

表 2: 検索ワード上位 10

セッション(アクセス)は、トップページの他、心肺蘇生法パンフレットの紹介、AED の説明、および心肺蘇生法の普及に尽力している医療関係者へのインタビュー記事の閲覧が多い。

## ②「自動体外式除細動器(AED)を使う心肺蘇生法」のパンフレット

2008年4月から2009年3月末日までで合計13,620部を配送した(表3)。前年より引き続きパンフレットの希望者には、配送し、北海道、栃木県、岩手県からの希望が多かった。

県名	施設名	部数
北海道	砂川消防	500
北海道	滝川消防	2,000
北海道	登別消防	4,000
青森県	弘前大学病院	100
岩手県	胆沢病院	200
岩手県	宮古消防	2,000
茨城県	晃陽看護栄養専門学校	650
栃木県	獨協医科大学 心血管・肺内科	1,350
栃木県	獨協医科大学 救急医学	2,000
栃木県	国際医療福祉大学	200
栃木県	栃木地区消防	120
栃木県	介護労働安定センター栃木支部	100

千葉県	済生会習志野病院	100
東京都	高尾厚生病院	100
兵庫県	(財)青少年本部	100
佐賀県	佐済生会唐津病院	100

表 3: パンフレットの配布先とその配布部数

## D. 考察

急性心筋梗塞症による死亡の半数は院外での心停止である。その原因は心室細動であるため、この救命には市民による「自動体外式除細動器(AED)を使う心肺蘇生法」が必須である。しかしながら、依然とその場に居合わせた人が心肺蘇生法を実施している率は10%前後である。

その解決策の1つとして web ページとパンフレットは有効であると思われる。引き続きパンフレットは各地の心肺蘇生法講習会で用いられている。Web ページは徐々にアクセスが多くなってきて、AED に関して市民の認知度が上昇していることにも貢献していると思われる。

このため、これらを継続していくことで、その場に居合わせた人による「AED を使う心肺蘇生法」実施率が増加して、それに伴い院外心停止の救命率が増加することを期待している。

## E. 結論

急性心筋梗塞症による院外心停止の救命には市民による「自動体外式除細動器(AED)を使う心肺蘇生法」が必須であり、web ページとパンフレットはこの啓発に有効であると思われる。

## 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

栃木県での医療者向け救急蘇生講習会(AHA BLS/ACLS プロバイダーコース)の現況

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

2005年から栃木県内で医療者向け救急蘇生講習会(AHA BLS/ACLS プロバイダーコース)を開催してきた。2008年12月末までにBLSコースは1,765名へ103回、ACLSコースは335名へ30回行われた。BLSコースに関して、各々の職種別に受講修了者数と県内でのその職種に占める割合をみると、医師は621名(15%)、看護師は618名(3.4%)、消防署員は136名(6%)であった。ACLSコースに関して、各々の職種別に受講修了者数と県内でのその職種に占める割合をみると、医師は220名(5%)、看護師は32名(0.2%)、救急救命士は7名(4%)であった。引き続き講習会を開催することで救急蘇生のレベルは向上していき、救命率が上昇していくと考えている。

A. 研究目的

栃木県での医療者向け救急蘇生講習会(アメリカ心臓協会(AHA) BLS/ACLS プロバイダーコース)の現況を明らかにすることで今後の展開に役立て、救命率の増加へ続ける。

B. 研究対象と方法

対象: 2005年4月から2008年12月末日までに開催されたAHA BLS/ACLS プロバイダーコースとその受講者

方法: 栃木県でのそれぞれのコース開催数、栃木県内の医療従事者のそれぞれの職種の受講修了者数とその職種に占める割合を調べる。

C. 研究結果

2005年5月から栃木県内で医療者向け救急蘇生講習会(AHA BLS/ACLS プロバイダーコース)を開催してきた。2008年12月末までの3年8カ月の期間にBLSコースは103回、ACLSコースは30回行われ、その修了者数はBLSコースで1,765人、ACLSコースで335人であった(図1)。

栃木県内の医療従事者数は、医師が4,124名、看護師が18,275名、消防署員が2,319名、そのうち救急救命士は117名であった。BLSコースに関して、各々の職種別に受講修了者数と県内でのその職種に占める割合をみると、医師は621名(15%)、看護師は618名(3.4%)、消防署員は136名(6%)であった。ACLSコースに関して、各々の職種別に受講修了者数と県内でのその職種に占める割合をみると、医師は220名(5%)、看護師は32名(0.2%)、救急救命士は7名(4%)であった(図2、図3)。

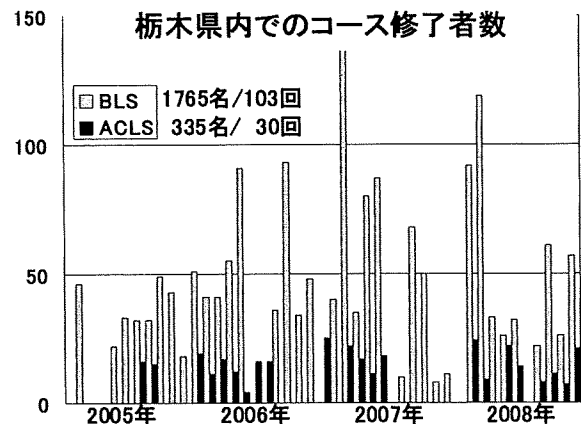


図1: 栃木県でのコース修了者

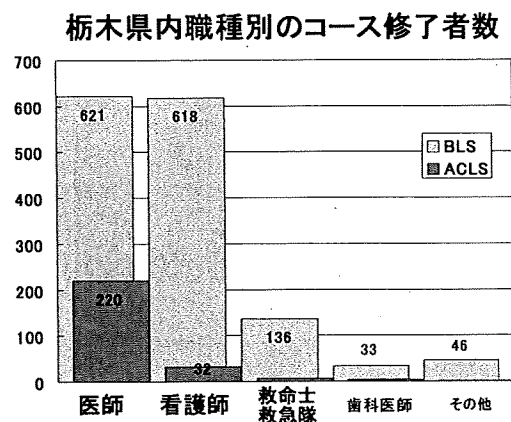


図2: 職種別のコース修了者数

## 栃木県内職種別のコース修了者割合

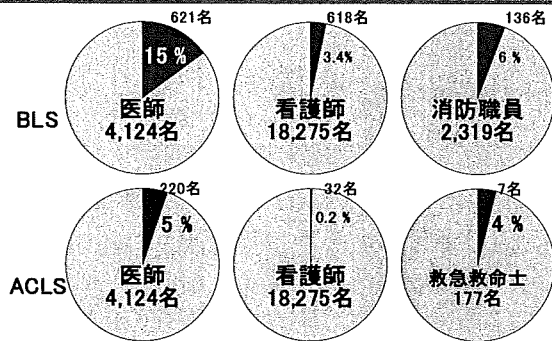


図 2: 職種別のコース修了者割合

### D. 考察

アメリカ心臓協会 (AHA) が行っている BLS/ACLS プロバイダーコースは、心停止のことだけでなく、その関連疾患である不整脈や急性冠症候群や脳卒中に関する内容も含まれている救急蘇生講習会である。その救急蘇生講習会の中でも広く医療従事者向けに「質の高い」内容を提供している講習会は、日本の中ではこの AHA トレーニングコースを置いて他にない。

日本の医療従事者の多くは系統だった心肺蘇生法トレーニングを受けたことがないにもかかわらず、自分たちは医療に従事しているため、現場で心肺蘇生法を行っているから、自分自身は心肺蘇生法ができると思っている。ところが、果たしてそうだろうか？

われわれはこの状況を変えていくために、「質の高い」救急蘇生講習会を受講できる機会を広く提供し

たいと思い、この AHA BLS/ACLS プロバイダーコースを開催してきた。

これら受講修了者数は増加してきて、BLS プロバイダーコースは多くの医療従事者が受講している。看護師と医師の受講修了者数が等しく、医師の受講が増えている。BLS プロバイダーコースは栃木県内に 2 つある大学病院が研修医に義務化し、2006 年から自治医科大学病院で、2007 年から獨協医科大学病院で定期開催してきている。その後、ACLS プロバイダーコースが内科認定医と循環器専門医の受講資格に必須になっている。また、看護職員へ受講を推奨している医療施設もでてきた。このため、受講者数は加速度的に増加すると思われる。

引き続き、医療従事者向けに広く「質の高い」講習会を開催することで受講修了者数は増加し、その職種に占める割合も多くなる。それに伴い、救急蘇生のレベルは向上していき、救命率は上昇していくと考えている。

### E. 結論

引き続き、医療従事者向けに広く「質の高い」講習会を開催することで救命率は上昇していく。

### G. 研究発表

なし

### H. 知的財産権の出願・登録状 (予定を含む)

なし

J-RCPR ; 心疾患により入院した症例における院内心停止の特徴 ; 非心疾患により入院した  
症例との比較検討

国立循環器病センター 心臓血管内科 緊急治療科 横山広行

2009.9.27 17:00pm 初稿

本研究は、本邦における初めての院内心停止に対する多施設共同登録調査である。

方法 ; J-RCPR に参加した 11 施設において 2008 年 1 月～12 月の 1 年間に発生した院内心停止の状況を診療録から後ろ向きに登録し、非連結匿名化したデータを収集統合した。本研究は倫理委員会により登録方法に関して承認されている。

登録基準 ; 病院施設中のすべての患者、訪問者、従業員、スタッフに生じた院内心停止用例を対象。①脈なし、または組織灌流が不十分なために胸骨圧迫を実施、または心室細動か無脈性心室頻拍に対する除細動による心肺蘇生法を施行された、20 歳未満の成人心肺停止事例。一般入院病棟のみならず、集中治療部門や緊急外来で応答した全ての病院事例を対象とした。

除外基準 ; ①救急搬送途中に生じた心停止を含めた院外心停止例。②病院到着時に心肺蘇生術が継続された事例、③病院到着後 20 分間以上の心拍再開が維持せず蘇生が再開された事例。④胸部圧迫、または除細動を必要としない事例。⑤DNR/DNAR 事例 (心停止時に胸骨圧迫、除細動を実施せず、薬剤投与だけを許容する事例を含む)。

結果 ; 12 か月の登録期間中に 11 施設で 251 例の院内心停止症例が登録された。入院の契機となった疾患により心疾患群 (不整脈、急性冠症候群、心筋症、心不全、大血管疾患) 113 例と非心疾患群 138 例に分けて検討した。

- ①両群で年齢、心停止から蘇生術開始までの時間に差なし (表 1)
- ②心停止後初回心電図は心疾患群では有意に VF/脈なし VT が多く、心静止が少ない (表 1)。
- ③ROSC、24 時間後生存率は心疾患群で有意に高値 (表 1)。
- ④心停止の目撃は心疾患群で有意に高い (表 1)
- ⑤心停止発症場所は心疾患群で一般病棟は 41.1%で少なく、集中治療系病棟 25.9%、心カテ室 15.2%、外来 11.6%で、非心疾患群と異なった (表 2)。
- ⑥急変前に確認された状況 (表 3) ;  
発症 10 分以内の確認は心疾患群では 79.6%で有意に高値。  
最終確認時に意識清明な症例は心疾患群 56.6%で非心疾患群の 52.2%と同等であった。
- ⑦心停止の直接的要因 (複数回答) (表 4) ;

心疾患群では致死的不整脈 51.4%、低血圧 22.5%、ACS17.1%、呼吸不全 9.9%で非心疾患群に比べ致死的不整脈が多く、呼吸不全が少なかった。

⑧心停止後初回心電図毎に ROSC、24 時間生存率を検討 (表 5) ;

心疾患群は非心疾患群に比べて、VF/脈なし VT における ROCS、24 時間生存率が有意に高値。心静止、PEA における ROSC、24 時間生存率は両群で差を認めなかった。

総括 ; 心疾患により入院した症例の院内心停止の状況を検討した。心疾患で入院した症例では、非心疾患入院症例に比べて、心停止後初回心電図は有意に VF/VT が多く、心静止が少なかった。心停止後初回心電図ごとに ROSC と 24 時間生存率を検討すると、心疾患群における予後は VT/VF において ROSC80.9%、24 時間生存率 77.1%と非心疾患群より良好であった。この原因は①心疾患群では心停止前 10 分以内にバイタルが確認されていることが多く、集中治療室、心臓血管造影室や緊急外来で発症することが多く、約 90%の症例で目撃があったこと。②心停止の誘因が、致死的不整脈、低血圧が多く、非心疾患群に比べ呼吸不全は有意に低率であり、発症形態、病態の差が示された。

表 1 心疾患群 v s 非心疾患群

	Cardiac group n=113	Non- Cardiac group n=138	P value
M:F	75:38	86:52	
Age	70.8±16.3	71.9±13.4	Ns
VF/Pulseless VT	43.2%	15.7%	<0.0001
Asystole	18.3%	41.8%	
PEA	38.7%	42.5%	
Witness of CPA	90.3%	66.2%	<0.0001
Time to Start CPR	3.1 ±11.2 (min)	4.3±20.9 (min)	Ns
ROSC	66.1%	52.6%	0.039
24hr Survival Rate	55.8%	31.9%	0.0001

表 2 ; CPA 発症場所

	Cardiac group n=113	Non- Cardiac group n=138	P value
General Ward	41.1%	67.6%	0.0001
Intensive Care Unit	25.9%	16.9%	
Catheter Labo	15.2%	1.5%	
Emergency Room	11.6%	5.9%	
Other Place	6.2%	8.1%	

表 3 ;

心停止前の最終状況とバイタル確認時間

	Cardiac group n=113	Non-Cardiac group n=138	P value
Clear of Consciousness	56.6%	52.2%	0.0196
Drowsy of Consciousness	19.5%	33.6%	
No Spontaneous Breathing	17.7%	6.7%	
Under Sedation	5.3%	5.2%	
Other Condition	0.9%	2.2%	
Duration between Last Confirmed of No-CPA State and Awareness of CPA ;< 10 min	79.6%	63.5%	0.0013
;<20min	88.0%	71.1%	
;<30min	95.4%	78.5%	

表 4 ; 心停止の直接的要因 (複数回答)

	Cardiac group n=113	Non-Cardiac group n=138	P value
Fatal Arrhythmia	51.4%	17.2%	0.0001
Hypotension	22.5%	15.7%	
ACS	17.1%	3.0%	
Respiratory Failure	9.9%	33.6%	
Metabolic Disturbance	4.5%	9.0%	
Other or Unknown	15.3%	36.7%	

表 4-1 ; 心停止後初回心電図と ROSC

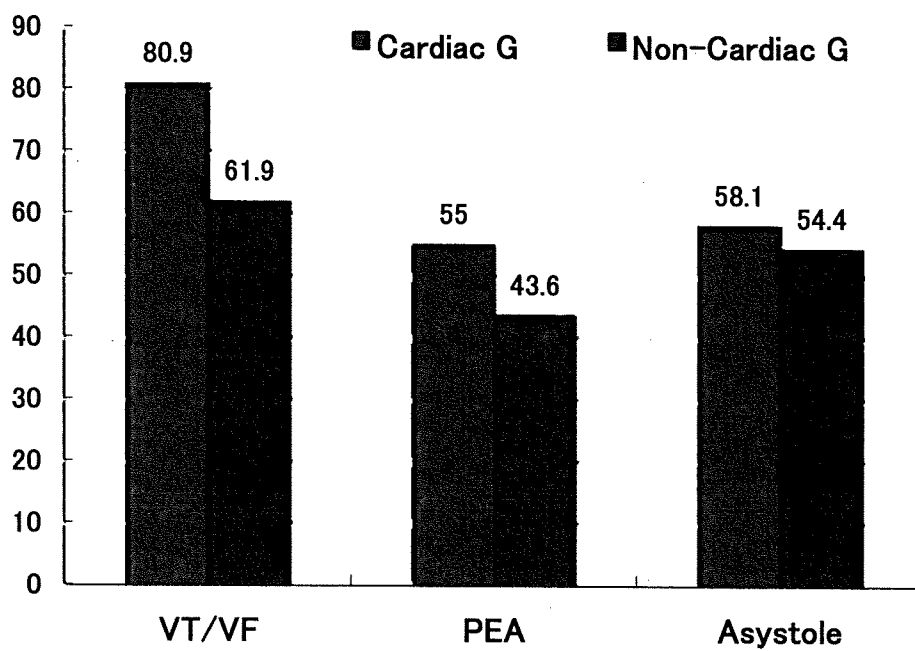
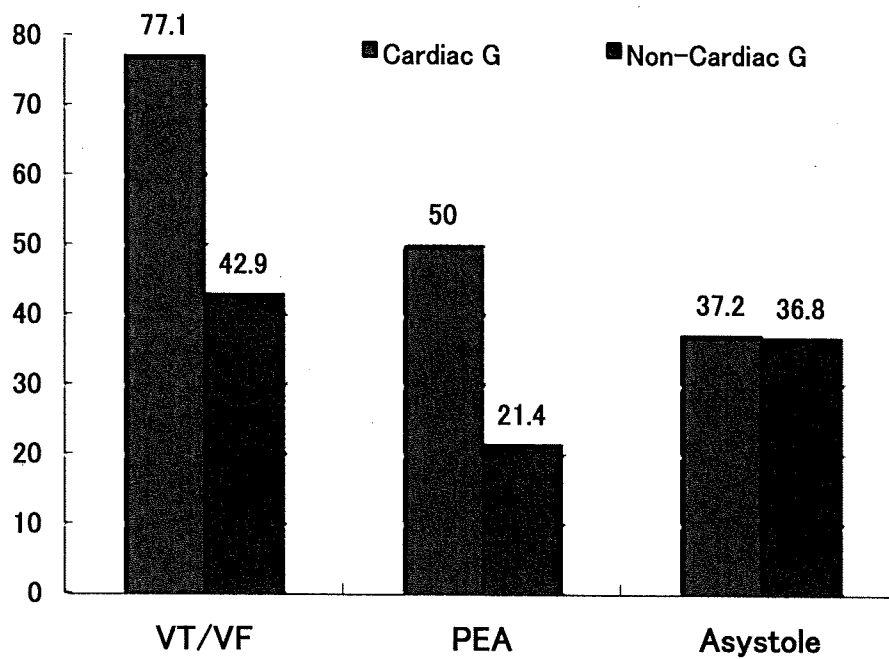


表 4-2 ; 心停止後初回心電図と 24 時間生存率



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お願いします。

検討項目

1) AHA/Ress に関する準備

①患者背景因子のデータを統一することが必要 (表)

確認必要項目の洗い出し

②時間に係る因子の検討 (計測方法の統一) (表)

時間経過に係る項目の確認作業

③統計解析上の質問、確認

④その他、要望事項の確認

2) 日循応募演題の確認

3) 今後の計画

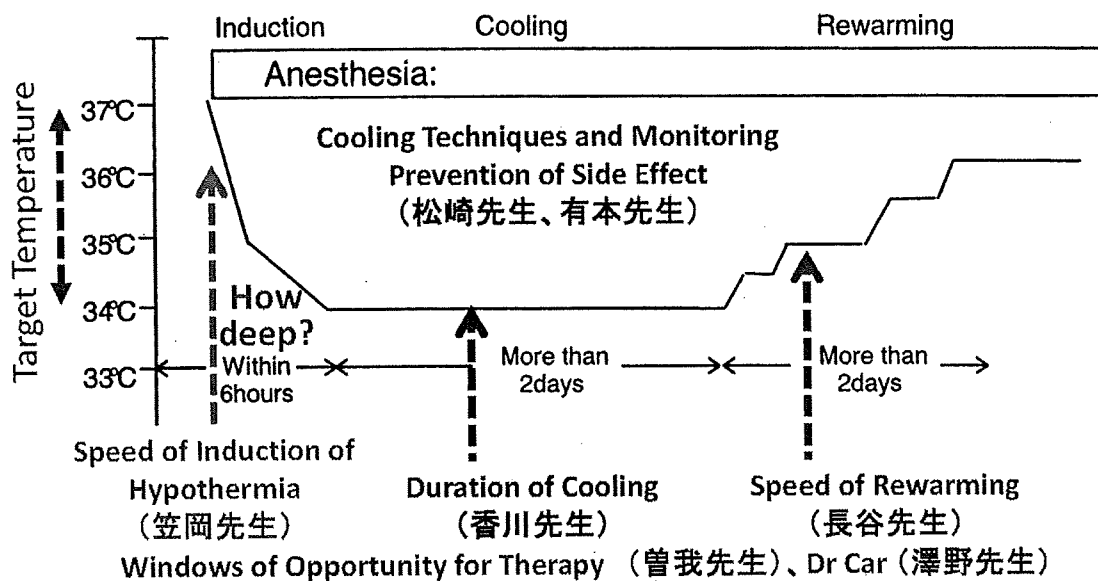
データ収集

論文化

# Clinical Question

**Patients characteristic**

Selection of Patients (initial rhythm) (田原先生)  
 Initial Patients Evaluation (blood exam.) (柏瀬先生)  
 Impact of AMI/ACS (白井先生)  
 PCPS with Hemodynamic Compromised State (國分/横山)



①Shunji Kasaoka, **Title:** Impact of Target Core Temperature on Neurological Outcome of Cardiac Arrest Patients Treated with Therapeutic Hypothermia

**Background:** Therapeutic hypothermia improves neurological outcome in patients with out-of-hospital cardiac arrest. However, ideal target core temperature remains unclear. We investigated the effects of target core temperature on neurological outcome of cardiac arrest patients treated with therapeutic hypothermia.

**Methods:** We conducted a multi-center retrospective study at 12 institutions to evaluate the effect of therapeutic hypothermia on out-of-hospital cardiac arrest between January 2005 and December 2008. The study committee entrusted each hospital with the timing of cooling, cooling methods, target temperature, duration, and rewarming rate. Enrolled patients were divided into the L group (32-33°C) and the M group (34-35°C) according to target core temperature, and neurological outcome was compared at hospital discharge. A favorable outcome was defined as a Cerebral Performance Category (CPC) of 1-2.

**Results:** A total of 281 patients were enrolled. The median interval from collapse to return of spontaneous circulation was 18 (13-25) minutes. Between the L group (n=35) and the M group (n=246), the rates of survivors (74% vs. 79%) and favorable outcomes (51% vs. 57%) were not statistically different. As compared with the M group, the L group had significantly higher rates of inadequately controlled core temperature (60% vs. 35%,  $p=0.005$ ), and side effects of hypothermia (50% vs. 26%,  $p=0.0079$ ).

**Conclusions:** This study indicated that target core temperature did not affect neurological outcome of cardiac arrest patients. In addition, the lower target temperature might cause increase of side effects. To control core temperature adequately, further studies of cooling methods and management are needed.

中枢温で2群に分類; 34度未満が35例と少ない。  
34度未満群は有意に不整脈などの合併症が多い。

検討事項; 冷却方法による差を検討する必要あり。  
34度未満群で目標体温の安定性が不良であり、冷却方法の差を検討する必要あり。

② Masakazu Matsuzaki、**Title:** Efficacy of Early Induction of Hypothermia Using Intravenous Ice-cold Fluids (J-PLUSE-Hypo registry) and Its Optimal Monitoring Places of Core Temperature

**Background** Animal studies showed that very early induction of hypothermia was beneficial to neurological outcome. Intravenous ice-cold fluids alone cannot be used to maintain hypothermia, but this cooling method can be used to institute easily and inexpensively.

**Methods** The J-PLUSE-Hypo was conducted as a multi-center hypothermia study. We added a study of optimal monitoring places of core temperature during intravenous 2000mL of normal saline at 4□ using high-pressure infusion bags to the J-PLUSE- Hypo. In our additional study, esophagus, rectum and bladder temperature were monitored as core temperatures. The primary endpoint of the J-PLUSE-Hypo was a favorable neurological outcome in 30 days survival.

**Results** In the J-PULSE-Hypo, 165 patients with return of spontaneous circulation after out-of-hospital ventricular fibrillation cardiac arrest were treated with mild hypothermia (34°C for 1 to 3 days). Of those, 74 were treated with intravenous ice-cold fluids in combination with other cooling methods (IV group) and 91 induced hypothermia using external or extracorporeal cooling method (no-IV group). The two groups had similar cooling-to-34°C interval (median; 168 min vs. 195 min,  $p=0.68$ ), but a significant difference was seen in a favorable neurological outcome between the two groups (72% vs. 52%,  $p=0.009$ ). In those patients, a core temperature was monitored by bladder, rectum or pulmonary artery temperature during the maintenance of hypothermia.

In our additional study, a mean administrated interval of ice-cold fluids was 14 minutes. Significant differences were seen in the core temperatures before and after initiation of ice-cold fluids among the three monitoring places (before ice-cold fluids;  $34.4\pm 2.3^{\circ}\text{C}$  in the esophagus vs.  $37.0\pm 1.2^{\circ}\text{C}$  in the rectum vs.  $36.5\pm 1.2^{\circ}\text{C}$  in the bladder,  $p<0.001$ ; after 30 minutes of ice-cold fluids;  $32.5\pm 2.5^{\circ}\text{C}$  in the esophagus vs.  $34.8\pm 1.7^{\circ}\text{C}$  in the rectum and  $35.0\pm 1.5^{\circ}\text{C}$  in the bladder,  $p<0.001$ ).

**Conclusions** Early induction of hypothermia using intravenous ice-cold fluids was associated with better neurological outcomes. During ice-cold fluids, the esophagus temperature was not suitable as a core temperature monitoring and its temperature created an overestimation.

対象；初回心電図 VF/VT+目標温度 34 度の 161 例。

Ice-cold fluids 使用群は FNO が有意に良好だが、CPA から低体温導入開始までの時間が有意に短かった。Ice-cold fluids 使用群での冷却速度の短縮は認めなかった。

中枢温度のモニタリング方法として食道温は過剰評価（低値になる）ため適していないと結論したが、統計方法を米本先生に確認したほうが良いと思われた。

③Taketomo Soga, **Title:** Relationship between favorable neurological outcomes and time interval from collapse to ROSC in patients treated with hypothermia: a multicenter observational study

**Background** Clinical evidence strongly supported mild hypothermia as an effective therapy for patients with return of spontaneous circulation (ROSC) after out-of-hospital cardiac arrest, but the patients who may benefit from this treatment have not been fully elucidated. We investigated the relationship between neurological benefits and time interval from collapse to ROSC.

**Methods** We did a multicenter observational study of therapeutic hypothermia for unconscious adult patients with ROSC after out-of-hospital cardiac arrest. The committee entrusted each hospital with timing of cooling, cooling methods, target temperature, duration, and rewarming rate. The primary endpoint was a favorable neurological outcome at hospital discharge.

**Results** A total of 281 patients were enrolled in this study. Of those, a favorable neurological outcome was seen in 157(55.9%). A median (IQR) collapse-to-ROSC interval was 25 (17-40) min, and the collapse-to-ROSC interval of patients with favorable neurological outcome was shorter than that with unfavorable neurological outcome (median; 18 min vs. 34 min,  $p<0.0001$ ). The collapse-to-ROSC interval cutoff value of 25.5 min had an accuracy of 76.0% for identification of a favorable neurological outcome. In addition, a collapse-to-ROSC interval of 65.5 min had a negative predictive of 100% for a favorable neurological outcome. In the multiple logistic-regression analysis, a collapse-to-ROSC interval cutoff value of 25.5 min was an independent predictor of a favorable neurological outcome.

**Conclusions** In patients undergoing mild hypothermia after ROSC, time interval from collapse to ROSC was an independent predictor for a favorable neurological outcome. Further research is needed in patients with prolonged CPR of 25 min or longer.

CPA から ROSC で4群に分類 (4分位 ; 17分以下、18~25分、26~40分、41分以上)。

FNO は17分以下、18~25分の2群で有意に良好。

抄録では予後良好である時間の限界を ROC で算出しているが、統計的にはあまり好ましくない (LogTime であれが良いかもしれないが、論文化では統計家の批判を受ける可能性あり)

本日は初回心電図で VF と非 VF でさらに分割 (8分割) したが、VF と非 VF の検討は田原先生にまかせ、時間に焦点を絞ったほうが良いという意見がほとんどであった。

統計方法は最終的に米本先生と検討して頂く。

④Shinichi Shirai、**Title:** Impact of Percutaneous Coronary Intervention and Mild Hypothermia therapy for Acute Coronary Syndrome Patients from Multicenter Hypothermia Registry in Japan.

(Background)

Mild hypothermia (MH) had neurological benefits for patients with return of spontaneous circulation (ROSC) after out-of-hospital ventricular fibrillation cardiac arrest. In the majority of patients, sudden cardiac arrest is caused by myocardial infarction. Percutaneous coronary intervention (PCI) was preferred strategy for the treatment of acute myocardial infarction.

(Method)

Three years (2005-2007) data were available for the 281 patients treated with MH in the multicenter registry in Japan (J-Pulse-Hypo). Of these patients, 122 patients (age 60+/-11, man 95% (N=116)) that were established diagnosis of acute coronary syndrome (ACS) by coronary angiography and treated with MH and PCI were evaluated. Intra-aortic balloon pumping (IABP) or Percutaneous cardiopulmonary assisted devices (PCPS) were used in case with hemodynamic compromised state. Primary end point of this study was favorable neurologic outcome (cerebral performance category (CPC) 1 and 2) rate at 30 days. Secondary end point was to evaluate favorable outcome rate in any initial rhythm and independent predictors of 30days favorable outcomes.

(Result)

Target temperature of this study was 33.0+/-0.4°C, time to target temperature was 239min, and mean cooling time was 32 hours. The time collapse to ROSC was 30+/-23 min and IABP was used in 61.5% (N=75), and PCPS in 29.5% (N=36). Multivessel disease was 41.0% (N=50). Favorable outcome rate at 30 days was 52.3% (N=64, CPC 1=58, CPC 2=6). In ventricular fibrillation (Vf), favorable outcome rate was 59.4%, 27.4% in Pulseless Electrical Activity (PEA) (p=0.0413 compared with Vf), 10.0% in asystole (P=0.0027 compared with Vf). In multivariate analysis, age (>68), diabetes, ROSC before admission and time interval from collapse to ROSC were the independent predictors of 30 days favorable outcome.

(Conclusion)

MH with PCI for the ACS patients with ROSC after cardiac arrest was effective for improvement of 30 days neurologic outcome even in the case of hemodynamic unstable and in any rhythm.

established diagnosis of acute coronary syndrome (ACS) by coronary angiography and treated with MH and PCI we

ACS の定義を明確にする必要がある;「CAG を施行し PCI を実施した症例」  
PCI 前から低体温を導入した症例で FNO 良好。

今後の展開;①D2B の時間、②ROCS 後の ECG の ST 偏位、③責任部位の検討をすることにより、  
虚血の関与をより明確にできる。追加項目として項目の再調査を検討。

⑤ Kazunori Kashiwase、**Title:** Comparison between Initial Blood Examination Data and Neurological Outcome in Out-of-hospital Cardiac Arrest Patients Treated with Hypothermia Therapy, from Multicenter Hypothermia Registry in Japan: J-PULSE- Hypo registry.

**Background:** Although mild hypothermia (MH) has neurological benefits for patients with return of spontaneous circulation (ROSC) after out-of-hospital ventricular fibrillation cardiac arrest, there are limited data about predictors of good neurological outcome in these patients.

**Method:** Four years (2005-2008) data were available for 281 patients treated with MH in the multicenter registry in Japan (J-Pulse-Hypo). We examined the relationship between initial blood examination data and neurological outcome. Primary end point of this study was favorable neurologic outcome (cerebral performance category (CPC) 1 and 2) rate at 30 days.

**Result:** According to neurologic outcome at 30 days, we divided all cases into two groups: the favorable outcome group (n=158 (CPC 1=143, CPC 2=15)) and the unfavorable outcome one (n=123 (CPC 3=29, CPC 4=36 CPC 5 or death=58)). Favorable outcome rate at 30 days was 56.2%. Among initial data of blood examinations, there were significant differences in hematocrit (HCT), potassium (K), lactate dehydrogenase (LDH), glucose (BS), pH, carbon dioxide (PaCO<sub>2</sub>), and base excess between the favorable and unfavorable outcome groups. By the multiple logistic regression analysis, HCT, LDH, BS, and PaCO<sub>2</sub> were revealed as the independent predictors of 30 days favorable outcome in addition to age, witness of cardiac arrest, and ROSC before admission.

**Conclusion:** Anemia, high LDH, hyperglycemia, and hypercapnia on admission were significantly associated with poor neurological outcome even among patients treated with hypothermia therapy.

病院収容時の血液生化学検査と目撃の有無等の患者要因の FNO に対する影響を検討。

解決データのある 233 例を検討の対象とした。

単変量では Ht、BS、LDH、PaCO<sub>2</sub>、BE、pH などが有意に予後と相関し、多変量解析では Ht、BS、LDH、PaCO<sub>2</sub> が年齢、目撃、病院収容前 ROSC と同様に独立した予後規定因子であった。

検討; 多変量解析を実施する際の、採択する項目にかんして、米本先生と最終確認が望ましい。

⑥ Hideki Arimoto、**Title:** Appropriate Sedative Agents in Therapeutic Hypothermia for Out-of-Hospital Cardiac Arrest from Multicenter Registry in Japan

**Background:** Therapeutic hypothermia for return of spontaneous circulation after ventricular fibrillation improves neurological outcomes of patients with out-of-hospital cardiac arrest. With the recent introduction of therapeutic hypothermia the application of sedation becomes necessary in cardiac arrest patients. However, appropriate sedative agents during procedure remain unclear.

**Methods:** We conducted a multicenter retrospective study at 12 institutions to evaluate the effect of therapeutic hypothermia on out-of-hospital cardiac arrest between January 2005 and December 2007. The committee entrusted each hospital with timing of cooling, cooling methods, target temperature, duration, rewarming rate, complications, and sedation methods. Enrolled patients were divided into the group M (sedative and/or analgesia with muscle relaxant) and the group C (control: sedative and/or analgesia without muscle relaxant). Any complications (i.e. infections), time to target temperature, stability of temperature, and neurological outcome were compared. A favorable outcome was defined as a Cerebral Performance Category (CPC) of 1-2.

**Results:** A total of 264 patients were enrolled in this study. There was no significant difference in two groups. As compared with the group C (n=64), the group M (n=200) had higher rates of temperature instability (45% vs. 9%,  $p<0.01$ ), temperature over shoot (31% vs. 5%,  $p<0.01$ ), and any complications (33% vs. 17%,  $p<0.05$ ). Both groups have favorable outcomes (55% vs. 66%, NS).

**Conclusions:** This study suggested muscle relaxant was not appropriate sedative agent during therapeutic hypothermia. In addition, sedation with muscle relaxant might increase ventilator-associated pneumonia.

筋弛緩薬投与群は非投与群より合併症が多いが、FNOは同等であった。

このままだと「低体温療法中の筋弛緩薬投与は予後を改善せず、合併症を増やす」と受け取られる。

シバリングを生じた際に筋弛緩薬を投与していることが多いことより、「シバリングを生じたため、筋弛緩薬を投与すると合併症が多い」ということか？

施設毎に筋弛緩薬の種類が異なること、筋弛緩薬の投与方法、投与基準に差があることが、FNOに影響している可能性あり。本日の参加施設での筋弛緩薬の種類、投与方法を聴取した。本日欠席の施設には有本先生がメールで問い合わせる。”鎮静のために使用した筋弛緩薬は何か？(マスキュラックス, ミオブロック, エスラックス, サクシン)”

統計的には筋弛緩薬の投与には背景因子の差異が関与している可能性があるので、propensity score等による解析を検討。

最終結論に関しては、笠岡先生、長尾先生に相談確認頂く。



⑦ Nobuaki Kokubu, **Title:** Impact of Percutaneous Cardiopulmonary Assisted Devices and Hypothermia Therapy for Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Patients from Multicenter Hypothermia Registry in Japan

[Background] Although it has been reported that therapeutic hypothermia (TH) improves neurological outcomes of patients with out-of-hospital cardiac arrest, procedures of the hypothermia remain to be established. Particularly indications of TH for the patients with cardiogenic shock have not been sufficiently studied. [Methods] Four years (2005-2008) data were available for the 281 patients treated with TH in the multicenter registry in Japan (J-Pulse-Hypo registry), for the purpose to investigate the efficacy of TH in out-of-hospital cardiac arrest patients. Selection of cooling procedure was left to each institution. The patients with hemodynamic compromised state were treated with percutaneous cardiopulmonary assisted devices (PCPS group). Primary end point of this study was favorable neurologic outcome (FNC), cerebral performance category (CPC) 1 and 2 rate at 30 days. We evaluated clinical characteristics of the patients treated with PCPS under TH, and factors to influence on FNC in patients treated with PCPS.

[Results] PCPS was used in 57/281 (20.3%) patients. To compare with non-PCPS group (n=224), there was no significant inter-group difference, in gender, the presence of bystanders, initial ECG findings but PCPS group showed less FNC rate at 30 days. Although PCPS group showed much hemodynamic compromised state, in rate of return of spontaneous circulation (ROSC) before admission, the collapse to ROSC interval, maximum blood pressure after ROSC, pH and base excess of arterial blood gas at presentation, PCPS group was more treated with percutaneous coronary intervention than in non-PCPS group. In FNC cases, PCPS group showed significantly longer in the collapse to ROSC interval than those in non-PCPS group. [Conclusions] The patients treated with TH using PCPS, even who were in very ill condition, were reached FNC at 30 days up to 31.6%. This result may suggest that PCPS would be a therapeutic method to treat patients under metabolic phase after out-of-hospital cardiac arrest.

Comparison between PCPS group and non-PCPS group			
	PCPS group (n=57)	Non-PCPS group (n=224)	P value
Age	58.9±9.2	57.7±14.3	0.94
Collapse-to-ROSC Interval (min)	53.2±19.3	19.3±13.8	<0.0001
Favorable Neurologic Outcome Rate at 30 Days	31.6%	62.5%	<0.0001
Rate of ROSC Before Admission	21.1%	70.4%	<0.001
Maximum Blood Pressure after ROSC (mmHg)	109.7±38.7	132±34.2	<0.0001
Arterial Blood Gas pH	7.06±0.19	7.17±0.18	<0.001
Arterial Blood Gas Base Excess	-16.3±6.5	-11.5±6.2	<0.001
Percutaneous Coronary Intervention	63.2%	38.4%	<0.001

⑧Eisuke Kagawa、**Title:** Impact of Duration of Cooling in Mild Therapeutic Hypothermia on Comatose Survivors of Out-of-Hospital Cardiac Arrest: J-PULSE-Hypo Registry

**Introduction:** Mild therapeutic hypothermia (MTH) has neuroprotective effect and provides improved survival and neurological outcome on comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest. But it is still unclear the optimal duration of cooling in MTH.

**Hypothesis:** We assessed the hypothesis that longer duration of cooling provide better neurologic outcome on comatose survivors of cardiac arrest treated with MTH.

**Methods:** We conducted a multicenter retrospective study at 12 institutions to evaluate the efficacy of MTH on comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest treated with MTH between 2005 and 2008. Duration of cooling was recorded in 251 patients. Patients were divided into 2 groups according to duration of cooling of < 36 hours (Group-A, N=150) or  $\geq$  36 hours (Group-B, N=101). We assessed 30-day survival, 30-day favorable neurological finding, and complications. A favorable neurological finding was defined as a cerebral Pittsburgh performance category of 1 or 2.

**Results:** Time interval from collapse to return of spontaneous circulation (ROSC) was significantly longer in Group-A than in Group-B (median 18 min vs 22 min,  $P=0.04$ ). There were no significant difference in the rate of 30-day survival (83% vs 84%,  $P=0.74$ ) and 30-day favorable neurological finding (60% vs 55%,  $P=0.47$ ) between Group-A and Group-B. Complications occurred more frequently in Group-A than in Group-B (19% vs 41%,  $P<0.01$ ). Because baseline severity of patients (time interval from collapse to ROSC) was different between 2 groups, we provide additional analysis in patients with prolonged resuscitation (time interval from collapse to ROSC  $\geq$  30 min). In patients with prolonged resuscitation (Group-A, N=39; Group-B, N=29; time interval from collapse to ROSC median 51 min vs 47 min,  $P=0.47$ ), similar findings in the rate of 30-day survival (58% vs 68%,  $P=0.53$ ), 30-day favorable neurological finding (33% vs 28%,  $P=0.61$ ), and complications (36% vs 56%,  $P=0.11$ ) were observed in Group-A and Group-B.

**Conclusions:** Cooling duration of more than 36 hours may not provide better neurological outcome, but also increase complications in comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest treated with MTH.

冷却時間の検討; 36 時間で2分割。

FNO に差がないが、36 時間未満群で有意に合併症が少ない。

冷却時間の分布をチェック。36 時間での群分の適正をチェック。

24 時間冷却と48時間冷却の2群比較し、結果が同様であれば、「24時間で効果に差がなく、合併症が有意に少ないため、24 時間冷却がプロトコールとして推奨される」と結論できる。

冷却時間の分布を米本先生と検討いただく。

その他

① 田原先生；VF と非 VF（PEA、心静止）で比較。

PAD 実施例では初期心電図 VF と判断し、VF 群に入れた（他の解析でもこの方法を採用することを推奨）

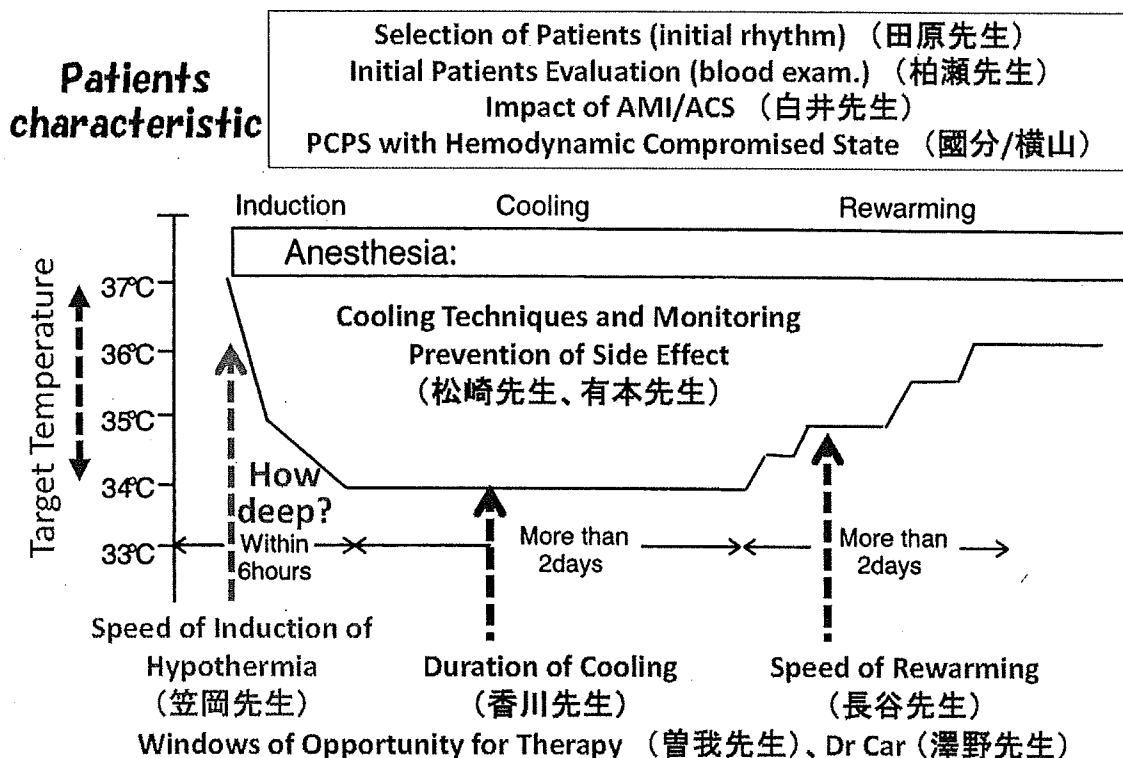
② 澤野先生、DrCar の使用の有無では現時点では差なし。今後救急搬送中からの冷却開始のデータを蓄積、解析する。

③ AHA 発表に際して、対象、方法の記載を統一する。

④ 方法の詳細は各施設に任せた旨を、白井先生に英文で記載いただく。

⑤ 事務局でクリニカルクエッションと各演題（発表番号）を下図の様に英文化し配布。

## Clinical Question



日循応募演題の確認

メールで登録した抄録を収集する（田原先生、国分先生、白井先生は確認済み、長谷先生？）

3) 今後の計画

- データ収集；2009年分を早急に収集。
- 来年度以降、研究費が確保出来れば継続した登録の続行を全員希望。
- 論文化；現時点で結論が明確であり、症例の増加が結論に影響しない内容は、論文文化可能。
- 症例の増加により結果がより明確になる可能性がある検討項目は2009年のデータ集積を待った方が良いと思われる。

患者背景因子のデータを統一することが必要

	全体	すでに計算された値
Number of Patients	〇〇	
Age	〇〇±〇〇	
Favorable Neurologic Outcome Rate at 30 Days	〇〇%	
Maximum Blood Pressure at Presentation (mmHg)	〇〇±〇〇	
Heart Rate at Presentation (bpm)	〇〇±〇〇	
Return of Spontaneous Circulation at Presentation	〇〇%	
pH of Arterial Blood Gas	〇〇±〇〇	
Base Excess of Arterial Blood Gas	〇〇±〇〇	
Performed Coronary Angiogram	〇〇%	
Performed Percutaneous Coronary Intervention	〇〇%	
Acute Coronary Disease	〇〇%	
Collapse-to-ROSC Interval (min)	〇〇±〇〇	

参考資料 (PCPS の効果に関する検討より)

	PCPS group	Non-PCPS group	P value
Number of Patients	57	224	
Age	58.9±9.2	57.7±14.3	p=0.94
Favorable Neurologic Outcome Rate at 30 Days	31.6%	62.5%	P<0.001
Maximum Blood Pressure at Presentation (mmHg)	109.7±38.7	132±34.2	p<0.0001
Heart Rate at Presentation (bpm)	110±40	99±26	p=0.12
Return of Spontaneous Circulation at Presentation	21.1%	70.4%	p<0.001
pH of Arterial Blood Gas	7.06±0.19	7.17±0.18	p<0.001
Base Excess of Arterial Blood Gas	-16.3±6.5	-11.5±6.2	p<0.001
Performed Coronary Angiogram	91.2%	78.3%	p<0.05
Performed Percutaneous Coronary Intervention	63.2%	38.4%	p<0.001
Acute Coronary Disease	〇〇%	〇〇%	
Collapse-to-ROSC Interval (min)	53.2±19.3	19.3±13.8	<0.0001