

## はじめに

- ✓ 心原性心停止に対する低体温療法の有用性が示された。
- ✓ 動物実験では、目標体温到達までの時間が短いほど予後が良い。
- ✓ 急速に体温を下げる方法として、冷却輸液の急速投与が多くの施設で使用され、その有用性が報告されている。
- ✓ 高槻市ではドクターカーが運用されており、冷却輸液を用いれば病院到着前に低体温療法を導入することが可能である。

## 目的

- 院外心原性心停止症例に対する低体温療法を病院到着前より導入することで心停止症例の予後がさらなる改善を示すかを検討すること。

# 方法

## 現場～搬送

- ✓以下に示した条件を確認する。
  - ・ドクターカー(特別救急隊)出場症例
  - ・80歳未満・ADL良好
  - ・心原性心停止
  - ・初期調律が心室細動もしくは無脈性心室頻拍(目撃の有無は問わない)
- ✓該当すれば心肺蘇生を行いつつ4℃に冷却した細胞外液の点滴を開始
- ✓自己心拍再開後も深昏睡(GCS3~7)であれば加圧バックもしくは用手加圧にて急速輸液する(最大投与量は2Lとする)



## 病院到着

- ✓クーリングマットを用いて24時間の低体温療法(膀胱温で $34 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ )で、8時間で復温
- ✓体温の経時的変化、予後および神経学的転帰(グラゴア・ピッツバーグ脳機能・全身機能カテゴリー)、心室細動あるいは無脈性心室頻拍の停止率および再発率などを評価する。

急性心筋梗塞・脳卒中に対するドクターヘリ有効活用に関する研究

分担研究者 山本 保博 日本医科大学救急医学教室  
研究協力者 中田 敬司 日本医科大学救急医学教室

研究要旨 現在、急性心筋梗塞・脳卒中の発症から受診までをいかにすみやかにできるかが課題となっている。ここで急性心筋梗塞の発症から受診までの実態とドクターヘリの運用状態を把握し、すみやかな搬送のための運用基準の変更・調整とドクターヘリの有効性について検討を実施した。

A. 研究目的

急性心筋梗塞においてドクターヘリをどのように運用することがすみやかな搬送を可能にするのか、またドクターヘリ搬送の有効性について検討することにある。

B. 研究方法

急性心筋梗塞患者の発症から受診までの実態を文献・レポート・ディスカッションにより調査する。また現在ドクターヘリを運航している機関の運航状態を把握し、すみやかな搬送のための運用基準の変更・調整の内容とドクターヘリの有効性について検討をおこなう。

C. 研究結果

急性心筋梗塞を発症した患者が受診行動を起こすまでに要した時間は約7.7時間で救急車による発症6時間以内の早期受診は27%であった。

ドクターヘリを運航しているのは岡山・静岡・千葉・愛知・福岡・神奈川和歌山・静岡・北海道・長野・長崎ほか10県11施設で、19年から大阪府、埼玉県でも運航が開始された。

出動基準は愛知医科大学病院の例では1. 出血のうち顔面蒼白や呼吸困難の様相を呈するもの2. 意識障害（JCS3桁以上）3. ショック（血圧低下、脈拍上昇）4. 心臓・肺の激痛（胸痛）5. 痙攣・麻痺6. 事故で車内などに閉じ込められ救出までに20分以上を要する場合、高所からの墜落7. 明確な重症患者・または負傷者が2人以上いる場合8. 重症出血（創部・消化管・生殖器）9. 急性中毒10. 重症熱傷（BSA20%以上）11. 電撃症、落雷12. 溺水13. 歩行者が車などにより、時速30km/h以上の速度ではねられた場合または3m以上跳ね飛ばされた場合14. その他生命に関わると疑う理由がある場合15. 重症患者の病院搬送と示されている。

また日本医大千葉北総病院のドクターヘリ診療は災害現場、救急車内、ヘリ内など、狭隘空間での診療、気道確保、呼吸管理、静脈路確保、急速輸液薬剤投与（エピネフリン、アトロピン、ステロイドほか）検査（血糖測定、FAST、12誘導心電図）輪状甲状靭帯切開、胸腔ドレナージ、開胸 大動脈遮断等である。また出動診療数は平成13年度から19年12月31日で3656人、中でも心・大血管疾患465人、脳血管障害571人を示した。受傷から診療開始時間までは救急車を使用した場合と比較し平均して約30分の時間短縮ができたことが示されている。

D. 考察

急性心筋梗塞を発症してから受診までに多くの患者が速やかな受診に至っておらず時間を要している。その原因は患者自身の迷い等によるものがあり直接的な搬送自体の遅れによるものでないと考察する。また発症場所が離島やへき地・山奥（ゴルフ場）、高速道路路上等搬送に時間を要しそうな特殊な場所での事故や傷病ではヘリの有効性は高いと考えられる。

今後具体的出動基準の中で、心筋梗塞・脳卒中の疑いといった文面を盛り込み搬送・出動基準を明確化しておく必要があると考察する。

E. 結論

ドクターヘリは救急車搬送に時間を要しそうな場所での発症では有効性が高く、また病院機関での出動基準に心筋梗塞・脳卒中の疑いおよび症状を明記する必要がある。

G. 研究発表

1. 論文発表 現在進行中の研究であり今後報告していく予定である。
2. 学会発表 同上

H. 知的財産権の出願・登録状況  
（予定を含む） なし

## 院外心停止例の救命率向上に寄与する要因の検討

京都大学大学院医学研究科 社会健康医学系専攻 予防医療学分野  
分担研究者 川村 孝、石見 拓  
研究協力者 西山 知佳、谷川 佳世

**研究要旨：**現在日本の心臓突然死は年間約3万人に上るとの報告があるが、その救命率は非常に低い。心臓突然死による死亡を減少させるためには、第一発見者となる市民に対する心肺蘇生教育をはじめとした、地域の救命システムの構築が重要であるが、院外心停止例の蘇生に関する情報の検討は不十分である。そこで本研究では、大阪府全域を網羅して展開している院外心停止例の大規模コホート（ウツタイン大阪プロジェクト）で得られるデータをもとに、地域の救命システム構築に必要な院外心停止に関する疫学研究を行うとともに、市民の心肺蘇生法講習会受講歴が、バイスタンダーCPRの実施、心停止例の救命率向上に寄与しているか否かについて、検討を行う。

### A.研究目的

1. 心肺蘇生法講習会受講の効果の検討：心停止現場に遭遇した者の心肺蘇生講習会受講歴の有無が、Bystander CPR 実施割合、心停止患者の転帰に影響するか否かを明らかにする。
2. 院外心停止に関する疫学情報の検討：院外心停止の発生状況、発生場所、時間、目撃の有無等の背景因子と転帰に関する疫学的特長を明らかにし、地域の救急システム構築に当たっての基礎情報を得る。

### B.研究方法

研究デザイン：コホート研究

対象：

1. 対象地域：大阪府高槻市。18歳以上の内因性院外心停止患者および、その救助に主体的に関わった者。対象期間：2008年1月1日～2009年3月31日
2. 対象地域：大阪府全域（人口880万人）。救急隊員の係った全ての院外心停止症例のうち18歳以上で、心原性心停止と診断された症例。対象期間：2005年1月1日～2006年12月31日

調査方法：

1. 心停止現場でBystanderに対し、心肺蘇生講習会受講歴等の質問紙調査を行う。またウツタイン大阪データから心停止患者の蘇生に関わるデータを得て、主たる救助者の心肺蘇生法講習会受講歴とBystander CPR 実施割合、転帰の関係を検討する。
2. 院外心停止症例の蘇生記録に関して国際的に標準化されたフォーマットであるウツタイン様式に基づき、すべての院外心停止症例の蘇生に関する記録を前向きに集計し、下記、疫学情報を整理する。

調査・評価項目：

1. 心停止患者および救助者の特性：  
患者の性別、年齢、普段の生活状態、心肺停止場所、心停止時の状況、時間経過、1ヶ月後生存、1ヶ月後または退院時の機能評価。  
救助者の性別、年齢、心肺蘇生法講習会受講歴の有無、患者との関係、職業。
2. 心停止患者の疫学的背景  
心停止発生時の状況、基本属性（性・年齢・基礎疾患の有無・前駆症状・普段の生活状態）、発生場所、時間、転帰（1ヶ月生存・神経学的機能評価）。

### 要因と転帰の測定

1. 主な要因：主たる救助者の心肺蘇生講習会受講歴／主な転帰：①発症1ヶ月後生存の有無 ②Bystander CPR 実施割合
2. 主な要因：心停止発生時の状況（運動中・入浴中・就労中・就寝中・その他の活動）／主な転帰：①発症1ヶ月後脳機能の状態 ②発症1ヶ月後生存の有無

倫理面への配慮

データ収集者は対象者特定情報を削除し、番号を付与して匿名化を行う。

### C.結果

1. 進行中。
2. 6943症例中、心停止発生時の状況は就寝時(1535、22.1%)、入浴時(644、9.2%)、就労時(208、3.0%)、運動時(32、0.5%)、その他の活動(3537、50.6%)、不明(897、14.2%)であった。就寝時を基準にした1ヶ月後脳機能良好な状態に対する多変量調整オッズ比は、運動時 2.32 (95%CI: 0.69-7.85)、就労時 1.46 (CI: 0.53-4.00)、その他の活動 2.48 (CI: 1.35-4.53)、入浴時 0.19 (CI: 0.03-1.51)であった。

### D.期待される成果

1. 講習会受講歴のある者は、Bystander CPR を実施する者の割合が多く、また講習会受講歴のある者が CPR を行ったほうが、患者救命率が高い。

### E.研究発表

1. 論文発表

Iwami T, Kawamura T, Hiraide A, et al. Effectiveness of Bystander-Initiated Cardiac-Only Resuscitation for Patients with Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation* 2007; 116: 2900-2907.

2. 学会発表、雑誌

別紙参照

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）  
（総合）研究報告書

学会発表

発表者・共著者氏名	演題名	学会名	時期	場所
Iwami T, Kawamura T, Yonemoto N, et al.	Effectiveness of Local Campaign on Citizens' Attitude toward CPR and AED Use.	第 71 回日本循環器学会総会・学術集会	2007 年 3 月	神戸
南麻弥, 石見拓, 西山知佳, 川村孝, 他.	指導経験を盛り込んだ BLS 講習会における救命意識の変化.	第 10 回日本臨床救急医学会総会	2007 年 5 月	神戸
石見拓.	大阪府における心原性院外心停止の発生状況と転帰の推移...ウツタイン大阪プロジェクトより....	第 35 回 日本救急医学会 学術集会 シンポジウム	2007 年 10 月	大阪
石見拓.	教育講演Ⅱ 心肺蘇生新ガイドライン.	第 35 回 日本救急医学会 学術集会	2007 年 10 月	大阪
梶野健太郎, 田中裕, 石見拓他.	PAD を有効に機能させる為の包括的な取り組みー救命都市おおさか戦略よりー.	第 35 回 日本救急医学会 学術集会	2007 年 10 月	大阪
梶野健太郎, 石見拓, 平出敦他.	初期心電図で PEA/Asystole を認めた心原性院外停止症例の検討...ウツタイン大阪プロジェクトより....	第 35 回 日本救急医学会 学術集会	2007 年 10 月	大阪
西内辰也, 松岡哲也, 石見拓他.	院外心停止例の1ヶ月生存を予測するスコアリングシステムの開発と妥当性の検証...ウツタイン大阪プロジェクトより....	第 35 回 日本救急医学会 学術集会	2007 年 10 月	大阪
林靖之, 石見拓, 西内辰也他.	病院外心停止症例の社会復帰率を上げるためには何が必要か...ウツタイン大阪プロジェクトより....	第 35 回 日本救急医学会 学術集会	2007 年 10 月	大阪
林敏雅, 石見拓, 梶野健太郎他.	救急隊現着時呼吸停止のみの症例の検討...ウツタイン大阪プロジェクトより....	第 35 回 日本救急医学会 学術集会	2007 年 10 月	大阪
福田里砂, 石見拓, 西山知佳他.	市民の救命意識に関する横断研究...市民の救命意識向上に関する介入研究Ⅱ (J-PULSE-C)より....	第 35 回 日本救急医学会 学術集会	2007 年 10 月	大阪
西山 知佳・石見拓・川村 孝 他	「胸骨圧迫のみに単純化した心肺蘇生法」解説ビデオ教材の効果の検討	第 35 回 日本救急医学会 学術集会	2007 年 10 月	大阪
Chika Nishiyama, Taku Iwami, Takashi Kawamura, et al.	Effectiveness of Cardiac-only CPR Training by Self-learning Video, 1-Hour Program, or Both	AHA Scientific Session 2007. Resuscitation Science Symposium (ReSS)	2007 年 11 月	アメリカ・オーランド
Chika Nishiyama, Taku Iwami, Takashi Kawamura et al	Lay Rescuers' Characteristics Affect Quality of Chest Compressions during Cardiac-only Resuscitation.	AHA Scientific Session 2007	2007 年 11 月	アメリカ・オーランド
Iwami T.	Impact of Layperson BLS Cardiopulmonary Resuscitation in Japan.	AHA Scientific Session 2007. Resuscitation Science Symposium (ReSS)	2007 年 11 月	アメリカ・オーランド
Nitta M, Iwami T, Kawamura T, et al.	Outcome and Characteristics of Out-of-Hospital Pediatric Cardiac Arrest from the large-scale, population-based Utstein Osaka cohort study.	AHA Scientific Session 2007. Resuscitation Science Symposium (ReSS)	2007 年 11 月	アメリカ・オーランド

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）  
（総合）研究報告書

<u>Iwami T, Hiraide A, Kawamura T, et al.</u>	Patient Characteristics and Outcomes of Witnessed Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Osaka: A 7-Year Emergency Medical Services Perspective in a Large Population.	AHA Scientific Session 2007. Resuscitation Science Symposium (ReSS)	2007 年 11 月	アメリカ・オランダ
<u>Kajino K, Iwami T, Kawamura T, et al.</u>	Subsequent VF is Associated with Better Outcomes from Out-of-Hospital Cardiac Arrests with Initial Non-shockable Rhythms~population-based Utstein Study In Japan~.	AHA Scientific Session 2007. Resuscitation Science Symposium (ReSS)	2007 年 11 月	アメリカ・オランダ

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
<u>石見拓</u>	心肺停止の登録	救急医学	31	1091-1095	2007
<u>石見拓, 梶野健太郎, 平出敦.</u>	蘇生とシミュレーション学習.	救急医学	31	1467-1472	2007

栃木県での急性心筋梗塞症の発症から再疎通までの時間経過---単年単施設での疫学データ

分担研究者 菊地 研 獨協医科大学 心血管・肺内科 講師

研究要旨

2007年に入院した急性心筋梗塞症70例の発症から再疎通療法までの時間経過を解析した。発症から当院受診まで(中央値)は2時間35分、当院へ直接受診したときには1時間35分で、他院を経由したときには4時間45分であった。発症から再疎通まで4時間50分(中央値)要し、発症から2時間以内で再疎通できたものは8名(14.5%)であった。また、Killip分類によるそれぞれの重症度では、来院までの時間(中央値)はK-1で2時間30分、K-2で3時間15分、K-3で4時間15分であり、予後との関係が示唆された。

A. 研究目的

急性心筋梗塞症例の発症から再疎通療法までの時間経過と予後を解析し、遅れに繋がる要因を明らかにする。

B. 研究対象と方法

対象:獨協医科大学病院心血管・肺内科に2007年1月1日から12月31日までに入院した急性心筋梗塞症全77例のうち、医療施設入院中に発症した7例を除く70例(平均年齢66.9歳、男性47名、女性23名)。

方法:カルテをもとに発症から再疎通療法までの時間経過と重症度と予後を解析した。

C. 研究結果

院外で発症した急性心筋梗塞症70名の当院受診までの経路では、他院を経由して来院したのが33名、直接来院したのが37名であった。他院を経由した33名のうち6名が救急車で前医を受診し、直接来院した37名のうち30名が救急車で来院した。

発症から当院受診まで要した時間は、中央値で2時間35分(IQR:20分-58時間)であり、発症から1時間以内で受診できたものは10名(14.3%)であった。当院へ直接受診したときには中央値で1時間35分(IQR:20分-58時間)、他院を経由したときには4時間45分(IQR:1時間5分-17時間50分)であった。

70名のうち55名が当院で再疎通療法を受け、55例とも経皮的冠動脈インターベンション(PCI)であった。発症から再疎通まで中央値で4時間50分(IQR:1時間20分-18時間45分)であった。発症から2時間以内で再疎通できたものは8名(14.5%)であった。

Killip重症度分類では、K-1が56名、K-2が7名、K-3が7名であった。それぞれの来院までの時間(中央値)はK-1で2時間30分(IQR:30分-58時間)、K-2で3時間15分(IQR:55分-4時間45分)、K-3で4時間15分(IQR:20分-11時間)であった。全70名のうち6名(8.6%)が死亡し、K-1が1名(1.8%)、

K-2が1名(14.3%)、K-3が4名(57.1%)であった。

D. 考察

今回の検討では、Killip分類でのそれぞれの重症度と受診までの遅れが関係していることが示唆された。ガイドライン2005では、発症から再疎通までの時間を遅れなく短くすべきことを引き続き強調しているが、目標の発症から2時間以内で再疎通できたものは8名(14.5%)であった。

遅れる要因には、①患者の遅れ、②通報の遅れ、③病院内での遅れが指摘されているが、今回の検討で受診が遅れる要因には、症状が間歇的であったり、ごく軽度であったりしていたことがあった(患者の遅れ)。また、当院へ直接受診したとき(中央値)には1時間35分であるが、他院を経由したときには4時間45分要し、前医からの転送に最大2時間40分要しているものがあった(病院内での遅れ)。他院を経由して来院することで時間をロスしていることが予想された。

今後、過去3年に広げて解析することと、周辺の複数の循環器専門施設も含めて解析することと、他地域との比較を検討している。

E. 結論

治療の成否の「鍵」は時間である。遅れなく、発症から早期に受診され、再灌流療法を受けることが最大の治療効果を得る。引き続き、遅れる要因を地域社会の中で除去していく努力が必要である。

G. 研究発表

現在、進行中。終了し、まとめ次第、発表予定。

H. 知的財産権の出願・登録状(予定を含む):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	急性冠症候群	救急医学	第 31 巻第 9 号	1081-1086	2007 年 9 月
菊地 研	急性冠症候群 (ACS) に対する初期対応の実際	臨床研修プラクティス	第 4 巻 11 号	70-77	2007 年 11 月



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の研究

分担研究者 長尾 建 駿河台 日本大学病院救急救命センター

**研究要旨** 低体温療法の対象患者や戦略を分析するとともに、低体温療法非施行（Normothermia）の転帰を調査した。その結果、低体温療法のよい適応は、院外心臓性VFで、心拍再開するも昏睡状態にある成人患者であると考えた。かかる患者に対する低体温療法非施行例の良好な神経学的転帰（30日）は23. %であった。

**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（Resuscitative hypothermia）がEBMレベルClass 2 a, 2 bとしてはじめて登場した。そこで、わが国における低体温療法の現況を分析した。

**B. 研究方法**

欧米の無作為多施設比較試験（ヨーロッパ研究、オーストラリア研究）と、すでに心停止心拍再開後の患者に対する低体温療法を施行しているわが国の施設から、その対象患者導入規準、開始時期、目標深部体温、持続時間、冷却手法、復温手法などを検討した。また、わが国の院外心停止心拍再開後の患者に対する低体温療法非施行例の転帰を検証した。

**C. 研究結果**

**①蘇生後症候群（Post resuscitation syndrome）**

CPRにより自己心拍が再開しても、その後種々な臓器機能不全（蘇生後症候群）が出現し不幸な転帰（死亡、植物状態、重度障害）をとっていた。SOS-KANTO研究では、93%が不幸な転帰（死亡、植物状態、重度障害）をとっていた。

**②心拍再開後低体温導入規準**

心拍再開後に低体温療法を導入する規準として、①成人、②心臓性の心室細動（ventricular fibrillation, VF）、③心拍再開後に循環動態が安定した（ショック離脱）、④心拍再開後も昏睡状態にある患者、の4項目が一致していた。一方、異なる規準として、目撃者の有無、高齢者（76歳以上）、救急隊によるCPR開始までの時間、心停止から心拍再開までの時間があげられた。包括すると、院外心臓性VFで、心拍再開するも昏睡状態にある成人患者は、低体温療法のよい適応であると考えた。

**③低体温療法の冷却手法**

ヨーロッパ研究とわが国の多くの施設では、病院到着後に体表面をクーリングブランケットと必要に応じてアイスパックを用いて体表面から冷却する手法が一般的であった。オーストラリア研究では、救急車内で心拍再開直後からアイスパックで体表面の冷却を開始していた。体表面冷却手法とは別の冷却法として、4℃に冷却した輸液（細胞外液製剤）を1 ~ 20急速に静脈投与する手法、血液を体外循環で冷却する手法などが用いられていた。

**④低体温療法の開始時期、目標深部体温、持続時間、復温手法**  
冷却開始時期は早期であればある程、その効果は高いと考えられていたが、その冷却開始時期の限界点と目標深部体温到達までの時間の限界点の検証は十分でなかった。また、至適目標深部体温は32℃か、33℃か、34℃か、35℃かなどの検証も十分でなかった。さらに、至適冷却持続時間や復温の手法の検証も十分でなかった。

**⑤わが国の院外心停止心拍再開後の患者に対する低体温療法非施行例の転帰**

SOS-KANTO研究では、初回心電図所見がVF/無脈性心室頻拍（pulseless ventricular tachycardia; VT）心停止患者で心拍再開後も昏睡状態にあった心臓性成人患者に対する低体温療法非施行例の転帰は、24時間生存率が47 %、7日生存率が38 %、30日生存率が31 %、30日良好な神経学的転帰が23 %であった（図1）。

**D. 考案**

わが国における低体温療法の現況を分析したが、その患者導入規準、低体温療法の開始時期、冷却手法、目標深部体温、冷却持続時間、冷却手法、復温手法などの明確な規準は十分検証されてなかった。そこで2007年度、2008年度、2009年度の3年間の本分担研究の到達の目標として、倫理面への配慮として文部科学、厚生労働省の疫学研究に関する倫理指導に従い、個人が特定できない連結不可能匿名化手法を用い以下の後向き・前向き研究を行うこととした。①後向き研究：本研究に参加する施設に対して、同一の記録表を作成（表1）し、2005年、2006年、2007年、の集計をおこなう。②前向き研究：2008年と2009年にその前向き研究を行う。

**E. 結論**

CPRで心拍再開するも昏睡状態にある患者に対する低体温療法の多施設共同臨床研究が必要であると結論した。

**F. 健康危険情報（分担研究報告書には記入せずに、総括研究報告書にまとめて記入）**

**G. 研究発表**

**1. 論文発表**

- 長尾 建：BLS・AEDとACLS, CLINICIAN 557: 287-298, 2007.
- 立花栄三, 長尾 建：蘇生後の再灌流療法と臓器保護（野乃木宏編集）ECC, pp. 193-202, 中山出版, 東京, 2007.
- 長尾 建：低体温療法への期待, 循環器専門医, 2008 投稿中.

**2. 学会発表（発表誌名巻号・頁・発行年等も記入）**

- 長尾 建：Resuscitative Hypothermia（教育講演：低体温療法の最新の話題, 心臓救急領域）第6回 Brain & Heart Attack Forum, 大阪, 2007.4.
- 長尾 建：Resuscitative Hypothermia（教育講演：低体温療法）第24回 Live Demonstration in KOKURA, 小倉, 2007.6.
- 長尾 建：バイスタンダーの重要性とAEDの有用性について（特別講演：命を守る安全・安心な都市東京の実現に向けて）平成19年度 救急シンポジウム, 東京, 2007.9.
- 長尾 建：日本における院外心停止の実態と新しい蘇生法（教育講演）, 第一回 日本循環器学会プレスセミナー, 東京, 2007.10.
- 蘇我孟群, 長尾 建, 菊島公夫, 渡辺和宏, 立花栄三, 向山剛生, 富永善照, 多田勝重, 千葉宣孝, 石井 充, 笠井あすか：KTEK-3を用いた院外心臓性心停止に対する Hypothermia, The 55<sup>th</sup> Annual Scientific Session of the Japanese College of CARDIOLOGY, 東京, 2007.9.
- Taketomo Soga, Ken Nagao, Kimio Kikushima, Kazuhiro Watanabe, Eizo Tachibana, Takeo Mukohyama, Yoshiteru Tominaga, Katsushige Tada, Nobutaka Chiba, Mitsuru Ishii, Asuka Kasai, Masaru Matuzaki, Kei Nishikawa, Yutaka Tateda, Tukasa Yagi: Duration of Cooling and Time From Out-of-Hospital Cardiac Arrest to Spontaneous Circulation in Patients Treated With Mild Hypothermia. AHA scientific sessions 2007, Orland Florida, USA, November 5, 2007

病院外心肺停止患者記録(低体温療法trial 野々木班) 2008.04月～

施設名 \_\_\_\_\_

●発生状況 救急隊名 \_\_\_\_\_ 隊長名 \_\_\_\_\_ エピネフリン投与可能隊  はい  いいえ (必ず入力して下さい)

1. 覚知年月日 \_\_\_\_\_ 気管挿管可能隊  はい  いいえ

2. 傷病者 年齢 \_\_\_\_\_ 歳(推定年齢 \_\_\_\_\_ 歳) 性別 \_\_\_\_\_

3. 発生場所  一般の家-風呂  道路  公共の場-その他  
 一般の家-トイレ  職場  救急車内  
 一般の家-その他  公共の場-浴場  医療機関内-一次施設

注: ○印は複数選択不可

□印は複数選択可

4. 普段生活  機能良好  中等度障害  重度障害  植物状態  不明

●救急活動(CPAで某医に搬送され、心拍再開後転送される傷病者は除く)

5. 出動状況 119番覚知時刻 \_\_\_\_\_ 定義  
 出場時刻 \_\_\_\_\_ 心肺停止:脈無し(5秒以上)、意識無し、呼吸無し  
 現着時刻 \_\_\_\_\_ 心停止:脈無し、意識無し、あえぎ様呼吸あり  
 傷病者接触時刻 \_\_\_\_\_ 呼吸停止:脈あり、意識無し、呼吸無し  
 心拍再開:触知できる脈拍の回復

6. 傷病者 停止確認時間  接触時  接触後  
 停止の状態  心肺停止  心停止のみ  呼吸停止のみ 接触後の場合心肺停止時刻 \_\_\_\_\_

7. 搬送状況  
 現場出発時刻: \_\_\_\_\_ 病院到着時刻: \_\_\_\_\_ 初療室入室時刻: \_\_\_\_\_  
 搬送中心拍再開:  なし  一時再開  あり 心拍再開時刻: \_\_\_\_\_  
 搬送中自発呼吸:  なし  一時出現  あり

8. 目撃者の有無  なし  あり 目撃(倒れたところを見た、または聞いた)時刻: \_\_\_\_\_  
 目撃者:  一般人  救急隊  家族や知人  通行人  その他  
 (  救急隊  消防隊  看護師  医師  その他 )  
 発生状況:  突然  徐々に  不明

9. バイスタンダーCPR  なし  あり 開始時刻: \_\_\_\_\_  
 施行者:  一般人 (  CPRの研修あり  研修なし口答指導あり  研修なし口答指導なし )  
 (  救急隊  消防隊  看護師  医師  その他 )  
 内容: 気道確保  なし  あり 人工呼吸  なし  あり 心臓マッサージ  なし  あり  
 AED(全自動除細動器)  なし  あり (AED除細動の実施  なし  あり ) 口腔内異物除去  なし  あり  
 効果: 心拍再開  なし  あり 自発呼吸  なし  あり

10. 接触時の状態 意識: JCS \_\_\_\_\_ 呼吸:  なし  あり 測定可能時初回SpO2 \_\_\_\_\_ %  
 脈拍:  なし  あり 血圧:  測定不能  測定可 ( \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ mmHg)  
 瞳孔: 右 \_\_\_\_\_ mm × 左 \_\_\_\_\_ mm 対光反射:  迅速  鈍い  なし

11. 心電図モニター  装着可能 開始時刻: \_\_\_\_\_  装着不可能  
 初回波形:  VF  無脈性VT  PEA  心静止  その他  
 搬送時の変化:  なし  あり (  VF出現  無脈性VT出現  PEA  心静止  その他 )

12. 救命行為 救命行為CPR  なし  あり CPR開始時刻: \_\_\_\_\_

13. 特定行為 指示要請時刻: \_\_\_\_\_ 指示覚知時刻: \_\_\_\_\_  要請せず  
 指示を受けた場所:  現場  救急車内  その他  
 特定行為除細動  適応あり  開始時刻: \_\_\_\_\_ 計 \_\_\_\_\_ 回実施  単相性  二相性  
 指示なし除細動の有無  有  無 効果:  心拍再開  適応外波形に変化  変化せず  
 適応あるも施行できず  連絡中適応外波形に変化  機器不調  家族拒否  
 心拍再開  適応外波形  その他

気道確保 手手的のみ:  下顎挙上法  頭部後屈あご先挙上法  
 器具使用:  経鼻経口エアウェイ  食道閉鎖式エアウェイ(コンビ、WBチューブなど)  気  
 ラリングアルマスクエアウェイ、チューブ  中断(嘔吐などで)

デマンドを用いた呼吸:  使用  使用せず(バッグマスクを使用)

静脈路確保:  確保  確保できず  施行せず

エピネフリン投与  なし  あり( \_\_\_\_\_ 回)

異物による気道閉塞の解除:  施行した  施行せず  適応無し

14. 編成: 救命士:  なし  一人  二人以上 救命士連携のありなし

連携:  なし  あり (  救急隊  ポンプ隊  ドクターカー  ヘリコプター )

先行隊によるAED除細動の有無  なし  あり 先行隊による除細動回数 \_\_\_\_\_ 回

病院外心肺停止患者記録(低体温療法trial 野々木班) 2008.04月~

- 16.既往症 あり なし ( 心疾患 | 心筋梗塞 狭心症 不整脈 心不全 その他  
クモ膜下出血 脳内出血 脳梗塞 その他  
脳血管疾患 高血圧 糖尿病 呼吸器 肝胆膵 腎 消

●治療状況

- 17.収容時現症 意識: JCS \_\_\_\_\_ GCS \_\_\_\_\_ (E \_\_\_ V \_\_\_ M \_\_\_)  
 脈拍: なし あり ( \_\_\_\_\_ 回/数) 呼吸: なし あり ( \_\_\_\_\_ 回/数)  
 血圧: 測定不能 測定可能 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ mmHg 瞳孔: 右 \_\_\_\_\_ mm×左 \_\_\_\_\_ mm  
 対光反射: 迅速 鈍い 消失 体温 \_\_\_\_\_ °C ( 鼓膜 直腸 膀胱 腋窩 )  
 18.収容時心電図 VF pulseless VT PEA asystole その他 (心拍数 \_\_\_\_\_ 回/分)  
 19.初回血液検査 WBC \_\_\_\_\_ RBC \_\_\_\_\_ 万 Hb \_\_\_\_\_ Ht \_\_\_\_\_ K \_\_\_\_\_ NH3 \_\_\_\_\_ 採血できず  
 20.初回ガス分析: 採血できず 採血あり  
 採血時刻 \_\_\_\_\_ 動脈 静脈 不明 O2投与 \_\_\_\_\_ ・またはFiO2 \_\_\_\_\_ %  
 pH \_\_\_\_\_ PaO2 \_\_\_\_\_ PaCO2 \_\_\_\_\_ HCO3 \_\_\_\_\_ BE \_\_\_\_\_  
 21.二次救命処置 施行 非施行-適応外 非施行-家族あるいは本人の希望 非施行-その他  
 22.二次救命処置の内容と心拍再開の有無および入院の有無  
 除細動 適応あり ( 開始時刻 \_\_\_\_\_ 総計 \_\_\_\_\_ 回施行 除細動器 単相性 二相性  
 気管挿管 あり なし  
 治療 エピネフリン なし あり ( 1mg 高用量 小児 ) × \_\_\_\_\_ 回  
 バゾプレシン なし あり (投与量 \_\_\_\_\_ 単位× \_\_\_\_\_ 回)  
 リドカイン なし あり (総投与量 \_\_\_\_\_ mg)  
 シンビット(0.3ml/kg) なし あり  
 アミオダロン(125mg) なし あり  
 硫酸アトロピン なし あり (投与量 \_\_\_\_\_ mg× \_\_\_\_\_ 回)  
 マグネシウム なし あり (総投与量 \_\_\_\_\_ mEq:Mg製剤は1ml=1mEq)  
 炭酸水素Na なし あり (総投与量 \_\_\_\_\_ mEq:8.4%製剤は1ml=1mEq)  
 ペースメーカー なし 経皮的 経静脈的  
 PCPS なし あり 開胸心マッサージ なし あり  
 その他 なし あり(その内容: \_\_\_\_\_ )  
 心拍再開 収容時すでに再開あり 収容後一時再開するも入院に至らず 収容後に再開 再開なし  
 心拍再開後入院: あり なし 収容後心拍再開時刻: \_\_\_\_\_ 死亡確認時刻: \_\_\_\_\_  
 23.CPAの原因 心原性 推定(下記の非心原性が否定された) 確定 ( 急性冠症候群 その他 )  
非心原性 外傷 大血管疾患 負傷 中枢性 熱傷 呼吸器 縊頸

●心拍再開後の特殊治療

- 24.低体温療法 低体温冷却手法 体表面冷却 血液冷却 輸液による冷却(輸液量 \_\_\_\_\_ ml)  
 目標深部体温 \_\_\_\_\_ °C 測定部位 鼓膜 直腸 膀胱 肺動脈  
 冷却開始時刻 \_\_\_\_\_ 目標体温到達時刻 \_\_\_\_\_  
 冷却持続時間 \_\_\_\_\_ 時間 体温管理精度 良い(目標体温±0.5℃未満) 不良(±0.5℃以上)  
 復温に要した時間 24時間以内 24時間超~72時間未満 72時間以上  
 25.冠再灌流療法 冠動脈造影有無 なし あり (時期 低体温開始前 低体温施行中 低体温終了後 )  
 冠再灌流有無 なし あり (方法 血栓溶解療法 POBA STENT CABG その他 )  
 時期 低体温開始前 低体温施行中 低体温終了後  
 再灌流責任病変 \_\_\_\_\_ 治療前TIMI \_\_\_\_\_ 治療後TIMI \_\_\_\_\_  
 IABP有無 なし あり (時期 低体温開始前 低体温施行中 低体温終了後 )  
 PCPS有無 なし あり (時期 低体温開始前 低体温施行中 低体温終了後 )

●転帰(中等度障害は片麻痺や言語障害あるも自立可、重度障害は寝たきり等で自立不可の状態を言います)

- 転帰24時間 死亡 生存( 良好 中等度障害 重度障害 植物状態 脳死 良好 =CPC1  
 転帰7日後 死亡 生存( 良好 中等度障害 重度障害 植物状態 脳死 中等度障害=CPC2  
 転帰1ヶ月後 死亡 生存( 良好 中等度障害 重度障害 植物状態 脳死 重度障害 =CPC3  
 転帰3ヶ月後 死亡 生存( 良好 中等度障害 重度障害 植物状 植物状態 =CPC4  
 退院時転帰 死亡 生存( 良好 中等度障害 重度障害 植物状 脳死・死亡=CPC5

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

病診連携に関するモバイルテレメディシンの応用に関する研究

分担研究者 角地 祐幸 東海大学医学部付属八王子病院

研究要旨

これまで我々は循環器救急において救急車と専門病院の連携を考慮したモバイルテレメディンシステムを開発してきた。今回これらを病診連携に応用するべく調査研究を行った。

A. 研究目的

モバイルテレメディンシステムを病診連携に応用するために、臨床的ニーズと技術的シーズについて検討すること。

B. 研究方法

当院循環器内科に紹介された内容と緊急度を検討しシステム開発目標を想定すること。

（倫理面への配慮）

紹介内容については匿名化し、個人情報保護に留意した。

C. 研究結果

平成19年度に循環器内科を受診した18448名の外来患者のうち新規患者数は2060人でそのうち紹介患者は1147名であった。

紹介目的の多くは①当日入院の必要のない精査治療がほとんどで、その他には②通院先の変更、③セカンドオピニオンであり、④当日緊急入院になった患者は少なかった。紹介元からの資料は文書がほとんどで、X線写真やCTなどの画像データは約1/3に添付されていた。冠動脈造影や心エコー図などの動画データは全症例の2%程度であった。

一方で、診療依頼と平行して速やかな受診予約取得の希望があった。

D. 考察

病診連携において救急車による搬送とは異なり、緊急度は高くないが多くの依頼に対応することが要求される。

紹介元からのシステムに対する要求を検討すると、まず情報の種類は病歴、心電図、血液検査所見、処方内容などのカルテや文字などの文書データとX線写真などの画像データであり、リアルタイムの動画伝送など即時性の高いデータは少ない。

一方、近年の情報通信技術の進歩と

インターネットの普及に伴い、多くの診療所やクリニックにおいてインターネット端末が利用可能である。緊急性が低ければStore and Forwardが可能であることからADSLや移動体通信でも伝送可能と思われた。また、緊急性の高い場合は既存のモバイルテレメディンシステムが活用可能と思われた。従って現在のシステムに画像を取り込むスキャナなどを追加すれば現在でも十分に実用可能と思われた。

一方、受け手側の要求としては、依頼数が多くすべてを医師がリアルタイムに対応することは困難であり、重症度や緊急性を判断するためのトリアージシステム構築が必要と思われた。また固定した端末で対応することを想定するよりは院内でのセキュリティや医療機器への干渉に配慮した情報端末と受け付け事務との連携を考慮したユーザーインターフェースの開発が必要であると思われた。

また、暗号化や盗聴、なりすましなどの個人情報への配慮がこれまでと同様に必要と思われた。

E. 結論

モバイルテレメディンシステムを病診連携に応用することを検討した。救急車からの伝送と異なり、多くの症例に対応するための病院内での運用システムとユーザーインターフェースの作成が必要と思われたが、基本的なシステム構築は既存のシステムを応用可能と思われた。

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む。）

なし

研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト（参考）

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
角地 祐幸	新時代のAED	救急医学	31巻9号	1007-1010	2007年

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：急性心筋梗塞と脳卒中における医療機関への  
受診の遅れの要因に関する実態調査(J-PULSE-D)

分担研究者 佐瀬 一洋 順天堂大学医学部 臨床薬理学 教授  
研究協力者 米本 直裕 京都大学大学院 医療統計学

研究要旨：一般市民の心筋梗塞・脳卒中の受診遅れの要因を調査する。全国の一般市民からサンプリングを用いて対象を抽出し、無記名自記式の質問紙調査を行った。心筋梗塞・脳卒中の発作に関する知識は十分ではなく、緊急時の対応に関しても妥当な判断を行う回答ではなかった。今後、正しい知識や対応の普及啓発する方法を検討していく必要があると思われる。

#### A. 研究目的

一般市民の心筋梗塞・脳卒中の受診遅れの要因を調査する。受診の遅れの要因と考えられる、心筋梗塞・脳卒中に関する知識、緊急時の対応などを調査し、その実態を把握する。

#### B. 研究方法

母集団は日本全国の一般市民である。調査は層化2段抽出法によるサンプリングを行った1200名を対象とした。無記名自記式の質問紙調査である。調査時期は2008年1月である。

##### （倫理面への配慮）

本研究の実施に際しては、国立循環器病センター倫理委員会の承認を得た。なお本研究は無記名の調査であり、データは連結不可能匿名化が行われている。

#### C. 研究結果

心筋梗塞について、「どんな病気が説明できる」

人は全体の21.5%(258人)であった。「なんとなくは知っている」55.9%(671人)、名前くらいは知っている20.8%(249人)、「知らない」2.1%(21人)、無回答0.1%(1人)であった。

脳卒中について、「どんな病気が説明できる」人は全体の18.3%(219人)であった。「なんとなくは知っている」54.7%(656人)、名前くらいは知っている24.8%(298人)、「知らない」2.0%(24人)、無回答0.3%(3人)であった。

心筋梗塞の発作と思う症状は、胸の圧迫される痛み78.8%(945人)、息苦しさ57.3%(688人)、みぞおちの痛み18.3%(220人)、背中痛み14.1%(169人)、頭痛10.7%(128人)、わからない・無回答13%(156人)であった。(多重回答)

脳卒中の発作と思う症状は、片方の手足に力が入らない70.3%(843人)、顔半分がゆがむ30.7%(368人)、ロレツがまわらない70.6%(847人)、他人の言うことが理解できない14.4%(173人)、片方の目が見えない16.4%(197人)、両手に力が入らなくなる22.1%(265人)、立ったり歩いたりできない

22.6%(271人)、激しい頭痛がする 39.8%(478人)、わからない・無回答 14.4%(172人)であった。(多重回答)

平日の日中、上半身に未経験の強い不快感があるときの対応は、様子を見る 22.8%(273人)、家族や知り合いに相談する 27.9%(335人)、かかりつけ医に相談する 25.6%(307人)、救急病院を自分で受診する 11.5%(138人)、119番通報する 11.6%(139人)、無回答 0.7%(8人)であった。「様子を見る」と答えた内、「翌日以降まで様子を見る」と回答したのは 53.5%(146人)であった。夜中や休日、上半身に未経験の強い不快感があるときの対応は、様子を見る 19.1%(229人)、家族や知り合いに相談する 30.5%(336人)、かかりつけ医に相談する 6.3%(75人)、救急病院を自分で受診する 15.1%(181人)、119番通報する 27.5%(330人)、無回答 1.6%(19人)であった。「様子を見る」と答えた内、「翌日以降まで様子を見る」と回答したのは 61.1%(140人)であった

#### D. 考察

一般住民において、心筋梗塞・脳卒中のほとんどの発作に関して、十分な理解が得られておらず、緊急時の対応に関しても妥当な判断を行う回答ではなかった。本研究は日本全国からのサンプルであり、結果は一般市民の理解を代表するものと考えられる。本研究は緊急時に調査しているわけではないため、実際の行動と一致するかは限界があると思われる。しかし、平常時に十分な準備ができていなければ、緊急時に十分な対応が取れるとは考えにくい。今後、十分な対応が取れるよう正しい知識や対応を普及啓発およびその方法を検討

し、さらに予後の向上につながるかを検討していく必要があると思われる。また、今後、性別、年齢、地域、既往歴の要因との関連等を詳細に検討する必要があると考える。

#### E. 結論

一般住民において、心筋梗塞・脳卒中の発作に関する知識は十分ではなく、緊急時の対応に関しても妥当な判断を行う回答ではなかった。今後、正しい知識や対応の普及啓発を検討していく必要があると思われる。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

論文発表

Iwami T, Kawamura T, Hiraide A, Berg RA, Hayashi Y, Nishiuchi T, Kajino K, Yonemoto N, Yukioka H, Sugimoto H, Kakuchi H, Sase K, Yokoyama H, Nonogi H. Effectiveness of bystander-initiated cardiac-only resuscitation for patients with out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation* 2007; 116: 2900-7.

#### H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

なし

急性心筋梗塞症と脳卒中に対する超急性期診療体制の構築に関する研究

分担研究者 安田 聡 東北大学循環器先端医療開発学准教授

研究要旨：院外心停止症例を対象に電氣的除細動(DC)の補助手段としてのIII群抗不整脈ニフェカラント静注の有効性と安全性について、多施設共同で実態調査を行った。

A. 研究目的

ニフェカラント（シンビット®）は、我が国で開発されたIII群静注抗不整脈薬である。治療抵抗性の致死的不整脈（心室頻拍:VT, 心室細動:VF）に対して適応があり、心停止に陥った危機的状态において考えられる最大限の除細動治療の一つと考えられる。ニフェカラントは、純粋なKチャンネル遮断薬であり、心機能へ悪影響が少ない、除細動閾値を改善させるなど、同じIII群薬であるアミオダロンとは異なる特性を有している。本研究の目的は、院外心停止症例を対象に電氣的除細動(DC)の補助手段としてのニフェカラント静注の有効性と安全性について、その実態を多施設共同で調査することにある。

B. 研究方法

多施設共同レジストリ研究

主要評価項目:生存入院

対象選択基準:1)3回のDC,エピネフリン静注およびその処置移行のDCに抵抗を示す院外VF症例. 2)生存例については患者自身より同意を得られた場合(ただし患者の状態によっては家族などの代諾者からの文書同意でも可). 除外基準:1)外傷に伴うVF症例, 2)上室性頻拍に対してDC施行後2次的にVFに移行した症例, 3)QT延長症候群が確認されている症例, 4)身元不明の症例, 5)20歳未満

実施場所:国立循環器病センター, 三島救命救急センター, 千里救命センター, 大阪大学高度救命救急センター(各施設倫理委員会の許可を得て実施)

C. 研究結果

2006年2月~2007年2月にかけて23症例(男21/女2, 66±12歳)が仮登録され、うち2症例は同意が得られず、3症例が除外基準に抵触した。解析対象となった18症例(初期ECG波形:VF13例, 心静止3例, その他2例)のうち、生存入院は13症例(72%)であった。覚知からニフェカラント使用までの時間は38.5分、使用量は25mg(いずれも中央値)であった。QT延長に伴うtorsade de pointesが認められた2例(死亡)のニフェカラント使用量は各々17mg, 28mgであった。なおエピネフリン使用は全例(100%)、リドカイン使用は4例(22%)、PCPS(経皮的人工心肺補助装置)装着は13症例(72%)であった。

D. 考察

DC抵抗性院外心停止例に対して、III群静注抗不整脈薬ニフェカラントはエピネフリンに引き続いて使用されており、AHAガイドラインで示されているアミオダロン静注と同等の役割が期待されている実態が明らかになった。今後アミオダロンとの比較検討、PCPS併用の効果など、エビデンスの確立が望まれる。

E. 結論

院外心停止例の治療に関して多施設共同で実態調査を行った。ニフェカラント静注はDCの有望な補助手段である可能性が示唆された。



研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト（参考）

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
安田聡 野々木宏 他	虚血性心疾患に伴う致死的不整脈の緊急治療	野々木宏	虚血性心疾患に伴う致死的不整脈の緊急治療	協和企画	大阪	2007年 6月	P1-8

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

J-PULSE II 電氣的除細動抵抗性心室細動に対するIII群静注薬・ニフェカランの  
効果・安全性に関するレジストリ研究

対象 電氣的除細動に抵抗を示す院外VFのために救急搬送された症例

目的 院外心停止症例を対象に電氣的除細動(DC)の補助手段としての  
ニフェカラン静注の有効性と安全性について、使用実態を調査すること。

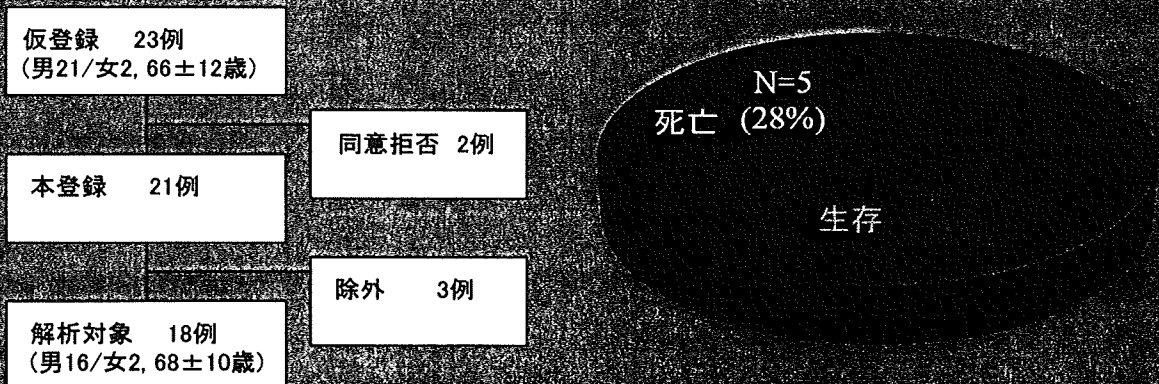
方法 多施設共同レジストリ研究

参加施設: 国立循環器病センター病院心臓内科、三島救命救急センター、  
千里救命救急センター、大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター  
主要評価項目: 生存入院

観察・評価項目

- ・ 年齢, 性別, 既往歴, 救急隊連絡時刻, 救急隊到着時刻, 目撃者の有無,  
VF確認時刻, 初回DC時刻, 救急外来搬送時刻,  
薬剤(ニフェカラン)使用時刻・使用量, 併用薬剤の有無, 自己心拍再開の成否,  
心拍再開時のQT時間, 心拍数, 血圧,  
生存入院の成否(必須項目), 原因心疾患(推定を含む) 急性冠症候群その他,  
催不整脈効果の有無(多形性非持続性心室頻拍の合併の有無)

## 解析結果



初期ECC波形 VF 13, 心停止3, 他2  
算知→NIF使用 38.6分  
NIF使用量 25mg  
PCPS併用 13 → 死亡4, NIF使用→PCPS 20分  
併用薬剤: エピネフリン18(100%), リドカイン4(22%)  
QT延長/TPP 2(11%)

脳卒中の救急診療体制に関する研究

分担研究者 豊田 一則 国立循環器病センター内科脳血管部門 医長

研究要旨：国内の多施設前向き登録研究の結果からは、脳梗塞・脳出血患者とも重症例ほど早期に発見され早期来院する傾向が強い。発症時重症度で補正すると、脳梗塞患者は早期来院例が退院時により多く自立していた。今回の成績は脳梗塞患者の早期来院の重要性を示唆し、一般住民や救急隊員へ早期受診を啓発する有力な根拠となり得る。

A. 研究目的

多施設前向き登録研究の患者データを用いて、脳卒中患者の発症-来院時間と重症度・予後の関連を調べる。

B. 研究方法

循環器病研究委託費16指-2「循環器病臨床評価指標の活用に関する研究（岡山班）」に登録された、発症24時間以内に入院した脳梗塞患者1829例（年齢 $72 \pm 12$ 歳、男性60%）および脳出血患者1227例（年齢 $66 \pm 14$ 歳、男性52%）を対象とした。

（倫理面への配慮）上記の登録研究は患者ないし家族の文書合意のもとに行われ、データは完全匿名化されて扱われた。

C. 研究結果

脳梗塞患者の発症-来院時間の三分位値は3.0h、8.0hであった。発症-来院時間で患者を三分すると、群間で有意な性差・年齢差はなく、早期来院例に心原性脳塞栓症が晩期来院群にラクナ梗塞が多かった（ $p < 0.001$ ）。来院時重症度を示すNIH Stroke Scale (NIHSS) 値は、早期来院群がより不良で（早期群より順に9 [IQR 4-17], 5 [2-11], 4 [2-7],  $p < 0.001$ ）、退院時機能的自立例（modified Rankin Scale [mRS] 値 $\leq 2$ ）も早期来院群に少なかった（48.6%, 53.0%, 60.7%,  $p < 0.001$ ）。年齢・性別・来院時NIHSS値や背景因子で補正すると、8-24h来院群に比べて0-3h来院群は自立例が1.66倍（95%CI 1.19-2.32,  $p = 0.003$ ）に増え、3-8h来院例は自立例が増えなかった（ $p = 0.728$ ）。

脳出血患者の発症-来院時間の三分位値は1.2h、3.5hであった。発症-来院時間で三分した群間で、有意な性差はなく、早期来院例に若年者が多かった（ $p < 0.001$ ）。来院時NIHSS値は早期来院例がより不良で（8 [IQR 4-21], 8 [4-19], 6 [3-15],  $p = 0.001$ ）、退院時機能的自立例も早期来院群に少なかった（27.0%, 30.0%, 42.9%,  $p < 0.001$ ）。NIHSS値等で補正した後も、3.5-24h来院群に比べて0-1.2h来院群（OR 0.44, 95%CI 0.30-0.65,  $p < 0.001$ ）、1.2-3.5h来院群（0.59, 0.40-0.87,  $p = 0.008$ ）とも自立例が少なかった。

D. 考察・結論

脳梗塞・脳出血患者とも重症例ほど早期来院し、予後不良であるが、来院時重症度で補正すると脳梗塞患者は早期来院（発症後 $< 3$ h）例が予後良好であった。この研究期間（おもに2005～2006年）のrt-PA静注療法施行患者は少数に限られるが、早期からの脱水補正や従来治療が予後改善に結び付いたと推測される。2005年10月のrt-PA静注療法国内認可を契機に、現在救急脳卒中診療の環境が急速に整備されつつあり、今後早期来院例の更なる治療成績向上を期待したい。

今回の研究成果を、2008年9月の第6回 World Stroke Congress (Vienna)で発表予定である。

E. 研究発表

1. 論文発表

(1) Toyoda K, Okada Y, et al. Early recurrence of ischemic stroke in Japanese patients: the Japan Standard Stroke Registry Study. Cerebrovasc Dis 2007;24:289-295

(2) Toyoda K, Okada Y, et al. Antithrombotic therapy and predilection for cerebellar hemorrhage. Cerebrovasc Dis 2007;23:109-116

(3) 山口武典、峰松一夫、豊田一則、編：脳梗塞rt-PA（アルテプラゼ）静注療法実践ガイド。診断と治療社、東京 2007

2. 学会発表

(1) Toyoda K, Okada Y, et al. Recurrence within 30 days after ischemic stroke in Japanese patients: the Japan Standard Stroke Registry Study. 23th International Symposium on Cerebral Blood Flow, Metabolism and Function. Osaka, 2005/5/20-24

F. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得：なし
2. 実用新案登録：なし
3. その他：特記事項なし

研究協力者：国立循環器病センター内科脳血管部門 永沼雅基

研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト（参考）

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
豊田一則	国立循環器病センターにおける治療成績：この10例に学ぶ	山口武典、峰松一夫、豊田一則	脳梗塞rt-PA（アルテプラゼ）静注療法実践ガイド	診断と治療社	東京	2007	94-103
豊田一則	脳塞栓症の栓子検出：心臓由来の血栓	日本脳神経超音波学会機関誌編集委員会	脳神経超音波マニユアル	報光社	出雲	2007	202-203
豊田一則	経食道心エコーによる大動脈の評価	竹中 克	症状と所見から考える心・血管エコー	中山書店	東京	2008	印刷中

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
<u>Toyoda K</u> , Okada Y, Ibayashi S, Inoue T, Yasumori K, Fukui D, Uwatoko T, Makihara N, Minematsu K	Antithrombotic therapy and predilection for cerebellar hemorrhage.	Cerebrovasc Dis	23	109-116	2007
Uwatoko T, <u>Toyoda K</u> , Inoue T, Yasumori K, Hirai Y, Makihara N, Fujimoto S, Ibayashi S, Iida M, Okada Y	Carotid artery calcification on multislice detector-row computed tomography.	Cerebrovasc Dis	24	20-26	2007
<u>Toyoda K</u> , Okada Y, Kobayashi S, for the Japan Standard Stroke Registry Study group	Early recurrence of ischemic stroke in Japanese patients: the Japan Standard Stroke Registry Study.	Cerebrovasc Dis	24	289-295	2007
Hagiwara N, <u>Toyoda K</u> , Inoue T, Shimada H, Ibayashi S, Iida M, Okada Y	Lack of association between infectious burden and carotid atherosclerosis in Japanese patients.	J Stroke Cerebrovasc Dis	16	145-152	2007
Ogasawara K, Sakai N, Kuroiwa T, Hosoda K, Iihara K, <u>Toyoda K</u> , Sakai C, Nagata I, Ogawa A, JASTNEC Study Group	Intracranial hemorrhage associated with cerebral hyperperfusion syndrome following carotid endarterectomy and carotid artery stenting: retrospective review of 4494 patients.	J Neurosurg	107	1130-1136	2007
Kuroda J, Kitazono T, Ago T, Ninomiya T, Ooboshi H, Kamouchi M, Kumai Y, ..., <u>Toyoda K</u> , et al.	NAD(P)H oxidase p22phox C242T polymorphism and ischemic stroke in Japan: the Fukuoka Stroke Registry and the Hisayama Study.	Eur J Neurol	14	1091-1097	2007
Hagiwara N, <u>Toyoda K</u> , Torisu R, Inoue T, Yasumori K, Ibayashi S, Okada Y	Progressive stroke involving bilateral medial medulla expanding to spinal cord due to vertebral artery dissection.	Cerebrovasc Dis	24	540-542	2007