

症 例

一般学生による自動体外式除細動器（AED） の使用により救命に成功した学内心停止事例

和井内由充子* 藤井 香* 小坂 桃子*
室屋 恵子* 水津真理子* 辻岡三南子*
齊藤 郁夫*

成人の突然死の最多原因である心室細動の治療には除細動が不可欠であり、除細動までの時間が1分経過するごとに救命率は7～10%低下するといわれている¹⁾。その発生場所の多くは病院外である²⁾ことから、すばやい除細動を可能にするため、自動体外式除細動器（automated external defibrillator：AED）が開発された。本邦でも、2004年7月から、医療従事者ではない一般市民によるAEDの使用が解禁となった。その後AEDの普及がすすみ、救命事例も報告されるようになってきている。本大学でも校内で心停止となった学生に他の学生がAEDを含む救命措置を施し、救命に成功した事例を経験したので報告する。

症 例

1. 症 例

20歳男性（大学2年生）

2. 既 往

3歳時心房中隔欠損症根治手術

3. 大学入学前の経過

大学入学まで運動制限なく経過した。入学時には医療機関での経過観察は不要となっていた。

4. 健康診断データ（表1）

2年連続で心電図にて上室性期外収縮の多発を認めたため、2008年度は2次検査として心エコー図検査を実施した。軽度僧帽弁逆流を認める以外、特に問題はなかった。

5. 心事故当日の経過

2008年6月某日午後7時頃、大学内体育館でフットサルサークルの練習試合が開始された。参加者は学生のみで、教員や指導員の立会いはなかった。ゲーム開始数分後、当学生が突然ふらふらと倒れた。現場にいたサークル仲間の学生がそれに気づき、数人で救命活動を行った。一人は携帯電話で救急車の出動を要請し、一人は大学本館へ大学職員を探しに行った。もう一人は体育館内の体育教員控え室へ応援を要請に行ったが、常勤教員が不在だったため、自分で体育館内のAEDを持って引き返した。ここまでの経過が約1分であった。AEDを持ってきた学生がそのままAEDの操作を行った。AEDの電源が入ってからの波形の記録を図1に示す。パッドを張り終えるのに2分4秒を要しており、放電までに要した時間は電源を入れてから2分40秒であった。放電直後には意識も呼吸

* 慶應義塾大学保健管理センター

表1 健康診断データ

	2007年度	2008年度
自覚症状	なし	なし
心音	異常なし	異常なし
心電図	上室性期外収縮多発	上室性期外収縮多発
胸部撮影	心陰影の異常なし	心陰影の異常なし
心エコー図	—	軽度僧帽弁逆流検出，シャント残存なし， 心機能正常，両心房心室とも拡大なし。

も戻らなかったため、AEDの音声指示で、別の学生が胸骨圧迫を実施、もう一人が人工呼吸を実施した。AED波形記録からみると、自己心拍が回復したのは放電の34秒後であった。胸骨圧迫を実施していた学生も心拍動を感じて圧迫を中止した。しかし呼吸が戻らないため、口を開けて沈下していた舌を引き出したところ、自発呼吸が回復した。救急車が到着したのはさらに3分37秒後（AEDの電源を入れてから6分51秒後）であった。そのまま救急車にて近隣の病院に搬送された。

6. 病院搬送後の経過

2日後に意識が回復した。大学病院へ転院し原因精査後、植込み型除細動器（implantable cardioverter・defibrillator：ICD）を植え込み退院した。その後後遺症なく学校に復帰している。

考 察

本邦でAEDが一般解禁されてすでに4年半が経過した。AEDの普及は急速に進んでおり、2007年末の時点で12万台を突破している。空港、駅、公民館等の公共施設、グラウンド、プール、体育館等のスポーツ施設はもとより、学校への整備も進み、全国の小学校で35.4%、中学校で58.2%、高校にいたっては91.1%に達している³⁾。大学での統計はないが、多くの大学で整備されていると推測される⁴⁾。本大学でも2005年より順次整備し、現在医学部、付属病院を除く5キャン

パスで合計37台が整備されている。

AEDによる救命事例の報告も徐々に増加し、その成果も明らかになりつつある。しかし個々の事例をよく見ると、AEDを実際に使用したものは、AED設置施設の関係者（教職員、スポーツインストラクター、駅員、警備員等）であったり、通行人であっても医師、看護師などの医療従事者であったりする例が多く、専門的なトレーニングをまったく受けたことのない人の場合は少ない⁵⁾。AEDの開発経緯を考えれば、そういう人たちが使えてこそより効果を発揮するものと考えられる。アメリカで小学生がAEDを使えるか研究した報告⁶⁾では、電極パッドの取り出し方のみ指導を受けた小学生と救急救命士で、除細動までの時間に大差がなかったという。本格的な講習を受けていない人でもAEDを実際に使えたという報告は貴重だと思われる。本事例でAEDを使用した女子学生は実習を伴うような本格的な救急救命講習は受けていなかった。保健衛生の授業の一環として、キャンパス内保健師が約30分のデモンストラクションを実施したのを聴講しただけであった。それでもAEDの電源を入れることさえできれば、そのガイド音声に従い使用でき、結果的にも救命可能であった。最も時間を要した過程はパッドを貼ることであったが、それでも電気ショックまでにわずか2分40秒であった。従来のように救急車が来るまで待っていれば7分を超えていたことが推測されるし、大学職員が本館から到着したのも救急車とほぼ同時

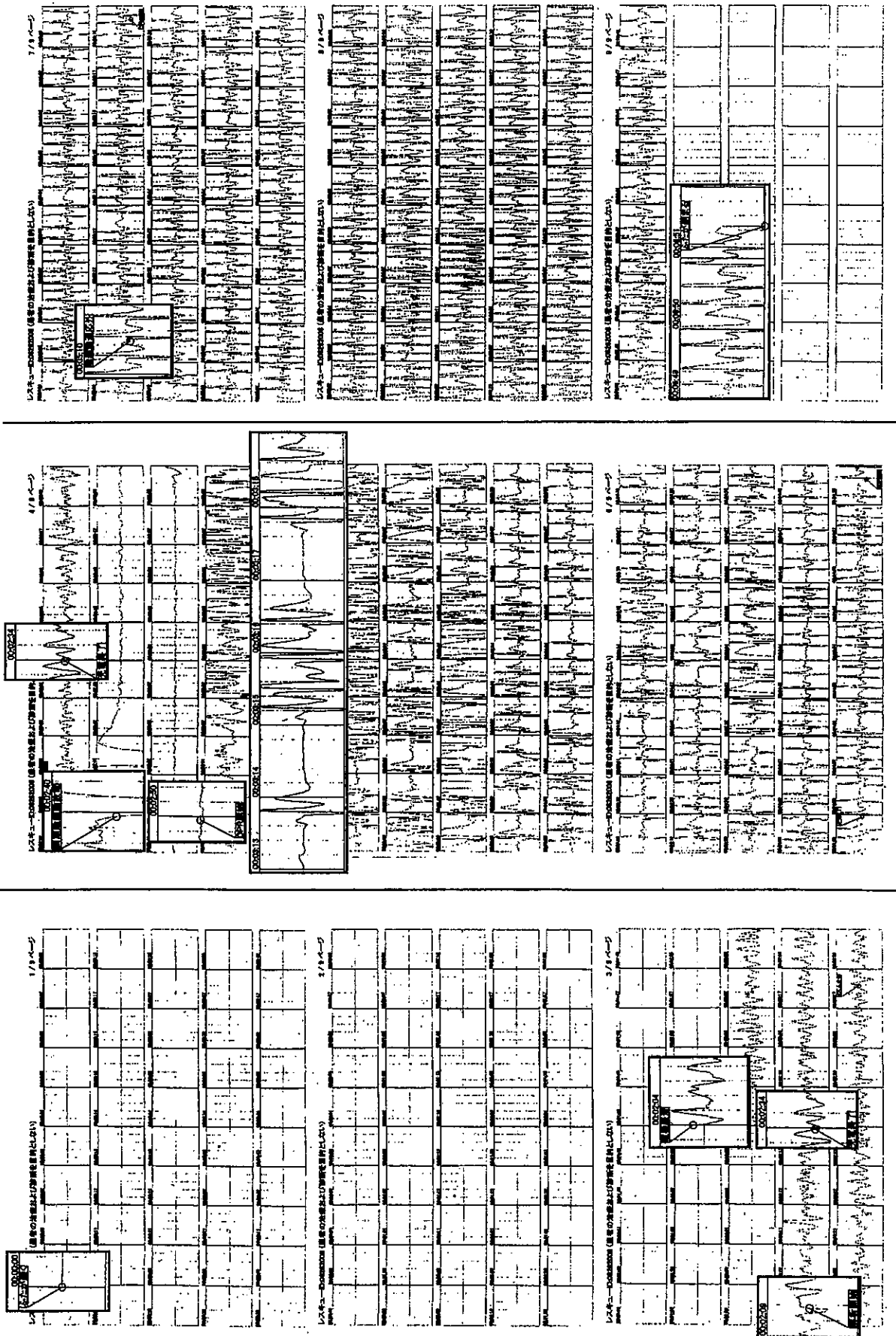


図 1 AEDの記録波形

だったことを考えると、いかに有効であったかがわかる。

一方、AEDの使用と比べて、気道確保、胸骨圧迫、人工呼吸といった手技はやはり講習経験者でないと難しい。舌を引き出すという臨機応変な方法で気道確保を実施した学生は、体育会に所属しており部員対象の講習を毎年受けていた上、高校時代にも自主的に数回消防署の講習を受けていた。繰り返し講習を経験していたからこそ可能だったと思われる。

今回の事例で、AEDの使用だけならば、本格的な講習を受けていなくても行えることが確認できた。ただAEDをつけようとするその学生のまわりで、集まったほかの学生たちから、“触らないほうがいいのではないか”とか“貼ったら電気が流れてかえってよくないのではないか”とか勇気をくじくような発言が相次いだという。正しい知識は広く普及に努める必要があると思われた。なお、その中で自分が正しいと思った行動を取れた学生には敬意を表したい。

最後にAEDを広めるための当センターでの取り組みを紹介したい。救急蘇生の教育は低学年であればあるほど興味も意欲もあり効果的という報告がある⁷⁾。高校生以下では授業カリキュラムに救急蘇生を組み込むことで参加を強制できることから、全員に指導を受けさせることが可能であり、実際に効果を上げている⁷⁾。しかし、大学生の場合は自主性に任せると受講がすすまない。AED導入当初は2～3時間程度の救急蘇生の講習会を何度か企画したが、参加者は非常に少なかった。これは、興味がないことに加え、正規の授業の合間を縫っての参加となるため、3時間というまとまった時間を取れないことも一因と考えられた。他の大学でも消防署等の協力により講習会を開いているという報告が多い⁴⁾が、同様の問題を抱えているのではないかと推測される。AEDはより多くの

人がマスターしてこそ価値がある。そこで2007年度は、当該キャンパスでは保健師が中心となって予約なしで随時30分程度の短時間講習を行う試みを実施したところ、時間が短いことで授業や仕事の合間に受講できることから、若干受講者は増加した⁸⁾。内容的には30分程度の講習でもある程度の効果が挙げられることが確認できたが、意欲のある人しか受講しない点では基本的には差がなく、受講者の大幅な増加には結びつかなかった。その気がない人にも強制的に聞かせる試みとして、現在は授業ガイダンス、保健の授業、学園祭等のイベント関係者への講習会などを利用して、30分程度でまず説明を聞く形の講習も全キャンパスで行っている。本格的講習には足が向かない人たちにも気軽に聞いてもらうことで最低限の知識を入れてもらい、その上で興味を持った人は本格的講習を受けていただければよいというスタンスにした。今回もその取り組みが生かされてよい結果に結びついたことは喜ばしい限りである。今後も地道に普及活動に取り組みたい。意識がない人を発見した時はとりあえずAEDの電源を入れることだけはすべての人に知ってほしい。

総 括

校内で心停止となった学生に他の学生がAEDを含む救命措置を施し、救命に成功した事例を経験したので報告した。

文 献

- 1) Larsen MP, et al : Predicting survival from out-of-hospital cardiac arrest : a graphic model. *Ann Emerg Med* 22 : 1652-1658, 1993
- 2) Iwami T, et al : Outcome and characteristics of out-of-hospital cardiac arrest according to location of arrest : A report from a large-scale, population-based study in Osaka, Japan. *Resuscitation* 69 : 221-228, 2006
- 3) 学校健康教育課 : 「学校の安全管理の取組状況に関する調査」及び「学校における自動体外式除細動器 (AED) の設置状況調査」について. *教育委員会月報* 20.5 : 44-48, 2008
- 4) 大野政人 : AED の設置状況および安全教育について, 大学がホームページに掲載している情報の調査. *臨床スポーツ医学* 25 : 77-80, 2008
- 5) 長谷敦子, 他 : AED 市民使用事例の収集とメディア情報の課題. *蘇生* 26 : 193, 2007
- 6) Gundry JW, et al : Comparison of naive sixth-grade children with trained professionals in the use of an automated external defibrillator. *Circulation* 100 : 1703-1707, 1999
- 7) 堀進吾, 他 : 学校への BLS 導入時期の検討. *救急医学会誌* 16 : 459, 2005
- 8) 松岡珠実, 他 : キャンパス内における BLS 教育の実施とその効果. *慶應保健研究* 26 : 71-75, 2008