

以下が69%を占めた。設置場所は居間、寝室、玄関であった。AEDの問題点についての指摘もあり音声ガイド、除細動後のCPR再開のタイミング、「充電中」・「解析中」・「コネクター」の意味などが挙げられた。AEDが医療費控除の対象となっていることを知っていた人は、9%にすぎなかった。AED家庭内設置の良い適応の患者は、ICDの患者適応標準Class 1またはClass 2aに該当するも、ICD治療を拒否・希望しない・思案中の患者が妥当と考えた。

10) AEDの使用実績の把握と科学的評価法にかかわる研究

AED設置者による登録はAED製造販売業者から購入者へ登録を勧誘する方法で実施できた。登録AEDは救急医療財団のホームページに掲載されている。また、最終年度に行なった全国248カ所の地域MC協議会にAED設置の把握状況とPAD検証の実態についてアンケート調査では、回収率は88.3%であった。年間CPA症例は最少30件から最多は12180件で、年間CPA数 = $0.0009 \text{ 人口} + 7.109$ ($R^2=0.8892$) の関係を認めた(人口1000人に対して年間約1名)。また、CPA数 = $0.0183 \text{ 年間搬送数} + 92.423$ ($R^2=0.891$) も認めた。CPA症例の事後検証は20811(95.0%)協議会で行われているが、市民による除細動(PAD)は118(56.7%)で検証されていない。AED設置場所を全て把握しているのは19協議会にとどまった。3協議会のみAED設置場所をMC協議会に報告義務化していた。地域MC協議会は市民への関わりは受動的、消極的である実態が明らかにされた。

11) AEDの使用者、被使用者の心のケアにかかわる研究

聖トーマス大学に新設された「日本グリー

ーフケア研究所」との連携で、実行可能なこころのケア・システムが構築できた。救急隊から案内パンフレットを市民に配布し、必要な市民は、「日本グリーフケア研究所」の相談窓口の担当者に電話相談する。ここで専門性の高い対応がなされる。もし、手に余る問題、あるいは専門的な治療が必要な場合は医師による支援グループが直ちにテイクオーバーする。今後、このシステムを活動を支える経済的支援の確保、必要な情報をMC協議会へ報告できるシステムなどを整えること重要である。

12) AEDの普及啓発等にかかわる科学研究を促進する方策の研究

初年度にはガイドライン策定の過程で挙げられた諸課題を集積した。次年度から開始した関連する各学会雑誌に掲載された心肺蘇生関連の学術成果を収集を完了した。日本小児科学会 52 編、日本小児救急医学会 130 編、日本未熟児新生児学会 39 編、日本周産期新生児学会 23 編、日本小児循環器学会 8 編、日本小児麻酔学会 7 編、日本蘇生学会 164 編、日本集中治療医学会 76 編、日本救急医学会 958 編、日本臨床救急医学会 258 編、日本麻酔科学会 80 編、日本循環器学会 1500 編を収集した。これらの内容を分析し主要テーマが心肺蘇生に関わる論文を抽出して、文献管理ソフトである EndNotes(USACO)を用いてデータベースを作成した。

公共の場でのドクターコールに関わる医師の意識調査は1164名から回答を得た。回答者の平均年齢は48.1歳(25~60歳)、男女比は12:1(1073/91名)で、内科系医師388名、外科系600名、麻酔・救急系93名、その他58名である。回答者の44%は、ドクターコールに遭遇し、その90%は何ら

かの対応をした。対応の内容については、問診・助言と処置が60%であるが、5名は医師自身の携帯薬を投与し、23名は列車の停止や航空機の着陸など、交通機関の運航に関わる指示を出した経験があると回答した。82.3%は社会道徳あるいは医師の義務として実施すべであるとしたが、43名は法的責任が取れないことを理由に対応しなかった医師に象徴されるように、義務感は法的責任の不安を乗り越えなければならず、医師にとって大きな負担となっている現実が明らかとなった。

13) AEDを含む心肺蘇生の効果的継続手段としてのLDBにかかわる研究

救急隊が傷病者を移動させているため胸骨圧迫が十分に行えない時間は、東京都では平均5分、CPRを行っていた全時間の19%であった。この時間は、階段での搬送、坂道、狭い路地などではもっと長くなり、救命率低下の重要な要因である。

LDBを積極的に取り入れている横須賀市のLDB52例を分析した。心拍再開例は17例で、目撃がある15例については1年生存例を含む心拍再開例は3例であった。LDBは救急隊員の業務を軽減することができる。救急救命士の特定行為について分析すると、LDB使用例に特定行為実施率が高い傾向を認めた。

LDB使用手順には、地域あるいは救急隊員によって大きなばらつきがあるため、使用効果を上げるため標準的プロトコル、ガイドラインを策定した。

14) AED適応疾患に対する救急医療連携のあり方にかかわる研究

Webデータベースを用いて患者情報収集を行い分析した。発症状況は72.7%が自宅、日内の偏りは認めない。救急車の使用

は、71.7%であり、自家用車10.0%、タクシーの使用4.8%で、家用車の使用は東京7.1%に比べて仙台/浜松が26.3%と高かった。症状発症から病院来院までは東京120分、仙台/浜松113分、発症から救急隊への連絡も58分、66分と長い。東京では救急隊連絡から現場到着までは7分、救急隊到着から現場出発は東京14分、で仙台/浜松の6分9分と長い。発症から救急隊連絡までを短縮する目的で、自学用の教育用パンフレットを作成したところ、症状が消えないか様子を見るが28.6%から6.9%に激減し、119番で救急車を呼ぶは39.1%から78.7%へと有意に増加した。

D. 考察

・市民へのAEDを含む心肺蘇生の普及啓発

市民に対するAEDと心肺蘇生の普及啓発は、多くの公的・私的団体や企業が担っている。しかし、ここで用いられている教材は大多数が米国AHAから供給されている教材あるいはその派生教材であり、我が国の実情に即して作成されたものはほんの数点である。しかも、我が国に流布されているのは成人市民を対象としたものばかりで、小児や学校教育のための教材、教育プログラムは置き去りにされてきた。さらに、AHA関連の「正統」心肺蘇生講習は数万円から十数万円を請求され完全にビジネスとなっている。子供達がAED・心肺蘇生学習を通して命の大切さを学ぶことの重要性は論をまたないにも関わらず、また文科省の学習指導要綱に掲げているにもかかわらず、心肺蘇生教育は大多数の小中学校で実施されていないか、実施されていても不十分である。その理由は、田中(秀)研究協力者

の報告あるとおり人材と経験不足、そして45分間の学校教育に適した教材が存在しないことにあった。市民がお互いの命を守りあう、慈しみ合う温かい市民社会の重要な要素に心肺蘇生がある。全ての市民がそれぞれの立場で心肺蘇生に参画する社会でなければ温かく安心な社会は形成できない。現時点で小中学校教育の中で命の大切さと心肺蘇生教育を開始しても、10年後あるいは20年後でなければ全ての国民がAED・心肺蘇生を当然のこととして実施できる社会は形成できない。本研究では、子供達が興味をもって学習することを教材コンセプトの基本として、アニメ教材、マンガ教材、ゲーム感覚の自己評価教材などを開発し、これらを踏まえた教育プログラムを提案した。この教材と教育プログラムを教育現場に持ち込み、その評価を行った。いずれの試みも生徒だけでなく、教育担当者からも好評であった。今後、全国へ普及させること、いわゆる災害弱者も利用できる教材へ発展させること、そして諸外国へも普及させることなどが課題である。また、学校教育用に製作した教材ではあるが、成人市民にも受け入れられるとの指摘があり、拡大活用が見込まれる。

一方、市民のBLS講習は厚労省から180分の講習カリキュラムが提案され、今日のスタンダードとなっている。しかし、多くの企業、消防関係者から180分が長すぎて普及の妨げになっているとの指摘がある。また、講習を担当するインストラクターからは、蘇生人形1体に10名の受講生の組み合わせでは、実技の順番待ち時間が長く学習効率が悪いとの指摘もある。本研究では、180分のうち実質的な学習時間を推定し60

分程度に圧縮できると考え、個人用蘇生人形とDVD教材を組み合わせた講習プログラムを開発した。そして比較試験からその問題点も抽出した。さらに簡略化した心肺蘇生法（押すだけの心肺蘇生）を導入した教育法を提案し、その有効性を検討した。この手法は、時間短縮だけでなく理論的には1名のインストラクターで数百名を教育可能であることから、今後の迅速な普及方法として有望である。

講習時間やその手法だけでなく、市民へのAED・心肺蘇生の普及を阻害する要因には、医学的な専門用語や概念、心肺停止と蘇生処置による病態生理学的変化、あるいは早期のAED・心肺蘇生の必要性が理解困難なことが、太田分担研究班の調査で明らかにされた。そこで、補助教材として病態生理学的な解説教材、専門用を解説する教材を実写とCGを組み合わせて製作した。この教材を改良するため市民、インストラクターによる評価を受け、完成させた。

学校教育に関わる本研究成果の一部は、既に厚労省を通じて文科省に提案されたが、本研究を引き継いで全国へ普及と教材や教育プログラムの改良が望まれる。

・小児領域でのAED・心肺蘇生の現状と改善

成人を中心に進められてきたAED・心肺蘇生の研究開発、普及啓発の流れから取り残されたもう一つの分野として乳児・小児領域がある。この領域の検討すべき課題数は、成人と同数あるいはそれ以上である。しかし、この領域の研究はほとんど進展しておらず、大小さまざまな課題が密接に開

連するため、本研究でも多くの課題をカバーせざるを得なかった。特に、小児心停止については、その定義さえも明確にされていないため、従来の統計データが信頼できず、最も基本となる疫学調査からやり直す必要に迫られた。また、AED 適応の妥当性を検討するにも小児 AED の精度管理が不完全であり、小児心停止心電図の収集が必要であった。小児心停止でもっとも重要な課題は「突然死」を予防することである。幸いにも我が国では学校検診が発達定着しているため、これを充実させて「突然死」リスク児童を事前に抽出する方策を提案した。これら基本的な課題に加えて、さらに、普及・教育現場に近い課題も研究対象に加えた。中でも、小児の胸骨圧迫の深さの指標に関わる提案は世界をリードする業績であり、自己評価訓練人形の開発は、今後の普及啓発に有用な成果である。また、我が国の小児心停止に関わる研究レベル、救急医療体制を国際的な視点から評価することが、今後の指針を探るためにも重要と考え検討を開始した。清水分担研究班の精力的な研究活動は、重要な成果を得ており、今後も分担研究者らを中心にさらに発展することが望まれる。

・AED の市中設置状況の把握と保守管理

救命率の向上には急変者の傍にいる市民が、迅速に心肺蘇生を行い AED を取り寄せ除細動することが不可欠である。しかし、AED の市中設置が普及したにも拘らず AED 設置場所の公開が不十分であるため、あるいは公開方法、展示法が不備なため、AED の取り寄せは必ずしも容易ではない現状である。本研究では、初年度から我が国の全 AED 設置数の都道府県別把握、設置

者による設置場所の登録公開を推進し、設置場所の表示・誘導法について検討を重ねてきた。その成果は、日本救急医療財団ホームページで公開され、本研究で報告される設置台数は公式数として採用されている。さらに適切な設置場所の選定法、市民による AED 管理法、登録 AED の携帯マップ公表システムの構築を進めた。特に、本研究班が提案した市民による AED 管理法は、医薬品医療機器総合機構 (PMDA) が製作し、厚労省・総務省から 4 月 16 日に発出された通知「自動体外式除細動 (AED) の適切な管理等の実施について」(第 0416001 号) にも参照された。平成 6 年に AED の市中設置が始まっているので間もなくバッテリーの交換が必要になるが、そのことが認識されていないばかりか所在が不明の AED も存在する。AED 普及が優先されたため医療機器として保守管理については何ら規制を設けられていない。厚労省の通知が滞りなく遂行され、今後とも「作動しない AED」が現れないことを切望するものである。なお、我々の提案は、厚労省通じ内容に加えて、AED 設置施設の普及教育も設置者あるいは管理者が行うべきとしている。

・心肺蘇生現場から救急医療機関への円滑な連携

市民 AED で除細動に成功しても不成功であっても、その情報と患者の病態は、円滑に救急医療機関へ繋げられるべきである。しかし、現実には多くの問題があって円滑でない場面が少なくない。特に、使用 AED に記録された心電図など現場情報は、AED が救急医療機関へ搬送されないためほとんど活用されていない。AED の搬送を好まな

い設置者と救急隊、AED 情報を取り出せない救急医療機関、非承認の個人情報開示に当たるとする考え方など様々な阻害要因がある。その一方で、AED 販売会社やリース会社は AED 内部情報を取り出し利用している現実がある。本研究班は、医療機器である AED の本来の設置意味を鑑み、AED 内部情報は患者とともに医療機関に搬送され治療に活用されるべきであるとの基本的な認識から、これを実現すべく検討を重ねてきた。そして、21 の救急医療機関に AED 情報取り出しマニュアル、PC 接続セット、データ収集表を配布し、データ活用システムを試験的に運用した。さらにデータを一元的に管理システムも試用した。

市民による現場での心肺蘇生努力の成果を減ずることなく、救急医療機関に維持搬送する目的で、機械的胸骨圧迫装置 (LDB) の導入効果を検討した。そして、救急現場での使用マニュアル、管理マニュアル、そして装着訓練 DVD を完成させ、新たに導入する施設へ提供した。今後、LDB の効果評価が望まれる。さらに、AED が適応となる急性冠疾患が発症後に救急医療機関へ迅速に搬送されていない実態が高木分担研究班から明らかにされ、もっとも遅延する原因は患者自身の AMI に対する危険性の認識欠如にあることが判明した。その改善策として、簡単な啓発パンフレットを通読するだけでも認識の改善が得られることから、十分に教育効果があるとの結果が得られた。今後、全ての医療機関および関連施設、公共機関などにパンフレット配布を進めるべきである。

・応急処置に参加した市民の「こころのケア」

AED を使用した市民が、除細動が不成功に終わったとき、その原因が自分にあると思ひ込み、あるいは初体験のショックでうつ状態や PTSD 様の精神状態に陥る危険性が指摘されている。これは AED 使用だけでなく、広く応急手当に参加した全ての市民にも起こりえる。最終年度には、次年度に提案したこころのケア・システムを改良し、日本グリーフ研究所と連携して実行可能なケア・システムを構築した。今後は、このシステムを稼働させるとともに、広く救急医療領域でのこころのケアも適応する方向で検討すべきである。

・AED の家庭内設置

心肺停止の発生場所として家庭が重要な地位を占めている。このため、家庭内に AED を設置することの有用性が指摘されている。しかし、全ての家庭に AED を設置する必要はなく、医学的な基準に従ってリスク患者の家庭に設置するのが合理的である。本研究では、家庭内設置を阻害する要因の抽出をアンケート調査によって行ってきた。これに加えてリスク患者家庭での設置基準を検討した。アンケート調査では AED 価格だけでなく、使いやすさなど AED 本体の改良点に関わる意見も多く寄せられた。これらに基づいて家庭内に設置して役立つ AED について提案した。

・AED・心肺蘇生の普及啓発法としての TV 情宣

次年度に、NHK 神戸支局と共同して「AED キャンペーン in 兵庫」を企画し、TV スポット放映を行った。VT 放映は、映像の説得力と大規模な市民への情宣効果が著しいが、情宣効果は放映終了とともに消退し一過性であったことから、さらに、長

期間のスポット放映を行いその効果を評価した。この効果も一過性であったが、放送コンテンツの二次利用によって継続的效果を上げる可能性が認められた。今後は、新鮮な情報を継続的に供給することが必要との結果を得た。

・AED・心肺蘇生に関わる科学的情報の収集整理

次年度に開始した AED 関連の医学論文集集を、さらに進めた。収集した論文内容を評価しエンドノートに記載した。今後、公開し研究者には自由に閲覧できる検討する。科学的根拠を集積する目的で行った「公共の場でのドクターコール」に対する医師の認識と対応調査は、インターネットを利用した新しい調査法であり、大きな限界を内包するものの、大規模な調査法として有効であることが判明した。なお、社会的にはボランティア行為であっても医師には専門家としての対応求められるが、法的な責任については何ら保護されておらず、このことが医師の積極性を阻害している実態が浮き彫りになった。

E. 結論

本研究は AED を用いた心疾患の救命率向上のための体制の構築を目的に、製造・販売から市民による効果的な使用、そして使用後の整備を含めた保守管理に至るまで全ての過程を包括するよう配慮した。各研究班で研究の進展度や深度は異なるが、それぞれに納得のいく結論を得たと同時に、今後につなげる多くの課題を提起した。特に、この研究成果は普及させる具体的な方策がなければ無駄になることは間違いないことを、総括的な結論とする。

以下に、各分担研究班の結論をまとめる。

1) AED教育の効果的な普及法にかかわる研究

簡易型蘇生人形を組み合わせた効果的な教育法の確立と普及体制を構築する目的で、小学校 45 分授業用の教育プログラムを作りそれによって授業を行い、高い教育効果の持続を確認した。今後、文部科学省ならびに学校教育関係者に、命の授業の一環として、研究成果である AED 啓発アニメを使った蘇生啓発授業を促進するカリキュラムを説教区的に提供したい。また災害弱者への啓発にも有効に使用できる事が示唆され、幅広い市民を対象としてより広く活用できるように、今後も改編と提供方法を考えて実行していきたい。

2) AEDを含む心肺蘇生講習の効率化にかかわる研究

市民に対して行われている従来の標準的な普通救命講習(180分)に比べて、新たに開発した新 CPR 講習(DVD教材と個人専用人形を用いた新講習法は(約60分)は、短い講習時間、少人数の講師で同等の教育効果を上げることが明らかになった。また、胸骨圧迫の深さ同等であったが、換気量は過大であった。実際の現場で心肺蘇生を行う意志を持たせる効果は従来の講習よりも低い、短い実習を加えれば AED を使用する意志を従来の講習と同等に持たせることができた。

胸骨圧迫のみの蘇生法であれば 1 人 1 体の簡易トレーニング人形を用いることで、45 分間で多人数を指導できるマストレーニングプログラムでも、心肺蘇生法(胸骨圧迫)と AED の操作手技を、標準型講習会(3 時間)と同程度修得可能であった。本

プログラムを用いて低コストで多人数に心肺蘇生講習を実施すれば、居合わせた市民による心肺蘇生の増加、救命率の向上に寄与できると考えられた。

3) 小児心肺停止例へのAED普及にかかわる研究

わが国における小児AEDの効果的な普及法を検討するには小児心停止の疫学調査にもとづく心原性心停止の基本情報が不可欠である。しかし、我が国の統計データは、心原性と非心原性が区別されていない、小児ウツタイン様式が用いられていない、SIDS診断の信頼性が低いなど基本的な問題が明らかとなった。このように小児心停止にかかわる情報、技術は、科学的根拠が脆弱であり幅広く再検討が望まれる。AED・心肺蘇生の科学的な課題についても、その基礎から再検討が必要である。小児AED設置の象徴的存在である小学校でAED設置実態調査と蘇生法教育に関する調査研究でも、AEDへの医学的理解や使用場面を想定した設置法など、基本的な知識や理解が希薄であることから、AED設置について関係者への再教育が望まれる。

4) AED使用情報の活用・管理にかかわる研究

市民AEDのデータを有効活用するシステムを検討した。システムは、①救急隊がAEDを医療機関に搬送する、②医療機関がAED内部情報を取り出し救急医療に活用する、③その内部データを一ヶ所の解析センターにメール添付で送り管理・解析する、で構成すべきである。このシステムの問題点は、救急隊がAEDを医療機関に搬送すること、AED内部データを個人情報保護の観点からの取り扱い法があるが、システムの有用性から見

れば解決可能な範囲であり、関係者の前向きな対応が望まれる。

5) 市中でのAED設置のあり方にかかわる研究

AEDの設置場所について利用者状況とCPA発生数から検討を行うための発生確率を作成した。市中（医療施設外）に設置されたAEDが滞りなく使用できるためには、AEDの点検・管理方法が整備される必要がある。そのため、AEDの添付文書については、点検項目を業界で統一し、点検結果の具体的確認方法を取扱説明書の中に解説を組み込む必要がある。また、AED設置施設において発生した心停止に適切に対応するためには、AEDプログラム管理者およびAED点検者の役割等を具体的に定めた「AEDプログラム」を構築する必要がある。当研究班ではAEDプログラム構築に必要な諸条件についても併せ検討し、「市中に設置されたAEDの管理体制のあり方等について」として提言した（別添資料4）。なお、この提言内容の主旨は平成21年4月16日に各都道府県知事に対して通知された。

6) TVを活用した市民へのAED普及法にかかわる研究

次年度に実施した医学情報の市民への普及啓発を目的とするわれわれのTV放送キャンペーンは、知る限り過去に例がなかった。そこでは、方法論とその評価法を明らかにし、その特質と限界を示した上で一定の効果を証明した。その成果の上に立って、コンテンツの再利用、長期利用、二次利用を試みた。結果的に前年と同様のインパクトは得られなかったが、優れた画像による放送キャンペーンが強い力を持つことをあらためて立証できた。ただ長期的な啓発効

果を目指すのであれば、新鮮な情報を定期的に更新・提供していくことが必要であろう。結論として、AEDの普及・啓発を目的としたTV放送キャンペーンは一定の効果が一過性であるが期待できること、継続的な効果を期待するには、放送コンテンツの二次利用、長期利用に加え、新鮮な情報を継続的に供給することが必要である。

7) AEDを用いた心肺蘇生法教育効果の向上にかかわる研究

本研究では、早期の質の高いCPRの開始や絶え間ない継続、早期の正しいAED使用の必要性について、理解しやすい補助教材、および小児心肺蘇生に関わる指導者用補助教材を作成した。これらの教材は調査の結果、今までにない有用なものであり、今後広く指導者に提供されることが望まれる。救急医療崩壊が叫ばれるなか、救急医療のユーザーである市民が救急に関する正しい知識を持つことは、質の高い救急医療を維持するために必要不可欠であるが、そのためにも、自分自身や社会を守るためにも、このような教材を集約して活用する質の高い講習を評価し、指導者、受講者を認定することが、救命率向上だけでなく、より質の高い救急医療を維持するためにも必要である。そのためには今までのような政策上の配慮なしでは実現不能である。救急蘇生法普及法案等の実現が望まれる。

8) AEDの普及実態の把握、適正配置にかかわる研究

AEDの設置状況に関するレジストリシステムを構築し試験運用した。登録AEDの94.1% (531施設) が設置状況の公開を承諾し、その91.7%が不特定の市民への開放を承諾した。

登録データから小児用パッド設置など現状分析が可能であり、引き続きAED設置者に「PADの重要性についての啓発」を行うと共に、医療、行政、消防機関等と連携を図り、レジストリ数をさらに増やすべきである。また、AEDの設置場所とそれ以外の場所で蘇生率比較など前向きに検証も可能である。AEDマップ携帯版は使用効果が得られる環境に制限があるものの、緊急時にAEDを探し出すためのツールとなり得ると考えられる。

初年度、次年度に引き続き我が国のAED設置台数と都道府県別の設置状況の調査システムを稼働させた。得られたデータは信頼性が高く我が国の公式数値として使用されており、

都道府県別のトレンドや現状分析は行政施策にも有用である。今後はAEDの耐用年数の問題もあり、現在の販売数を把握する手法で設置数を把握できなくなってくる可能性があり、新たな把握手段を検討することが課題である。

9) AEDの家庭内設置とその効果評価にかかわる研究

AEDの家庭内設置を阻害する要因を抽出した。特に、重要であるのは、価格、AEDの操作手順とメッセージの整備、購入時の短時間な講習であった。家庭内設置基準を提案したが、今後は、AED家庭内設置適応患者を対象とした予後の検証が必要になると結論した。

10) AEDの使用実績の把握と科学的評価法にかかわる研究

AED設置場所の把握は、地域MC協議会の積極的な姿勢だけでは不十分であり、行政の積極的な姿勢な関与が重要であることが

明らかとなった。また、行政の積極的な関与には担当部局や専門部局の設置が前提となると考えられた。一方、現状の地域MC協議会の関与を促すために消防やAED販売業差との密接な連携も重要であると考えられた。

11) AEDの使用者、被使用者の心のケアにかかわる研究

AED使用(PAD)など救急現場で応急手当に参加した市民に生じる心の傷を癒すための「心のケア」システムの骨格を構築した。システムは救急隊員、案内・啓発パンフレット、相談窓口、精神科医などの支援で構成される。実際の稼働に向けて、さらに細部を検討し、救急医療領域を広くカバーする組織へと導きたい。

12) AEDの普及啓発等にかかわる科学的研究を促進する方策の研究

学会の垣根を超えた研究業績の集大成は、我が国のAEDを含む心肺蘇生研究論文の検索を容易にするだけでなく、病院前救護に関わる認識の共有化にも役立つものと考えられる。

ドクターコールの意識調査から、大多数の医師がドクターコールに対応することを、非番であっても医学の知識と技術を持つ職業人として、急変した市民に救いの手を差し伸べることが国民からの要請であり義務と考えていることが示された。しかし、対応の結果が思わしくない場合、急変した傷病者やその家族から、時にはメディアから法的責任を問われる可能性があり、当該医師には大きなプレッシャーとなっているドクターコールへの対応に対しては、社会的な同意と法的保障が至急に整備されるべきである。

13) AEDを含む心肺蘇生の効果的継続手段としてのLDBにかかわる研究

従来のCPR法で有効な胸骨圧迫が行えない時間は決して短時間ではなく、その間をLDBにより埋めることにより蘇生率の改善につながる可能性があることが示唆された。また、また、実際のLDB使用においては、使用法にばらつきがあった。そこで、今回、標準的なプロトコルを策定した。今後は、このプロトコルを周知した上で、更なるデータの収集、分析が必要である。

14) AED適応疾患に対する救急医療連携のあり方にかかわる研究

急性心筋梗塞の早期収容のための提言を行う目的で、救急疾患の症例登録と成人病患者への啓発教育法を検討した。収容が遅れる最大の要因は救急隊の要請が遅れることである。また、東京都では、救急隊の到着から現場出発が長く、搬入病院を決定するより効率のよいシステムの再構築が望まれる。生活習慣病で通院中の患者においても、AMIの症状や救急車による来院の重要性は十分に認識されていない。患者を対象とするパンフレットを用いた啓発が有効であることが示唆され、今後、大規模な介入試験が望まれる。

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

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」
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（課題番号 H18-心筋-001）
研究代表者：兵庫医科大学教授 丸川征四郎

平成 18-20 年度研究報告

研究課題

AED 教育の効果的な普及法にかかわる研究

研究分担者 長谷敦子

長崎大学医学部・歯学部付属病院救急部救急医学 准教授

平成 21（2009）年 3 月

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」

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（課題番号 H18-心筋-001）

研究代表者：兵庫医科大学教授 丸川征四郎

平成 18-20 年度研究報告

研究課題

学童・学生・一般成人を対象とした AED 啓発アニメーション

の製作と教育効果の検討

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

平成 21（2009）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	6
D. 考察	7
E. 結論	8
F. 健康危険情報	8
G. 研究発表	8
H. 知的財産権の出願、登録情報	8

資料リスト

- | | |
|-----|--|
| 資料1 | 45分授業の概要とタイムスケジュール、スライド |
| 資料2 | ① アンケート調査用紙
② アンケート調査結果 |
| 資料3 | ① AED啓発アニメーション 英語版 “What is AED?” タイトル画面
② AED啓発アニメーション 英語版 “What is AED?” 英語翻訳台詞 |

研究者名簿

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
研究協力者	山下 和範	長崎大学医学部・歯学部附属病院救急部
	坂本 哲也	帝京大学医学部附属病院救命救急センター
	畑中 哲生	救急救命九州研修所
	清水 直樹	君津中央病院救命救急センター 救急集中治療科
	丸川征四郎	兵庫医科大学 救急災害医学

学童・学生・一般成人を対象とした AED 啓発アニメーションの 製作と教育効果の検討

長谷敦子*¹、山下和範*¹、坂本哲也*²、畑中哲生*³、清水直樹*⁴、丸川征四郎*⁵

*¹長崎大学医学部・歯学部付属病院救急部、*²帝京大学医学部付属病院救命救急センター、

*³救急救命九州研修所、*⁴君津病院、*⁵兵庫医科大学救急災害医学

研究要旨：本研究は、学童・学生を含む市民にとって、解りやすく親しみやすい AED 啓発アニメーションを開発し、これを AED の普及啓発に活用することを目的とした。初年度は、AED 啓発アニメーションを AED 教育の受講歴がないアニメ製作チームの市民的感性を当研究班員の専門的知識がサポートする形で共同製作した。ストーリーは、主人公が倒れた祖父の救急蘇生を間近に直視すると言うもので、同年代の子供達は強く共感し、AED と救急蘇生の重要性への理解を深めるよう企画した。次年度は、AED 啓発アニメーション DVD を小学 4, 5, 6 年生の合計 1189 人に視聴させ、全体的な感想、内容の理解度、AED 使用と心肺蘇生法の学習意欲、家庭などへの波及効果についてアンケート調査を行った。結果は、全体で 94% の生徒が“ためになった”、80% が登場人物のように心肺蘇生と AED の使用が行えるようになりたいと答えており、AED 啓発アニメーションの教育効果は非常に良好であった。最終年度は AED 啓発アニメーションと簡易型蘇生人形を組み合わせた効果的な教育法の確立と普及体制を構築する目的で、小学校 45 分授業用の教育プログラムを作り、小学 6 年生 102 人に授業を行って 1 カ月後に学童へアンケート調査を行い、高い教育効果の持続を確認した。また災害弱者への啓発に使用できるように、知的障害支援学校の生徒への視聴（予備調査）、AED 啓発アニメーションの英語版作成などを行った。なお、この AED 啓発アニメーションおよび教育プログラムは、成人市民を対象としてより広く活用できるように、改訂や提供の方法を検討する。

A. 研究目的

AED の効果的な普及のためには、市民を対象とした AED 講習会等のアドバンスな教育と平行して、講習に参加できない多くの市民が AED と救命処置の重要性を理解できるよう計らう必要がある。そこで、本研究は、市民に解りやすく親しみやすい啓発教材の開発を行い、その教育効果を検討して改良し、広く活用することを目的とし

た。

初年度は、小学校高学年以上の学童および学生と、これまで蘇生教育を積極的に受けたことがない一般成人を対象として、① AED の存在を知ってもらう、② AED や心肺蘇生に関心を持ってもらう、③ さらに AED 講習会に参加する意欲を湧かせる、ことを目的とした導入教材として、AED 啓発アニメーションを作製した。内容は、小学校 4 年

生の主人公が祖父の蘇生現場に立ち会うというストーリーで、視聴者が追体験をしながら AED の重要性を認識するとともに、AED 使用や応急処置のキーポイントを学べるようにした。

次年度は小学校中・高学年の学童に対し、①AED 啓発アニメの内容に対する全体的な感想②内容の理解度③AED の使用方法と心肺蘇生法の学習意欲④家庭や友人などへの波及効果についてアンケート調査を行い、AED 啓発アニメの教育効果について調べ、改良の必要性の有無や今後の展開について検討した。

最終年度は、AED 啓発アニメと簡易型蘇生人形等を使って AED の使用方法を含む心肺蘇生法についての 45 分授業を行い、主に学童への長く記憶に残る蘇生教育法を開発することを目的として研究を行った。

また、この AED 啓発アニメを災害弱者である外国人や知的障害児童への啓発教材として活用する目的で、必要な改訂の検討を行った。

B. 研究方法

初年度のアニメーションの製作は、株式会社オフィスフラッグス、株式会社ちばテレビメディアネット、株式会社イマジセンターの製作チームと、当研究班で行った。最初に製作チームは、AED の資料と当研究班メンバーとのミーティングにより、AED と一次救命処置について予備知識をつけた。次に、製作チームが、非医療従事者の目線でシナリオ案と絵コンテ案を作製した。当研究班メンバーは、医学的な見地や教材対象者の心理的影響等を専門的な立場から、厳しい修正を求めた。このような遣り取り

を繰り返す方法で作成した。

次年度の学童に対するアンケート調査の前に、小学校教職員 28 人に対し AED 啓発アニメの視聴及びアンケートを行い、担任している学童に視聴させることを想定した場合に、精神的な影響や教育効果はどう予想されるかを調査した。その結果、学童に視聴させた場合でも心理面で問題はなく、ある程度の教育効果が期待できると判断し、本調査は、長崎県長崎市、同五島市、同新上五島町教育委員会に調査協力を求め、各小学校長宛に調査を依頼し、協力の承諾をいただいた 17 校に AED 啓発アニメ DVD とアンケート用紙を郵送して、各校それぞれで調査学年と人数を決め、AED 啓発アニメの視聴とアンケートを行って返送する方法をとった。その他、ソフトボールチーム、横浜市でのイベント参加者に対するアンケート調査も行った。

最終年度は、まず小学校高学年に行う 45 分授業の雛形を作成し、これに従って、山下和範研究班員が五島市立福江小学校 6 年生 102 人に対し授業を行い、1 ヶ月後にど

れだけ記憶・意識・技術に影響があるかアンケート調査を行った。また AED 啓発アニメを見せていない長崎市内の小学 6 年生 105 人にも同じアンケートを行って比較検討した。更に災害弱者への蘇生教育の啓発取り組みとして、東京都立王子第二特別支援学校 原川健一郎先生に協力していただき、13 歳の生徒 7 人に視聴を行い、その様子をビデオ撮影していただいた。また AED 啓発アニメの制作会社と協力して、ネイティブスピーカーによって台詞を英語に翻訳したものを監修したあと、英語吹き替えバ

ージョンを作成した。

C. 研究結果

初年度：シナリオは、小学低学年の児童が主人公である。祖父と新発売のゲームソフトを購入するために近所の販売店に向かう。祖父は、途中で一過性の胸痛を訴えたが軽快し、ゲームソフト購入直後に再び強い胸痛に教わり倒れる。店員や救急隊員が連携してAED使用、心肺蘇生を行い救命される、とした。アニメの上映時間は、子供達の集中力が持続する範囲（8～10分）を考慮し、約10分とした。これに沿って製作チームはアニメ画像を製作したが、シナリオと同様に当研究班メンバーが厳しい注文を繰り返して完成した。

次年度：小学校教職員へのアンケート調査結果は、受け持ちクラスでこの教材を見せたら、大多数の子ども達はどのような視聴のしかたをすると思うかという問いには、86%が“興味を持って見ると思う”と答えるなど、学童に視聴させても精神的に問題はほとんどなく、学習効果が狙える予測がなされ、本調査を行うことにした。

小学校中・高学年生への視聴およびアンケート調査では、有効回答数が総数1189人（4年生443人、5年生326人、6年生420人）であった。全体的な感想は“おもしろかった”“こわかった”と、どちらも全体で約20%が回答していたが、学年が長じるにつれて、“おもしろかった”と答える割合が増え、“こわかった”と答える割合が減った。“いやだった”“特になんにも感じなかった”と答えた割合は2%台と非常に少なく、逆に“ためになった”と答えた割合は各学年ともに94%を占め、AED啓発

アニメが学童への教育材料として優れていると考えられた。内容の理解度は、登場人物への共感度を問うことによって、間接的に内容の理解度を測った。結果は、心肺蘇生とAEDの使用を行った店長に対する評価は非常に高く、また大人ならだれでも店長がやったことができると10%が答えており、大人が心肺蘇生とAEDの使用によって人命救助を行うことに、子ども達の期待が高いことを示していると考えられる。学習意欲への動機づけは、各学年とも80%近くが“店長さんがやったことをできるようになりたい”と思っており、AED啓発アニメが心肺蘇生講習の学習意欲への動機づけとして十分な効果が期待できるものと考えられる。またいずれの学年も半数以上が家族へ見せたいと考えており、学童への啓発が一般成人への波及効果がある可能性が高いことが示された。その他フリーコメントとして、AED啓発アニメの内容に対する具体的な感想や祖父が蘇生されたことに対する賞賛だけでなく、自分に出来ることを落ち着いて行動したい、心肺蘇生ができるようになりたい、AEDのことをもっと知りたい、心肺蘇生の講習会に参加したいという学習意欲、学校や地域にAEDを普及して欲しい、AED啓発アニメを多くの人に見て欲しいといったAED啓発と普及の必要性など、予想以上に学童が真剣にAEDと心肺蘇生のことを考えるきっかけとなっていることがわかった。

最終年度：山下和範研究班員が五島市立福江小学校6年生102人に対して授業を行ない、真剣かつ和気あいあいと授業に参加する生徒の姿がビデオカメラに収められた。この授業の1ヶ月後に、授業を受けた生徒

にアンケートに答えてもらった。比較のため AED 啓発アニメを見せていない小学 6 年生 105 人にも同じアンケート調査を行った。その結果、授業を行ったなかで回答が得られた 93 人全てが“人が倒れるのをみたら 119 に電話する”“だれか大人を呼びに行く”のどちらかまたは両方を行うと答えており、何もしないと答えた生徒は 0 であった。また約半数の生徒が胸骨圧迫をする、AED を取りに行く、AED を使うという具体的な蘇生行動を行うと答えていた。これに対して授業を行っていない 6 年生も 9.7% の生徒が 119 への電話または大人を呼びに行くに答えており、予想以上に子供たちが自分でできることをしようという気持ちがあることがわかった。だがその中でも 3% の生徒が何もしないと答えていた。また具体的な蘇生行動は、行うと答えた生徒が 10~20% と、授業を受けた生徒の回答とは明らかな差が認められた。特別支援学校の生徒 7 人は、AED 啓発アニメの映像を見ながら、「頑張れ！」等の声が出たりして、かなり熱心に視聴していた。また AED 啓発アニメ英語版は American Heart Association (AHA) Resuscitation Science Symposium 2008 で発表し、座長である AHA の幹部や欧米で子供たちへ蘇生教育を行っている学会出席者などから好評であった。

D. 考察

アンケート調査により、AED 啓発アニメの蘇生教材としての有効性を検討した結果、小学校 4 年生以上の学童が AED 啓発アニメ教材を見た事によって AED に対する知識や関心が高まり、非常に良好な結果が得られた。また家庭内や友人への普及効果も期待

できた。さらに本 AED 啓発アニメと簡易型蘇生人形等を組み合わせた 45 分授業によって、学童が心肺蘇生の現場で自分にできる事をしたいという意志が高揚され、具体的な蘇生行動が理解でき、その気持ちが持続している事が示唆された。また授業を受けていない学童も、役に立つ事をしようとするモチベーションが高いことがわかり、小学生から心肺蘇生の教育を行う事は決して早すぎないこと、特に蘇生現場で“何もしない”“何をしたらよいかわからない”という人を減らすために効果が高いことが示された。心停止傷病者の蘇生率を上げる最も効果的な方策はバイスタンダーがすぐに心肺蘇生を行う事であるが、これに対して心肺蘇生教育を小学校 45 分の授業に組み込む事が十分効果的であると本研究結果から示唆される。さらに我々が行った AED 啓発アニメと簡易型蘇生人形を組み合わせた授業方法は、蘇生行動に対して違和感や恐怖心を抱かせることが少なく、わかりやすい蘇生教育の入門編として優れていると思われる。学校の教師が多忙である中、“誰が講師となるか”といった授業の提供方法が問題になる。ひとつの解決策として、トレーニングをした医療系学生が講師を務める方法もある。また教育を継続していくには、行政との連携も重要である。このように、医療系大学生や養護教員、担任などに授業を担当してもらうことを視野におき、文部科学省に対し、命の教育の一環として、AED 啓発アニメを使った蘇生啓発授業を促進するカリキュラムを提供したい。

更に災害弱者と言われる言語や知的にハンディキャップのある人にも、この AED 啓発アニメは理解しやすく、社会生活を営む

上で最低限必要な蘇生の啓発に有効と考えられる。今後は高齢者、聴力障害者などへの蘇生教育ツールとして改訂を行い、視聴する場の提供法なども考えて、全ての市民が蘇生を理解する土壌を作っていきたい。

E. 結論

AED 啓発教材として制作したアニメーションの学童に対する教育効果を検討し、良好な結果を得た。さらに簡易型蘇生人形を組み合わせた効果的な教育法の確立と普及体制を構築する目的で、小学校 45 分授業用の教育プログラムを作りそれによって授業を行い、高い教育効果の持続を確認した。文部科学省に対し、命の教育の一環として、AED 啓発アニメを使った蘇生啓発授業を促進するカリキュラムを提供できる。

また災害弱者への啓発にも有効に使用できる事が示唆され、幅広い市民を対象としてより広く活用できるように、今後も改編と提供方法を考えて実行していきたい。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1) 長谷敦子, 坂本哲也, 畑中哲生, 清水直樹, 丸川征四郎: 学生・学童・一般成人を対象とした AED 啓発アニメーションの作製 第 35 回日本救急医学会, 2007, 大阪

2) 長谷敦子, 山下和範, 坂本哲也, 畑中哲生, 清水直樹, 丸川征四郎: 学生・学童・一般成人を対象とした AED 啓発アニメーションの作製 第 36 回日本救急医学会, 2008, 札幌

3) Atsuko Nagatani, Kazunori Yamashita, Tetsuya Sakamoto, Naoki Shimizu, Tetsuo Hatanaka, Seishiro Marukawa: The AED enlightenment animation DVD motivates schoolchildren to learn about cardi-pulmonary resuscitation and AED. American Heart Association Resuscitation Science Symposium, 2008, New Orleans

H. 知的財産権の出願、登録情報

なし

資料1、 45分授業スケジュールとスライド教材

『AEDってなんだろう？みんな、何ができるかな』

45分授業タイムスケジュール

- 0:00~0:05 はじめに スライドで今日の学習の目的を紹介
0:05~0:15 DVD鑑賞
0:15~0:20 グループの人と、DVDを見た感想、自分達は
何ができるか話し合う（この間にミニアンを配布）
0:20~0:40 誰かが倒れていたら出来ることについての話あい
“119コール、周囲を呼ぶ、AEDを探しに行く” など
ミニアンを使った胸骨圧迫の練習AEDの使い方の練習
0:40~0:45 まとめ（下敷き、ストラップなどを配布）

