	バイスタンダー CPR	低体温療法	LVEF(%)	QTc
1	54 / M	VF	+	-	60	359
2	32 / M	VF	+	-	72	383
3	57 / M	VF	+	-	59	438
4	41 / M	VF	+	+	70	428
5	60 / M	VF	+	+	78	399
6	41 / M	VF	+	-	61	425
7	22 / M	VF	-	+	64	380
8	47 / F	VF	+	-	74	435
9	31 / M	VF	+	+	55	375
10	39 / M	VF	+	+	75	437
11	59 / M	VF	+	+	72	388
12	56 / M	VF	-	-	56	419
13	26 / M	VF	+	+	74	391
14	47 / M	VF	+	+	58	415
15	17 / M	VF	+	+	67	388
16	49 / M	VF	+	+	60	440

Pt; patient, M; male, F; female, VF; ventricular fibrillation, CPR; cardiopulmonary resuscitation, LVEF; left ventricular ejection fraction, LP; late potential.

結果：二重誘発試験

	冠攣縮誘発(-)	冠攣縮誘発(+)
VF 誘発(-)	0	3
VF 誘発(+)	3	10

VF再発の回避曲線 (全例解析 n=16)



「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

急性心筋梗塞は、発症早期の再灌流に成功すると、短期および長期予後改善効果が大きい。そのため、急性心筋梗塞の超急性期においては、発症から再灌流までの時間短縮を最優先する。急性心筋梗塞のガイドラインでは患者の来院からカテーテル治療まで 90 分以内が推奨されているが、横浜市立大学第二内科関連施設による調査では、市中病院におけるその達成率は 38%であった。治療が遅れる原因として、患者の来院時間が夜間・週末、救急車以外での受診、初期診療医が非循環器医、患者が高齢者、梗塞部位が側壁であることが挙げられた。横浜市のような大都市における問題点として、急性心筋梗塞発症時に緊急カテーテル治療が可能か否かに関わらず通院中の病院を受診する傾向があり、治療までの時間が遷延している。この点を改善するためには、緊急治療が困難な施設をバイパスして治療可能な施設に收容するために、救急隊による 12 誘導心電図の記録・伝送を利用した循環器救急医療システムを構築し検証する必要がある。横浜市は、全救急車（62 隊）がガイドラインで推奨されている 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。2010 年より 24 時間体制で ST 上昇型心筋梗塞に対する緊急冠動脈カテーテル治療を行える人員体制および診療体制の基準を満たす 22 施設による“横浜市における新たな心疾患の救急医療体制”を開始し、救急隊と連携した心筋梗塞治療システムを発信するために治療実績の収集および分析を開始した。

A 研究目的

冠動脈カテーテル治療をはじめとした急性心筋梗塞に対する治療内容は、近年めざましい進歩を遂げ、その院内予後は確実に改善している。しかしながら、急性心筋梗塞による死亡原因の多くは致死的不整脈や重症ポンプ失調などによる発症早期の病院外での突然死であり、この点に対する対策はいまだ十分とは言えない。さらには院内

死亡の大多数を占める心不全、心原性ショックについても課題は残されている。急性心筋梗塞の予後のさらなる改善には、院外心停止例に対する AED (Automated External Defibrillation: 自動体外式除細動器) を含めた一次救命処置 (Basic Life Support: BLS) の普及とともに、院内では心機能改善をめざした再灌流療法を中心とした治療法の進歩が期待される。心筋梗塞急性期の治療効果は時間依存性であり、大きな治療効

果を得るためには早期診断・治療が重要である。このことは、近年の院内死亡率の著明な低下に満足することなく、診断・治療のターゲットをより早期に向けることが重要であることを示しており、この点の対策が講じられることにより、心筋梗塞の急性期治療による予後改善効果は新たな展開を迎えるものと思われる。

急性心筋梗塞のガイドラインでは、来院後90分以内にカテーテル治療により梗塞責任血管を再疎通することが求められているが、急性期治療の現状を把握する必要がある。

治療が遅れる要因は主に3点ある。①症状の出現から患者が認識し救急要請するまでの患者の遅れ、②救急隊による病院選定を含む院外での搬送の遅れ、③病院到着後から急性心筋梗塞と診断し治療を開始するまでの遅れである。

我々は、循環器救急システムの問題点を検討するために上記の②、③について検討した。

B 研究方法

[検討1]

2006年の1年間に発症12時間以内に緊急冠動脈カテーテル治療(percutaneous coronary intervention: PCI)可能な横浜市立大学第二内科の関連11施設(市中病院)を受診し、緊急PCIを施行した177例のST上昇型心筋梗塞(ST-segment elevation myocardial infarction: STEMI)について初期診療医が循環器科医であった68例と初期診療医が非循環器科医であった109例の来院から治療までの時間(Door-to-ECG time, ECG-to-Nitrate time, ECG-to-Aspirin and/or Heparin time,

Door-to-Balloon time)を比較し、初期診療医の役割について検討した。

[検討2]

検討1の期間に発症12時間以内にPCI可能な11市中病院に横浜市立大学附属市民総合医療センター(三次救急施設)を加えた12病院を受診し、緊急PCIを施行した318例のSTEMI症例について来院からPCI実施までの時間を検討し、再灌流時間を遷延させる因子を多変量解析により検討した。

また、市中病院と三次救急施設の時間因子の差についても検討した。

[検討3]

2001年10月以降2010年2月まで救急隊により横浜市立大学附属市民総合医療センターに搬送され緊急PCIを施行した連続470例のSTEMIについて救急隊の判断により直接当院へ搬送された直接搬送群と救急隊が他院に搬送するも緊急治療ができないために当院へ搬送された他院経由群の2群に分けて時間の遅れと心筋逸脱酵素の最高値の差を比較し、不適切な搬送に寄与する因子を多変量解析により検討した。

C 研究結果

[検討1の結果]

初期診療医が循環器医であった68例のSTEMI(循環器医群)と非循環器医であった109例のSTEMI(非循環器医群)の比較では、来院から12誘導心電図を記録するまでの時間(Door-to-ECG time)[循環器医群 平均3分 vs. 非循環器医群 平均5分、 $p=0.17$]および12誘導心電図記録から硝酸薬投与までの時間(ECG-to-Nitrate time)[循環器医群 平均7分 vs. 非循環器医群 平均11分、 $p=0.23$]に有意差は認めなかったが、

12誘導心電図記録からアスピリンまたはヘパリン開始までの時間 (ECG-to-Aspirin and/or Heparin time) [循環器医群 平均14分 vs. 非循環器医群 平均26分, $p < 0.01$] および来院からカテーテル治療までの時間 (Door-to-Balloon time) [循環器医群 平均90分 vs. 非循環器医群 平均119分, $p < 0.01$] に有意差を認めた。また、来院からカテーテル治療までの時間がガイドラインで推奨される90分以内を達成できていた頻度については、循環器医群51% vs. 非循環器医群23% ($p < 0.01$) と有意に循環器医群の達成率が高値であり、来院からカテーテル治療まで150分以上を要した頻度については、循環器医群6% vs. 非循環器医群31% ($p < 0.01$) と非循環器医群が高率に治療までの時間を要する結果であった。

[検討2の結果]

多変量解析により来院からカテーテル治療まで90分以上を要する治療遷延に寄与する因子について検討した結果、1)心筋梗塞の部位が側壁、2)夜間(22時から7時まで)・週末の受診、3)救急車を使用せず来院、4)初期診療医が非循環器医の4つの因子が治療遷延に寄与する因子であった。

市中病院と三次救急施設の時間因子に関する検討では、緊急冠動脈造影開始時間から最初のバルーン拡張までの時間(市中病院 平均26分 vs. 三次救急施設 平均24分, $p = 0.19$) に有意差を認めなかったが、来院からカテーテル検査室入室までの時間(市中病院 平均53分 vs. 三次救急施設 平均24分, $p < 0.01$) とカテーテル検査室入室から冠動脈造影開始までの時間(市中病院 平均18分 vs. 三次救急施設 平均13分, $p < 0.01$) に有意差があり、その結果として来院から

最初のバルーン拡張までの時間(市中病院 平均104分 vs. 三次救急施設 平均63分, $p < 0.01$) に有意差が認められ、来院からカテーテル治療まで90分以内の達成率(市中病院 38% vs. 三次救急施設 96%, $p < 0.01$) に有意差が認められた。

[検討3の結果]

救急隊が当院へ直接搬送した群と他院を経由した群では、発症からカテーテル治療までの時間(直接搬送群 平均120分 vs. 他院経由群 225分, $p < 0.01$) およびCK最高値(直接搬送群 平均1794 U/L vs. 他院経由群 平均2778 U/L, $p < 0.01$) に有意差が認められた。また、不適切な搬送に寄与する因子として患者が高齢であることと昼間の時間帯の搬送の2点が挙げられた。

D 考察

STEMIに対する来院からカテーテル治療までの目標は、ガイドラインでは90分以内が推奨されているが、横浜市の市中病院では、その達成率が38%であった。治療が遅れる理由には、患者の来院時間が夜間・週末、救急車以外での受診、初期診療医が非循環器医、患者が高齢者、梗塞部位が側壁であることが挙げられた。さらに横浜市のような大都市における問題点として緊急カテーテル治療が可能か否かに関わらずSTEMI発症時に通院中の病院を受診する傾向があり、治療までの時間が遷延している。緊急治療が困難な施設をバイパスして治療可能な施設に收容するための解決策としては、救急隊による12誘導心電図の記録・伝送を利用した循環器救急医療システムを構築する必要がある。

E 結語

横浜市は、全救急車（62 隊）が STEMI のガイドラインで推奨されている 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。治療の遅れを改善するために救急隊の 12 誘導心電図記録・伝送を有効に利用して患者を適切に治療できるシステムを横浜市がモデル地区となり検証する必要がある。

2010 年より横浜市では健康福祉局が中心となり、心疾患救急医療体制を輪番制からカレンダー制に移行した。カレンダー制では発症 24 時間以内の STEMI に対する緊急 PCI を行える人員体制および診療体制の基準を設け、22 施設が受け入れ可能日を提示し対応している。

横浜市における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、および救急隊と連携した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、新たな心疾患救急医療体制の開始に伴う患者治療実績の収集、分析等を施行中である。

F 健康危機情報

なし

G 研究発表

1. 論文発表 なし

2. 学会発表

Matsuzawa Y, Tahara Y, Nakayama N, Hashiba K, Suzuki H, Kosuge T, Suzuki N, Kimura K: Clinical Utility of Prehospital 12-Lead Electrocardiogram in the Management of Patients with Acute

Coronary Syndrome in Japan. 8th Resuscitation Science Symposium, American Heart Association, Chicago, 2010, 11.

H 知的財産権の出願・登録状況

なし

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

臨床疫学データ：循環器二次医療施設への搬送時間と循環器疾患死亡率の
関連に関する研究

研究分担者 嘉田 晃子 国立循環器病研究センター 先進医療・治験推進部 室員

研究分担者 米本 直裕 国立精神・神経医療研究センター 生物統計解析室 室長

研究分担者 佐瀬 一洋 順天堂大学大学院医学研究科 臨床薬理学 教授

研究要旨：急性心筋梗塞症と脳卒中発症時に高度医療を時間の遅延なく効果的に提供できる救急医療システム構築のために必要な情報を提供するために、全国の循環器二次医療施設への搬送時間と心疾患と脳血管障害の死亡率の関連を分析した。性別・年齢の要因を調整しても、なお搬送時間が長く、予後不良な地域を明らかにした。また、その関連は地域ごとに特徴が異なることを明らかにした。

A. 研究目的

急性心筋梗塞症と脳卒中発症時に高度医療を時間の遅延なく効果的に提供できる救急医療システム構築のために必要な情報を提供するために、全国の循環器二次医療施設への搬送時間と心疾患と脳血管障害の死亡率の関連を分析し、循環器疾患の急性期医療システムのあり方について検討する。

B. 研究方法

1) 市区町村別死因別死亡率の推定

2005年の厚生労働省人口動態死亡調査のデータを用いる。性別・年齢別・市区町村別に、心疾患（高血圧以外）、脳血管障害による死亡数を集計する。性別・年齢別・地域（市区町村別）の人口統計については、市区町村基礎データファイルを用いて、データを得る。両データから性別・年齢を調整した地域（市区町村別）ごとに死因別の死亡率を推定する。

2) 搬送距離と搬送時間

実際の救急搬送の距離と搬送時間の代理指標として、全国の循環器救急二次施設を特定し、

施設と市区町村役場との距離を地図上で計測する方法を用いる。施設は、全国の循環器の研修及び関連施設一覧、および全国病院情報データから抽出し、各地域の専門医が確認した。施設を特定した後、電子地図で役場と施設間の距離および搬送時間を計測する。市区町村に施設がない場合、近隣で最も搬送時間が短い施設を選択する。

3) 死亡率と搬送時間の関係

性別・年齢で調整した市区町村別死亡率（調整死亡率）と搬送時間について、次の4つにカテゴリ分けし、地図上に表示する。

① 調整死亡率<1.20%、時間<30分

② 調整死亡率<1.20%、時間≥30分

③ 調整死亡率≥1.20%、時間<30分

④ 調整死亡率≥1.20%、時間≥30分

また、心疾患、脳血管障害別に搬送時間、市区町村人口、死亡率、調整死亡率の関連を散布図に記述し、指標として Pearson および Spearman 相関係数を算出した。

（倫理面への配慮）

性別・年齢別・市区町村別のデータにおいて、

発生頻度が少ない場合には個人が特定できることのないように留意し、詳細な記述は行わない。

C. 研究結果

特定した循環器救急二次施設は、全国で 1998 施設であった。

2005 年度の心疾患（高血圧以外）による調整死亡率と搬送時間の関係を図 1 に示す。東北や北海道、中国、四国などの山間部や半島の先端部に、死亡率が高く搬送時間が長い地域が認められた。

また、2005 年度の脳血管障害による死亡率と搬送時間の関係を図 2 に示す。死亡率が高く搬送時間が長い地域は、心疾患とほぼ類似していた。

地域（人口）と搬送時間に交互作用があり、地域ごとに搬送時間と死亡率の関連に特徴が異なる可能性が示唆された。（図 3、4）

D. 考察

心疾患と脳血管障害において、搬送時間と死亡率の関係を全国レベルで評価した。市区町村ごとの性、年齢による違いの影響を調整してもなお、死亡率が高く搬送時間が長い地域が明らかになった。各地域の地理的、社会人口的特徴によって、施設までのアクセスの違いと死亡率との関係は異なっている可能性が示唆され、地域ごとに詳細な分析が必要であることが示唆された。今後、どのような単位で分析すべきであるか、どのような特徴で問題となる地区が集中しやすいか、どのような指標を用いて判断すべきか等について、階層ベイズモデルを用いた解析等を行い、さらなる分

析を行いたい。

E. 結論

心疾患と脳血管障害について、全国の循環器救急二次施設への搬送時間と調整死亡率を分析し、施設への搬送時間が長く、予後不良な地域を明らかにした。また、その関連は地域ごとに特徴が異なることを明らかにした。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

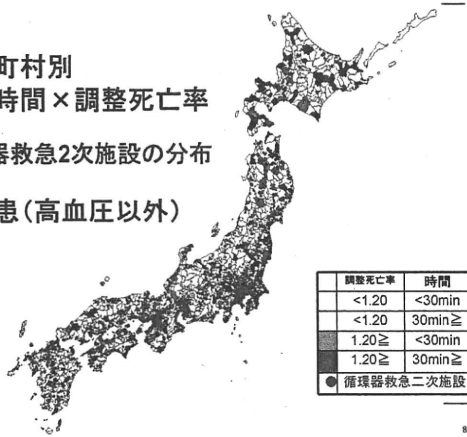
全国の救急医療機関からの搬送時間と循環器死亡率の関連：地理的要因の検討 米本直裕 嘉田晃子 横山広行 野々木宏 第 21 回 日本疫学会総会 2011.1 札幌

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

なし

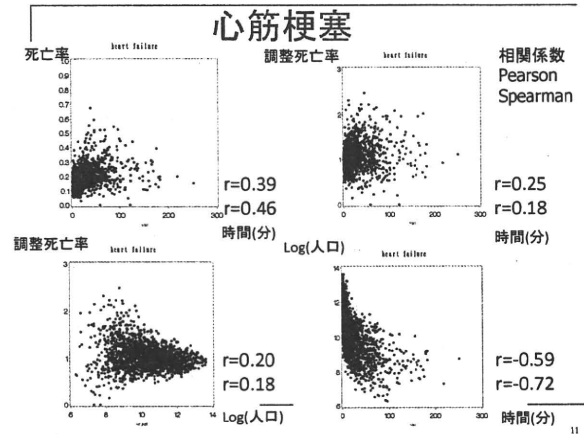
図 1

市区町村別
搬送時間×調整死亡率
循環器救急2次施設の分布
心疾患(高血圧以外)



8

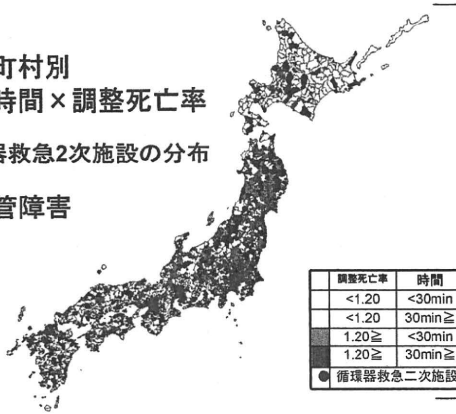
図 3



11

図 2

市区町村別
搬送時間×調整死亡率
循環器救急2次施設の分布
脳血管障害



10

図 4

