

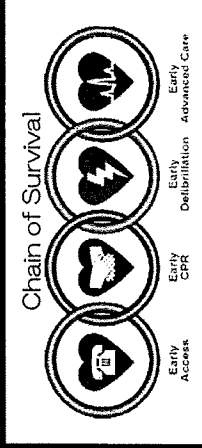
最重症例への対応

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



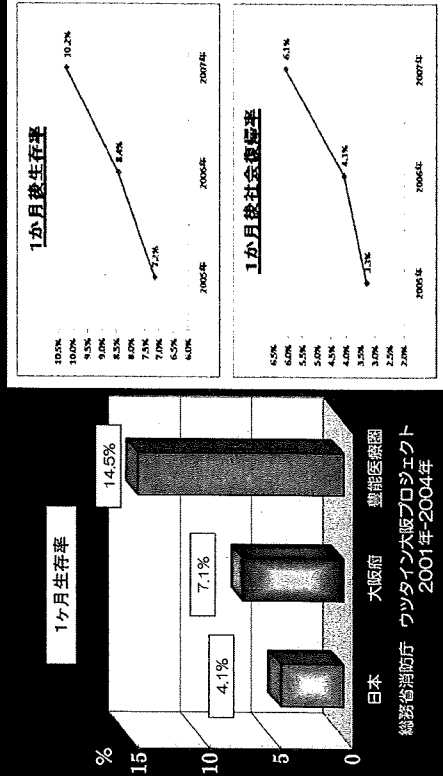
1. AEDの普及による早期除細動と心肺蘇生法の実施率の向上
2004年7月～非医療従事者のAED使用可能

- 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

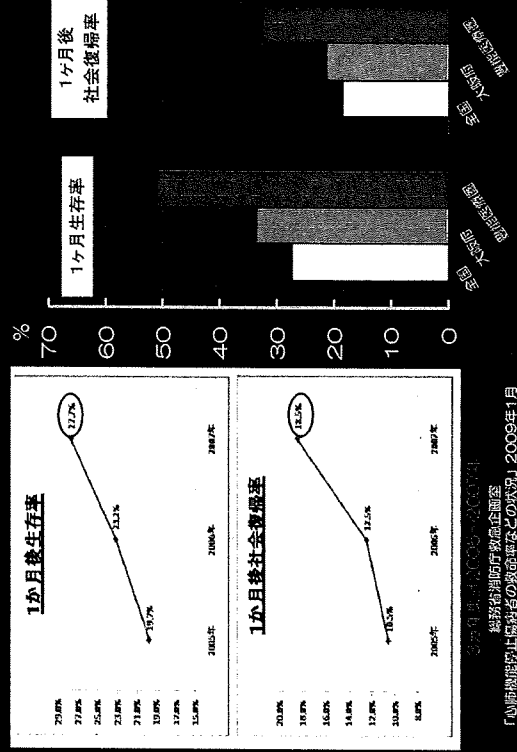
目撃のある心停止症例の転帰

3か年統計2005～2007年



総務省消防庁救急企画調査
「心臓機能停止傷病者の救命率などの状況」2009年1月

目撃のある心室細動症例の転帰



総務省消防庁救急企画調査
「心臓機能停止傷病者の救命率などの状況」2009年1月

心室細動症例の生存率の比較



当センターでの蘇生後脳症に対する脳低温療法

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

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

- ① Cooling blanketによる体表面からの冷却
- ② 熱交換器付きPOPSによる冷却
- ③ CHDF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、フプレルフィン) とshivering抑制剤 (臭化プロクロニウム) を使用。
3. 48時間かけて徐々に復温する。

当センターの院外CPAに対する治療方針

- ・ 終日24時間体制を積極的に運用し、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、POPS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、POPSを導入し、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時間の維持を行う。

千里救命救急センタードクターカー

配備場所：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

- ・ 同時出動
- ・ 救急隊到着後出動

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

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

同時出動

消防発着時に通報内容に依りて指令員からの要請で出動
出動基準に依りてキーボードを設定
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。

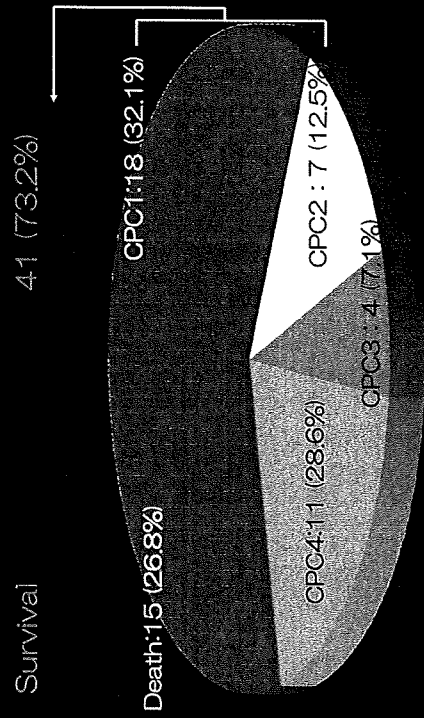
End Pointは生存退院および退院時脳機能とした。
なお、脳機能評価にはPittsburg cerebral
performance categoryを使用し、CPC1および
CPC2を脳機能良好 (社会復帰) と定義した。

患者背景

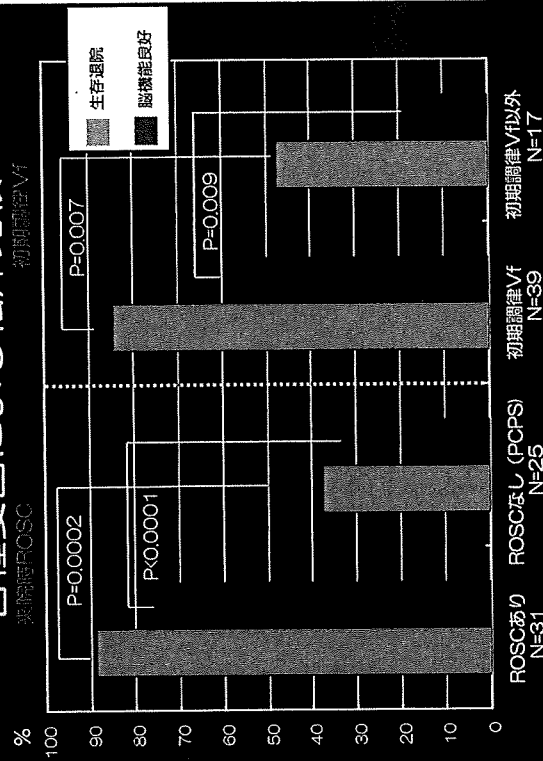
Variables	Hypothermia N=56
Age (years)	61.1±11.9
Sex M : F	48 : 8
Bystander CPR	28 (50%)
ROSC at prehospital	31 (55%)
Collapse-EMT arrival (min)	5.0±2.4
Collapse-Doctor (min)	15.2±2.1
Collapse-ROSC or PCPS (min)	31.6±19.7
Initial rhythm (asystole / PEA / Vf)	6 / 11 / 39 (Vf : 69%)
Cause of Arrest	
ACS / CHF / Arrhythmia / others	41 (73%) / 10 / 5 / 1
PCPS	25 (45%)
Cooling Methods	
Blanket / PCPS / KTEK III	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。
- 良好な神経学的転機を得るためには、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

救急車

49例

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
病前ROSC	40(81.6%)	144(62.1%)	
病時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で多く、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

- ・ 現場と病院の連携
モバイルテレメディンシステム
- ・ 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）

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。



心停止後に心拍出量を正常化するための非開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。

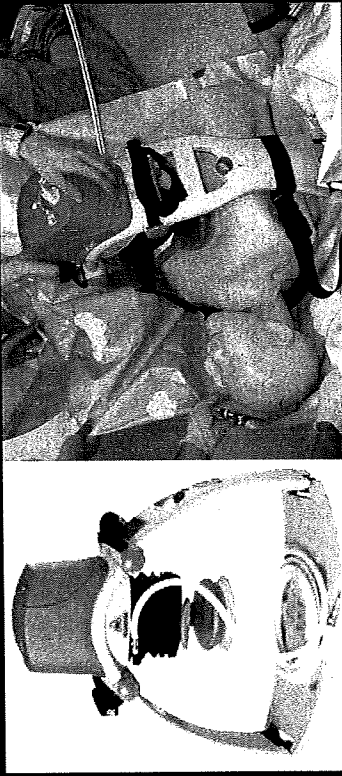
AutoPulse™

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。

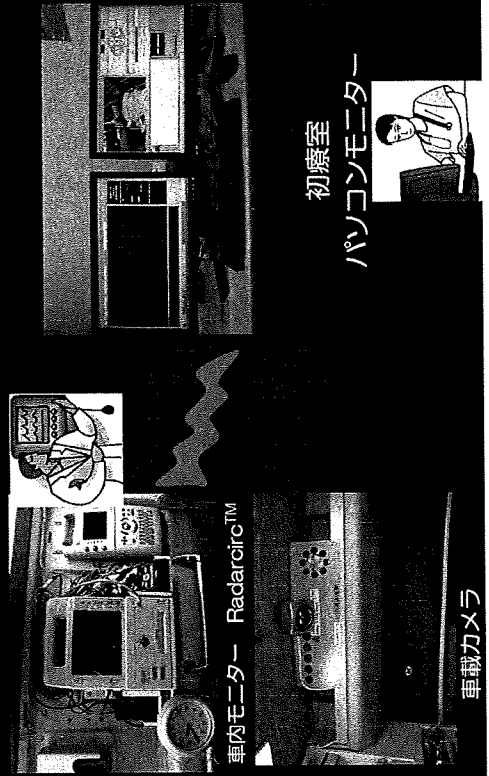


今後の課題

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
- **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）

モバイルレメディーションシステム



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。
⇒ 到着前からカテーター治療や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
- 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トの効果 N=36

The rate of ROSC
24 hours survival
Survival at discharge
Neurological Outcome

11 cases (30.5%)
7 cases (19.4%)
6 cases (16.6%)
GR 3/ MD 2/ VS 1
(GR+MD 13.3%)

The combination of Nifekalant and PCPS

The rate of ROSC
24 hours survival
Survival at discharge
Neurological Outcome

32 cases (88.9%)
20 cases (55.6%)
11 cases (31.6%)
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
アミノ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. ドクターカー出勤時に初療の冷蔵庫から1LのソルアセトF2本と冷蔵庫の保冷剤2本を携帯用のクーラーバックに入れて持って出勤する。
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・腋高温でも可）が34℃以上の全症例を対象とする。
なお、日撃の有無、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。

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においても効果が目さ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

ILCOR Consensus Statement

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

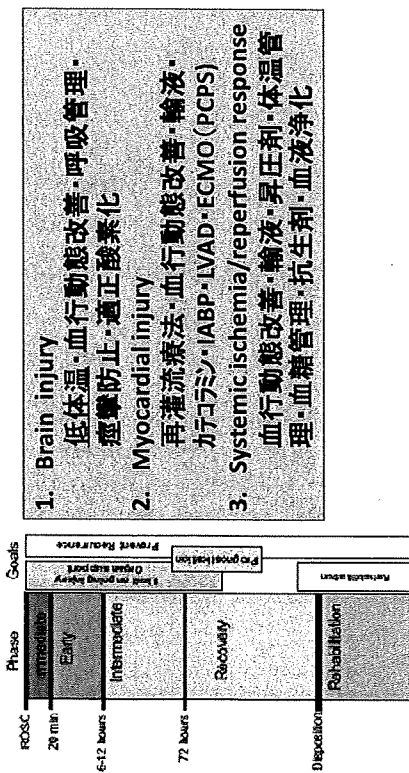


Figure. Prior to post-arrest arrest system.

Neumar RW et al. Circulation 2008;118:2452

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

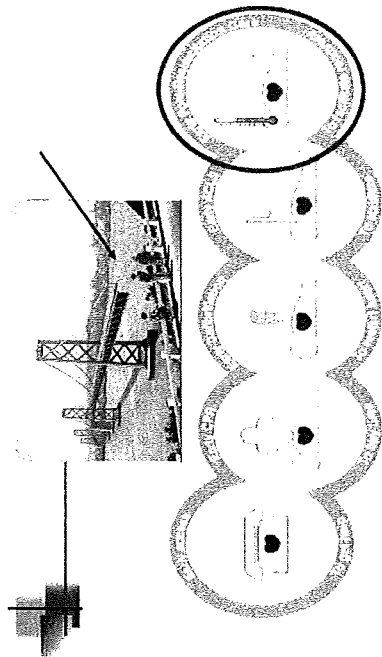
横山広行*1 野々木 宏*1 長尾 建*2
 国立循環器病センター 心臓血管内科*1
 駿河台日本大学病院 循環器科・心肺蘇生・救急血管治療*1

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)



Post-cardiac arrest care

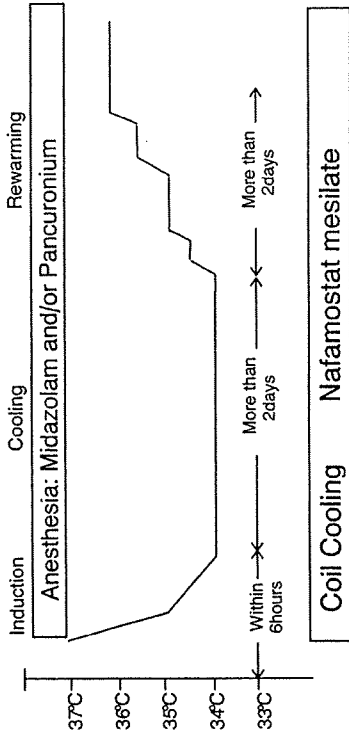
Post-resuscitation care



Hazinski MF

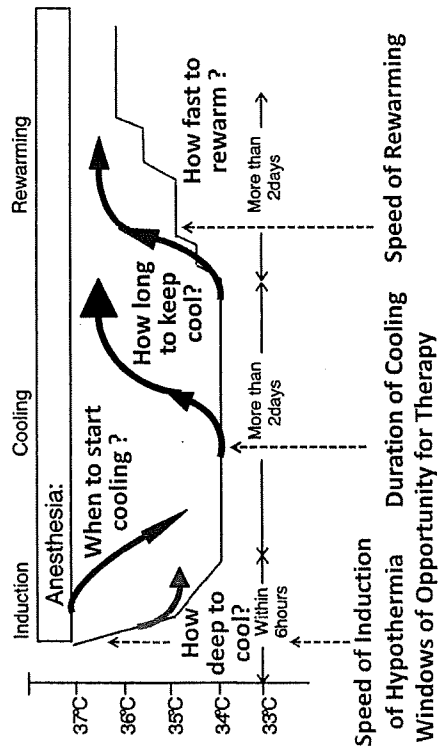
Cardiopulmonary cerebral resuscitation using emergency cardiopulmonary bypass, coronary reperfusion therapy and mild hypothermia in patients with cardiac arrest outside the hospital
Ken Nagao, Nariyuki Hayashi, Katsuo Kanmatsuse, et al. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:776-783

Core temperature by balloon flotation right-heart catheter



Copyright ©2009 American College of Cardiology Foundation. Restrictions may apply.

Clinical Question of Therapeutic Hypothermia



Randomized clinical trials of TH

- Favorable neurologic recovery -

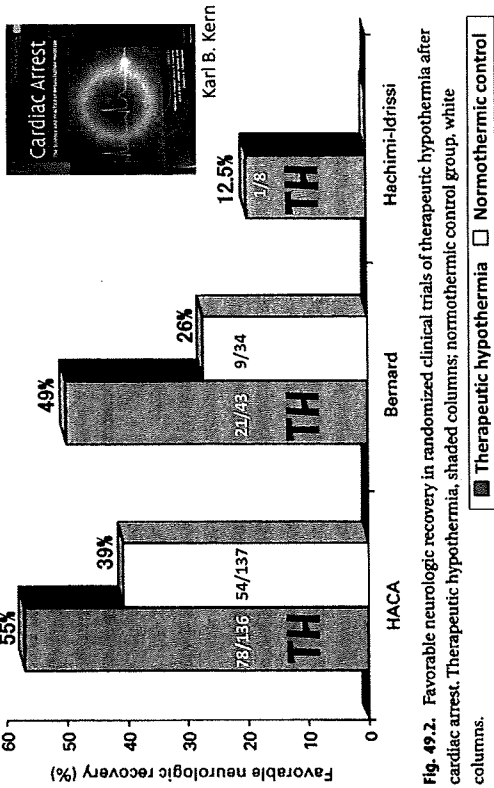
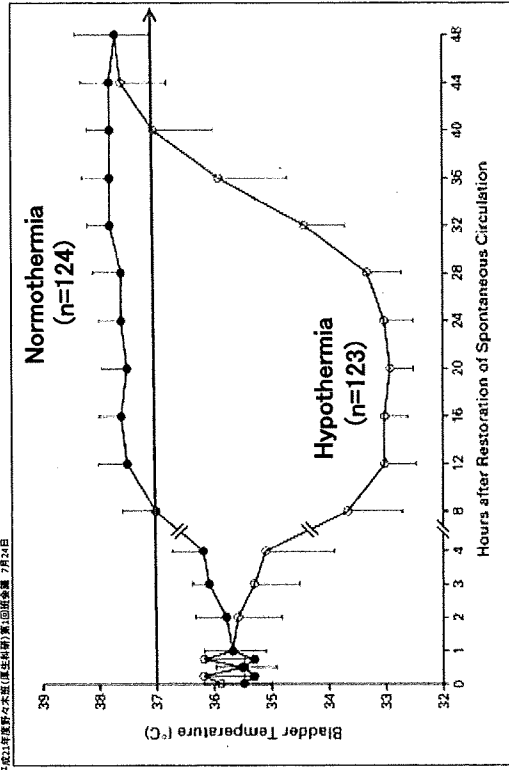


Fig. 49.2. Favorable neurologic recovery in randomized clinical trials of therapeutic hypothermia after cardiac arrest. Therapeutic hypothermia, shaded columns; normothermic control group, white columns.



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(CPC: 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

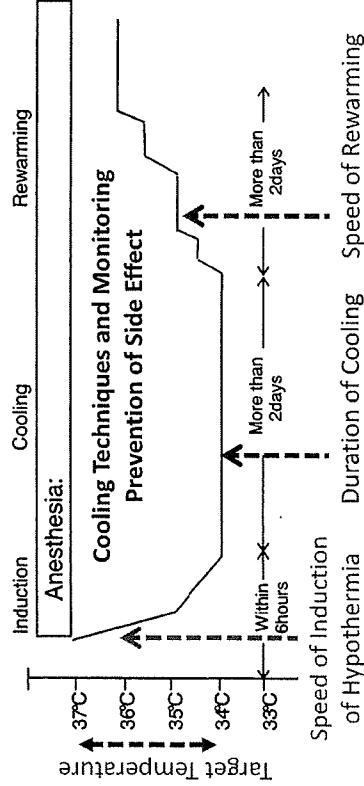
UMIN : 臨床試験登録

選択基準	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 心拍再開した病院内あるいは院内心停止症例のうち、 1. 18歳以上の症例 2. 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) 3. 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.)
Impact of AMI/ACS
PCPS with Hemodynamic Compromised State



本多施設共同登録研究の目的

心原性病院内・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病院内・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。

Microsoft Access

Shinjo 氏名: 田中 太郎 性別: 男 生年月日: 2000/05/10 年齢: 5 歳 病歴: 糖尿病 2型 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

医師: 田中 太郎 科: 内科 診療科目: 糖尿病 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

入院日: 2000/05/10 退院日: 2000/05/10

病名: 糖尿病 2型 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

診断: 糖尿病 2型 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

検査結果:

血糖値 (mmol/L)	10.0	血糖値 (mg/dL)	180
HbA1c (%)	8.5	血圧 (mmHg)	160/100
総コレステロール (mg/dL)	250	LDLコレステロール (mg/dL)	150
HDLコレステロール (mg/dL)	50	トリグリセリド (mg/dL)	200
尿酸値 (mg/dL)	7.0	腎臓病 (eGFR)	30

処方: 糖尿病薬 (インスリン), 降血圧薬, 降脂薬, 尿酸降下薬

経過観察: 血糖値, 血圧, コレステロール, 尿酸値, 腎臓病

備考: 糖尿病 2型 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

J-PULSE hypothermia registry

Microsoft Access

Shinjo 氏名: 田中 太郎 性別: 男 生年月日: 2000/05/10 年齢: 5 歳 病歴: 糖尿病 2型 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

医師: 田中 太郎 科: 内科 診療科目: 糖尿病 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

入院日: 2000/05/10 退院日: 2000/05/10

病名: 糖尿病 2型 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

診断: 糖尿病 2型 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

検査結果:

血糖値 (mmol/L)	10.0	血糖値 (mg/dL)	180
HbA1c (%)	8.5	血圧 (mmHg)	160/100
総コレステロール (mg/dL)	250	LDLコレステロール (mg/dL)	150
HDLコレステロール (mg/dL)	50	トリグリセリド (mg/dL)	200
尿酸値 (mg/dL)	7.0	腎臓病 (eGFR)	30

処方: 糖尿病薬 (インスリン), 降血圧薬, 降脂薬, 尿酸降下薬

経過観察: 血糖値, 血圧, コレステロール, 尿酸値, 腎臓病

備考: 糖尿病 2型 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

J-PULSE hypothermia registry

Microsoft Access

Shinjo 氏名: 田中 太郎 性別: 男 生年月日: 2000/05/10 年齢: 5 歳 病歴: 糖尿病 2型 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

医師: 田中 太郎 科: 内科 診療科目: 糖尿病 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

入院日: 2000/05/10 退院日: 2000/05/10

病名: 糖尿病 2型 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

診断: 糖尿病 2型 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

検査結果:

血糖値 (mmol/L)	10.0	血糖値 (mg/dL)	180
HbA1c (%)	8.5	血圧 (mmHg)	160/100
総コレステロール (mg/dL)	250	LDLコレステロール (mg/dL)	150
HDLコレステロール (mg/dL)	50	トリグリセリド (mg/dL)	200
尿酸値 (mg/dL)	7.0	腎臓病 (eGFR)	30

処方: 糖尿病薬 (インスリン), 降血圧薬, 降脂薬, 尿酸降下薬

経過観察: 血糖値, 血圧, コレステロール, 尿酸値, 腎臓病

備考: 糖尿病 2型 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

J-PULSE hypothermia registry

Microsoft Access

Shinjo 氏名: 田中 太郎 性別: 男 生年月日: 2000/05/10 年齢: 5 歳 病歴: 糖尿病 2型 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

医師: 田中 太郎 科: 内科 診療科目: 糖尿病 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

入院日: 2000/05/10 退院日: 2000/05/10

病名: 糖尿病 2型 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

診断: 糖尿病 2型 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

検査結果:

血糖値 (mmol/L)	10.0	血糖値 (mg/dL)	180
HbA1c (%)	8.5	血圧 (mmHg)	160/100
総コレステロール (mg/dL)	250	LDLコレステロール (mg/dL)	150
HDLコレステロール (mg/dL)	50	トリグリセリド (mg/dL)	200
尿酸値 (mg/dL)	7.0	腎臓病 (eGFR)	30

処方: 糖尿病薬 (インスリン), 降血圧薬, 降脂薬, 尿酸降下薬

経過観察: 血糖値, 血圧, コレステロール, 尿酸値, 腎臓病

備考: 糖尿病 2型 肥満 高血圧 高脂血症 腎臓病 慢性腎臓病

J-PULSE hypothermia registry

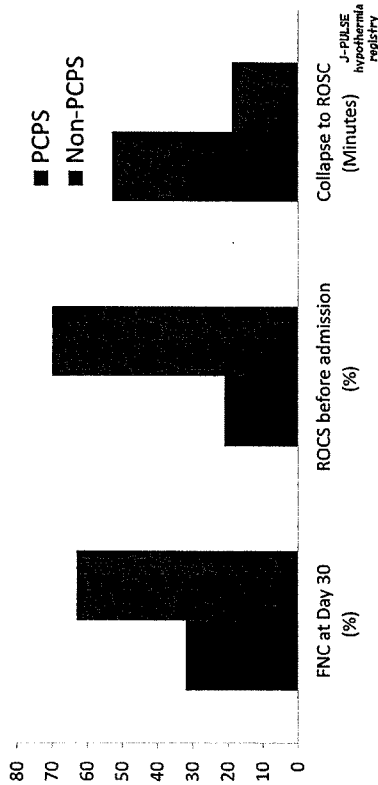
J-PULSE hypothermia registry

Patients with ACS; 47%

In ACS, Patients Treated with PCI; 95%

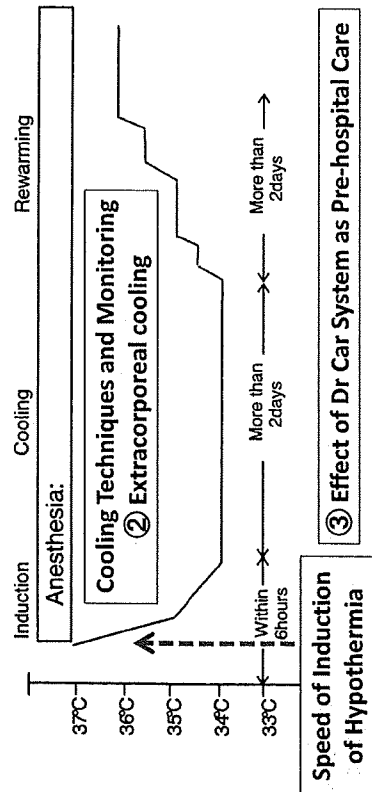
In ACS, Patients Treated with PCPS; 30%

Patients Treated with PCPS (hemodynamic compromised state); 20%



Future Works of J-PULSE hypothermia registry

① Effect of PCPS with Hemodynamic Compromised State
Prevention of Side Effect



J-PULSE hypothermia registry

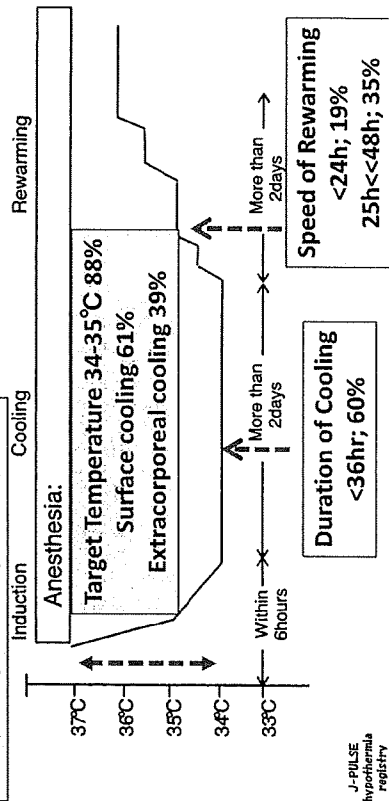
Age 58yo

Initial rhythm; VF 85%

Collapse to ROSC; 18min(Median)

Taken by Dr Car System; 17%

At Day 30 CPC 1/2 56.2%



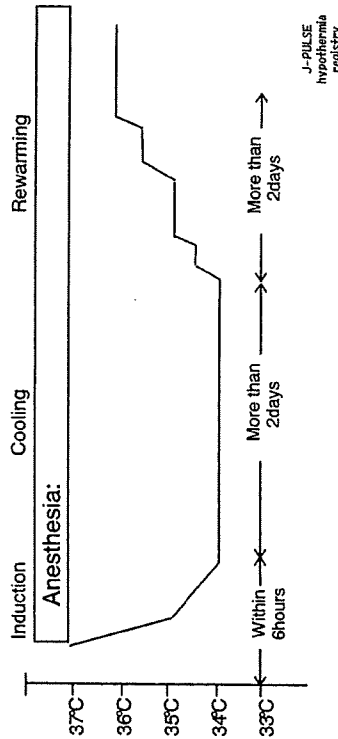
J-PULSE hypothermia registry

Patients with ACS; 47%

In ACS, Patients Treated with PCI; 95%

In ACS, Patients Treated with PCPS; 30%

Patients Treated with PCPS (hemodynamic compromised state); 20%



Multicenter Registry Study With Therapeutic Hypothermia After Cardiac Arrest In Japan (J-PULSE-HYO)

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

Study Population

Patients with therapeutic hypothermia after cardiac arrest from 2005 to 2009 in each hospital.

Criteria

Inclusion Criteria:

- Adult patients who remained unconscious after resuscitation from out-of-hospital or in-hospital cardiac arrest
- Presented the stable hemodynamics with drug treatments or mechanical supporting system including IABP or PCPS

Exclusion Criteria:

- Patients with:
 - o pregnancy
 - o acute aortic dissection
 - o pulmonary thromboembolism
 - o drug poisoning
 - o poor daily activity

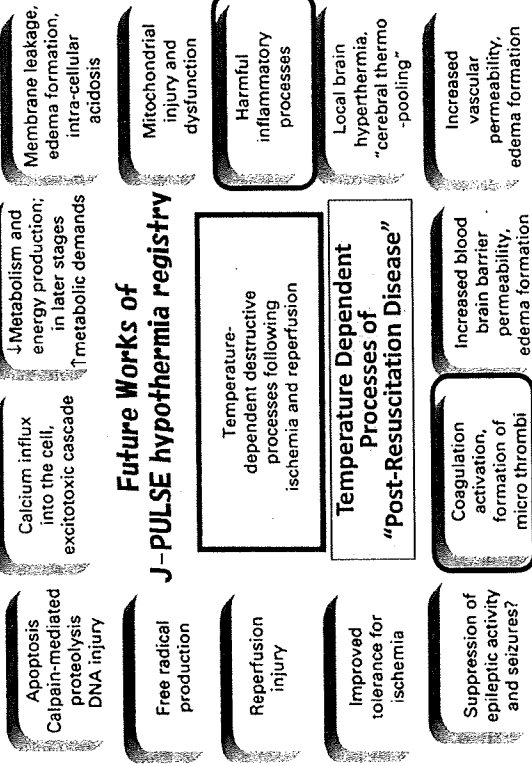


Fig. 49.3. Destructive mechanisms following ischemia and reperfusion.

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

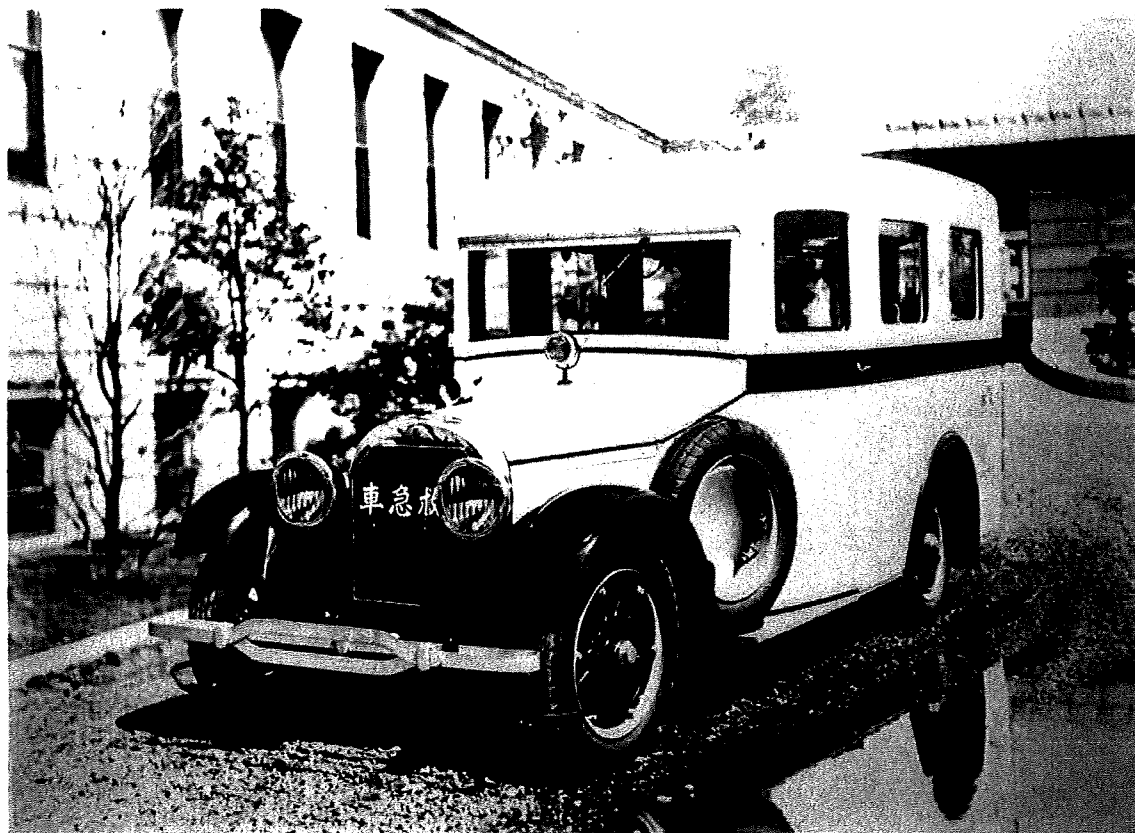
This study is currently recruiting participants. Verified by National Cardiovascular Center, Japan, May 2009
First Received: May 12, 2009 No Changes Posted

Country	Site Name	Principal Investigator	Contact	Recruiting Status
Japan	Hiroshima Shimizu Hospital	Shimizu, Hiroshi	shimizu@shimizu-hiroshima.ac.jp	Recruiting
	Furukawa Hospital	Furukawa, Kenji	furukawa@furukawa-hospital.com	Recruiting
	Yamaguchi University Hospital	Yamaguchi, Kenji	yamaguchi@yamaguchi-u.ac.jp	Recruiting
	Osaka City University Hospital	Osaka, Kenji	osaka@osaka-cu.ac.jp	Recruiting
	Saitama Medical University Hospital	Saitama, Kenji	saitama@smu.ac.jp	Recruiting
	Osaka City Medical Center	Osaka, Kenji	osaka@osaka-cu.ac.jp	Recruiting
	Osaka City Medical Center	Osaka, Kenji	osaka@osaka-cu.ac.jp	Recruiting
	Osaka City Medical Center	Osaka, Kenji	osaka@osaka-cu.ac.jp	Recruiting
	Osaka City Medical Center	Osaka, Kenji	osaka@osaka-cu.ac.jp	Recruiting
	Osaka City Medical Center	Osaka, Kenji	osaka@osaka-cu.ac.jp	Recruiting
	Osaka City Medical Center	Osaka, Kenji	osaka@osaka-cu.ac.jp	Recruiting
	Osaka City Medical Center	Osaka, Kenji	osaka@osaka-cu.ac.jp	Recruiting
	Osaka City Medical Center	Osaka, Kenji	osaka@osaka-cu.ac.jp	Recruiting
	Osaka City Medical Center	Osaka, Kenji	osaka@osaka-cu.ac.jp	Recruiting
	Osaka City Medical Center	Osaka, Kenji	osaka@osaka-cu.ac.jp	Recruiting

J-PULSE hypothermia registry

- 札幌医科大学 救急集中治療部
- 駿河台日本大学病院 循環器科
- 横浜国立大学付属市民総合医療センター 高度救命救急センター
- 北里大学病院 救急救命センター
- 国立循環器病センター 心臓血管内科・CCU
- 大阪府三島救命救急センター 救命救急センター
- 大阪府立総合医療センター 救命救急センター
- 大阪警察生会千里病院 循環器内科
- 大坂府済生会千里病院 循環器内科
- 住友病院 循環器内科
- 神戸市立医療センター中央市民病院 救命救急センター
- 広島市民病院 循環器科
- 香川大学医学部付属病院 先進救命医療センター
- 山口大学医学部付属病院 救命救急センター
- 佐賀大学医学部附属病院 循環器科
- 小倉記念病院 循環器科

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)



横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター 田原良雄

横浜市の救急医療

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

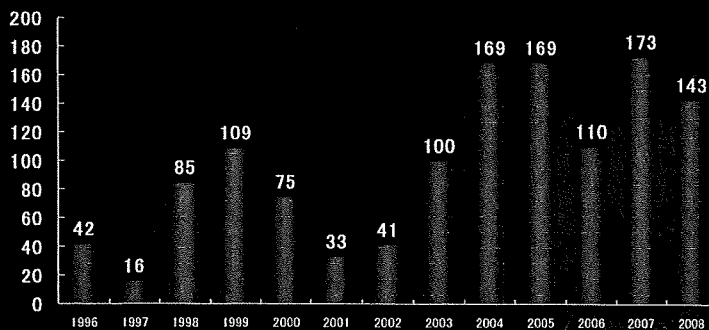
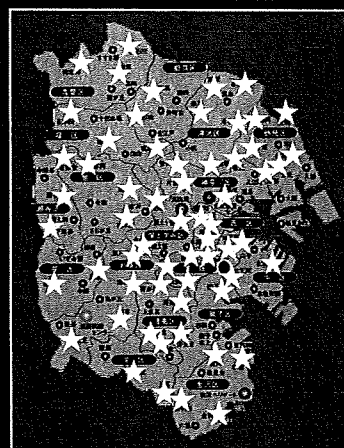
循環器系疾患：
15000件/年

急性冠症候群：
2000件/年

急性心筋梗塞：
700件/年

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
- 横浜市立大学市民総合医療センター



心電図伝送件数

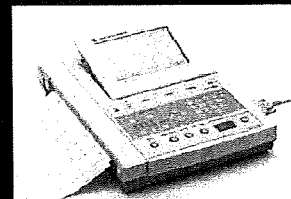
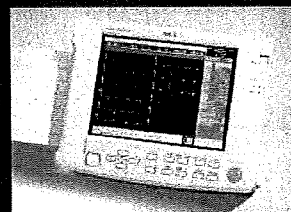
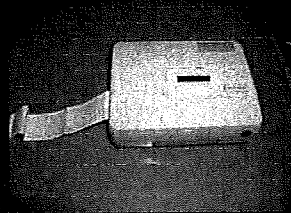
標準四肢12誘導心電計及び心電図 伝送装置配置救急隊数の推移

平成7年度 7隊(アナログ方式)
(1995年)

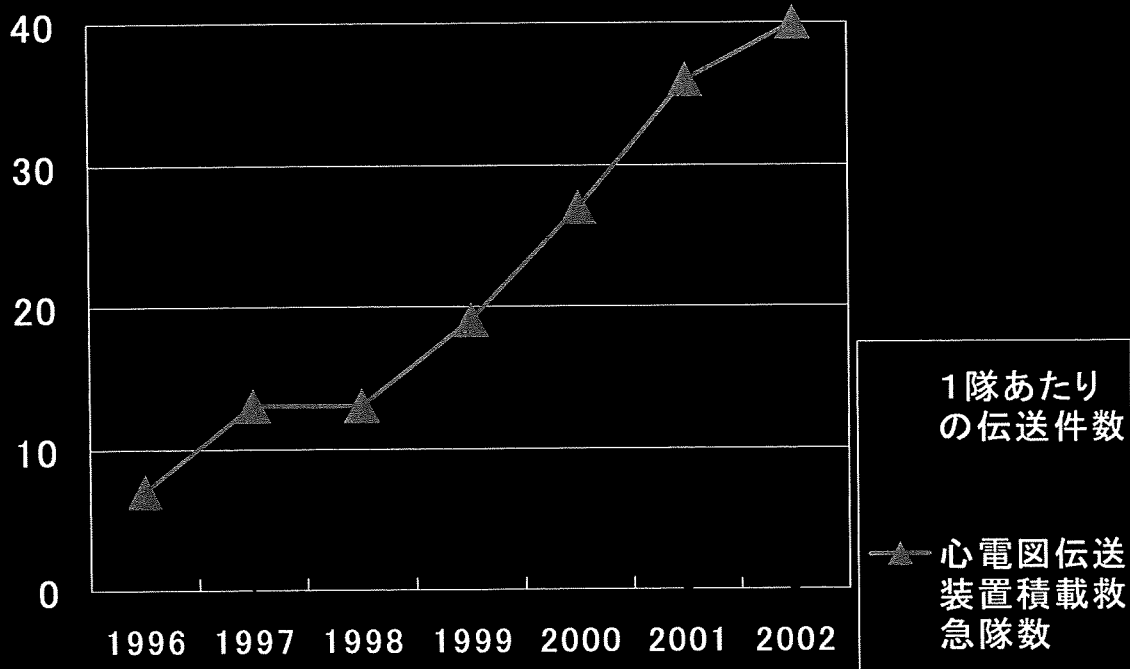
平成9年度 19隊(デジタル化)
(1997年)

平成15年度 56隊
(2003年)

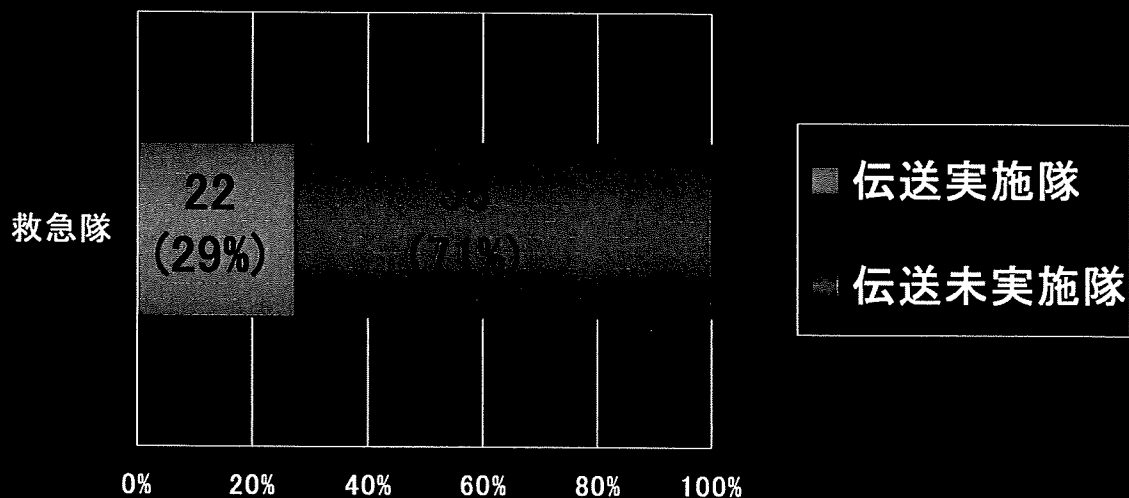
平成16年度 全救急隊配置完了
(2004年) 62隊



心電図伝送年別実施状況

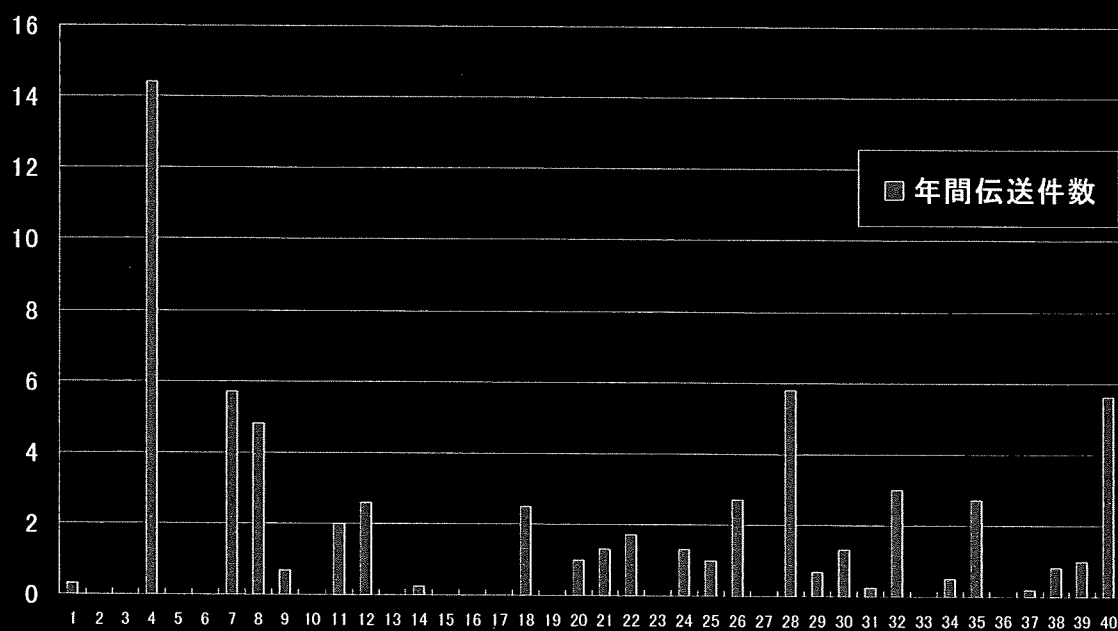


心電図伝送システムを運用している救急隊

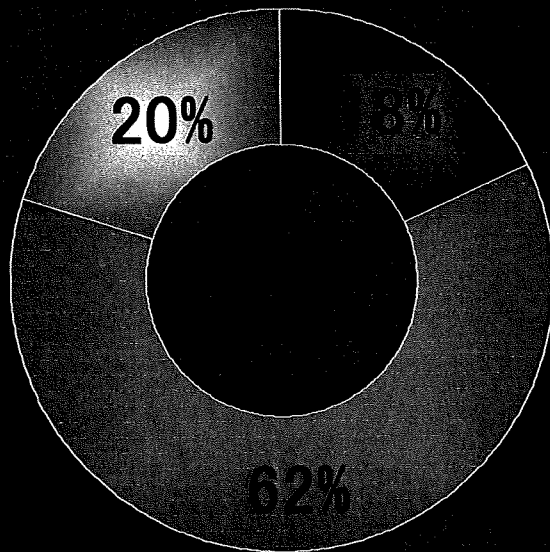


心電図伝送装置積載救急隊の71%が一度も伝送したことがない

救急隊別年間心電図伝送実施状況



心電図伝送を実施したことの無い救急隊(71%)へのアンケート



- 伝送機会がない
- 送信に時間がかかる
- 常時助言できる指導医がいない

横浜市における心電図伝送システム

