

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）

『心臓突然死の生命予後・機能予後を改善させるための一般市民による AED の有効活用に関する研究』
分担研究報告書

院外心肺停止患者に対する一般市民救助者による AED の有効活用に関する研究；
対象事例および調査項目に関する検討

研究分担者	坂本 哲也	帝京大学医学部救急医学講座
	丸川征四郎	医療法人医誠会 医誠会病院
	畑中 哲生	救急救命九州研修所
	石見 拓	京都大学 環境安全保健機構 附属健康科学センター
	横田 裕行	日本医科大学大学院医学研究科外科系救急医学分野
	田邊 晴山	救急救命東京研修所
	森村 尚登	横浜市立大学医学部救急医学講座
研究協力者	中原 慎二	帝京大学医学部救急医学講座
	土井 智喜	横浜市立大学医学部救急医学講座
	金子 洋	名古屋市消防局
	長瀬 亜岐	北海道医療大学看護福祉学部
	西山 知佳	京都大学 大学院医学研究科 人間健康科学系専攻 臨床看護学講座 クリティカルケア看護学分野
	島本 大也	京都大学 大学院医学研究科 社会健康医学系専攻 予防医療学分野

研究要旨

院外心停止に対する一般市民救助者による AED の使用状況ならびに、非使用事例における理由について前向き調査を行うにあたり、専門家によるコンセンサス会議を行い、院外心停止のなかで本研究の調査対象となる事例の絞り込みと、非使用事例における理由の類型化を経て調査項目の検討を行い、選択肢を明記した調査用紙を作成した。

対象事例について、AED による電気ショックの適応となるのは心電図波形が VF/無脈性 VT のものであるが、本研究での調査対象となるのは市中で一般市民のバイスタンダーが院外心停止に遭遇して蘇生処置を行っている状況であり、傷病者の心電図波形を救助者が把握することはできないことから、院外で発生した心停止で、市民により目撃された事例すべてを対象にする（現場で心拍再開した事例を含む）こととした。発生場所については、救急蘇生統計において院外心停止の発生場所としてあげられている「住宅」「公衆出入場所」「仕事場」「道路」のうち、市中における PAD としての AED の有効活用に関連の少ない「住宅」ならびに介護施設、老人保健施設内を除外した。実際の定義には、消防組織が利用しやすい「防火対象物の用途区分表」（消防法施行令別表第一）の内容を用いた。

傷病者情報等については当初、消防機関による救急蘇生統計（ウツタイン様式）として収集されたデータと、本前向き調査で現場に臨場した救急隊員により収集されたデータを連結

して分析に用いる方針としていたが、ウツタイムデータに含まれる発生時間や転帰等の情報と、院外の心停止発生現場における救助者の AED の使用可否の判断には直接の関連がないことから連結は行わず、別途収集することとした。また救助者となったバイスタンダーの人数や医療従事者が含まれるか否か、通報時の口頭指導の状況等、救急隊が通常の業務として収集する情報のなかで本研究に関連するものは調査項目に含めた。

AED の使用状況については AED 使用の過程をふまえ、救急隊（消防隊）到着時の AED 存在の有無、傷病者へのパッドの装着、電気ショックの実施の各過程に分け、調査用紙ではフローチャートを用いてあり／なしのチェックボックスに記載することとした。

AED 非使用の理由については類型化を行い、該当状況を記載することとしたが、理由を把握するためには救助者となったバイスタンダーからの聴取が必須であるため、救急隊の迅速な活動やバイスタンダーの心理的負担を考慮して、実施可能な消防機関のみにおいて行う方針とすることが適切と考えられた。

調査用紙の作成にあたっては実際に記入を行う救急隊、消防隊などにとって利用しやすいことが重要となるため、消防組織ごとの個別の事情も考慮し、消防組織や地域メディカルコントロール協議会との事前の入念な調整が必要となる。

A. 研究目的

平成 16 年 7 月より市民による自動体外式除細動器 (Automated External Defibrillator; AED) の使用が認可されたのに伴い、市中で利用可能となる AED の設置 (Public Access Defibrillation; PAD) が急速に広まり、平成 26 年 12 月までの AED の販売台数の累計は 636,007 台であり、そのうち PAD が 516,135 台と 81.2% を占めた。一方、平成 26 年版救急・救助の現況²⁾によれば、心原性でかつ一般市民により心肺機能停止の時点が目撃された 25,469 例中、AED による電気ショックの適応となる初期心電図波形が VF 又は無脈性 VT であったのは 5,017 例であり、そのうち一般市民による除細動が行われたのは 907 例で前者の 3.6%、後者の 18.1% であり、AED の使用に至らなかった事例も多く存在した。

その理由は、現場の近くに AED が設置されていない、救助者が AED の設置場所を知らない、救助者が AED を考慮しない、AED を正しく使用できない、AED が正しく作動しないなどに類

型化される。この類型化を踏まえて、対象地域の地域メディカルコントロール協議会および消防機関と協力して、院外心停止に対する AED の使用状況ならびに、非使用事例における理由について前向き調査を行うことが本研究班の主目的である。

その最初の段階として、院外心停止のなかで本研究の調査対象となる事例の絞り込みと、非使用事例における理由の類型化を経て調査項目および選択肢を明記した調査用紙を完成させ、実際の前向き調査への足がかりとすることを目的とした。

B. 研究方法

まず文献の渉猟を行ったうえで専門家によるコンセンサス会議を行い、対象となる事例についての絞り込みおよび AED の使用に至らなかった理由の類型化を行った。そのうえで調査項目を策定し、現役の救急隊員を交えて意見を集約しながら、項目の確定および実際の救急現場で使用可能

な調査用紙案の作成を進めた。

C. 研究結果

1. 対象事例について

1) 心停止の病態

AEDによる電氣的ショックの適応となるのは心電図波形がVF/無脈性VTのものであるが、本研究での調査対象となるのは市中で一般市民のバイスタンダーが院外心停止に遭遇して蘇生処置を行っている状況であり、AED未装着の段階では傷病者の心電図波形を救助者が把握することはできないため、AEDを入手し、傷病者に電極パッドを装着し、使用を試みるまでの過程には影響を与えない。このため、院外で発生した心停止で、市民により目撃された事例すべてを対象にする（現場で心拍再開した事例を含む）こととした。

2) 心停止の発生場所

救急蘇生統計²⁾によると院外心停止の発生場所として最も多いものは「住宅」であり、次いで「公衆出入場所」「仕事場」「道路」であるが、「住宅」で発生する院外心停止がPADの対象となることはまれであり、本研究が目的とするAEDの有効活用とは関連が薄いことから「住宅」を除外する方針とした。また「公衆出入場所」のうち、介護施設、老人保健施設内での院外心停止は多くがその職員によって発見されて対応されるものであり、偶然居合わせた一般市民によるAEDの有効活用とは異なるため除外することとした。

一方、今回の前向き調査で実際に調査用紙への記入を行う救急隊、消防隊などにとっては、救急蘇生統計で用いられている発生場所の分類よりも「防火対象物の用途区分表」（消防法施行令別表第一）が適用しやすいことから、この区分表に基づいて対象を定義するのが望ましいと考えられた。なお、住宅（一戸建て）については区分表の対象に含まれていない。

以上より、「防火対象物の用途区分表」（消防法施行令別表第一）に記載のある施設区分で、医療機関（同表6項イ）や老人保健施設等（同表6項ロ・ハ）、居住施設（5項ロおよび一般住宅）にを除外し、「道路」「工事現場、その他屋外」を加えた場所で発生した心停止を対象とすることとした。

2. 調査項目について

1) 傷病者情報について

本研究では当初、消防機関による救急蘇生統計（ウツタイン様式）として収集されたデータと、本前向き調査で現場に臨場した救急隊員により収集されたデータを連結して分析に用いる方針としていたが、ウツタインデータに含まれる発生時間や転帰等の情報と、院外の心停止発生現場における救助者のAEDの使用可否の判断には直接の関連がないことからウツタインデータとの連結は行わず、別途に下記の情報を収集する方針とした。

- ・年齢
- ・性別
- ・覚知時刻（分単位は除く）
- ・覚知から現場到着までの時間

2) 救助者情報について

心停止傷病者に対応する際、居合わせた救助者が1名であれば通報と応援要請、胸骨圧迫が優先されることから、蘇生処置に携わった人数の情報が必要と考えられた。

また、通常の業務の範疇で救急隊が通報者より得ている情報のなかで、救助者に医療従事者が含まれているかどうか把握された場合には情報を収集することとした。

3) 発生場所、AED有無の情報について

院外心停止の発生場所については、前記した「防火対象物の用途区分表」（消防法施行令別表第一）をもとに情報を収集することとした。

また救急隊の判断で、発生場所に AED があることが明らかな場合、ないことが明らかな場合には記載することとした。

4) 通報時の口頭指導の状況について

バイスタンダーが 119 番通報を行って、通信指令室から蘇生処置の口頭指導を受けていたことが把握された場合には、口頭指導の内容（呼吸の確認、胸骨圧迫、AED の持参、電極パッド装着）について情報を記載することとした。

5) AED の使用状況について

AED 使用の過程をふまえ、救急隊（消防隊）の到着時に

- ①：傷病者のもとに AED があるか否か
- ②：AED の電極パッドが傷病者に装着されているか否か
- ③：AED による電気ショックが行われたか否かについて記載することとした。

さらに（①）傷病者のもとに AED がない場合について、

- ①-a：（AED がない場合に）AED について思いついたか否か
- ①-b：（思いついた場合に）AED を取りに行ったか否か

に過程を細分化した。

また（③）AED による電気ショックの有無について、

- ③-a：AED が心電図解析を行ってショック適応と判断したか否か
- ③-b：（ショック適応の場合に）救助者がショックボタンを押したか否か

に過程を細分化した。

6) AED 非使用の理由について

AED 非使用の理由について類型化を試みたところ、以下のようなものが考えられた。

- ・頭が真っ白になってしまっていた
- ・倒れた人に近づくこと、関わって責任を負うこ

と、AED を使うことが怖かった

- ・AED の使い方が分からなかった
- ・AED が必要な状態かどうかわからなかった、または、AED は必要ない状態だと思った
- ・AED のある場所が分からなかった、または、近くにならなかった
- ・AED のある場所はわかるが、使えない時間だと考えた
- ・他の人が取りにいつている、または、他の人が使ってくれると思った
- ・周りの人から、AED を取りに行くこと、または使うことを妨げる声があった
- ・すぐに救急車がきた

しかし、これらの理由の該当状況を把握するためには救助者となったバイスタンダーからの聴取が必須であり、心停止者に対応する救急隊の活動や迅速な搬送を行ううえで障害となる、またはバイスタンダーの心理的負担が大きくなることが予想された。

このため、バイスタンダーからの聴取を伴う調査についてはオプション項目として、PA 連携あるいはドクターカーの運用などで現場活動時に人員の余裕が生じる体制をとっている地域など、可能な消防機関のみにおいて行う方針が適切であると考えられた。

3. 調査用紙について

調査用紙の作成にあたっては、実際に記入を行う救急隊、消防隊などにとって利用しやすいことを念頭においた。

1 枚両面印刷の構成とし、AED 使用状況と AED 非使用の理由についての記載、加えて救助者情報と通報時の口頭指導の状況などの情報を片方の面に記載することとし（図 1）、傷病者情報や発生場所等、主として救急隊が通常の搬送業務のなかで収集する情報についてもう一方の面に記載することとした（図 2）。

AED 使用状況については、前述した使用の過

程をふまえて、以下の過程をそれぞれフローチャートの分岐で表現し、あり／なしの選択肢にチェックボックスをつけることとした。

- ①：傷病者のもとに AED があるか否か
 - ①-a：(AED がない場合に) AED について思いついたか否か
 - ①-b：(思いついた場合に) AED を取りに行ったか否か
- ②：AED の電極パッドが傷病者に装着されているか否か
- ③：AED による電気ショックが行われたか否か
 - ③-a：AED が心電図解析を行ってショック適応と判断したか否か
 - ③-b：(ショック適応の場合に) ショックボタンが押されたか否か

AED 非使用の理由の該当状況については、フローチャートにおいて

- ・AED を取りに行かなかった/行けなかった
- ・AED を取りに行った
- ・パッドが装着されていない
- ・(ショック適応の場合に) ショックボタンが押されていない

の選択肢の下に、それぞれの理由を列記したボックスを設けてチェックするものとした。また、理由として「その他」が選択された場合には自由記載する欄を設けた。

これらの記載事項のうち、フローチャートの①-a、①-b 以下の部分、ならびに AED 非使用の理由の該当状況についてはバイスタンダーからの聴取を伴う調査内容となるため、調査におけるオプション項目として、実施可能な消防機関のみにおいて行うこととし、調査用紙上ではボックス背景に色をつけて区別することとした。

D. 考 察

本検討では対象事例および調査項目に関する

検討と調査用紙の作成を行った。研究班のなかでは協力者として現役の救急隊員からの意見を得て、実際に記入を行う救急隊、消防隊などによって利用しやすいことを念頭においたものの、消防組織ごとの個別の事情も鑑み、さらなる調整が必要となる可能性がある。

本調査の実施にあたっては、本研究班の研究者と消防組織や地域メディカルコントロール協議会とで合意のもとで調査を開始する予定であるが、各地域における調査実施の入念なシミュレーションが必要と考えられた。

E. 結 論

院外心停止に対する一般市民救助者による AED の使用状況ならびに、非使用事例における理由について前向き調査を行うにあたり、専門家によるコンセンサス会議にて院外心停止のなかで本研究の調査対象となる事例の絞り込みと、非使用事例における理由の類型化を経て調査項目の検討を行い、選択肢を明記した調査用紙を作成した。

対象事例としては院外(住宅、老人保健施設等を除く)で発生した心停止で、市民により目撃された事例すべてを対象にする(現場で心拍再開した事例を含む)こととした。傷病者情報等については消防庁のウツタイムデータとの連結は行わず、別途収集することとしたが、救急隊が通常の業務として収集する情報のなかで本研究に関連するものは調査項目に含めた。

AED 非使用の理由については類型化を行い、該当状況を記録することとしたが、理由を把握するためには救助者となったバイスタンダーからの聴取が必須であるため、救急隊の迅速な活動やバイスタンダーの心理的負担を考慮して、実施可能な消防機関のみにおいて行う方針とすることが適切と考えられた。

調査の実施にあたっては対象地域の消防組織ごとの個別の事情も考慮し、消防組織や地域メディカルコントロール協議会との事前の入念な調

整のうえで協力をいただく予定である。

F. 研究発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

文 献

- 1) 丸川征四郎、横田裕行、田邊晴山：AED の普及状況に係わる研究. 厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣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 平成 26 年度 総括・分担研究報告書. 2014: 40-46.
- 2) 平成 26 年版 救急・救助の現況. 総務省消防庁, 平成 26 年 12 月 19 日.
http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/fieldList9_3_2014.html