

2004年度救急隊勉強会

4月18(水)-19(木) <第1回>	10月18(水)-19(木) <第10回>
5月19(木)-20(金) <第2回>	11月19(木)-20(金) <第11回>
6月20(金)-21(土) <第3回>	12月20(金)-21(土) <第12回>
7月21(土)-22(日) <第4回>	1月21(土)-22(日) <第13回>
8月22(日)-23(月) <第5回>	2月22(日)-23(月) <第14回>
9月23(月)-24(火) <第6回>	3月23(月)-24(火) <第15回>

2005年度救急隊勉強会

4月19(木)-20(金) <第1回>	10月19(木)-20(金) <第10回>
5月20(金)-21(土) <第2回>	11月20(金)-21(土) <第11回>
6月21(土)-22(日) <第3回>	12月21(土)-22(日) <第12回>
7月22(日)-23(月) <第4回>	1月22(日)-23(月) <第13回>
8月23(月)-24(火) <第5回>	2月23(月)-24(火) <第14回>
9月24(火)-25(水) <第6回>	3月24(火)-25(水) <第15回>

2006年度救急隊勉強会

4月20(金)-21(土) <第1回>	10月20(金)-21(土) <第10回>
5月21(土)-22(日) <第2回>	11月21(土)-22(日) <第11回>
6月22(日)-23(月) <第3回>	12月22(日)-23(月) <第12回>
7月23(月)-24(火) <第4回>	1月23(月)-24(火) <第13回>
8月24(火)-25(水) <第5回>	2月24(火)-25(水) <第14回>
9月25(水)-26(木) <第6回>	3月25(水)-26(木) <第15回>

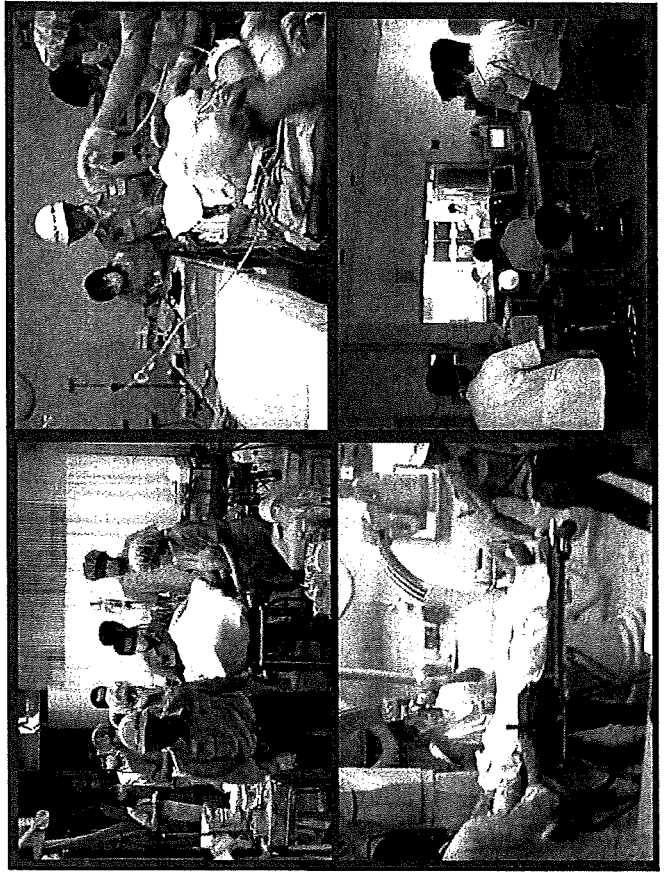
2007年度救急隊勉強会

4月21(土)-22(日) <第1回>	10月21(土)-22(日) <第10回>
5月22(日)-23(月) <第2回>	11月22(日)-23(月) <第11回>
6月23(月)-24(火) <第3回>	12月23(月)-24(火) <第12回>
7月24(火)-25(水) <第4回>	1月24(火)-25(水) <第13回>
8月25(水)-26(木) <第5回>	2月25(水)-26(木) <第14回>
9月26(木)-27(金) <第6回>	3月26(木)-27(金) <第15回>

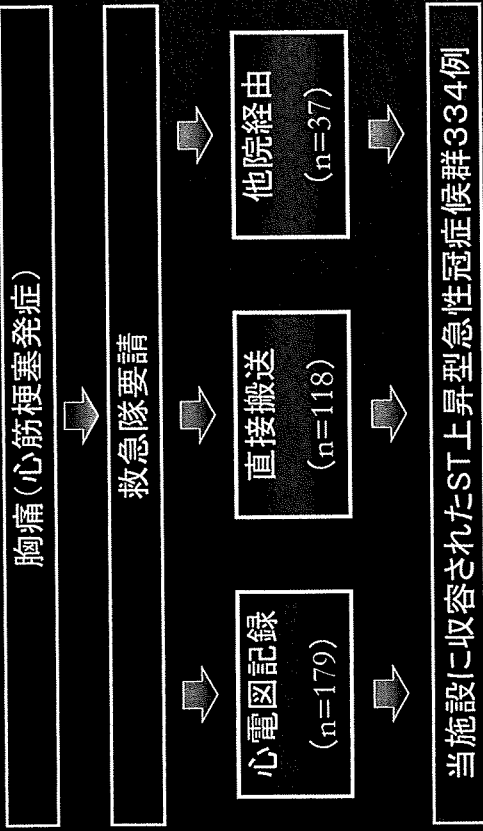
2008年度救急隊勉強会

4月16(水)-23(水) <第6回>	10月16(木)-23(木) <第51回>
5月15(木)-22(木) <第7回>	11月6(木)-13(木) <第52回>
6月20(金)-27(金) <第8回>	12月8(月)-15(月) <第53回>
7月15(火)-22(火) <第9回>	1月13(火)-20(火) <第54回>
8月11(月)-18(月) <第10回>	2月18(水)-25(水) <第55回>
9月17(水)-24(水) <第11回>	3月12(木)-19(木) <第56回>

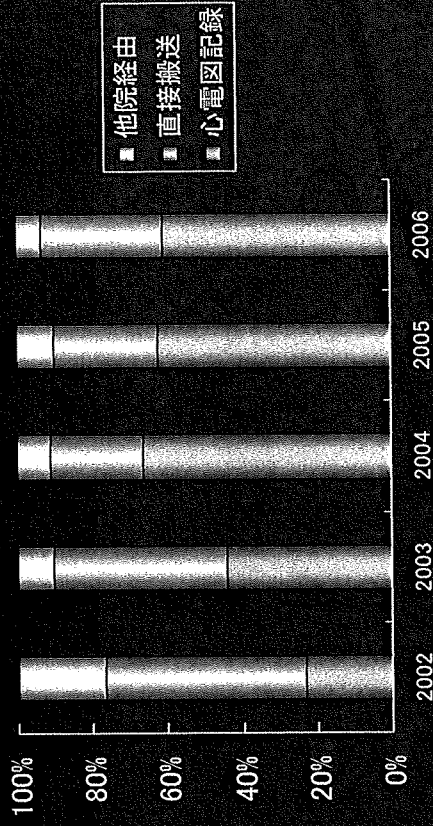
※ 2007年度より分道速達、同じ曜日に開催（会場）市民総合医療センター 6階会議室
2008年度より症例検討会も含め10時開始、11時30分終了。



2002～2006年



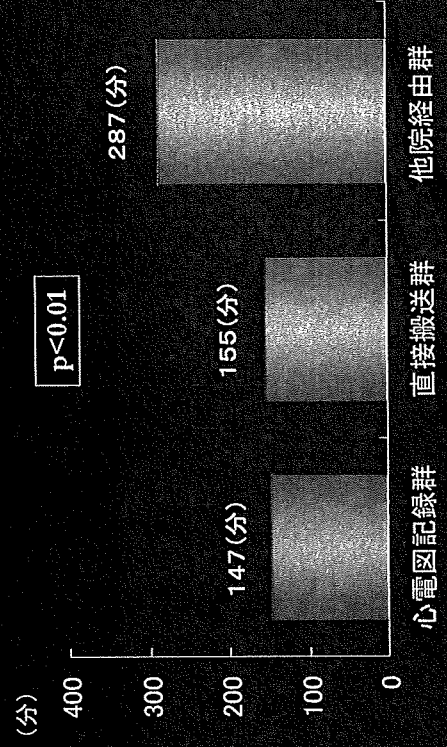
救急車で当院へ搬送されたST上昇型急性心筋梗塞患者の各群の年次別割合



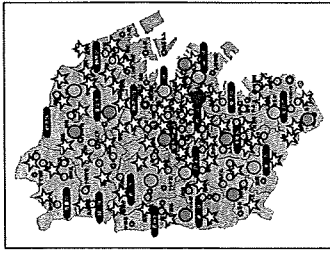
119番通報～緊急冠動脈造影検査開始の時間



再疎通時間

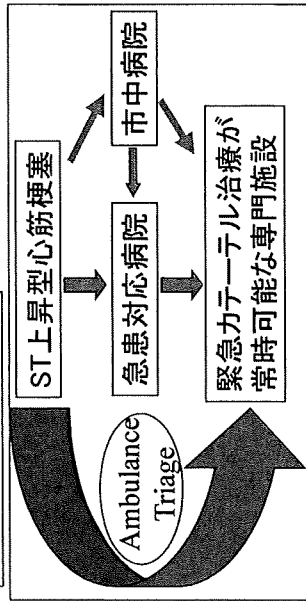


横浜市における 12誘導心電図伝送システム

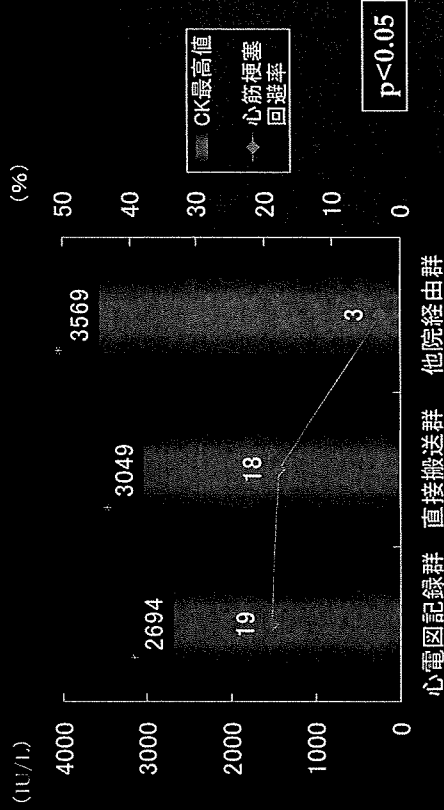


横浜市内の救急隊
全62隊に12誘導心電図伝送
装置が配備されている
☆ 救急隊 (62)
● 横浜市立大学市民総合医療センター
◎ 基幹病院 (6)
○ 心疾患・急患対応病院 (54)

横浜市総人口: 約360万人	↓
救急隊総搬送件数: 140000件/年	↓
急病搬送件数: 80000件/年	↓
循環器系疾患: 15000件/年	↓
急性冠症候群: 2000件/年	↓
急性心筋梗塞: 700件/年	



CK最高値と心筋梗塞回避率



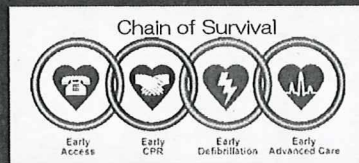
最重症例への対応

低体温療法
ドクターカーシステム

大阪府済生会千里病院 千里救命救急センター

澤野宏隆

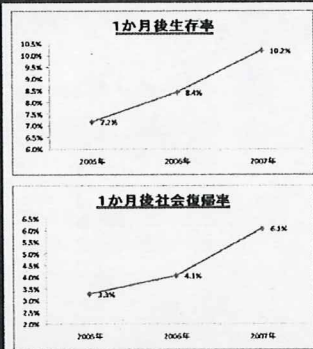
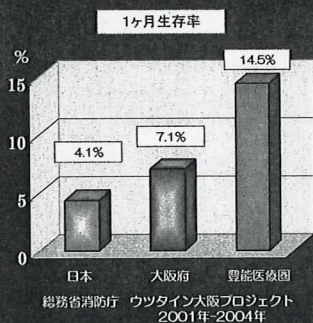
我が国の心停止の蘇生率改善への取り組み



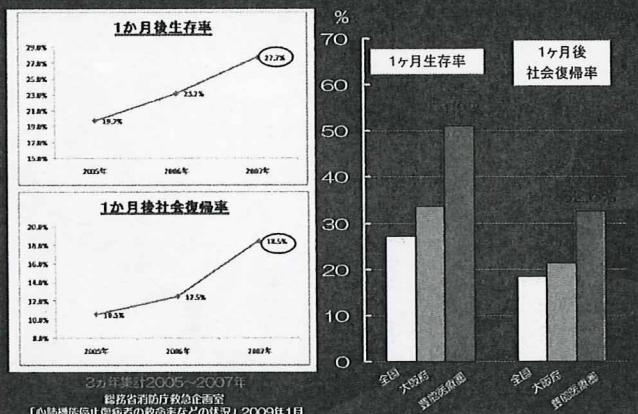
1. AEDの普及による早期除細動と心肺蘇生法の実施率の向上
2004年7月～非医療従事者のAED使用可能
2. 救急救命士の業務拡大
2003年4月～包括的指示による除細動施行
2004年7月～認定救急救命士による気管挿管
2006年4月～認定救急救命士による薬剤投与
3. 蘇生後脳症に対する脳低温療法の普及

目撃のある心停止症例の転帰

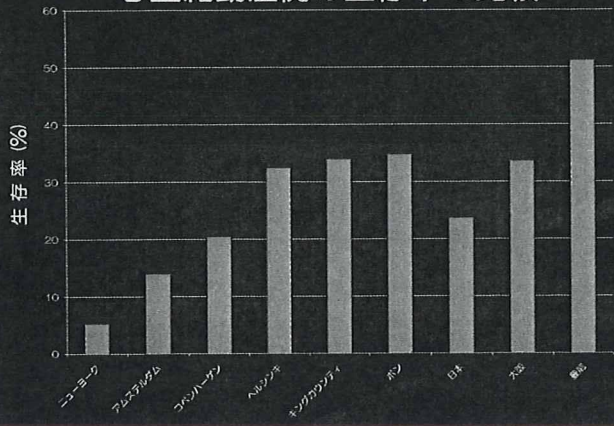
3か年集計2005～2007年



目撃のある心室細動症例の転帰



心室細動症例の生存率の比較



当センターの院外CPAに対する治療方針

- ・ 終日ドクターカーを積極的に運用し、院外CPA症例に対して、プレホスピタルの段階から薬剤投与を含めた高度蘇生処置を行う。
- ・ 難治性VFなど心拍再開の得られない症例や循環が安定しない症例で脳蘇生が可能と判断した場合、POCSを導入して循環の回復を目指す。
- ・ 心停止の原因として急性心筋梗塞が疑われた場合には心拍再開の有無に関わらず、緊急冠動脈造影を行い、PCIにより責任冠動脈の血行再建を行う。
- ・ 意識レベルがGCS6以下の昏睡状態では速やかに全身冷却を開始し、血圧が90mmHg以上を維持出来る（補助循環下や昇圧剤投与下も含む）場合には34℃24時間の脳低温療法を施行する。

当センターでの蘇生後脳症に対する脳低温療法

ドクターカー

脳低温療法準備

- ①蘇生・初期評価
- ②緊急CAG、PCPS、脳低温療法の適応の有無をセンターへ連絡

初療室&カテ室

脳低温療法導入

- ①冷却した細胞外液の急速輸液
- ②冷水による胃洗浄
- ③頸部を中心に体表面冷却
- ④熱交換器付きPCPSによる冷却

ICU

脳低温療法維持

- ①Cooling blanketによる体表面からの冷却
- ②熱交換器付きPCPSによる冷却
- ③CHDF回路に組み込んだ冷却バック（KTEKⅢ）による冷却

1. 深部体温として膀胱温もしくは肺動脈温をモニターし、34℃を目標温度として24時間維持する。
2. 治療中は鎮静剤（ミダゾラム）、鎮痛剤（フェンタニル、フプレノルフィン）とshivering抑制のため筋弛緩剤（臭化バクロニウム）を使用。
3. 48時間かけて徐々に復温する。

千里救命救急センタードクターカー

配置場所：千里救命救急センター敷地内

車両：日産製エルグランドを改造

運用体制：365日24時間体制で運用
・同時出勤
・救急隊到着後出勤

出勤場所：原則、豊能医療圏内
多数傷病者、集団災害など場合
や患者の状態によっては周囲の
医療圏へも出勤

乗務員：医師1名
看護師1名
豊能医療圏救急救命士1~2名
専属運転手1名



ドクターカー出動基準

同時出勤

消防覚知時に通報内容に応じて指令員からの要請で出動
出動基準に応じたキーワードを設定
速やかな現場到着が可能（平均12分）

対象患者

院外CPA
ショック
呼吸循環不全
急性冠症候群
意識障害
閉じ込め外傷
多数傷病 など

院外心停止に対する脳低温療法の検証

2004年5月～2008年12月の期間にドクターカーが出動し、脳低温療法を施行した院外心停止症例56症例を対象にretrospectiveに検証。

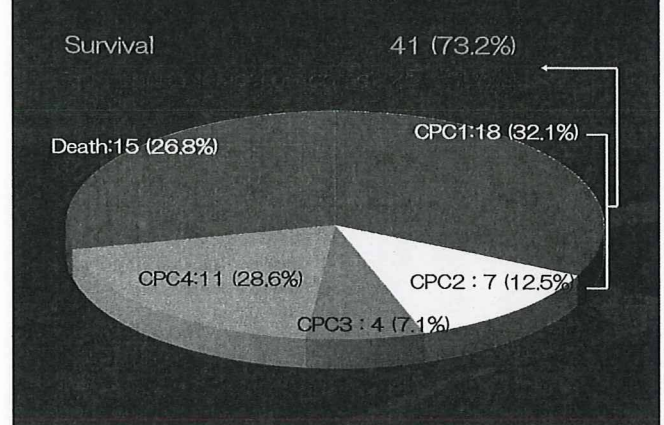
End Pointは生存退院および退院時脳機能とした。
なお、脳機能評価にはPittsburg cerebral performance categoryを使用し、CPC1およびCPC2を脳機能良好（社会復帰）と定義した。

患者背景

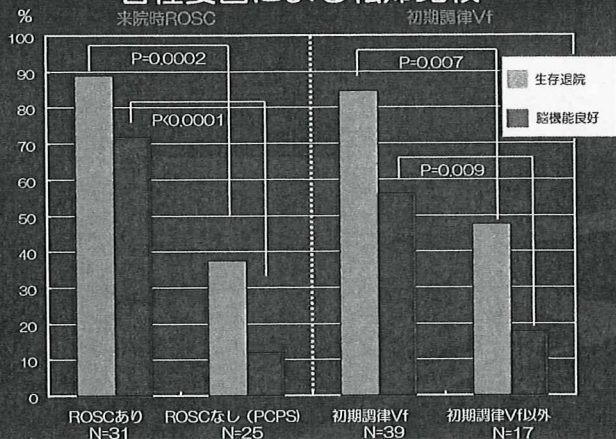
Variables	Hypothermia N=56
Age (years)	61.1±11.9
Sex M:F	48:8
Bystander CPR	28 (50%)
ROSC at prehospital	31 (55%)
Collapse-EMT arrival (min)	5.0±2.4
Collapse-Doctor (min)	15.2±2.1
Collapse-ROSC or PCPS (min)	31.6±19.7
Initial rhythm (asystole / PEA / Vf)	6 / 11 / 39 (Vf: 69%)
Cause of Arrest	
ACS / CHF / Arrhythmia / others	41 (73%) / 10 / 5 / 1
PCPS	25 (45%)
Cooling Methods	
Blanket / PCPS / KTEKⅢ	23 / 23 / 10

ROSC: return of spontaneous circulation

患者転帰



各種要因による転帰比較



小括1

- 心原性院外CPA症例に対する脳低温療法は、蘇生後脳症を合併した患者の社会復帰において有効な治療法であると考えられた。
- 良好な神経学的転帰を得るためには、早期にROSCを得ることが重要である。
- ドクターカーシステムをはじめとしたプレホスピタルケアの充実で心停止発症早期から蘇生を行うことや、院内でのPCPSや再還流療法などの集学的治療を円滑に行うことが重要である。

J-PULSE-Hypo Registry

12施設による脳低温療法レジストリー研究
心拍再開後に循環動態の安定した症例を対象

期間：2005年1月～2007年12月

登録症例：281例

ドクターカー 49例
救急車 232例

ドクターカー群と救急車群の比較

	ドクターカー (N=49)	救急車 (N=232)	p値
年齢	59.3±12.8	57.7±13.6	0.43
来院時体温	35.7±1.1	35.8±0.9	0.25
pH	7.179±0.184	7.139±0.186	0.18
BE	-12.46±6.61	-12.42±6.52	0.97
IABP	17(34.7%)	91(39.2%)	0.55
PCPS	12(24.5%)	45(19.4%)	0.65
病院前ROSC	40(81.6%)	144(62.1%)	0.009
病着時ROSC	35(71.4%)	133(57.3%)	0.067
30日生存	42(85.7%)	185(79.7%)	0.33
脳機能良好	26(53.1%)	132(56.9%)	0.63

小括2

- レジストリー研究からは生存および社会復帰という観点において、ドクターカー搬送の救急隊搬送に対する優位性は示せなかった。
- 病院前の段階で心拍再開した症例はドクターカー症例が多く、現場での医師の処置や薬剤投与の有用性が示唆された。

今後の課題

更なる社会復帰率向上を目指すための検討事項

- 確実な胸骨圧迫
絶え間ない心臓マッサージで冠動脈灌流圧の維持
- 現場と病院の連携
モバイルテレメディシンシステム
- 薬剤投与についての検討
アミオダロンとニフェカランとの投与方法・効果の比較
- 早期からの脳低温療法
現場で冷却開始（冷却輸液投与、頸部冷却など）

今後の課題

更なる社会復帰率向上を目指すための検討事項

確実な胸骨圧迫

絶え間ない心臓マッサージで冠動脈灌流圧の維持

- 現場と病院の連携
モバイルテレメディシンシステム
- 薬剤投与についての検討
アミオダロンとニフェカルントの投与方法・効果の比較
- 早期からの脳低温療法
現場で冷却開始（冷却輸液投与、頸部冷却など）

確実に効果的な胸骨圧迫の継続

階段が多く、狭い家屋から患者を搬送する場合、良質な胸骨圧迫の継続が困難。

また、現場でのマンパワー不足。

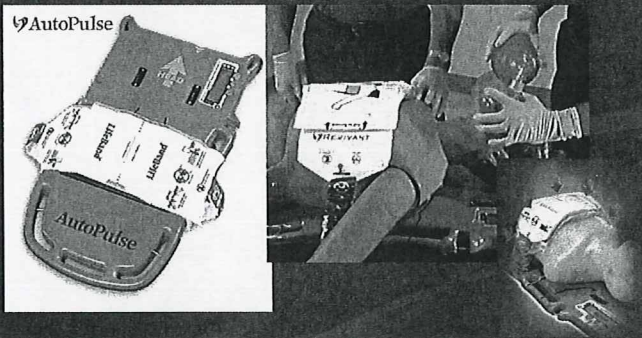


心肺蘇生補助装置の使用

心停止後に心拍出量を正常化するための非閉胸胸部圧迫装置を使用して、絶え間ない心臓マッサージを行うことが可能。

AutoPulse™

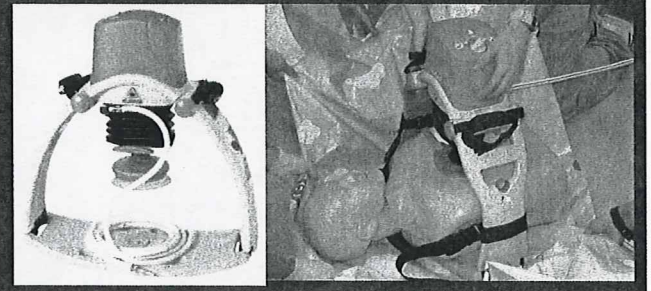
マジックテープ式の胸部圧迫帯による CPR



LUCAS™

ピストンに接続されたポンプを胸部に密着させて使用。

毎分100回、圧迫深度5cmで効果的なリコイルを伴う心臓マッサージが可能。



今後の課題

更なる社会復帰率向上を目指すための検討事項

- 確実な胸骨圧迫
絶え間ない心臓マッサージで冠動脈灌流圧の維持

現場と病院の連携

モバイルテレメディシンシステム

- 薬剤投与についての検討
アミオダロンとニフェカルントの投与方法・効果の比較
- 早期からの脳低温療法
現場で冷却開始（冷却輸液投与、頸部冷却など）

モバイルテレメディシンシステム



モバイルテレメディシンとドクターカー

1. 電話のみでは伝わらない情報の伝達

- バイタルサインや心電図、動画により患者状態の変化がリアルタイムに伝わる
- 病院搬送後の治療の円滑な遂行が可能
- 病院であらかじめ必要なマンパワーの確保が可能
- 他院搬送時にも患者情報を送信可能
- 現場でのトリアージに有用

2. 医師教育

- ドクターカー医師への病院前診療に対する助言や指導
- 複数の医師が同時に状況を把握できるため、治療方針に関するディスカッションが可能

モバイルテレメディシンの対象疾患

- ①循環器救急症例（急性心筋梗塞や脳卒中など）
治療開始までの時間が予後に直結する疾患が多い。
⇒ 到着前からカテーテル治療やt-PA治療の準備を遂行でき、遅滞なくチーム医療を開始できる。
- ②院外心停止症例
難治性心室細動や蘇生後脳症に対する治療戦略が必要。
⇒ PCPSや脳低温療法等の準備を早期に開始できる。
- ③外傷・ショック症例
病態が急変することがある。
⇒ 複数の医師によりバイタルサインの監視や患者の変化をチェックできる。

今後の課題

更なる社会復帰率向上を目指すための検討事項

- ・ 確実な胸骨圧迫
絶え間ない心臓マッサージで冠動脈灌流圧の維持
- ・ 現場と病院の連携
モバイルテレメディシンシステム
- ・ 薬剤投与についての検討
アミオダロンとニフェカランとの投与方法・効果の比較
- ・ 早期からの脳低温療法
現場で冷却開始（冷却輸液投与、頸部冷却など）

難治性VFに対するニフェカランの効果

N=36

The rate of ROSC	11 cases (30.5%)
24 hours survival	7 cases (19.4%)
Survival at discharge	6 cases (16.6%)
Neurological Outcome	GR 3/ MD 2/ VS 1 (GR+MD 13.8%)

<u>The combination of Nifekalant and PCPS</u>	
The rate of ROSC	32 cases (88.9%)
24 hours survival	20 cases (55.6%)
Survival at discharge	11 cases (31.6%)
Neurological Outcome	GR 3/ MD 2/ SD 3/ VS 3 (GR+MD 13.8%)

今後の課題

更なる社会復帰率向上を目指すための検討事項

- ・ 確実な胸骨圧迫
絶え間ない心臓マッサージで冠動脈灌流圧の維持
- ・ 現場と病院の連携
モバイルテレメディシンシステム
- ・ 薬剤投与についての検討
アミオダロンとニフェカランとの投与方法・効果の比較

院外心停止に対するドクターカーからの脳低温療法

1. ドクターカー出動時に初療の冷蔵庫から1LのソルアセトF2本と冷凍庫の保冷剤2本を携帯用のクーラーバックに入れて持って出動する。
2. 現場で患者体温を測定し、冷却輸液を急速滴下（もしくはポンピング）して投与する。来院までに出来る限り多くの輸液（Max 2L）投与を目標とする。
3. 頸部に保冷剤を当て、体表冷却も平行して行う。

【対象】

心原性院外心停止（心原性の疑いが強い症例を含める）で、現場で安定した循環が回復し、昏睡状態で、かつ体温（鼓膜温・腋窩温でも可）が34℃以上の全症例を対象とする。

なお、目撃の有無、バイスタンダーCPRの有無、年齢は問わない。

【除外項目】

1. ショック状態で薬剤を使用しても収縮期血圧100mmHg未満の症例
2. DNAR症例
3. 偶発性低体温症例
4. 活動性出血症例
5. 外傷症例
6. 慢性疾患（COPD、肝硬変、悪性腫瘍など）の増悪による心停止症例
7. 心停止が持続する症例

まとめ

- ドクターカーシステムによる院外心停止への取り組みを述べた。
- 救急救命士の業務が拡大されているが、医師が現場に赴くことの重要性は大きい。
- 脳蘇生のためには脳低温療法が有用で、現場で心拍再開した症例、心室細動症例ではその効果が大きい。
- 今後、ドクターカーによる現場での活動を拡大し、さらなる脳蘇生向上を目指したい。

最重症例への対応

- 低体温療法

平成21年度第1回心原性心停止蘇生後に対する
低体温療法フォーラム 議事録

平成21年4月17日（金曜日） 午後6時～8時

新大阪ワシントンホテル

1. 共同研究名：

心原性心停止蘇生後の低体温療法に関する多施設共同調査研究（J-PULSE-Hypo）
Japanese Population-based Utstein-style study with basic and advanced Life Support
Education: Hypothermia registry

2. 通算4回目の会議

第1回 平成19年10月17日（水）新大阪ワシントンホテル

第2回 平成20年3月27日 福岡日航ホテル

第3回 平成20年9月7日 東京フォーラム

参加施設において2005年1月から5年間の登録予定

3. 今後の予定と目標

- ・中央事務局（米本、横山）で3年間の約250例の登録データクリーニングを実施し、匿名化したデータとして参加施設へ提供する。目標は5月連休明け配布。統計解析については京都大学 医療統計学 米本 直裕氏の支援、
- ・会議において解析トピックスを調整した（別紙参照）。
- ・論文執筆補助（外人校正）は厚生労働省科学研究班が支援を行う。
- ・目標：2010年2月に ILCOR 最終会議があり、2009年11月AHAでほぼ確定される。それまでに、AHA抄録（ReSSを含む）あるいは論文化すれば採択される可能性がある。したがって、AHA提出を目標とする（4月15日から6月5日）。
- ・共同演者名（案）：班研究関連者と J-PULSE-Hypo Investigators として演題提出とする。
- ・今後の解析提案と論文化のルール案を作成する（横山）

野々木 宏

解析テーマと担当施設案

- | | |
|-----------------------------|---------------|
| ① 冷却方法：体表面冷却 vs 体外循環を用いた冷却 | →駿河台日大 |
| ② 低体温療法の転帰における時間の限界点 | →駿河台日大 |
| ③ 冷却の目標体温 | |
| ④ 心原性の原因：急性冠症候群 vs その他 | →小倉記念病院 |
| ⑤ 冠再灌流療法の有無 | →小倉記念病院 |
| ⑥ 初回心電図：VF vs non-VF | →横浜市立 |
| ⑦ 冷却期間 | →広島市民病院 |
| ⑧ 復温期間 | →札幌医大 |
| ⑨ 体温管理の精度：良 vs 不良 | →山口大学 |
| ⑩ 低体温中のスワングantz・心エコー等の心機能評価 | →国立循環器病センター |
| ⑪ IABP等のmedical support | →国立循環器病センター |
| ⑫ ドクターカー | →済生会千里病院 |
| ⑬ 低体温中の筋弛緩薬使用の有無 | →大阪市立総合医療センター |
| ⑭ 対光反射・血圧等の初期身体所見 | →大阪警察病院 |
| ⑮ WBC, pH, HbA1C等の採血の諸データ | →大阪警察病院 |

テーマをご確認下さい。テーマに漏れがあったり担当施設名に誤りがあれば事務局へご連絡下さい。ご欠席の施設で解析テーマのご希望があれば是非ご連絡をお願いします。

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)
 気管挿管可能隊 はい いいえ

1. 覚知年月日 _____
 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
 4. 普段生活 機能良好 中等度障害 重度障害 植物状態 不明

注: 印は複数選択不可
印は複数選択可

●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)

定義

5. 出勤状況 119番覚知時刻 _____ 心肺停止: 脈無し(5秒以上)、意識無し、呼吸無し
 出場時刻 _____ 心停止: 脈無し、意識無し、あえぎ様呼吸あり
 現着時刻 _____ 呼吸停止: 脈あり、意識無し、呼吸無し
 傷病者接触時刻 _____ 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 B (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 C (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) 多
 ラリングアルマスクエアウェイ、チューブ 中絶(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 肝胆臓 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
 バノプレシン 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)
 ベースメーカー 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 総頸

●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°C未満) 不良(±0.5°C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

心停止蘇生後の低体温療法：背景

- 院外心停止例で、心拍再開には成功するものの脳機能が回復せず社会復帰にまで至らない症例に対する対策は急務である。
- 心停止発症から15分以降のmetabolic phaseにおいても効果が見られている低体温療法、蘇生後脳機能の保持、改善効果が期待される。
- 低体温療法に関する臨床試験は不十分であり、至適症例、至適温度、至適導入時期、復温時期など未解決の課題が多く、低体温療法の有用性を検討する必要がある。

J-PULSE
hypothermia
registry

J-PULSE hypothermia registry

心原性心停止蘇生後の低体温療法に関する多施設共同登録研究の現況

UMIN & 米国CLINICAL.GOV; 臨床試験登録

横山広行*1 野々木 宏*1 長尾 建*2

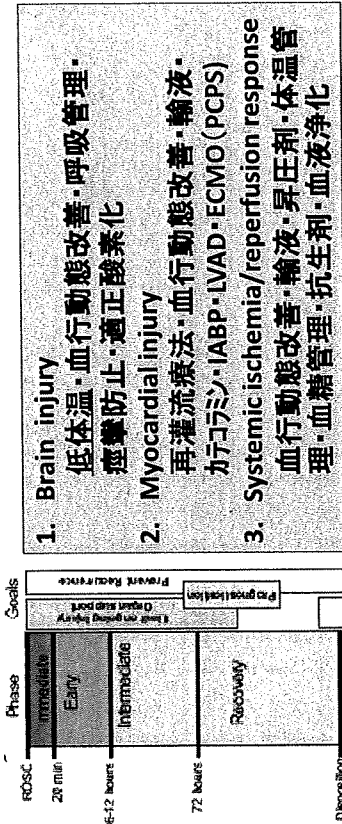
国立循環器病センター 心臓血管内科*1

駿河台日本大学病院 循環器科・心肺蘇生・救急血管治療*1

厚生労働省; H19-心筋-03 急性心筋梗塞と脳卒中に対する急性期診療体制の構築に関する研究 (主任研究者 野々木 宏)

ILCOR Consensus Statement

Post-Cardiac Arrest Syndrome
Epidemiology, Pathophysiology, Treatment, and Prognostication



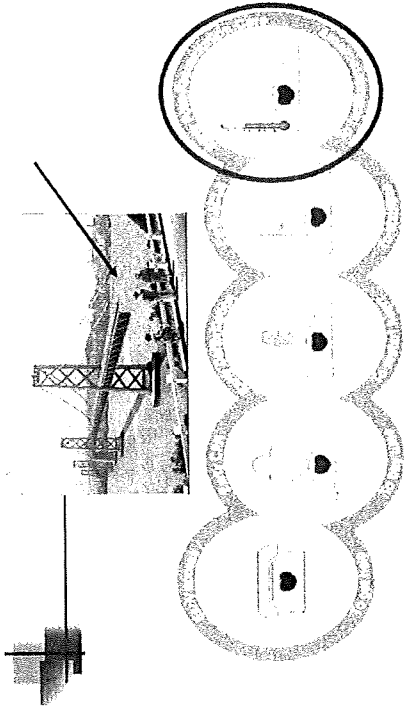
Right: Phase-specific goals and systems.

Neumar RW et al. Circulation 2008;118:2452



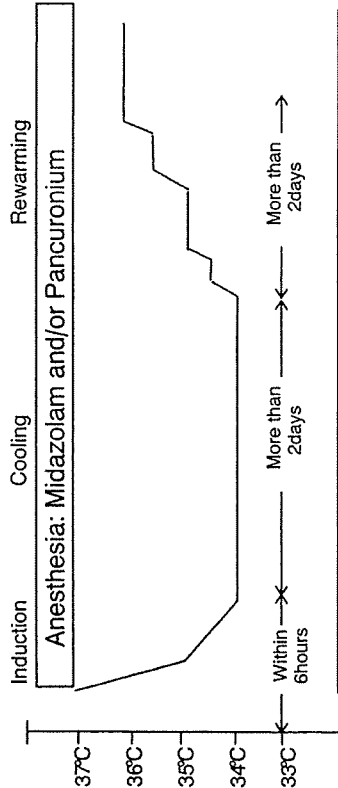
Post-cardiac arrest care

Post-resuscitation care



Cardiopulmonary cerebral resuscitation using emergency cardiopulmonary bypass, coronary reperfusion therapy and mild hypothermia in patients with cardiac arrest outside the hospital
 Ken Nagao, Nariyuki Hayashi, Katsuo Kamatsuse, et al. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:776-783

Core temperature by balloon flotation right-heart catheter

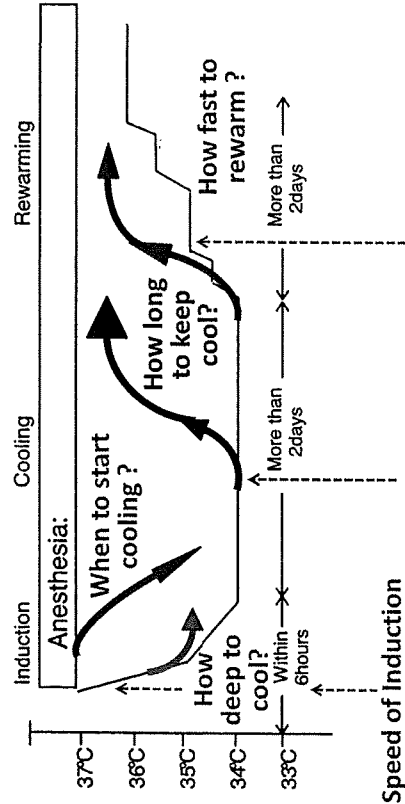


Coil Cooling Nafamostat mesilate



Copyright ©2000 American College of Cardiology Foundation. Restrictions may apply.

Clinical Question of Therapeutic Hypothermia



Speed of Induction of Hypothermia Duration of Cooling Speed of Rewarming
 Windows of Opportunity for Therapy

Randomized clinical trials of TH

- Favorable neurologic recovery -

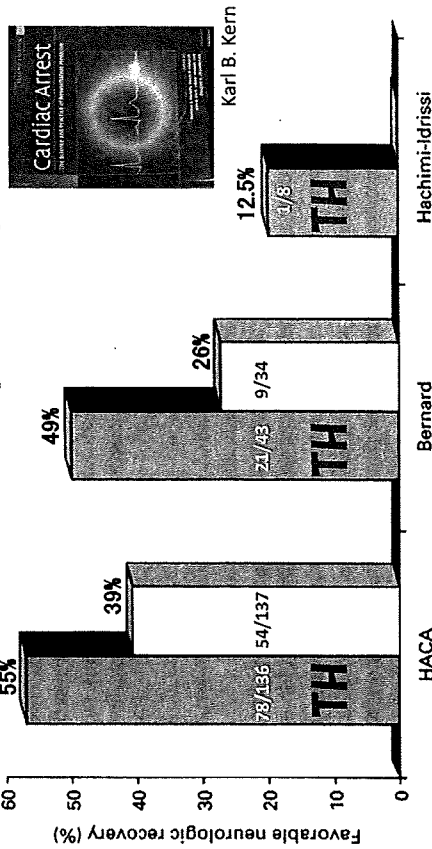
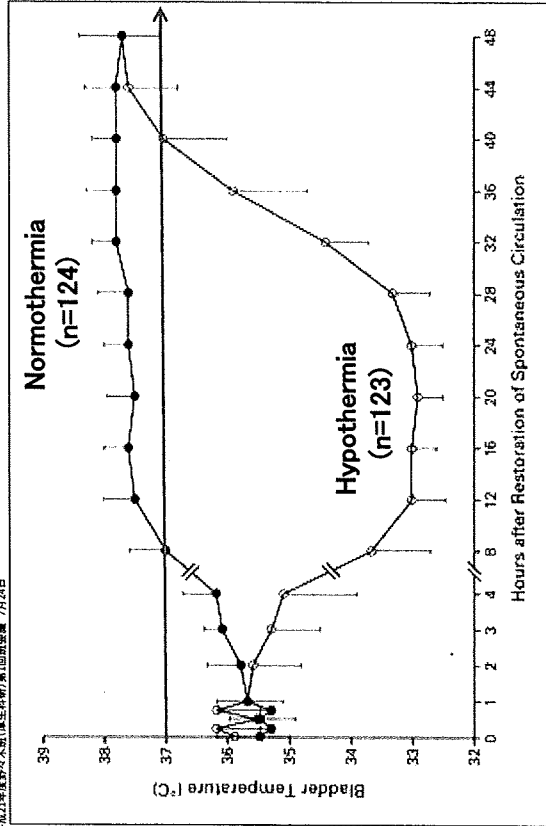


Fig. 49.2. Favorable neurologic recovery in randomized clinical trials of therapeutic hypothermia after cardiac arrest. Therapeutic hypothermia, shaded columns; normothermic control group, white columns.



The Hypothermia after Cardiac Arrest Study Group
N Engl J Med 2002; 346:549

J-PULSE hypothermia registry

UMIN : 臨床試験登録

試験名 (Official scientific title of the study)	心原性心停止蘇生後の低体温療法に関する多施設共同登録研究
試験簡略名 (Brief title)	J-PULSE-Hypo study
主要アウトカム評価 項目(記述記載)	3ヶ月後の蘇生後脳症患者の転帰及び脳機能評価(GPC:5段階評価)
副次アウトカム評価 項目(記述記載)	蘇生後脳症患者の転帰,脳機能評価;24時間、7日、1ヶ月、3ヶ月、退院時

J-PULSE
hypothermia
registry

J-PULSE hypothermia registry

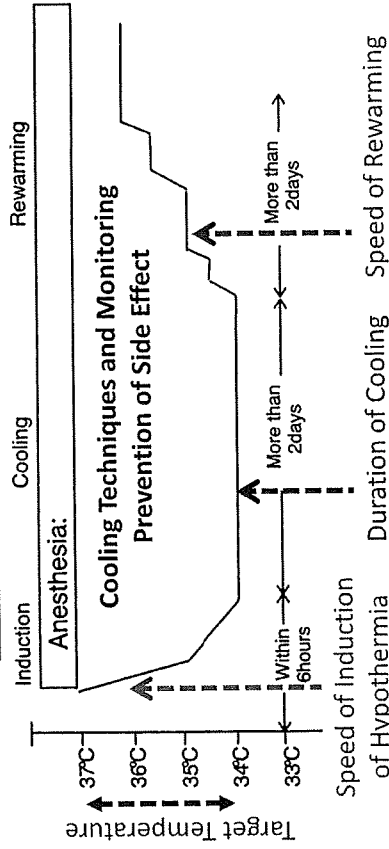
UMIN : 臨床試験登録

2005年から2009年までの5年間の各施設で心原性心停止後に低体温療法を施行した患者心拍再開した病院外あるいは院内心停止症例のうち、	
<ol style="list-style-type: none"> 18歳以上の症例 心拍再開後に循環動態が安定している(薬物あるいは補助循環で安定していても可) 心拍再開後も昏睡状態にある患者で、低体温療法を施行した患者 	
除外基準	妊婦、大動脈解離、肺動脈血栓症、薬物中毒発症前ADL不良の患者

J-PULSE
hypothermia
registry

Clinical Question

Patients characteristic
 Selection of Patients (initial rhythm)
 Initial Patients Evaluation (blood exam.)
 PCPS with Hemodynamic Compromised State



本多施設共同登録研究の目的

心原性病院外・院内心停止後の蘇生後脳症に対する低体温療法の効果を検討する。

- ①病院外・院内心停止症例の転帰改善、長期入院・管理を要する蘇生後脳症患者の減少につなげる。
- ②日本から世界へ研究成果を情報発信する。

J-PULSE
hypothermia
registry

