

あなたにも救える命がある ～AEDを含む心肺蘇生法と応急手当～

講師：立岡伸章¹⁾

1. 講座の概要

本講習会は、平成23年6月に日本蘇生協議会（Japan Resuscitation Council：JRC）から発表された、JRC蘇生ガイドライン2010を基盤に、改定4版救急蘇生法の指針2010市民用テキスト（へるす出版）の内容を参考に講習を実施した（図1）。講習は二部構成とした。第一部は、病気や怪我により突然に心停止、若しくはこれに近い状態になった時に実施する心肺蘇生法と自動体外式除細動器（以下：AED）の使用法を中心に講習を実施した。第二部は心肺蘇生法とAEDの使用法についてのデモンストレーションの展示、胸骨圧迫の実技体験、圧迫止血と骨折時の応急処置法の展示、異物で窒息したときの対応についての展示、応急担架の作成方法について実技体験を交え講習を実施した。



図1. 公開講座開始

2. 第一部について

a) 救命の連鎖

急変した傷病者を救命し、社会復帰させるために必要となる一連の行いを「救命の連鎖」(図2)と言う。鎖の1つ目の輪は心停止の予防、2つ目の輪は心停止の早期

認識と通報、3つ目の輪は一次救命処置（心肺蘇生法とAED）、4つ目の輪は救急救命士や医師による高度な救命医療を意味する二次救命処置と心拍再開後の集中治療となっている。この救命の連鎖を構成する輪が素早く繋がることで救命効果が高まると言われている。救命の連鎖の最初の3つの輪は、バイスタンダー（現場に居合わせた人）によって実施されることが期待されている。



図2. 救命の連鎖

b) バイスタンダーCPRの重要性

心肺停止傷病者の命が助かる可能性は心肺停止から10分の間に急激に低下するが、平成26年版消防白書¹⁾によると、平成25年中の救急車現場到着時間の平均は8分30秒となっており、救急車が到着するまでかなりの時間を要す。10年前の平成15年と比較すると2分12秒も延伸している。命を助けるためには、救急車を待っていたのでは遅い。

Holmberg M²⁾らによると、バイスタンダーが速やかに一次救命処置や応急手当を実施することで救命の可能性は高くなる（図3）と報告している。また、平成26年版救急・救助の現況³⁾によれば、平成25年中における全国の救急隊員が搬送したすべての心肺停止傷病者のうち、救急隊の到着時に家族等により応急手当等が実施されている場合の傷病者の1ヶ月後の生存者数の割合と、応急手当等が実施されていない場合の割合を比較すると、家族等により応急手当等が実施されている場合の方が、約1.2倍救命効果が高い。また、心肺停止の時点が目撃された傷病者に限ると、救急隊の到着時に家族等に

1) 弘前医療福祉大学短期大学部 救急救命学科（〒036-8104 青森県弘前市扇町2丁目5番地）

より応急手当等が実施されている場合の傷病者の1ヶ月後の生存者数の割合と、応急手当等が実施されていない場合の割合を比較すると、家族等により応急手当等が実施されている場合の方が、約1.3倍救命効果が高い。これらのことから、命を助けるためには救急車が到着するまでの空白の時間に、バイスタンダーによる一次救命処置や応急手当を実施することが重要であると言える。

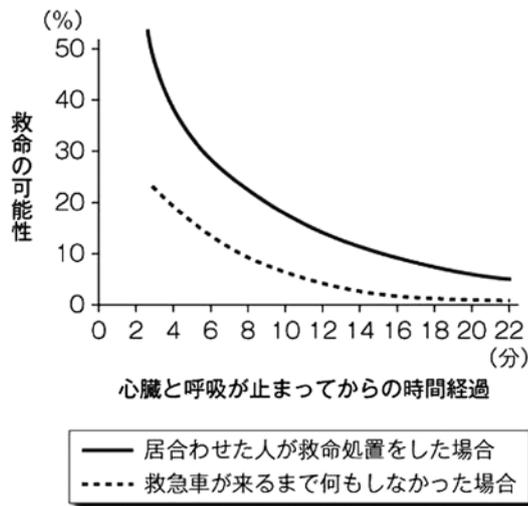


図3. 救命の可能性と時間経過

c) 心臓突然死の特徴

突然死とは、「予期していない突然の病死」のことである。発症から死亡までの時間が24時間以内という医学的定義がされている。突然死の原因には、急性心筋梗塞、狭心症、不整脈、心筋疾患、弁膜症、心不全など心臓病によるものが六割以上と多く、ほかに脳血管障害、消化器疾患などがあり、突然死の中でも心臓病を原因とするものを心臓突然死といい、年間約6万人の人が亡くなっている。心臓突然死は、何時でも何処でも誰にでも起こる可能性がある。因みに交通事故死は年間約5,000人であり、それと比べても心臓突然死は非常に多いことが分かる。また、心臓突然死は不整脈である心室細動を起こすことが多い。心室細動を起こすと3～5秒で意識を失い、呼吸が停止する。救命処置にはAEDによる電気ショックを与えて心室細動状態の心臓を正常に戻すことが必要である。

d) 心肺蘇生法とAED

日本蘇生協会日本版ガイドライン2010⁴⁾(以下：G2010)における一次救命処置の重要なポイントを以下に示す。①訓練を受けていない救助者は、119番通報をして通信指令員の指示を仰ぐべきである。一方、通信指令員は訓練を受けていない救助者に対して電話で胸骨圧迫のみの心肺蘇生法を指導するべきである。②救助者は

反応がみられず呼吸をしていない、あるいは死戦期呼吸のある傷病者に対しては直ちに心肺蘇生法を開始するべきである。死戦期呼吸とは心停止を示唆する異常な呼吸である。死戦期呼吸を認める場合も心肺蘇生法の開始を遅らせるべきではない。③心停止と判断した場合、救助者は気道確保や人工呼吸より先に胸骨圧迫から心肺蘇生法を開始する。④すべての救助者は、訓練の有無にかかわらず、心停止の傷病者に対して胸骨圧迫を実施するべきである。⑤胸骨圧迫は、救助者は少なくとも5cmの深さで、1分間あたり少なくとも100回のテンポで胸骨圧迫を行い、胸骨圧迫解除時には完全に胸郭を元に戻すと共に、胸骨圧迫の中断を最小にするべきである。⑥訓練を受けた救助者は、胸骨圧迫と人工呼吸を30：2の比で行うことが推奨される。

AEDとは、心臓が痙攣し血液を流すポンプ機能を失った状態(心室細動・無脈性心室頻拍)になった心臓に対して、電気ショックを与え、正常なリズムに戻すための医療機器である。2004年7月より医療従事者ではない一般市民でも使用できるようになり、空港、駅、スポーツクラブ、学校、公共施設等、人の多く集まる場所に設置されている。AEDの操作方法は機種によって多少の違いはあるが、どの機種も電源を入れれば音声で操作方法を教えてくれる仕組みになっており簡単に操作できる。

e) 心肺蘇生法と法律

善意の気持ちで一次救命処置や応急手当を行いたい、上手いかなかった場合に罪に問われるのではないかと思ひ、一次救命処置や応急手当を躊躇してしまうケースがあるが、民法第698条の緊急事務管理からは、悪意または重大な過失がない限り、救助者が処置対象者から損害賠償を問われることはない。また、刑法第37条では緊急避難行為によって「害が生じても、避けようとした害の程度を超えなかった場合に限り罰しないとされている。その他、バイスタンダーによるAEDの使用は反復継続する意図がないと認められるため、医師法第17条違反にはならないものと厚生労働省が見解を示している。

3. 第二部について

a) 心肺蘇生法とAEDの使用方法についてのデモンストラーションの展示

シナリオの内容は、50歳くらいの男性が胸を押さえ倒れたのを目撃した所から開始した。まずは意識の確認を行う。意識がないため協力者を募ると同時に協力者に119番通報及びAEDを持って来るよう依頼。意識がなく、呼吸がないためすぐに胸骨圧迫と人工呼吸を開始。

協力者がAEDを持参。AEDを装着したところ、電気ショックが必要な波形を検知。電気ショックを実施。このような心肺蘇生法の一連の流れを展示した。

b) 胸骨圧迫体験

G2010⁴⁾における重要ポイントでもある胸骨圧迫を参加者全員に体験してもらった。方法は、従来型の床にシミュレーター人形を置いて胸骨圧迫を実施する方法ではなく、胸骨圧迫練習用簡易トレーニング器具を使用し、それを机の上に置き参加者全員で一斉に胸骨圧迫を練習した(図4)。胸骨圧迫練習用簡易トレーニング器具は、(株)エム・キューブから販売されている「ぷっしゅハート」(図5)を使用した。ぷっしゅハートは、圧迫の深さが5cmに達すると表面に設置されている発光ダイオードが光り、十分に圧迫できていることを確認しながらトレーニングが出来る器具である。



図4. 胸骨圧迫実技体験



図5. ぷっしゅハート

c) 圧迫止血と骨折時の応急処置法(固定法)の展示
身近にあるものを利用した、圧迫止血法と骨折時の応急処置法を展示した。圧迫止血法では感染防止対策として買い物袋を手袋代わりに利用し、清潔なタオルやハンカチで出血部位を圧迫する方法を展示した。また、骨折時の応急処置については、雑誌と傘を利用して骨折部位

の固定法を展示した。

d) 異物で窒息したときの対応についての展示

成人用、乳児用のトレーニング人形を使い、成人にはハイムリック法と背部叩打法の展示、乳児には背部叩打法のみの展示を行った。

e) 応急担架の作成方法と体験

毛布一枚と約2メートルの長さの棒2本を利用し、応急担架の作成を数名の受講者に体験してもらった(図6)。今回使用した棒は、のぼり旗の棒2本を束ねたものを使用した。棒については強度があるもの(竹、物干し竿等)であれば何でもよい。簡単に作れ、いざと言うときに役に立つ。



図6. 応急担架

4. まとめ

我が国における応急手当普及講習会は、消防機関・日本赤十字社・自動車教習所・学校教育の中等で実施されており、推定で年間約350万人が受講している。また、平成26年版救急・救助の現況⁵⁾によれば、家族等により応急手当が実施された傷病者の割合は増加傾向で推移しており、応急手当に関心が高いことがうかがえる。しかし、まだまだ十分であるとは言えない。今後、さらなるAEDを含む心肺蘇生法と応急手当の普及が急がれる。

大学が市民に教育の場を提供し、今後も継続的に公開講座を開催することで、新たな応急手当の普及の一助になればと考える。

参考文献

- 1) 総務省消防庁：平成26年版 第2章消防防災の組織と活動・第5節救急体制・現場所要時間の状況2015
- 2) Holmberg M; Effect of bystander cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest

patients in Sweden. Resuscitation 2000;47(1):
59-70.

- 3) 総務省消防庁：応急手当普及啓発活動状況。平成
26年版救急・救助の現況・I 救急編，2015；45
- 4) 日本蘇生協議会：日本蘇生協議会日本版ガイドライ
ン2010。第1章普及・一次救命処置，2010；3
- 5) 総務省消防庁：応急手当普及啓発活動状況。平成
26年版救急・救助の現況・I 救急編，2015；46