

200926066A

平成21年度厚生労働科学研究費補助金  
循環器疾患等生活習慣疾病対策総合研究事業

循環器疾患等の救命率向上に資する  
効果的な救急蘇生法の普及啓発に関する研究  
(H21-心筋-一般-001)

平成21年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 丸川 征四郎  
医療法人医誠会病院 院長補佐

平成22(2010)年3月

平成 21 年度厚生労働科学研究費補助金  
循環器疾患等生活習慣疾病対策総合研究事業

平成 21 年度 総括・分担研究報告書

循環器疾患等の救命率向上に資する効果的な救急蘇生法の  
普及啓発に関する研究  
(H21-心筋-一般-001)

研究代表者 丸川征四郎

医療法人医誠会病院 院長補佐

平成 22 (2010) 年 3 月

# 目 次

## I. 総括研究報告書

循環器疾患等の救命率向上に資する効果的な救急蘇生法の普及啓発に関する研究

## II. 分担研究報告

1. 心肺蘇生等の救助者に対する「こころのケア」に関わる研究
2. 救急蘇生法の普及啓発に有用な教育ツールと教育研修プログラムの開発
3. AED の設置実態の継続的な把握システムと適正管理の普及に関する研究
4. AED を含む救急蘇生法の普及啓発に有用な蘇生法の開発に関わる研究
5. AED 内部情報の活用を促進する方策に関わる研究
6. 成人および小児における効果的な AED 家庭内設置に関わる研究
7. 小児心停止救命率向上のための AED を含めた包括的研究
8. ドクターヘリによる循環器疾患の救命率向上についての研究
9. 欧米との比較検証に基づく救急蘇生実施率向上のための研究
10. 科学的根拠に基づく救急蘇生法の開始と中止の適応基準に関わる研究
11. 心肺蘇生に関わるデバイスの評価・適正使用・普及に関わる研究

# I. 総括研究報告書

平成 21 年度厚生労働科学研究費補助金  
循環器疾患等生活習慣疾病対策総合研究事業  
循環器疾患等の救命率向上に資する効果的な救急蘇生法の普及啓発に関する研究  
(H21-心筋一般-001)  
(研究代表者 丸川征四郎)

平成 21 年度研究報告

## 総括研究報告

研究代表者 丸川征四郎

医療法人医誠会病院 院長補佐

平成 22(2010)年 3 月

## 目 次

1. 研究者名簿	
2. 総括研究報告書	
研究要旨	4
A. 研究目的	4
B. 研究方法	7
C. 研究結果	8
D. 考察	9
E. 結論	11
F. 健康危険情報	12
G. 研究発表	12
H. 知的財産権の出願、登録情報	12

## 研究者名簿

研究代表者	丸川 征四郎	医療法人医誠会病院 院長補佐
研究分担者	長谷 敦子	長崎大学医学部歯学部附属病院 救急部 准教授
	横田 裕行	日本医科大学救急医学 教授
	石見 拓	京都大学保健管理センター 助教
	小菅 宇之	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 准教授
	高山 守正	榊原記念病院 副院長
	清水 直樹	国立成育医療センター研究所 成育政策科学研究部 部長 君津中央病院救命救急センター 救急・集中治療科
	坂本 照夫	久留米大学高度救命救急センター 教授
	畑中 哲生	救急救命九州研修所 教授
	坂本 哲也	帝京大学医学部附属病院救命救急センター 教授
	近藤 久禎	独立行政法人国立病院機構災害医療センター 教育研修室長

平成 21 年度

厚生労働科学研究費補助金循環器疾患等生活習慣疾病対策総合研究事業

## 循環器疾患等の救命率向上に資する効果的な救急蘇生法の 普及啓発に関する研究（H21-心筋一般-001）

### 総括研究報告書

研究代表者 丸川 征四郎 医療法人医誠会病院

**研究要旨：**研究目的：本研究は、心肺停止など循環器を中心とする重篤な疾患の救命率向上を目標に、効果的な救急蘇生法の普及啓発の方策を検討し政策提言することを目指した。平成 18 年に設置された、「自動体外式除細動器（AED）を用いた心疾患の救命率向上のための体制の構築に関する研究（H18-心筋-001）」（以下、先行研究）の未完成部分、さらに発展させたい研究成果をベースに、この研究過程で見出された新たな課題を加えて研究班を構成した。

研究方法：研究は4つの領域に別けた。即ち市民が行う肺蘇生法の普及啓発に関わる課題、AEDを含む救急蘇生における医療体制に関わる課題、小児心停止救命率の向上に関わる課題、救急救命士が用いる心肺蘇生デバイスに関わる課題である。これらの研究を遂行するために次の研究分担班を設置した。1)心肺蘇生等の救助者に対する「こころのケア」に関わる研究、2)救急蘇生法の普及啓発に有用な教育ツールと教育研修プログラムの開発、3) AEDの設置実態の継続的な把握システムと適正管理の普及に関する研究、4)AEDを含む救急蘇生法の普及啓発に有用な蘇生法の開発に関わる研究、5)AED内部情報の活用を促進する方策に関わる研究、6)成人および小児における効果的なAED家庭内設置に関わる研究、7)小児心停止救命率向上のためのAEDを含めた包括的研究、8)ドクターヘリによる循環器疾患の救命率向上についての研究、9)欧米との比較検証に基づく救急蘇生実施率向上のための研究、10)科学的根拠に基づく救急蘇生法の開始と中止の適応基準に関わる研究、11)心肺蘇生に関わるデバイスの評価・適正使用・普及に関わる研究。

研究結果および考察：簡易型マネキンと押すだけの心肺蘇生法を組み合わせた市民教育法の開発は、世界的なレベルの成果を上げた。救急隊が使用するAEDの不具合に関わる研究は、医療機器としてのAEDの保守管理が不十分であること、性能特性が救急現場にそぐわない事例の存在が明らかとなった。他の研究班でも次年度に向けた研究基盤が整い、期待できる成果が見え始めている。研究成果の学会、論文発表も活発に行われており、次年度はさらに質の高い成果が期待できる。

結論：院外での心肺停止傷病者の救命率向上を目標に先行研究班の成果を発展させると共に新たな課題を加えて研究組織を構築した。初年度にも関わらず注目すべき研究成果が幾つか得られており、次年度はさらに緻密な研究を推進することが望まれる。

#### A. 研究目的

平成 16 年 7 月 1 日付で厚生労働省から発表された「非医療従事者による自動体外式除細動器（AED）の使用のあり方検討会報告書」において、市民の AED 使用が認可された。これを受けて平成 18 年、「自動体外式除細動器

（AED）を用いた心疾患の救命率向上のための体制の構築に関する研究（H18-心筋-001）」を課題とする厚労省科学研究班（以下、先行研究班と称す）が設置された。この研究班は、院外心肺停止傷病者の救命率向上を最終的な目標として、市民が AED を効果的に使用でき



るよう、市民への AED を用いた心肺蘇生法の教育と訓練の方策、市民が直ちに使用できる AED 配置と管理の方策、地域救急医療体制との連携のあり方、さらに AED を使用した市民などの心のケア・システム等について、科学的、多面的に検討し、実効性のある体制構築のための具体的方策を提言して、医療政策を支援することを目的とした。

先行研究班は、数々の研究成果と幾つかの政策提言を行い平成 20 年に研究を終了したが、救命率向上を図るためには、さらに発展させるべき課題、研究の過程で新たに掘り起された課題、あるいは新たに出現した課題については、継続して研究を進めるべきとの認識から、当研究班が新たに設置された。

当研究班は、AED に限局せずより広い領域で効果的な救急蘇生法の普及啓発の方策を検討することが狙いであり、主な研究領域として、市民が行う心肺蘇生法の普及啓発に関わる課題、AED を含む救急蘇生に関わる医療体制に関わる課題、小児心停止救命率向上に関わる課題、および救急救命士が用いる心肺蘇生デバイスに関わる課題、を取り上げた。具体的には、初年度は 11 個の研究課題を採用した。

#### 市民が行う心肺蘇生法の普及啓発に関わる課題

従来、心肺蘇生法は「口対口人工呼吸と胸骨圧迫」をセットで教育し普及してきた。しかし、最近、この手技を単純化して胸骨圧迫のみでも心肺蘇生率には有意差が無いとする研究データが蓄積されてきた。胸骨圧迫のみであれば経験の浅い市民でも質の高い心肺蘇生を実施できるとされている。AED を含む救急蘇生法の普及啓発に有用な蘇生法の開発に関わる研究（石見課題 A、B）では、市民を対象に胸骨圧迫のみの心肺蘇生による講習・教育プログラムを作成し、地域限定的に講習を行い、院外心停止患者の転帰改善につながるか否かを評価し、この単純化した教育プログ

ラムをさらに改善する。救急蘇生法の普及啓発に有用な教育ツールと教育研修プログラムの開発（長谷）では、先行研究成果を継承発展させ、全国の小中高等学校、世界の児童・生徒が利用できる教育プログラムの開発を試みる。特に、医系大学生による生徒への講習プログラムを試行し、その可能性を探る。Wii を用いた心肺蘇生訓練システムを子供たちが楽しみながら練習できるよう改良する。心肺蘇生法は心肺停止であることを確認出来て初めて開始するのであるが、市民にとっては心肺停止であることの確認は予想以上に難しい。科学的根拠に基づく救急蘇生法の開始と中止の適応基準に関わる研究（坂本（哲））では、現行の心肺蘇生ガイドラインでは曖昧なままとなっている「蘇生の開始基準と中止基準」について、文献の再調査や、市民および医療従事者に対する実態調査などを行い、蘇生現場でも使用可能なガイドラインを策定するための具体的な指標を検討する。市民が目の前で倒れた他人に心肺蘇生を行わない理由については、精神的あるいは技術的な障壁があげられてきたが、我が国に特異的な理由があるか否かは不明である。諸外国における病院外心停止に対するバイスタンダー CPR の現状

（畑中課題 A）では、市民の心肺蘇生実施率を向上させるため国際的な見地でこの問題を解析し具体的な解決策を検討する。心肺蘇生が必要な場面に遭遇するのは医療に無関係の市民だけではなく、非番の医師、看護師、救急隊員も同様であり、この場合市民と見なされる。しかし、医師の場合、他の職種とは違って「市民」とは見做されず、国家資格を持つ職業人として社会的な責任を負わされる可能性が高い。この場合、法的な責任が課せられるか否かが、医師の積極的な参加に影響する。緊急医療要請における医師の対応に関する検討（畑中課題 B）では、国際的な視野に

立ってこの問題に法的な解釈と救急処置を行う現場環境の在り方について検討する。

救急処置に関わった市民（救急救命士など医療従事者も）が、人の生死に関わった精神的なストレスから「こころの傷」を背負うことが少なくない。先行研究班は随時、専門的なコンサルトが受けられる相談システムのモデルを提案した。心肺蘇生等の救助者に対する「こころのケア」に関わる研究（丸川）では、これを常設システムとして具体的に運用して、実際に市民のこころのケアを実践しつつ、システムを改良して、全国にこの組織を構築することを目標とする。

#### AEDを含む救急蘇生における医療体制に関わる課題

我が国のAED設置台数は、平成21年12月末で約27万台であることが明らかになった（近藤課題A）。しかし、心肺停止の大多数は家庭内で派生していることから、小児を含め高リスク患者の家庭に、AED家庭内設置を促進する方策、救命率向上に結びつく設置法を検討する（高山）。一方、市民および救急救命士が病院前救護で使用したAED内部に記録された傷病者の心電図記録は、傷病者の治療には役立てられていない。先行研究班では、AED内部情報を活用する方策を提言した。この研究成果をさらに発展させることを目的に市民が使用したAEDの内部データからAED使用の妥当性、AED作動検証、初期心電図解析などに活用するシステムを普及させ、全国データの一括管理の具体的な体制を提言する（小菅）。AED内部情報が活用されていないもう一つの原因は、市民が使用したAEDの事後検証が地域MC協議会の事後検証委員会で十分に取上げられていないことを先行研究で明らかにした。この成果が取り入れられた厚労省通知がH21年4月に発出された。この通知を足がかりにして、AEDの設置登録を実施し、継続して登録するシステムを構築すること、この

AED設置情報と地域MC協議会の事後検証情報を統合して医学的検証に貢献できる汎用性の高い情報管理システムを検討する（横田）。ここ数年来、心肺蘇生を受けた傷病者はドクターヘリで長距離搬送される機会が増えた。しかし、ヘリ内部は狭く騒音と振動が激しく、心肺蘇生やAED使用が容易でない。ドクターヘリによる循環器疾患の救命率向上は、ドクターヘリが広がり始めたことを受けた新たな課題である。急性冠症候群をモデルに、救命率改善を達成するドクターヘリ活用策、ならびに有効かつ安全な機内でのAEDを含む病院前救急診療のあり方を検討する（坂本（照））。

#### 小児心停止救命率の向上に関わる課題

小児心停止救命率向上のため、乳児適応AEDの開発、予防体制・教育体制の整備などと共に、「Paediatric CPA bypass」の小児救命医療体制について基礎的研究を推進する必要がある。この目的を達成するために、研究課題として小児「院内」「院外」心肺停止症例登録基盤の確立に関する研究、小児に対する胸骨圧迫の強さと心肺蘇生の品質モニタリングに関する研究、およびHeart rate variability(HRV)を用いた小児心肺停止予測に関する研究を設定した（清水）。

#### 救急救命士が用いる心肺蘇生デバイスに関わる課題

近年、救急蘇生に関わる幾つかの新しい器具（デバイス）が開発、輸入されている。これらデバイスは、医師が臨床治療で用いることを前提に輸入販売が認可されているのである。しかし、認可されると病院前救護と言う院内臨床とは環境が異なった場所へ持ち込まれ、先進的な救急隊が導入し使用している。これらのデバイスが公平かつ科学的に評価され、安全性有効性が確認されて後に救急現場に導入されるシステムを検討する。既に定着しているAEDと、最近になって導入が進み始めた機械的心臓マッサージ器について、その機能的妥当性、

の評価と導入手順について検討する(近藤課題B, C)。

## B. 研究方法

### 市民が行う肺蘇生法の普及啓発に関わる課題

市民への救急蘇生法の普及啓発ツールとして、胸骨圧迫のみの心肺蘇生法で構成する短時間トレーニングプログラムを確立し、普及体制の整備、登録システムの確立、モデル地域へプログラムの試験導入を開始した(石見課題A, B)。小中学生への救急蘇生法の普及啓発を進めるために、長崎県の学校担当者に募り当研究班で開発した教材説明会を開催、DVD手話版の作成、医系大学生インスト養成カリキュラムの作成を進めた。Wiiを用いた心肺蘇生訓練システムの画面デザインを検討した(長谷)。救急蘇生法の開始と中止の適応基準を検討するために、関連文献を精査して心肺蘇生の開始規準、中止規準の現時点での根拠を明らかにし、心肺停止患者に直面した場合の注目される所見や言葉についても実態調査で解析する(坂本(哲))。心停止に対する緊急対応体制とその実績に関する内外の研究報告を詳細に分析し、緊急対応体制の分類とその実績を比較する。現地調査を行うに当たって調査的に価値のある国・地域を選別する。また、公共の場における医師に対する救急要請については有識者による法的免責について検討する(畑中課題A, B)。心肺蘇生等の救助者に対して、日本グリーンケア研究所を窓口の小規模の「こころのケア」システムを稼働し、その効果を評価する。さらに、本格的な「こころのケア」システムを構築し継続するために必要な人材を養成に協力する(丸川)。

### AEDを含む救急蘇生の医療体制に関わる課題

AEDの普及台数調査を、電子情報技術産業協会(JEITA)AEDワーキンググループに、所属各社のAED出荷台数に関わる月単位のデータ

の提供を依頼し分析する(近藤課題A)。

AED家庭内設置の対象選択するために調査票を作成し、東京都CCUネットワークからAED配備維持等経費調査情報、販売業者から家庭内設置AED情報の提供を受けデータベースを作成する(高山)。AED内部情報の活用するシステム構築のための参考資料として、米国のAEDデータを回収システムの視察、AED記録データ処理に係わる諸問題整理のための識者会議開催、事例収集施設の募集を行う(小菅)。AEDの設置実態の継続的な把握システムと適正管理の普及に関する研究では、先行研究班のアンケート調査の分析、解釈を行う。さらに、AED設置登録システム、販売業者からの設置情報収集システム、地域MC協議会による事後検証システムを実効ある形で提言する(横田)。急性冠症候群症例をドクターヘリ搬送のモデルとし、アンケート調査等で全国のヘリ運航施設から症例提供を受けるとともに、対照として通常搬送の症例を集積する。過去7年間のヘリ搬送症例データベースの作成と、同時期の地上搬送症例を収集する(坂本(照))。

### 小児心停止救命率の向上に関わる課題

小児心停止救命率向上のための包括的研究では、3つの研究課題を掲げたが、それぞれの研究法は、協力4施設から小児心肺蘇生レジストリへの症例収集と登録されたデータ解析、447例のCT画像で胸骨圧迫の深さに関わる胸郭計測、パルスオキシメータの拍動データから最大エントロピー法によって心拍変動解析が行えるか検討した(清水)。

### 救急救命士が用いる心肺蘇生デバイスに関わる課題

心肺蘇生に関わるデバイスの評価等の研究では、全国消防局を対象にAEDの不具合事例調査を行いその原因等について解析する。また、機械的心臓マッサージ器の病院前救護に

における有用性を検証するための研究体制を整える（近藤課題 C, D）。

### C. 研究結果

#### 市民が行う肺蘇生法の普及啓発に関わる課題

市民に対するAEDを含む救急蘇生法の普及啓発については、簡易トレーニング人形を用いた胸骨圧迫のみの45分講習の教育効果は、短時間にも拘らず1年後の時点で、従来法と同等以上に心肺蘇生法のスキルが保持されていた。この方法によるマストレーニングプログラムを作成し、その効果を検証するために大阪府豊中市（人口38万人）を対象に指導する準備を構築した（石見）。小中学生への救急蘇生法の普及啓発を進めるために、AED啓発アニメーションと簡易型蘇生人形を組み合わせ、学童に対して効果的な教育法の確立と普及体制を構築することを目的とし、小学校45分授業用の教育プログラムを実践するインストラクターとして医学生を養成した。また災害弱者である聴覚障害者や高齢者への啓発に使用できるように、AED啓発アニメーションの文字テロップ版を作成した。Wiiを用いた心肺蘇生訓練システムの改良はよいデザインが得られず次年度に持ち越した。（長谷）。救急蘇生法の開始と中止の適応基準を検討するために、2005CoSTRで示された市民の心肺蘇生開始規準の根拠は2005年以降の関連文献にも質の高いエビデンスは存在しないことが判明した。救急隊の観察研究ではGlasgow Coma Scaleが3点の昏睡状態では心停止でなくても約半数の患者が異常呼吸を認めることから、2005CoSTRの開始基準はオーバートリアージである。市民にも比較的容易に認識されるものとして、無反応、呼吸異常に加えて顔や体が「青みがかっている」が有力である。また、心停止直後の無酸素性痙攣も重要な所見である（坂本（哲））。緊急対応体制におけるバイスタンダーCPR施行率の国際比較のため2006年から2010年までの文献を検索

した結果、32編の文献を同定した。CPR施行率は16.5～44.1%で地域間格差を認めた。各論文で現場が様々で、バイスタンダーCPR施行率の単純な比較は困難であった。目撃の有無とバイスタンダーCPR施行率との関連は明らかではなかった（畑中）。心肺蘇生等の救助者に対する「こころのケア」について先行研究が提案した市民のためのこころのケアシステムを、実際に構築し運用するために、市民に向けた相談窓口案内パンフレット、相談要員、専用電話を準備したが、相談窓口となる日本グリーンケア研究所が組織の事情で本研究の遂行が困難となったため、こころのケアシステムの活動は一時停止せざるを得なかった（丸川）。

#### AEDを含む救急蘇生の医療体制に関わる課題

我が国のAED設置台数は、全国で約27万、うちPADが約20万である。PADは、平成18年以降、急速に普及していて、現在もまだ、すべての都道府県で増え続けている。しかし、新規購入に関しては減少傾向にあり、今後の継続的な観察が必要である（近藤A）。AED家庭設置適応基準を植込み型除細動器（ICD）の適応基準を元に作成し、対象患者を募集した。平成22年3月30日までに61名が応募し56名を登録、37名の家庭にAEDを設置した。対象選考からAED設置までに2名の死亡、3名のICDへの切り換えが起こった（高山）。市民によるAEDの有効性を検証するためAED内部情報回収・解析システムを全国展開する準備として、全国の21医療機からAED内部情報の提供を受けた。これらのデータ解析から抽出した問題点には、AED内部情報取り出しの情報通信での障壁、故意にAEDを誤作動させた事例、心電図保存様式の限界などを見出した。これらについては業者に直接的に改善を要望した（小菅）。AEDの設置実態については日本救急医療財団のホームページ上の登録件数で継続的に把握しており、45,942台に上っているが、我が国のAED設置台数は約26

万台を超え、まだまだ登録台数は貧弱である。地域MC協議会におけるAED設置の把握状況とPAD検証の実態についての調査では、地域MC協議会の規模で事後検証の作業自体の有無に差が生じていた。一方、PAD検証に関してはMC協議会の規模と必ずしも相関は認めなかった(横田)。平成18~20年度のドクターヘリによる急性冠症候群症例の救急施設へ出動状況についてアンケート調査を行い、3年間の総出動件数に対する急性冠症候群の出動が3.6%で、直接基地病院への搬送は228例(1.8%)と少なく地域特性の存在が伺われた(坂本(照))。

#### 小児心停止救命率の向上に関わる課題

小児心停止救命率向上のためのAEDを含めた包括的研究(清水)では、小児心肺蘇生レジストりに登録され168例のうち132例を解析した。63例が心停止(生存退院率29%)、69例は脈拍は触れるが循環不全を伴った症例(生存退院率41%)と小児の心停止の特徴と考えられた。CT画像で胸郭前後径の1/2ならびに1/3に相当する深さの平均を計算した。健常成人3症例で心電図およびパルスオキシメータの2チャンネルでHRV解析を行った。

#### 救急救命士が用いる心肺蘇生デバイスに関わる課題

AED不具合調査で328件の報告があった。これらを機械的性能に基づくもの(感度、特異度、特性)と故障などのトラブルに別け検討し、注意事項が行政から発出された。機械的心臓マッサージ器の評価研究は、説明会などを通して症例登録の準備を整えた(近藤B,C)。

### D. 考察

#### 市民が行う心肺蘇生法の普及啓発に関わる課題

心肺蘇生の標準的な講習会は3時間と言う時間と、多大な労力とコストを要する。このことが心肺蘇生法普及の障害の一つとなって

いる。短時間で多人数を一斉に指導する新しい方法は、もっと多くの市民に心肺蘇生法の要素のなかで最も重要な手技である胸骨圧迫とAEDの使用法を普及することが可能である。今後は、本講習会を地域単位で展開し、その地域の救命率向上に寄与するか否かを検証予定である(石見A,B)。長崎大学医学部の学生代表と研究班班員で、医系学生による学童へのBLS授業を行う具体的方策について検討した。来年度に長崎市内で長崎大学医学部学生による模擬授業を行う計画を公開し、現在8校から開催の希望があった。この学童への授業の準備として医学生有志を講師として養成講習を行った。来年度に、長崎市で医学生による学童への蘇生授業を行える基盤をと問えることができた。長崎での成果をもって、実施地域を拡大して最終的には全国に普及できる体制を整えたい。文字テロップ入りの啓発アニメーションDVDは、聴覚障害者への蘇生教育の普及に役立つと考えられる(長谷)。科学的根拠に基づく心肺蘇生の開始規準と中止規準により心拍再開率と生存退院率の向上が期待されるが、現時点に至るまで、心肺蘇生の開始基準について、質の高いエビデンスが存在しないことが判明した。質の高い臨床研究に基づき、可及的速やかにエビデンスを固める必要がある(坂本)。緊急対応体制におけるバイスタンダーCPR施行率の論文調査範囲を発表年の拡大などで広げると共に、各論文で示された調査対象等をさらに詳細に検討し、実質的にバイスタンダーCPR施行率が高い地域・国の同定が必要である。公共の場でのドクターコールに医師が安心して応じることができるように、法的免責と旧住所地の環境整備についての見解をまとめる必要がある(畑中A,B)。日本グリーンケア研究所が相談窓口となるこころのケアシステムは、救急現場で応急手当に参加した市民の精神的支援に留まらず、救急医療における患者家族も

対象に発展可能である。日本グリーンケア研究所で養成している人材を相談員に登用することも可能で、養成内容等についても検討した。本年度は、聖トーマス大学の閉校決定に伴い組織移転手続きのため大半は実質的な活動できなかつたが、相談窓口用の携帯電話設置、相談員の確保、市民用パンフレットの修正印刷と、年度末になって本格的な活動の再開のめどが立った。次年度に事例集積を進めたい（丸川）。

#### AEDを含む救急蘇生の医療体制に関わる課題

現在行っているAED設置台数調査は、業者の販売実績を都道府県別に集計して、これを設置台数と見なす方法である。市中へのAED設置が始まって6年が経過し、AED内蔵バッテリーの更新時期が到来した。この間に大多数のAEDは使用されることが無かつたはずであり、所有者が個人や私企業など公的機関で無い場合、全ての所有者がバッテリーを実費で交換し、設置を継続してくれるとは思えない。ある販売業者によると所有者の移転や企業・病院の倒産で廃棄、あるいは行方不明になったAEDが相当数に登ると言う。今後の設置実数把握の方法を検討しなければならない（近藤A）。

AEDの家庭内設置に対する適応除外基準作成、適応患者の募集選考、対象患者家族へのCPR・AED使用教育の徹底と意識調査、家庭内配備後の予後調査を行ないAEDの効果的な家庭内配備法を検討している。本研究の成果は、突然死の発生頻度の高いと推測される心臓病患者の家族に対し心脳蘇生とAED使用を教育し、AEDの自宅設置を進めるプログラムをすすめることで、家庭での突然死防止と、さらに医療費削減効果も期待される（高山）。

今まで製造業者も気付いていなかったAED内部データ保存ソフトのバグを見出したが、これについては該当社に改善をもとめ、現在検討中である。アメリカでの調査ではAED内部データの治療への活用は、もっとも進んでいるシアト

ルで回収率は20%台であった。今後、我々の提案するAED内部データ回収システムを実現すれば、世界をリードすることが期待できる（小菅）。AED設置状況の把握は、1、2の県で行政が関わって登録しているが、それ以外は日本救急医療財団への所有者の自発的な登録による方式であり、明らかに限界がある。またPAD事例の検証も、地域MC協議会の自主性に委ねられており十分とは言えない。行政側からの消防機関への働き掛けやAED販売業者との密接な連携が重要であることが明らかとなった。さらに、今年度改正された消防法から、いわゆる協議会の中にこれらの検証作業や情報の収集などを効率良く施行できるシステム構築が求められる（横田）。

ドクターヘリによる急性冠症候群症例に対する病院前診療数は総出動数の1~5%程度ではあるが、心原性ショックや致死的な不整脈の合併症が最も多いため、発症後速やかにその対応可能な施設で専門的な治療を開始することが重要と考える。今後はその時間的な経緯も調査し、ドクターヘリによる早期治療開始の意義とその治療効果を科学的に実証することが必要である（坂本(照)）。

#### 小児心停止救命率の向上に関わる課題

小児心肺蘇生における胸骨圧迫の指標として新たな絶対値指標を提唱した。今後、国際基準になると思われる。小児集中治療ネットワークに重畳する症例登録による心停止原因解析、救急隊の小児AED使用状況やAEDホームユースに関する研究、MET導入による早期の介入などを展開し救命率の向上に繋げたい（清水）。

#### 救急救命士が用いる心肺蘇生デバイスに関わる課題

AEDの不具合調査は、予想を上回る報告件数があり、使用上の注意点の現場への周知が行政を通して初めて行われるなど、大きな成果があった。さらに調査結果を分析して、AED

の性能と安全性の改善について提案を行う。胸骨圧迫デバイス（心臓マッサージ器）の使用により傷病者の予後が改善しているのかどうかを検証するためにも、各消防本部等で胸骨圧迫デバイスの使用プロトコルや適応が一定の基準のもとに定められる必要である。本研究の成果はこの基準の策定に資するものと考えられる（近藤 B, C）。

## E. 結論

初年度の研究活動は多くの研究班で研究環境の整備であるが、一部では堅実な成果も得られた。市民が行う心肺蘇生法の普及啓発に関わる課題において、最も重要なのは市民への救急蘇生法の普及である。これは 2005 年のガイドライン改訂以降急速に進んだとはいえ、まだ満足できるものではない。特に、講習時間の長さで内容の複雑さである。短時間で習得でき、その内容が長期間記憶され、いざと言う時に思い出し役立たなくていけない。45 分間の学校教育のスケジュールに合わせ、胸骨を押しだけの新しい蘇生教育法は、臨床的には限界があるものの、市民にはなじみやすく普及効果が期待できる。医系学生による学校生徒への蘇生教育と言うユニークな普及法も効果が期待できる。今まで置き去りにされてきた聴覚障害者のための教材も完成した。普及啓発法に新たな時代が開きつつある。一方で、今後の救急対応体制の在り方、市民への教育法などを考える上で国際的な視野で分析することは重要であり、基礎資料として各国の情報収集は重要である。また、公共の場での緊急医療要請を受けた医師が、自発的かつ積極的に応召できる救急処置環境や法的免責に関わる見解を整えることは、市民への普及を支える重要な要素と考える。

AED を含む救急蘇生の医療体制に関わる課題においては、まず AED の設置実態を把握することが、今後の普及に必要な台数の推定な

どに必要として調査を進めてきたが、今後は調査の方法を修正しなければならない。市中への AED 普及は急速に進んでいるが、リスクの高い人のそばに設置する方策が最も有効であることは自明である。従って、AED 家庭内設置の試みは今後推奨すべき方向であり、その有用性の実証が不可欠である。AED 内部に記録された患者の心電図情報が捨て去られている現状は改善されるべきであり、全国期での対応が望まれる。AED 内部情報が活かされない要因には、地域 MC 協議会の事後検証で市民の AED 使用事例が、興味を持って検証されていないことが挙げられる。AED 設置から検証までを一つの体系として把握し管理する方策が望まれる。このシステムに新たに加わったのがドクターヘリでの傷病者搬送である。搬送中の AED 使用に関わる阻害要因の改善が必要である・

小児心停止救命率の向上に関わる課題については、従来の臨床報告を分析しても、小児心肺停止症例の集積が不十分、不完全であった。症例集積は、予後改善策を検討するにも心肺蘇生法の普及を企画するにも、出発点として不可欠であり、本研究の成果が期待できる。本研究班が明らかにした小児の胸骨圧迫の深さに対する検証結果は、今後世界の基準になるものと期待できる。さらにダイナミックな検証が望まれる。

救急救命士が用いる心肺蘇生デバイスに関わる課題については、AED の不具合調査を継続して進めることの重要性が明らかとなったので、今後、検討すべきである。病院前救護において救急救命士が用いる医療器具は、病院にとは異なった基準での認可が行われることが望ましく、LDB の有用性の検証は、そのモデルとなることが期待できる。

**F. 健康危険情報**

特になし

**G. 研究発表**

各分担研究報告に掲載されているので省略する。

**H. 知的財産権の出願、登録情報**

特になし



## Ⅱ. 分担研究報告書

# 目 次

## II. 分担研究報告

1. 心肺蘇生等の救助者に対する「こころのケア」に関わる研究  
丸川 征四郎 医療法人医誠会病院 院長補佐
2. 救急蘇生法の普及啓発に有用な教育ツールと教育研修プログラムの開発  
長谷 敦子 長崎大学医学部歯学部附属病院 救急部 准教授
3. AED の設置実態の継続的な把握システムと適正管理の普及に関する研究  
横田 裕行 日本医科大学救急医学 教授
4. AED を含む救急蘇生法の普及啓発に有用な蘇生法の開発に関わる研究  
石見 拓 京都大学保健管理センター 助教
5. AED 内部情報の活用を促進する方策に関わる研究  
小菅 宇之 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 准教授
6. 成人および小児における効果的な AED 家庭内設置に関わる研究  
高山 守正 (財)日本心臓血圧研究振興会 附属榊原記念病院 副院長
7. 小児心停止救命率向上のための AED を含めた包括的研究  
清水 直樹 国立成育医療センター研究所 成育政策科学研究部 部長  
君津中央病院救命救急センター 救急・集中治療科
8. ドクターヘリによる循環器疾患の救命率向上についての研究  
坂本 照夫 久留米大学高度救命救急センター 教授
9. 欧米との比較検証に基づく救急蘇生実施率向上のための研究  
畑中 哲生 救急救命九州研修所 教授
10. 科学的根拠に基づく救急蘇生法の開始と中止の適応基準に関わる研究  
坂本 哲也 帝京大学医学部附属病院救命救急センター 教授
11. 心肺蘇生に関わるデバイスの評価・適正使用・普及に関わる研究  
近藤 久禎 独立行政法人国立病院機構災害医療センター 教育研修室長

平成 21 年度厚生労働科学研究費補助金  
循環器疾患等生活習慣疾病対策総合研究事業  
循環器疾患等の救命率向上に資する効果的な救急蘇生法の普及啓発に関する研究  
(H21-心筋-一般-001)  
(研究代表者 丸川征四郎)

平成 21 年度研究報告

分担研究報告

心肺蘇生等の救助者に対する「こころのケア」に関わる研究

研究分担者 丸川征四郎

医療法人医誠会病院 院長補佐

平成 22(2010)年 3 月

## 目 次

1. 研究者名簿	3
2. 分担研究報告書	
研究要旨	4
A. 研究目的	4
B. 研究方法	5
C. 研究結果	5
D. 考察	5
E. 結論	5
F. 健康危険情報	5
G. 研究発表	5
H. 知的財産権の出願、登録情報	5
3. 資料	
資料1、聖トマス大学「日本グリーフケア研究所」	
資料2、上智大学への研究協力依頼状	
資料3、上智大学、聖トマス大学からの研究協力承諾書	
資料4、日本グリーフケア研究所の人材養成講座について（研究会資料）	
資料5、基礎コース受講生の構成など（研究会資料）	