

国際コンセンサス (CoSTR) と JRC 蘇生ガイドライン 2010 の作成過程について

野々木 宏

静岡県立総合病院

● はじめに

2010年に、世界同時に心肺蘇生法 (cardiopulmonary resuscitation; CPR) のガイドラインが発表され、わが国からも日本蘇生協議会 (Japan Resuscitation Council; JRC) 蘇生ガイドライン 2010 が Web 上で同時に発表された。これらは国際組織によるコンセンサス作りから生まれたものである。

2000年の国際ガイドライン発表以来、市民や医療従事者による CPR を簡便化し普及啓発が行われた。しかし、世界的になお院外心停止の救命率は低く、CPR の実施率もなお低い。そのため、今回の改訂では、50年ぶりに CPR の手順の変更があり、より重要で簡便にスタートできる胸骨圧迫から開始となった。このエビデンスを提供したのはわが国からの発信によるところが大きい。

心肺蘇生と救急心血管治療に関する科学と治療勧告に対する国際コンセンサス (International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations; CoSTR) に基づき、各ガイドラインがほぼ同一内容で同時発表された。しかし、それぞれの地域の状況などにより若干内容が異なるところもある。本稿では、CoSTR と JRC ガイドラインの作成過程を紹介し、ガイドライン作成の重要点を概説したい。

● 国際ガイドライン策定までの経緯と国際蘇生連絡委員会 (ILCOR) について

2010年は CPR が確立されてから 50 周年である。50

Braunwald による 20 世紀の心臓病学 10 大業績

1. 心電図検査: Einthoven 1905 (1926 ノーベル賞)
2. 心臓カテーテル検査: Forssmann 1929 (1956 ノーベル賞)
3. 冠動脈造影: Sones 1958
4. 心臓血管外科手術: Gibbon 1954, Favolaro 1969 (CABG)
5. 侵襲的カテーテル治療 (PCI): Gruentzig 1979
6. 冠動脈集中治療室 (CCU): Julian 1961 (モニター, DC, CPR)
7. 心臓血管治療薬: Black 1962 (beta-blocker)
8. 予防心臓学: Endo 1976 (Statin)
9. 心エコー図: Edler 1953
10. ペースメーカーと植込み型除細動器: Hyman 1932, Mirowski 1980 (ICD)

図 1 20 世紀における心臓病学 10 大業績
(文献 1 より改変引用)

年前の 1960 年は、人工呼吸法 (口対口呼吸)、胸骨圧迫心臓マッサージ法、電氣的除細動と 3 つがそろって統合された年である。現代の CPR の開幕は 1960 年といえる。Braunwald は循環器疾患における 20 世紀の 10 大トピックスをあげているが、1960 年のこの奇跡的な偉業については CCU の確立の中で触れられているに過ぎない¹⁾。CPR の確立は、さらに特筆すべきものであると思われる (図 1)。

アメリカ心臓協会 (American Heart Association; AHA) は CPR の研究・普及にいち早く取り組み、1974 年に「CPR standards」を発表した。ヨーロッパでは、AHA のガイドラインを各国ごとの事情にあわせて取り入れるようになり、各国が共通の蘇生法を利用できるマニュアルを作成しようとする機運が高まり、1989

年には、ヨーロッパ蘇生協議会(European Resuscitation Council; ERC)が結成された。また、わが国でもAHAの翻訳でCPRの紹介が行われていたが、国内での統一にはいたらなかった(図2)。

AHAは6年ごとの改訂により1992年には「Guidelines for CPR and ECC」とタイトルを変更した。その同年、院外心停止に対する国際的登録基準を作成したウツタイン会議のメンバーが母体となり、国際蘇生連絡委員会(International Liaison Committee On Resuscitation; ILCOR)が設立され、米国、カナダ、欧州、オーストラリア・ニュージーランド、南アフリカ、ラテンアメリカの各蘇生協議会が加盟した(図3)。AHAは、2000年にILCORと共同編集で「Guidelines 2000 for PCR and ECC」を発表し、このガイドラインは世界の標準として広く知られることになった²⁾。

その特徴は、大規模試験によるエビデンスに基づき勧告の優先度が決定されたこと、自動体外式除細動器(automated external defibrillator; AED)の実施をはじめとする市民の積極的な関与が謳われていることが特徴であった。5年後の2005年11月改訂では、ILCORはガイドラインでなく「国際コンセンサス(CoSTR)」を発表した³⁾。このCoSTRに基づき、各地域や国の実情にあわせてガイドラインが作成されることとなり、AHAとERCからCoSTR発表と同時にガイドラインがオンラインで発表された⁴⁾⁵⁾。日本は、この当時にはILCOR未加盟であり、オブザーバー参加に過ぎなかったため、ガイドラインの同時発表にはいたらなかった。CoSTRや各国のガイドラインが公開された後に、翌年、救急蘇生法の指針として出版された⁶⁾。

日本はILCORからの加盟依頼を受けて、日本蘇生協議会(JRC)を結成するなど加盟に向けた準備を進めてきた。しかし、ILCORの定款が改正されて、加盟のためには「複数の国家または地域からなる蘇生団体であること」が条件となったことなどから、日本、シンガポール、台湾、韓国により、アジア地域の国際蘇生団体としてアジア蘇生協議会(Resuscitation Coun-

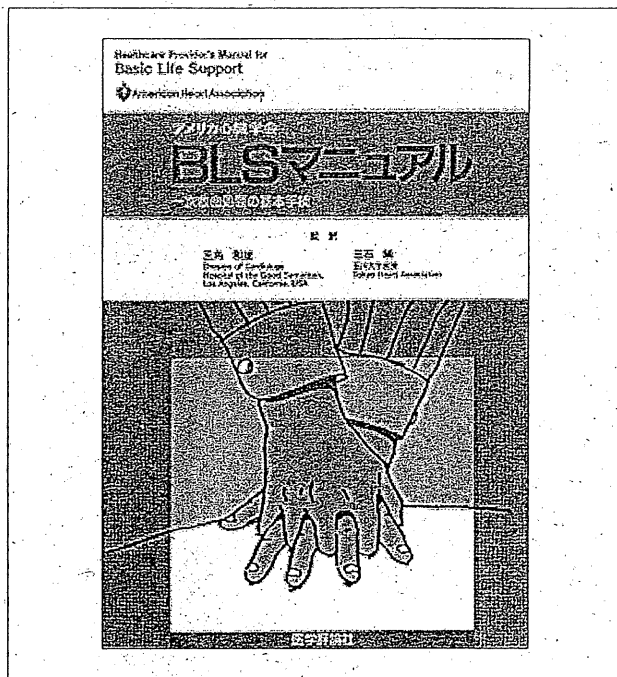


図2 アメリカ心臓協会(AHA)BLSマニュアル：1次救命処置の基本手技
1986年当時のAHA-BLSプロバイダーマニュアルが翻訳されている。
(三角和雄, 三石 績・監訳：アメリカ心臓学会BLSマニュアル一次救命処置の基本手技。東京：医学評論社, 1995より
改変引用)

cil of Asia; RCA)が2005年に設立され、翌年ようやく日本からのILCOR加盟が実現した(図3)。加盟後、CoSTR作成の基本となるワークシート作成者を日本からILCORへ派遣できることとなり、20名以上の専門家を派遣してCoSTR作成に貢献した。その結果、2010年版CoSTRが10月に発表された⁷⁾。ILCOR加盟国はCoSTRを守秘義務のもとに事前に配布され、それに基づきガイドライン作成実施を行いCoSTR発表と同時にガイドライン発表が可能である。RCAとしてILCORへの加盟が実現されたため、CoSTRの事前入手がわが国で可能となり、JRCと日本救急医療財団日本版ガイドライン策定小委員会がガイドライン作成合同委員会を構築し、2010年5月からガイドライン作成を開始した。その結果、10月19日のCoSTR、ERCガイドライン⁸⁾AHAガイドライン⁹⁾と同じ時期に日本のガイドラインとして日本救急医療財団と日本

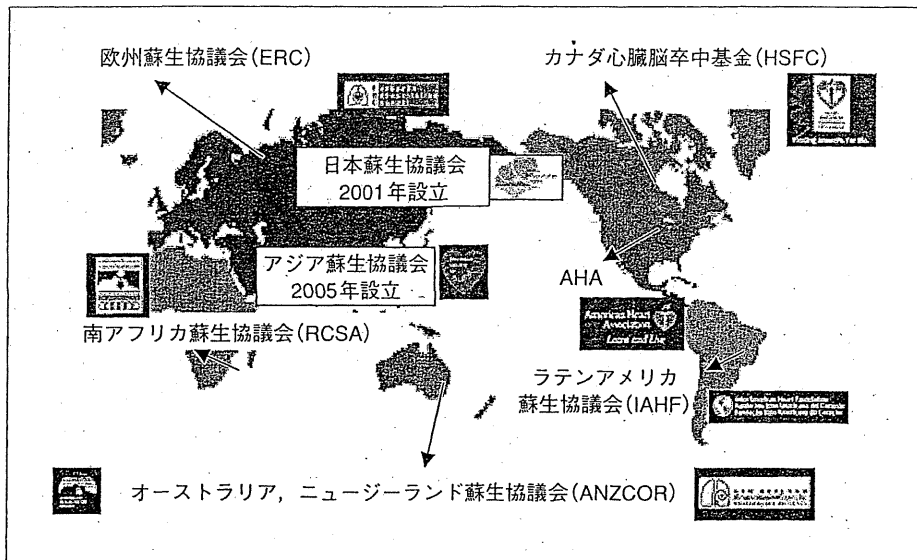


図 3
ILCOR加盟国

蘇生協議会のホームページにオンライン版「JRC(日本語版)ガイドライン2010」として¹⁰⁾、また翌年10月15日に出版された¹¹⁾。

● ガイドライン作成方法

1. ILCOR勧告の作成方法

ILCOR-CoSTR作成のステップは下記のサイトで公開されている。この作業は、ガイドライン作成をするうえで、大変参考になると思われるため概略を解説する。

http://www.heart.org/HEARTORG/CPRAndECC/Science/ILCOR/C2010-Consensus-Process_UCM_306587_Article.jsp

2010年に向けて3年前からエビデンスに基づく準備が開始された(図4)。2007年11月にフロリダ州オーランドで開催されたAHA学術会議から会合が開始され、年2回国際会議が招集され、2009年3月にはアジア初の会議が大阪での日本循環器学会総会・学術総会の直前に開催された。最終会議は、2010年2月にテキサス州ダラスにおいて世界中の専門家が集結し、エビデンスに基づいた最重要検討項目や作成されたワークシートの最終吟味が全体会議と作業部会に分かれて議論された。

2005年の235のトピックスから285と増加し、ワークシート数も412から534と増加した。作業部会(task force)は6つに分けられ、1次救命処置(basic life support BLS)、2次救命処置(advanced life support; ALS)、急性冠症候群(acute coronary syndrome; ACS)、小児蘇生、新生児蘇生、教育訓練(EIT)から構成され、それぞれにILCOR加盟蘇生協議会からの推薦による世界からの専門家がワークシート作成者として割り振られた。1つのトピックスに対して、ワークシート作成者が2名割り振られた(図5)。

2. ワークシートの構成

ワークシートの最も重要な点は、トピックスに関する主に2005年以後の論文をすべて抽出する作業である。すべての臨床的疑問は、PICO形式で提示される(図6)。

PICOとは、Patients:対象は?(標的母集団)、Intervention:介入方法は?、Comparison:比較方法は?(比較対照)、Outcomes:主要な効果は?、の頭文字をとったもので、臨床研究でよく用いられる手法である。文献抽出では、PICO形式のトピックスに関するキーワードを組み合わせた検索式が重要な

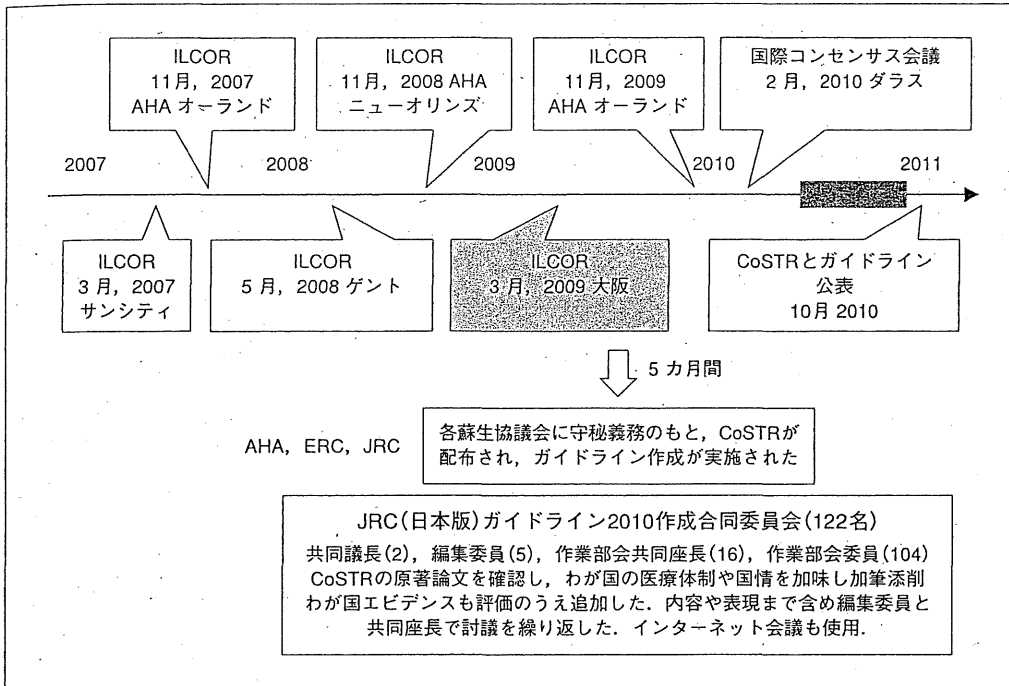


図 4
2010CoSTR作成のタイム
ラインとJRCガイドライン
作成

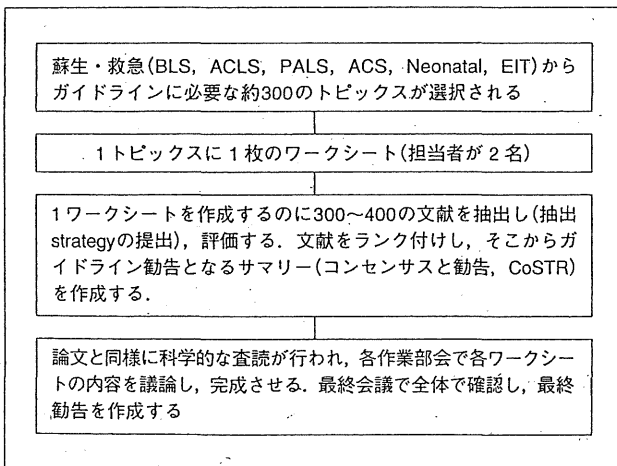


図 5 CoSTR作成までの作業

る(図7)。PICOで示されたキーワードを組み合わせて検索式を作成し、文献データベースにあたる。この検索式を用いればすべて再現できるように記述が残される。この検索式や論文の採択基準と除外基準は事前に査読を受け、妥当なものであるか検証され、承認が得られればワークシート作成者による文献検索が開始されることになる。文献データベースとし

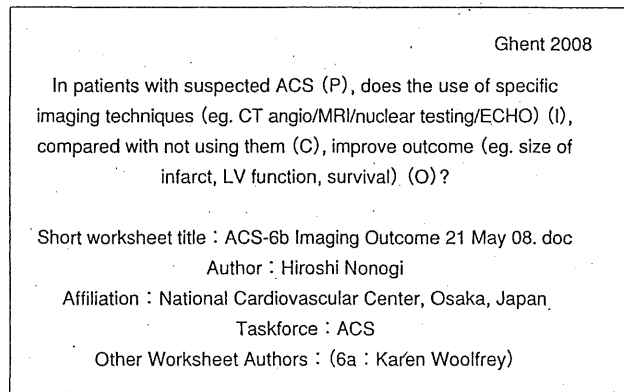


図 6 PICOのサンプル

て、PubMed, Cochrane, EMBASEなどの無償提供が行われ、また、文献管理ソフトとしてEndnoteが使用され提供された。最終的にはEndnoteによる文献呈示が求められ、そのままCoSTR作成時の引用文献として使用される。非常に効率よく運営されていた(図8)。

これらの方法に習熟するのに時間が余分にかかった。海外のワークシート作成者所属の図書館の職員(ライブラリアン)がこの能力を有して、これらの検

各トピックスは臨床的疑問として提示：標準化されたPI(E)COフォーマット (P)atientsは(I)ntervention, あるいは(E)xposureを受け; (C)omparatorと比較して, (O)utcomeが改善される。

- Medline(PubMedなど), Cochreane Library, Embase
- PICOをキーワードとして検索, Search strategy(検索方法)を記録する。検索式の妥当性も検討される(施設にライブラリアンが必要)。
- 文献のレベル決定

エビデンスのレベル	定義
Level 1	無作為臨床試験(RCT)あるいはRCTを含めたメタ分析
Level 2	完全にランダム化されていない比較試験
Level 3	過去のデータを用いた比較試験
Level 4	対照群のない試験
Level 5	特定の患者群を対象としなもの(例:異なる背景の患者群の比較, 動物実験など)

研究の質 基準

good	下記の7要素のすべて, もしくはほとんどを含んでいる
fair	7要素のうち, いくつかを含んでいる
poor	7要素をほとんど含んでいない(しかし, 評価に値するもの)

質を決める7要素

1. 患者の割り付けはランダム化されているか
2. 割り付けリストは秘密にされているか
3. 登録されたすべての患者が結論を導き出すためにカウントされているか
4. 患者はランダムに割り付けられたグループにおいて解析されているか
5. 患者や治療医はどの治療群に割り付けられたか隠されているか
6. 研究目的の治療法以外の治療は, 両群で等に行われているか
7. 両群の患者背景は, 研究開始時点で同等か

図7 PICO形式による文献検索と文献の評価方法

索支援ができる施設もあった。今後のわが国でも, 文献検索能力を有する図書館機能の充実が期待される点である。

抽出した論文は数百に及ぶもので非英語論文も含めることが求められる。その際, 英文抄録があるものは採択されやすい。抽出した論文から, レベル分類と研究の質(図7)により評価を加え, 表に整理を行い(図9), この評価についても査読がある。質の高い論文から得られたトピックスへの回答について解説を加え, 科学的コンセンサスと推奨対応案を作成し記載する。また, それぞれ選択した文献の評価を概略とともに記述し, まとめることも求められた。

また, ワークシート作成にあたり利益相反(conflict of interest; COI)の開示は厳格に管理された。これは研究やガイドライン作成時に企業から不当な影響が疑われると科学的な判断がゆがめられる可能性がある。科学者は透明性を確保のためCOIを開示し, 議論やCoSTR作成時に利益相反がある場合には, 関連する議論に参加しない, あるいは作成に参加しないという

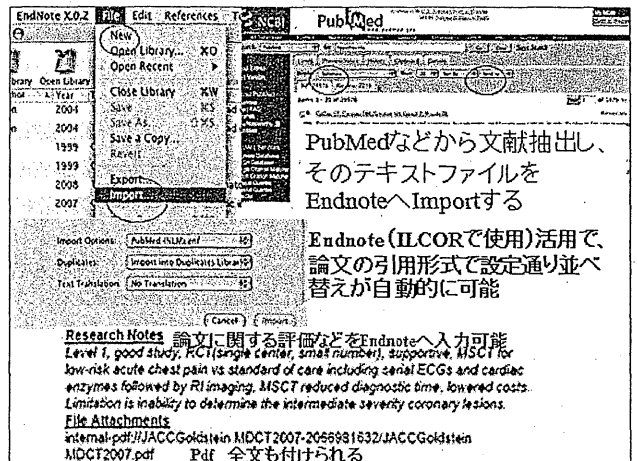


図8 抽出論文のEndnoteによる整理

ルールが必要である。これらのCOIは, CoSTRあるいはガイドライン作成時に掲載されることが原則である。ILCOR会議では, COIを事前に登録し, 発言するときにはCOI番号を明らかにして, COIリストでのチェックあるいはスライドで掲示がされ透明性を高めていた。このCOIの提示は, JRCガイドライン作成におい

Ghent 2008					
Good	Goldstein(2007), E Jeetly(2007), E Udelson(2007), E				
Fair		Kaul(2004), B	Koatos(2003), E		
Poor				Ben-Gal(2001), E Conti(2002), E Conti(2002), E Dorgelo(2005), E Esteves(2008), E Hollander(2007), E Paventi(2001), E Tsutsui(2005), B	
	1	2	3	4	5
Level of evidence					

A = Return of spontaneous circulation, B = Survival of event, C = Survival to hospital discharge,
D = Intact neurological survival, E = Other endpoint ; E cost

図 9
文献の評価と整理表の
サンプル

ても踏襲され、執筆者のCOIが公開されている。透明性を高めることが目的であり、COIから判断される activity はむしろ研究者の評価につながっていた。

3. CoSTR完成までの過程

作成したワークシートは、論文投稿システムと同様の方法でILCORへ投稿する。編集室で科学的な妥当性を査読され、不十分な場合には再投稿が求められる。全く論文投稿と同じシステムである。しかし、エビデンス評価の結論はあくまで「討議によるコンセンサス」でまとめられ、必ずしも1つの大規模試験で決まるわけではないし、小規模研究であっても質が高ければ影響力を持つことが少なくない。その討議は、各作業部会においても年2回開催される国際会議と、月1回の国際電話会議でなされ、Webinarと呼ばれるファイル共有機能を有するインターネット会議システムが電話会議と併用された。これにより国際会議に参加できない場合や、遠隔地で旅費などの経費節減のため多用され効果をあげていた。さらに、e-roomと呼ばれるインターネットディスクで、すべてのファイルが共有され、パスワード管理のもと、すべての資料やワークシートやパワーポイントファ

イルが閲覧可能であった。複数回の会議で内容の妥当性が吟味され、再投稿を繰り返し、最終のワークシート完成とともにトピックスに対するCoSTRが完成する。この過程は論文投稿と同じであり、真にPeer-Reviewがなされることは、今後のガイドライン作成にあたり参考になる点である。完成したワークシートはインターネット上で公開され、パブリックコメントが受け付けられた。

4. JRCガイドライン作成と今後への期待

最終会議ですべてのCoSTRが見直され、CoSTR執筆陣により3カ月かけて完成された(2010年6月)。公開の10月までは守秘義務期間でその間の見直しや各蘇生協議会へCoSTR提供がなされ、各国のガイドライン作成準備が行われた。2010年10月にCoSTR発表とともに同時にJRC含め各国のガイドライン発表があった(図10)。

JRCでCoSTRを事前に入手できる条件として、ガイドライン作成者全員の守秘義務を交わす必要があり、その後にJRCガイドライン2010の作成が開始された。2005年までは、CoSTR発表後のAHAやERCのガイドラインを参考に、わが国の指針が作成されてきた。

そのため、わが国のCPR改訂は、国際的な変更が遅れをとっていた。今回は、ほぼ同時にガイドライン発表が可能となり、その後実際の現場に役立つ指針作成を行うことになった。JRCと日本救急医療財団日本版ガイドライン策定小委員会が、ガイドライン作成合同委員会を構築し、わが国の叡智を集めて「JRC(日本版)ガイドライン2010」を作成することになり、122名10学術団体が参画した。JRCガイドラインは英文でも公開される予定であるので、国際発信、特にアジアにおける範となり、今後アジアで共通のガイドライン作成につながることを期待される。

作成過程については、JRCガイドラインに詳細に記載されている。合同委員会は、共同議長2名、編集委員5名、作業部会共同座長16名、作業部会委員104名で構成され、各作業部会でCoSTRに記載されたエビデンスや推奨内容について原著論文に遡って把握を行い、わが国の医療体制や国情を加味して、ガイドラインとして作成を行い、全体の合議後、最終的には編集委員で確定した。また、CoSTRに掲載されていないエビデンス採択にあたっては、ワークシートに掲載されていた論文は採択可能、掲載されていない場合には原則として査読のある学術雑誌に掲載されたものとし、CoSTRで使用されているエビデンスレベル(LOE)5段階評価に準じて論文の評価を行い、J-LOEとして記載を行った。また、CoSTRには記載されていなかった推奨レベルをclass IからIIIまで4段階分類を行った。

さらに、今回の特徴として、大人数の集合会議は物理的、時間的、経済的に困難であったため、コンセンサスを確認する会議後は、作業部会ごとにインターネット会議を多用して、負担の軽減とコミュニケーションを図った。

これらをもとに、「改訂第4版救急蘇生法の指針2010」市民用¹²⁾¹³⁾と医療従事者用¹⁴⁾が出版された。この間に東日本大震災が発生し、執筆にかかわった多くの方々が現地への支援などで多大な尽力をされ、そのため、発刊が延期されたが、編集作業はこの間も続けられ、刊行にいたったことは関係者の熱意の



図10 各地域のガイドライン

賜物と思われる。

各ガイドラインの比較

CoSTRとほかの3つのガイドラインのページ配分を比較するとガイドラインの力点が理解できると思われる(図11)。CoSTRでは、総論とBLS、ALSで全体の45%を占め、それぞれAHAでは60%、ERCでは73%とALSに配分が大きく、JRCでは32%となり各パートにほぼ均等に配分されていることが特徴である。またAHAは脳卒中、JRCでは脳卒中も含めた神経蘇生を追加していることも特徴的である。

BLSとALSの改訂のポイントは他稿に譲るので参照いただきたい。

おわりに

このような国際ガイドライン作成の経験は、国内でのガイドライン作成では得られないものであり、その方法はJRCガイドラインを作成するうえで役立った。CoSTR作成には、各国から若い研究者や臨床医が参加し、レビュー、プレゼンテーション、ディベート能力は非常に優れていた。臨床経験には乏しいが、ガイドライン作成には必要な能力であり、今後わが国でも英語でこのような能力を有し議論できる若い力が必要である。アジア各国には育ってきているの

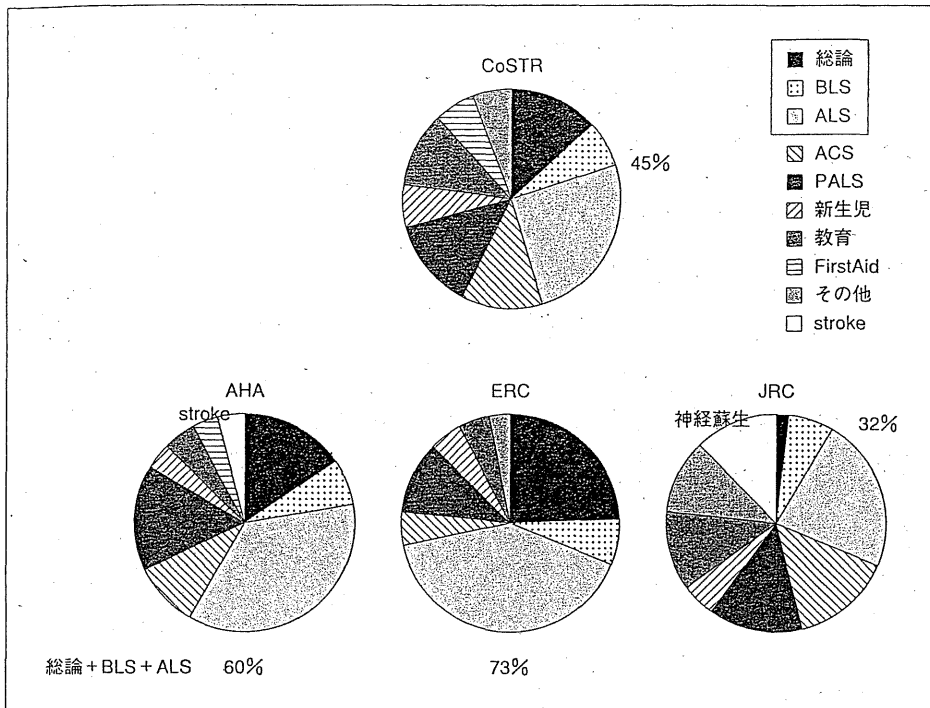


図11
ガイドラインにおける各パートの
ページ配分割合

で、わが国がリーダーシップを発揮するには急務の課題ともいえる。

2015年の改訂へ向けて、すでにILCORで作成方法を検討されていて、これまでのワークシート作成者の負担軽減や質を確保するため、人数を削減するなどのシステム改良が検討されている。さらに、アジアでの共同ガイドラインを英語版で作成することも検討されているため、ますますの国際化に向けてこれから準備にかかる必要がある。本稿がその対策に少しでも役立てば幸いである。

文 献

- 1) Braunwald E : The Simon Dack lecture. Cardiology : the past, the present, and the future. *J Am Coll Cardiol* 2003 ; 42 : 2031-2041
- 2) Part 1. Introduction to the International Guidelines 2000 for CPR and ECC : a consensus on science. *Circulation* 2000 ; 102 (8 Suppl) : II-11
- 3) Part 1. Introduction. *Circulation* 2005 ; 112 : III-1-III-4
- 4) Part 1. Introduction. *Circulation* 2005 ; 112 : IV-1-IV-5
- 5) Nolan J : European resuscitation council guidelines for resuscitation 2005 : Section 1. Introduction. *Resuscitation* 2005 ; 67 (Suppl 1) : S3-S6
- 6) 日本救急医療財団心肺蘇生法委員会・監, 日本版救急蘇生ガイドライン策定小委員会・編:改訂3版 救急蘇生法の指針2005 医療従事者用. 東京:へるす出版;2007
- 7) Nolan JP, Hazinski MF, Billi JE, et al : Part 1 : Executive summary : 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2010 ; 81 (Suppl 1) : e1-25
- 8) Nolan JP, Soar J, Zideman DA, et al : European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. *Resuscitation* 2010 ; 81 : 1219-1276
- 9) Field JM, Hazinski MF, Sayre MR, et al : Part 1 : executive summary : 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010 ; 122 (18 Suppl 3) : S640-656
- 10) ガイドライン作成合同委員会: Jrc(日本語版)ガイドライン2010. 2010 ; <http://jrc.umin.ac.jp/> (cited 2012 Apr 17)
- 11) 日本蘇生協議会・日本救急医療財団・監: JRC蘇生ガイドライン2010. 東京:へるす出版;2011
- 12) 日本救急医療財団心肺蘇生法委員会・監:改訂4版 救急蘇生法の指針 市民用. 東京:へるす出版;2011
- 13) 日本救急医療財団心肺蘇生法委員会・監:改訂4版 救急蘇生法の指針 市民用・解説編. 東京:へるす出版;2011
- 14) 日本救急医療財団心肺蘇生法委員会・監:改訂4版 救急蘇生法の指針 2010 医療従事者用. 東京:へるす出版;2011

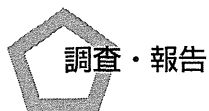


心肺蘇生講習会実施による 病院職員の救命意識の変化

井上 知美 高田幸千子 横山 広行 大西 純子
嘉田 晃子 米本 直裕 小竹 武 野々木 宏

日本臨床救急医学会雑誌 別冊
日臨救急医会誌 (JJSEM) Vol. 15, No. 3, 2012

禁複製



心肺蘇生講習会実施による 病院職員の救命意識の変化

井上 知美^{1,2} 高田幸千子³ 横山 広行¹ 大西 純子³
嘉田 晃子⁴ 米本 直裕⁵ 小竹 武² 野々木 宏^{1,6}

【要旨】 目的：国立循環器病研究センターで医師，看護師以外の全職員を対象とし心肺蘇生法（CPR）講習会を実施し，CPR および AED に関する救命意識の変化から講習会の有用性を明確にすることを目的とした。方法：講習会に参加した，当院に勤務する医師，看護師以外の職員 529 名を，「医療従事者」「一般職員」の 2 群に分けた。1 人 1 体の簡易型マネキンを使用した CPR 講習会を実施し，講習会前後で質問紙調査を行い，CPR，AED の実施の積極性および知識を比較した。結果：講習会前は救命に対する積極性および知識は医療従事者のほうが高かったが，講習会実施後はどちらの職種でも積極性および知識の向上が得られた。考察：医師，看護師以外の全職員を対象とした CPR 講習会の有用性が示唆され，さらなる積極性の向上のためには CPR 実施における法的な責任問題などの説明を取り入れ，参加者の不安を解消することの必要性が示唆された。

索引用語：CPR（心肺蘇生），講習会，AED（自動体外式除細動器），病院職員，救命意識

はじめに

成人の心臓突然死のなかで，最も高い生存率を示す

Changes in Attitudes toward CPR by a CPR Training Program for Hospital Staff

Tomomi INOUE^{1,2}, Sachiko TAKADA³, Hiroyuki YOKOYAMA¹, Junko ONISHI³, Akiko KADA⁴, Naohiro YONEMOTO⁵, Takeshi KOTAKE², Hiroshi NONOGI^{1,6}

¹Division of Cardiology, National Cerebral and Cardiovascular Center, ²Division of Medical Pharmaceutics & Therapeutics, Kinki University School of Pharmacy, ³Division of Nursing, National Cerebral and Cardiovascular Center, ⁴Research and Development Initiative Center, National Cerebral and Cardiovascular Center, ⁵Translational Medical Center, National Center of Neurology and Psychiatry, ⁶Division of Cardiology, Shizuoka General Hospital

¹国立循環器病研究センター心臓血管内科，²近畿大学薬学部医療薬学科臨床薬学部門医療薬学分野，³国立循環器病研究センター看護部，⁴国立循環器病研究センター研究開発基盤センター，⁵国立精神・神経医療研究センタートランスレーショナル・メディカルセンター，⁶静岡県立総合病院循環器内科

（原稿受付日：2011年6月24日 原稿受理日：2012年2月22日）

症例は，初期リズムが心室細動または無脈性心室頻拍である。これらの患者を救命するための重要な行動は，「心停止の即時の認識と救急対応システムへの迅速な出動要請」，「胸骨圧迫に重点をおいた迅速な心肺蘇生（Cardiopulmonary Resuscitation，以下 CPR と略す）」，「迅速な除細動」，「効果的な二次救命処置」，「心停止後ケアの統合」からなる救命の連鎖として説明される¹⁾。CPR や除細動の実施がなければ，患者の生存率は 1 分ごとに 7～10% 低下するが²⁾，居合わせた者による CPR の実施により生存率の低下速度は緩やかになる。倒れてから 3～5 分以内に CPR と除細動を行えば，生存率は 49～75% に上昇するため，迅速な胸骨圧迫と除細動の実施は重要な要素となる³⁾。

救命率の向上を目的に，国立循環器病研究センター（以下，当院と略す）では，自動体外式除細動器（Automated external defibrillator，以下 AED と略す）の使用を含めた CPR 講習会を開催し，医師・看護師をはじめ多くの医療従事者が受講している。講習会によるトレーニングの必要性は認識されており，講習内容については，患者の転帰を改善するために，教育や普及の方法論に関する効果的な戦略が検討されている。ビデオをみながら同時に実践練習を行う短時間

表 1 講習会プログラム

		到達目標	実施内容	時間
	あいさつ		インストラクター自己紹介	3分
	コースの概説	はじめに CPRの重要性を理解する。	DVDと一部スライド	8分
	胸骨圧迫	胸骨圧迫の位置、深さを理解する。	DVD	6分
基本的 心肺蘇生法	反応確認から AED手配	意識の確認、早期通報、気道確保、 呼吸の確認、即座に胸骨圧迫が実施 できる。	DVD あえぎ呼吸は心停止と考えること を強調	5分
	一連の練習	通し練習	振り返り	1分
			DVD	3分
			振り返り	1分
AEDの 使用法	AEDの使用法	AEDの使用法と注意点を理解する。 AEDトレーナー実習 音声メッセージを体験	DVDパッドの貼る位置の確認 振り返り	6分
	AEDの使用を含 めた心肺蘇生法	安全にAEDを使用した心肺蘇生法 が実施できる。	AEDトレーナーの音声のみ聞かせる。	2分
			意識の確認からAEDの使用までを実 行する。	6分
まとめ	終了あいさつ	おわりに (DVD)	全体で質疑応答、まとめ	5分

の学習は、従来のインストラクター主導の講習と比較して、一次救命処置 (Basic Life Support, 以下 BLS と略す) の手技を少なくとも同等、あるいはそれ以上に習得・維持することができたとの報告がある^{3,4)}。また、胸骨圧迫のみに単純化した120分のBLS講習では、胸骨圧迫と人工呼吸の両方の習得を目的とした180分のBLS講習と比較して、正確な胸骨圧迫を習得できたという報告がある⁵⁾。

病院内での心臓突然死患者の発症は、病棟内やカテーテル室など、医師、看護師が常駐している場所とは限らない。また、病院内で勤務する職員の職種は多岐にわたり、医師、看護師以外の職種でも患者に接する機会が多い。さまざまな病院において職員を対象としたCPR講習会が開催され、その効果について報告されているが、講習会の参加が自主的であるため受講する職種が限られていたり⁶⁾、講習会が勤務時間外に実施されていたりするため⁷⁾、職員が業務として講習会に参加する機会は少ない。当院では、一般職員を対象としたCPR講習会は開催されておらず、医師・看護師以外の医療従事者の講習会への自主的な参加は消極的である。

患者が利用するどのような場所であっても心臓突然死患者を救命するためには、病院に勤務する職員すべてが、救命に対する積極性をもつことやCPRを学ぶ必要がある。

そこで、医療安全室が主催して講習会への参加を義務づけ、すべての講習会を勤務時間内に行い、すべての職員が受講可能な環境下で講習会を実施した。

目 的

医療安全室が主催して、医師・看護師以外の全職員を対象とした、胸骨圧迫のみのCPRおよびAED講習会を実施した。この講習会が参加者の救命意識向上にどの程度寄与するのか、また医師、看護師以外の医療従事者と一般職員での違いがあるのかを検討し、講習会の有用性を明確にすることを目的とした。

方 法

1. 対象者

2009年6月12日の時点で当院に勤務登録されている職員のうち、医療安全室主催心肺蘇生講習会に参加した職員を対象とした。医師・看護師および参加認定書が発行されるCPR講習会に参加経験のある職員は参加対象外とした。職種については、「国家公務員一般職員の給与に関する法律」に規定される「医療職(二)」に該当する職種を医療従事者と分類し、その他の職種を一般職員と分類した。

2. 心肺蘇生講習会内容

15分間の導入講義の後、40分間の人工呼吸の手技を省いた胸骨圧迫のみのCPRおよびAED講習会を実施した(表1)。蘇生トレーニング人形として、レルダ株式会社製「CPR & AED パーソナルトレーニングキット」内の簡易型マネキンを参加者1人につき1体使用し、指導用教材として、同梱のDVD(心肺蘇生と救急心血管治療のためのガイドライン 2005

準拠)内の「人工呼吸の手技を省いた心肺蘇生法」部分を使用して、講習を実施した。インストラクターとして、米国心臓協会(American Heart Association:以下AHAと略す)認定インストラクター1名以上、およびAHA認定BLSプロバイダー資格を保有する看護師1名が指導した。

3. 質問項目

CPRおよびAEDの実施についての意識および知識に関する質問項目を作成し、講習会参加者全員にこの質問紙を配布した。質問紙は無記名とした。なお、講習会前後での個人の意識および知識変化を検討するために、番号で連結し調査した。また、質問紙文頭に本研究の説明を記載し、自由意思に基づき回答いただいた。

4. 統計学的手法

解析対象集団は講習会に参加した者とした。

CPRの実施についての積極性の項目は、講習会前後の回答結果について「状況によっては試みる」、「たぶん試みる」の選択肢を、「試みるかもしれない」の категорияに含め、積極性により3つのcategory(絶対試みない・試みるかもしれない・絶対試みる)に分類し直した。

AEDの使用についての積極性の項目は、講習会前後の回答結果について「状況によっては使用する」、「たぶん使用する」の選択肢を、「使用するかもしれない」のcategoryに含め、積極性により3つのcategory(絶対使用しない・使用するかもしれない・絶対使用する)に分類し直した。

医療従事者、一般職員それぞれの職種での講習会実施前後での積極性の項目の変化をWilcoxonの符号付き順位和検定、講習前での職種間比較をMann-WhitneyのU検定により解析した。また講習会実施により、積極性が1段階向上の場合を+1、2段階向上の場合を+2、不変の場合0、1段階低下の場合を-1、2段階低下の場合を-2とし、講習会実施による積極性の改善度の職種間比較をMann-WhitneyのU検定で解析した。胸骨圧迫の速さの正解割合については、講習会実施前後での変化をMcNemar検定により解析した。講習会実施により、講習会前に不正解であった者が正解した場合を+1、回答不変の場合0、講習会前に正解であった者が不正解となった場合を-1とし、講習会実施による知識の改善度の職種間比較をMann-WhitneyのU検定で解析した。なお、いずれの検定においても「無回答」を対象者に含めなかった。

結 果

2009年6月12日時点で当院に勤務登録されている医師、看護師以外の職員は587名(医療従事者:164名、一般職員:423名)であり、参加認定書が発行されるCPR講習会に参加経験のある者47名(医療従事者:31名、一般職員:16名)を除外し、540名が参加対象者であった。講習会参加者は529名(医療従事者:133名、一般職員:396名)であり、参加率は医療従事者100%、一般職員は97.3%であった。CPR講習会は2009年7月7日~8月20日の期間で9日間、すべて勤務時間内で計13回実施し、質問紙回収率は講習前後ともに100%であった。

1. 対象者の属性

参加者は529名のうち、医療従事者133名は男性85名、女性48名であり、職種は臨床検査技師(37%)が最も多く、放射線技師(23%)、薬剤師(14%)、臨床工学技士(13%)、栄養士(4%)、理学療法士・視能訓練士・作業療法士(8%)、治験コーディネーター(1%)の9職種であった。一般職員396名は男性153名、女性243名であり、職種は26職種と多岐にわたっていたが、運営局職員(14%)、医事課職員(22%)、電話交換手(1%)である事務職員が37%を占めていた。その他の職種は、多くの患者が利用する地下食堂・喫茶職員(17%)、や理美容室・売店職員(3%)、病棟に配置されている派遣クレーン(12%)、病院全体が勤務範囲である清掃・洗濯担当職員(7%)、カルテ運搬担当職員(5%)、看護・薬剤助手(5%)、ボランティア職員(3%)、設備・防災・駐車場警備職員(8%)、その他(3%)であった。

2. CPRの実施における積極性

「センター内で患者様が目の前で倒れたら、あなたは心肺蘇生法を試みますか?」という質問に対しては、医療従事者が一般職員よりも講習前の積極性が有意に高かった(図1)。また、これらの積極性は講習会実施により両群とも有意に向上したが($P < 0.001$)、積極性の改善度は職種間では有意な差は認められなかった(図2)。

「絶対試みない」と「試みるかもしれない」と回答した参加者のうち、CPRの実施をためらう理由である「何をしていたかわからないから」「医師・看護師を待たうほうがいいと思うから」という回答は、受講によって大幅に減少した。しかし、「うまくいかなかった時に責任がもてないから」という回答は医療従事者では減少したが、一般職員では増加が認められた(図3)。

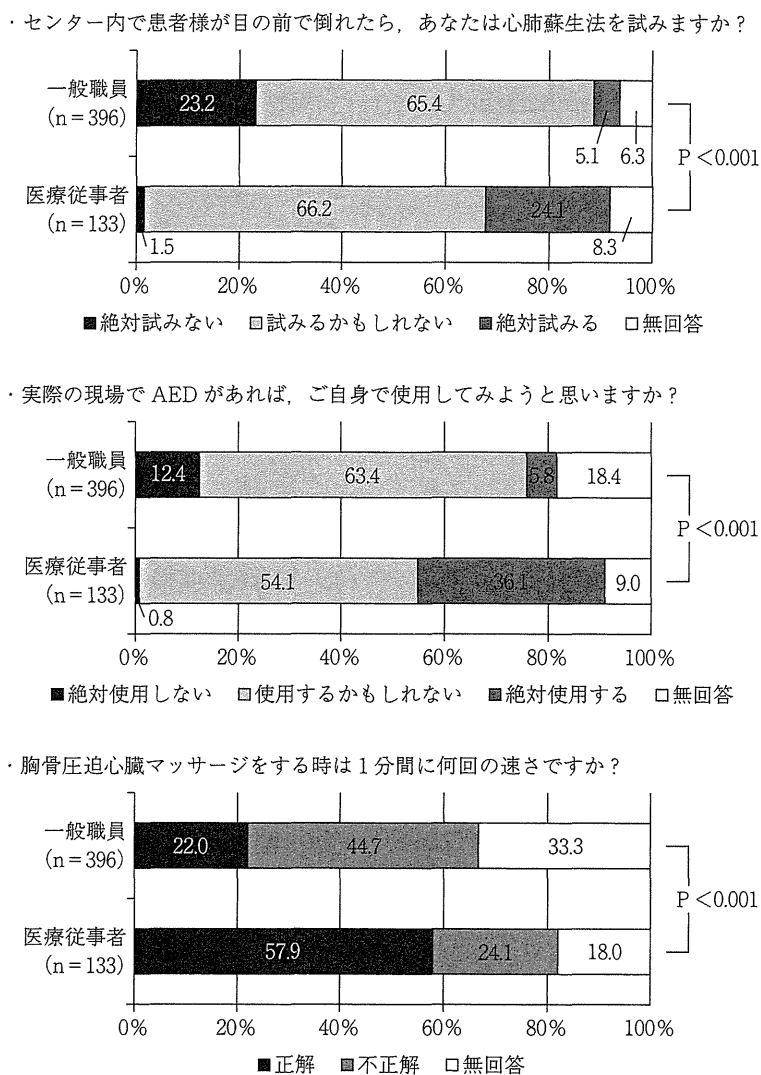


図1 講習会受講前における救命意識および知識の職種間比較

3. AEDの使用における積極性

「実際の現場でAEDがあれば、ご自身で使用してみようと思いませんか？」という質問に対しても、医療従事者が一般職員よりも講習前の積極性が有意に高かった(図1)。また、これらの積極性は講習会実施により両群とも有意に向上したが($P < 0.001$)、積極性の改善度は職種間では有意な差は認められなかった(図2)。

AEDの使用において、「絶対試みない」と「試みるかもしれない」と回答した参加者のうち、「AEDを正しく使えるか不安」と回答した参加者は講習会受講によって大幅に減少した。しかし、「誤った判断をして倒れている人を傷つけるのが心配」という回答は医療従事者では減少したが、一般職員では増加が認められた。

「(感電など)救助者の身の安全が確保できるかどうか不安」という理由は、両群とも受講により増加傾向であった(図4)。

3. 救命知識の学習効果

胸骨圧迫の速さについての知識は、医療従事者が一般職員よりも講習前の正解割合が有意に高かったが(図1)、医療従事者、一般職員どちらも講習会前後での正解割合は有意に向上した($P < 0.001$)。また、知識の改善度の職種間での比較では、一般職員が医療従事者よりも改善度が有意に高かった(図2)。

考 察

心肺蘇生と救急心血管治療のためのガイドライン2010では、病院がAEDを配置する場合にどのような心臓突然死患者であっても卒倒してから3分以内に初回ショックを行うことを目標にして、第1応答者もAEDが使用できるよう訓練しなければならないとしている¹⁾。今回の当院での講習会は医療安全室が主催となり、医師、看護師以外の医療従事者と委託業者や

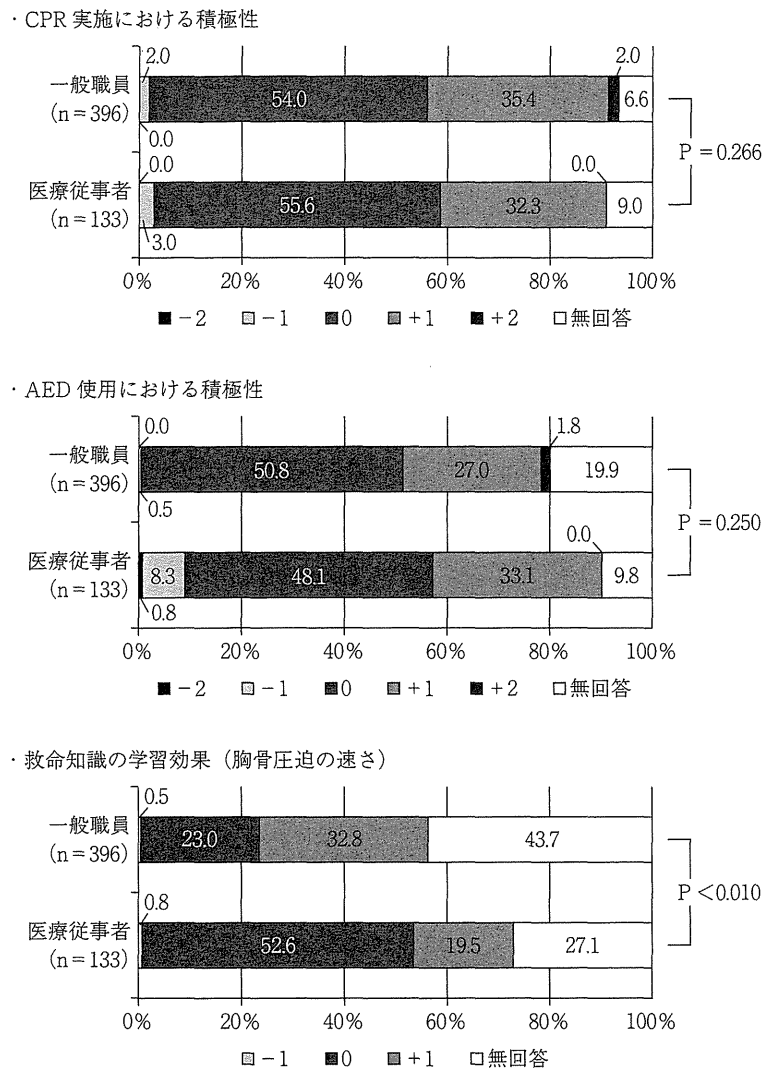


図2 講習会受講前後における救命意識および知識の改善度職種間比較
積極性により3つのカテゴリー（絶対試みない・試みるかもしれない・絶対試みる）
に分類し、講習会前後において積極性が1段階向上の場合を+1、2段階向上の場合
を+2、不変の場合0、1段階低下の場合を-1、2段階低下の場合を-2とした。
知識については講習会前に不正解であった者が正解した場合を+1、回答不変の場合
0、講習会前に正解であった者が不正解となった場合を-1とした。

派遣職員を含む一般職員全員が院内の患者を助けるという危機意識を掲げたため、すべての講習日程を勤務時間内で開催し、参加者の出欠管理を厳密に行った。

講習時間は50分程度であり、勤務時間内に参加しやすい設定であったため、高い参加率を得ることができたと考えられる。また1人1体の簡易型マネキンを使用し、講習時間の約50%を実技練習の時間配分としたため、繰り返し実技練習が可能となり、どのような職種であっても、CPR実施やAEDの使用法に対する積極性が講習会参加により向上することを明らかにした。現在、当院では15台のAEDが設置されており、患者の救命につなげることができている。

今回の講習会への参加者は初めてCPR講習に参加

した職員であったが、受講前のCPR実施の積極性については、「絶対試みる」と答えた医療従事者の割合が一般職員に対して高かった。また、受講により医療従事者の半数以上が「絶対試みる」と回答し、「絶対試みない」と回答した者は0%であり、積極性が向上した。これは、医療従事者は業務として患者に接する機会が多く、疾患に対する専門知識も備えているため、一般職員と比較して積極性が高いためと考えられた。一般職員についても受講前は、「何をしていたかわからない」という知識の不足と、「医師・看護師が患者の対応を行う」という認識とがCPRの実施をためらわせていたが、受講により積極性は有意に向上した。これは講習会に参加し実技を行うことで知識・技

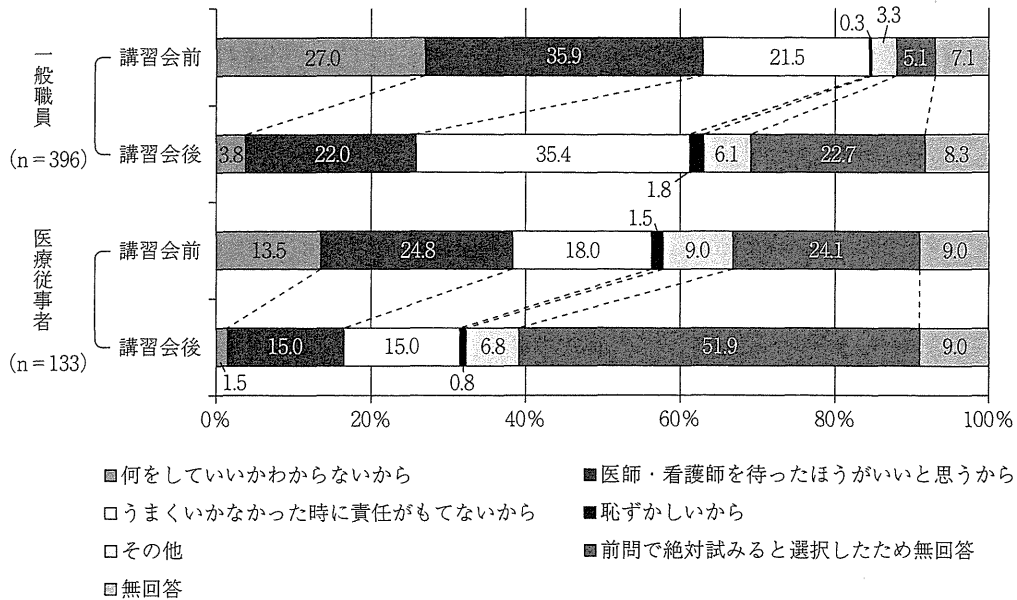


図3 講習会受講前後において心肺蘇生の実施を躊躇する理由

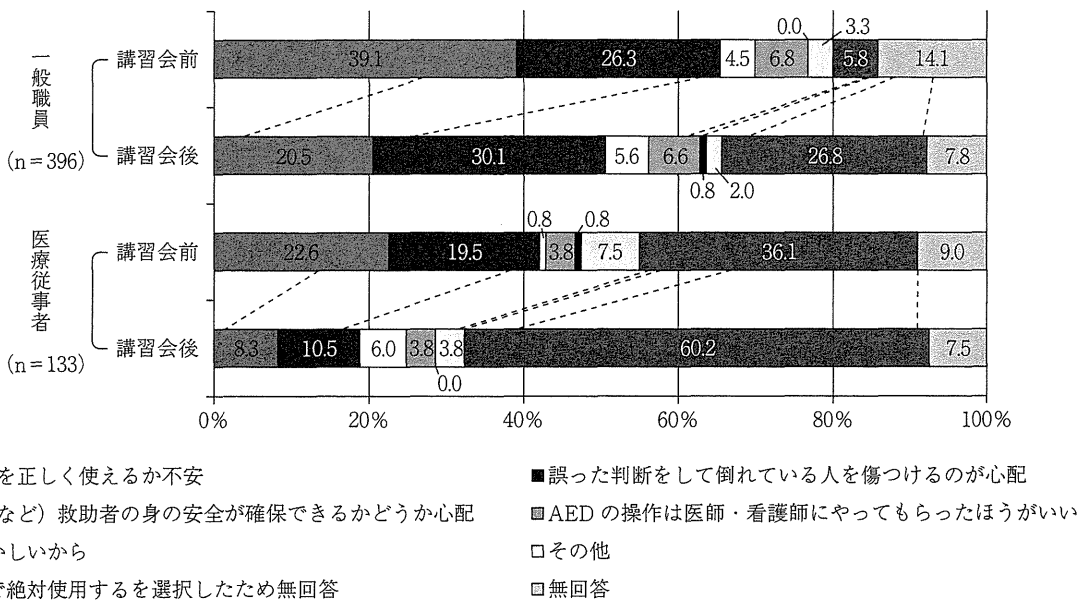


図4 講習会受講前後においてAEDの使用を躊躇する理由

術面における不安が解消され、居合わせた者が実施する必要性を認識でき、積極性の向上に寄与したと考えられる。

今回は導入講義を含め50分程度の講習時間であり、また実技時間を最大限に活用し「強く早く胸骨圧迫をする」という必要性が認識できた。しかし、講習会中には法的な問題などについての指導は行われなかった。その結果、CPRをためらう理由として「うまくいかなかった時に責任がもてないから」という回答が、受講後、医療従事者はわずかに減少したものの、一般

職員では増加した。過去の研究では、居合わせた者が救助を躊躇する救助者側の要因として「パニック状態に陥る」、「病気がうつるのを恐れる」、「CPRを行う自信がない」といったことがあげられ、傷病者側の要因として、「救助者にとって見ず知らずの人である」、「外見が乱れている」、「薬物を乱用している」、「出血している」、「嘔吐している」といったことがあげられている⁸⁾。患者への合併症や責任について心配する参加者が増加傾向であったことは、講習会参加がCPR実施の不安解消には至らなかったと考えられる。

過去の研究では、従来の CPR を行った 1/3 以上の事例に肋骨骨折や胸骨骨折が起こっているが⁹⁾、CPR により重篤な内出血を来たすことはなく、死に至っていない¹⁰⁾と報告されている。現在、民法第 698 条や刑法第 37 条において、善意で重大な過失がなければその結果を法的に問われることはない。今後、CPR 実施における積極性をさらに向上させるためには、早期の絶え間ない質の高い胸骨圧迫の必要性とともに、法的な責任問題や合併症についても参加者に説明することの重要性が示唆された。

AED の使用については、受講前の積極性については「絶対使用する」と回答した医療従事者が 36.1% であり、一般職員の 5.8% と比べて高かった。医療従事者は業務で日ごろより医療機器に接しているため、積極性についてもためらいが少ないと示唆された。また、「AED を正しく使えるか不安」という AED の使用をためらう回答は受講後にはどちらの職種でも大幅に減少した。しかし、受講後においても AED を「絶対使用する」という回答を行わなかった参加者は医療従事者 35.3%、一般職員 71.2% に認められ、「AED を正しく使えるか不安」と回答している参加者も少なくはなかった。今回の講習では AED を使用する実習を 2 回実施した。その結果、どちらの職種でも積極性について改善が認められたが、さらに積極性を向上させる講習内容の工夫も今後検討が必要と考えられた。

AED の使用をためらう他の理由として、一般職員では、「AED の操作は医師・看護師にやってもらったほうが良い」という回答は受講後でわずかに減少したが、「誤った判断をして倒れている人を傷つけるのが心配」「(感電など) 救助者の身の安全が確保できるかどうか不安」という回答は、わずかながら増加が認められた。CPR 実施への積極性と同様に、法的な責任問題への不安が AED の使用をためらう理由として考えられ、講習のなかにこのような問題についても触れる必要性が示唆された。

心肺蘇生と救急心血管治療のためのガイドライン 2010 において「胸骨圧迫のテンポは 1 分間に少なくとも 100 回以上」と変更された¹⁾。胸骨圧迫のテンポについての質問はどちらの職種も受講後で大幅に正解率が改善していたことから、実技を通じて知識も習得でき、胸骨圧迫の必要性を認識できたと考えられる。

結 論

医師、看護師以外の全職員を対象として CPR 講習

会を実施した。受講前では救命に対する積極性および知識については医療従事者が一般職員と比べて高かったが、講習会実施によりどちらの職種も積極性および知識が向上し、全職員を対象とした CPR 講習会の有用性が示された。

さらなる積極性の向上のためには、CPR 実施における法的な責任問題や合併症についての話題も講習会のなかで説明し、参加者の不安を解消すべきであることが示唆された。

今後は講習会実施による積極性のみならず、実技評価や講習会参加後の積極性の維持を検証する必要がある。

文 献

- 1) Travers AH, Rea TD, Bobrow BJ, et al: Part 4: CPR Overview: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010; 122: S676-84.
- 2) 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care; Part 4: Adult Basic Life Support. *Circulation* 2005; 112: IV-19-34.
- 3) Lynch B, Einspruch EL, Nichol G, et al: Effectiveness of a 30-min CPR self-instruction program for lay responders: a controlled randomized study. *Resuscitation* 2005; 67: 31-43.
- 4) Todd H, Braslow A, Brennan RT, et al: Randomized, Controlled Trial of Video Self-Instruction Versus Traditional CPR Training. *Ann Emerg Med* 1998; 31: 364-9.
- 5) Nishiyama C, Iwami T, Kawamura T, et al: Effectiveness of simplified chest compression-only CPR training for the general public: A randomized controlled trial. *Resuscitation* 2008; 79: 90-6.
- 6) 小山照幸, 武田聡, 笠井督雄, 他: 病院職員に対する心肺蘇生教育の重要性. *蘇生* 2006; 25: 33-7.
- 7) 長谷敦子, 柴田茂樹, 山口美知子, 他: 全職員を対象とした効率的な病院内BLS講習会の試み. *蘇生* 2005; 24: 96-9.
- 8) Mancini ME, Soar J, Bhanji F, et al: Part 12: Education, Implementation, and Teams: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation* 2010; 122: S539-81.
- 9) Hoke RS, Chamberlain D: Skeletal chest injuries secondary to cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2004; 63: 327-38.
- 10) Lederer W, Mair D, Rabl W, et al: Frequency of rib and sternum fractures associated with out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation is underestimated by conventional chest X-ray. *Resuscitation* 2004; 60: 157-62.

院内救急対応システムの確立に必要な 院内心停止の登録

野々木 宏

病院で提供される医療の質に注目が集まり、心停止をはじめとした院内における救急事案への対応は医療安全の確立という重要なテーマの1つとして挙げられている。いったん心停止に陥った場合、その予後は不良であるため、予防が重要となる。そのため、重症化が予測される患者へのチーム医療として、院内救急対応システム Rapid Response System (RRS)の導入が検討されている。その成績を上昇させる前提として、心停止や重症例に対する蘇生処置や救急対応の客観的評価、それにもとづく検証と現場へのフィードバックが不可欠である。しかし日本では、客観的な評価についての標準的な指針は確立されているとは言い難い。

本章では、共通様式にもとづいたデータ収集の必要性と、そのデータ解析により得られたエビデンスにもとづき対策をたてる重要性について述べる。

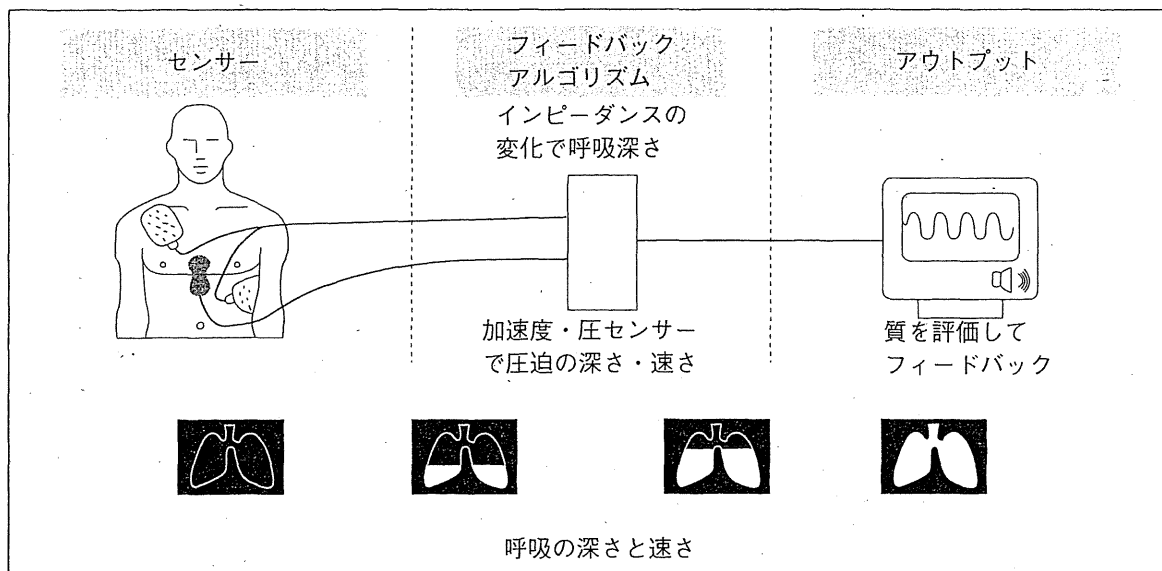
データ収集の重要性

院外心停止における国際的な標準登録システムとして、1991年に提言された¹⁾ウツタイン様式が数多くの登録作業に使用されている。日本でも大阪府²⁾や東京都³⁾でウツタイン様式による院外心停止例の大規模登録がなされ、その解析から胸骨圧迫のみの心肺蘇生法(CPR)の有用性が実証されたため、“hands-only CPR”としてガイドライン改訂が行われた⁴⁾。さらに、2005年から総務省により、全国規模で院外心停止の登録が開始され、この世界最大規模のデータから自動体外式除細動器(AED)の有用性が実証された⁵⁾ほか、さまざまな対策がエビデンスにもとづき提唱されるものと期待されている⁶⁾。これは、国際標準的な定義や記録様式にもとづきデータ収集をしていることにより、実現されたものである。

院内心停止例の登録も、院外と同様にウツタイン様式を用いて1997年に提唱された⁷⁾。これまで、数多くの報告がなされているが、病院単位での登録によるものが多いうえに少数例の解析であり、病院間で扱われている疾病の種類、心停止発生場所の違い、救急資器材の配置、スタッフのACLSトレーニングの有無などにより、生存率に差異が認められる。そのため、院外心停止のように複数の報告の比較から対策を導き出すことは困難であった。米国では米国心臓協会(AHA)がスポンサーとなり、ウツタイン様式に準じて、2000年から院内心停止のデータをウェブ収集し、評価するためにNational Registry of Cardiopulmonary Resuscitation (NRCPR)⁸⁾の登録が開始された。NRCPRの使命として、「効率的に継続的データを収集、解析し、必要な設備、資源、訓練を評価することにより、より多くの人命を救うこと」が掲げられている。すでに6万件以上の登録があり、心停止に関する貴重なデータが集積され

図1 心肺蘇生法の質を評価するシステム

胸骨上のパッドでの加速度・圧センサーで胸骨圧迫の質を評価(深さ, 速さ, 中断)。除細動パッド間のインピーダンス変化から呼吸の質を評価することになる。除細動器に組み込まれた音声によるフィードバックで蘇生の質をリアルタイムに改善が可能となっている。質の評価とリアルタイムの音声によってフィードバックされるシステムの使用がガイドライン勧告されている(クラスIIa)。



報告されつつある⁹⁾。

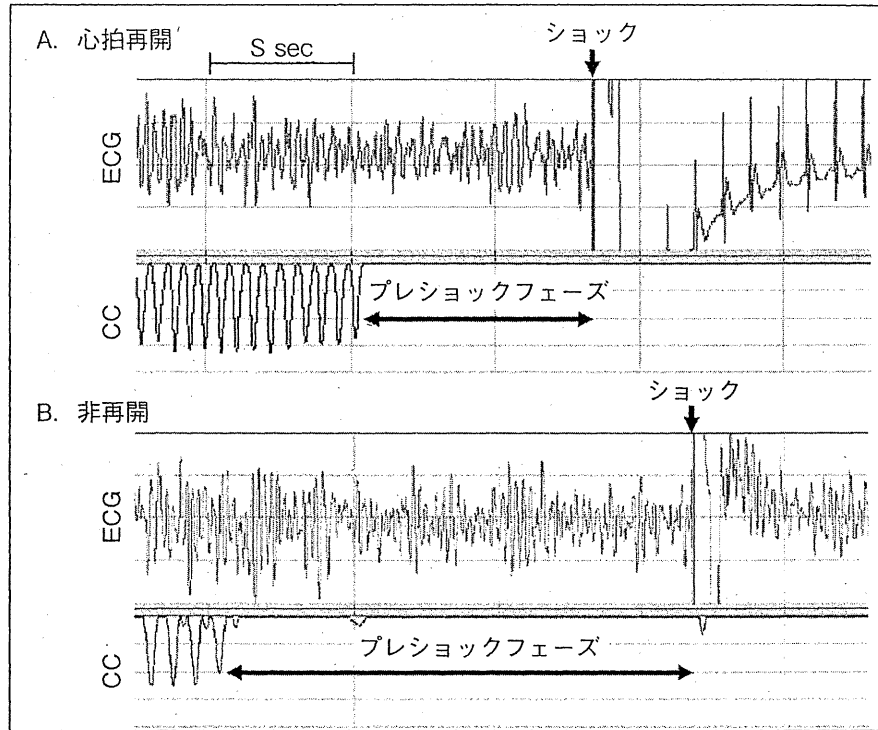
具体的な例として、院内の心室細動(VF)に対して、除細動実施までの時間が1分遅れるごとに救命率が数パーセントずつ低下することが明らかとなり、除細動実施までの時間の遅れの要因が分析された¹⁰⁾。200病院で7479例の院内心停止登録例が調査され、2分以内に除細動が可能だったものは生存退院率が39%に対し、2分を超えた場合は22%と低率であった。個々の症例の要因に加え、心停止の発生時間が週末や時間外の場合には救命率が低く¹¹⁾、除細動の遅れの要因としてベッド数(200未満が遅れの率が高い)、発生場所(ICUに比べるとモニターやモニター未実施病棟が遅れる)が挙げられた。訓練された病棟看護師による除細動については、response teamが到着後の除細動に比べて救命率には差はなく、モニターあるいは非モニター病棟では、AEDを使用しない場合に比べて、AEDの適用による救命率が有意に高かった。最近の解析データによると、院内心停止へのAEDの成績は、VF以外の場合にCPRの中断時間が長いことが影響して生存率は上がらないこと¹²⁾が判明している。院内におけるAED適用については再考する必要があることを提起した論文であるといえよう。このように、院内心停止例への対策を検討するためには、多施設での大規模登録データの解析が重要であり、その後に対策を実践することによって導入前の成績の比較も可能となる。

心肺蘇生法の質が重要

NRCPRや院内心停止登録では、CPRの質については不明であり、その質が救命率へ影響することは実証できていなかった。シカゴ大学では、院内の各フロアにCPRの質を評価することが可能な装置を除細動器に設置し、すべての蘇生例を対象としてCPRの質の評価が行われた(図1)。その結果、除細動実施直前の胸骨圧迫の中断が10秒以上、胸骨圧迫の速さが80bpm未満、胸骨圧迫による胸部の沈みが4cm以下となると除細動成功率が低くなり、除細動前の良好な質のCPRが重要であることが示された^{13~15)}(図2~4)。これらの質を評価して、リアル

図2 蘇生の質の評価の実際

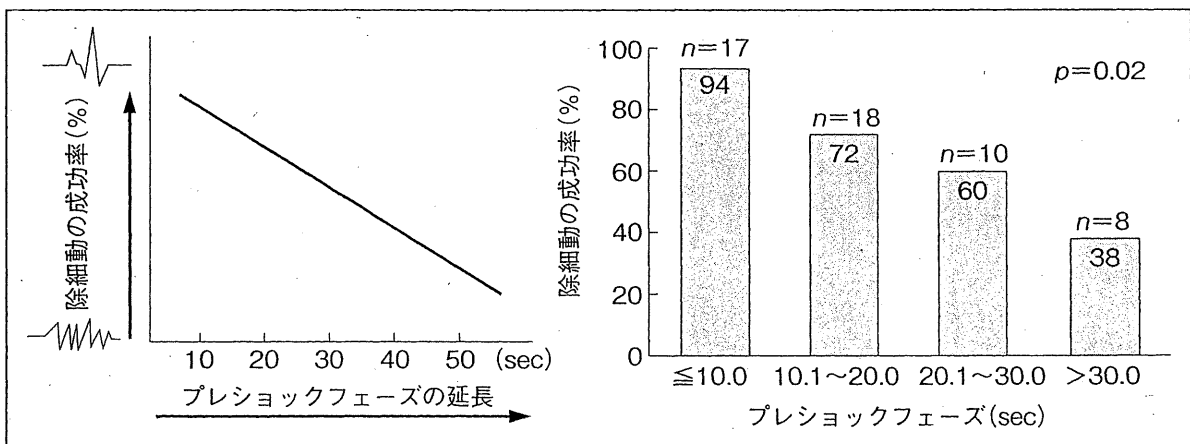
A: 心電図は心室細動を示し, CC は胸骨圧迫の深さを示しており, 胸骨圧迫の中断時間がわかる。10 秒以内に電気ショックが実施され, 心拍再開していることがわかる。
 B: 胸骨圧迫の中断時間が 10 秒以上となり, 心拍再開されていない。



(Edelson DP, et al. Effects of compression depth and pre-shock pauses predict defibrillation failure during cardiac arrest. Resuscitation 2006; 71: 137-45. より, 一部改変)

図3 胸骨圧迫の中断時間と除細動成功率の関係

中断時間が 10 秒以上となると成功率が低下している。

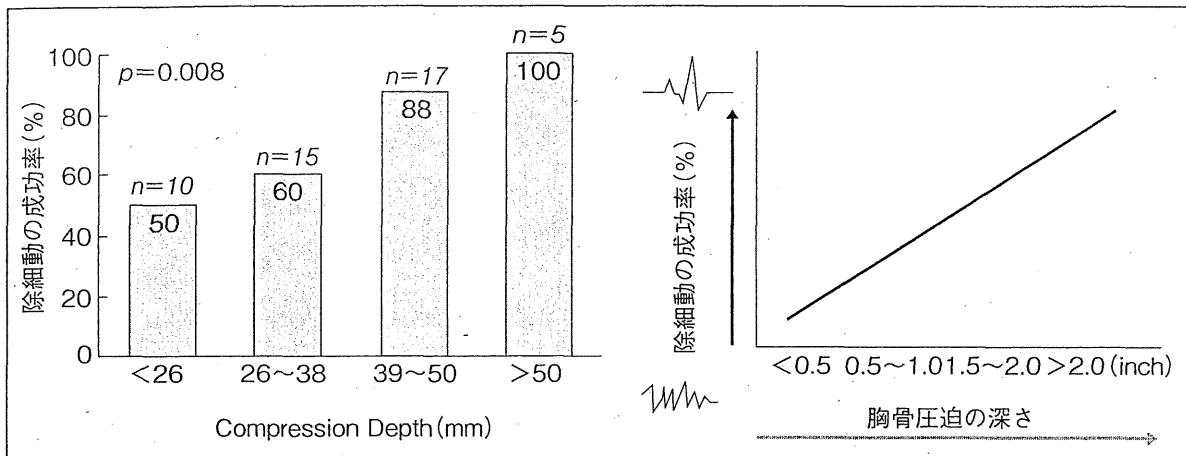


(Edelson DP, et al. Effects of compression depth and pre-shock pauses predict defibrillation failure during cardiac arrest. Resuscitation 2006; 71: 137-45. より, 一部改変)

タイムに音声によるフィードバックが可能なシステムが開発され, その利用により院内の救命率が改善したと報告された^{16, 17)}。この成績向上には, 医師および看護師に加え, 院内の全スタッフの基本的な CPR トレーニングが必要である。それには, 胸骨圧迫のみの CPR (hands-only) と AED の使用方法を加えた短時間の講習が効果的であると考えられる¹⁸⁾。そして医療従事者は, チームで蘇生に取り組む必要があり, ACLS のトレーニングをはじめとした標準的

図4 胸骨圧迫の深さと除細動成功率の関係

胸骨圧迫の深さが浅くなると、その直後の除細動成功率が低下している。特に4 cm以下となると成功率が低くなることが明らかである。



(Edelson DP, et al. Effects of compression depth and pre-shock pauses predict defibrillation failure during cardiac arrest. Resuscitation 2006; 71: 137-45 より、一部改変)

な蘇生法が普及することが望まれる。これを基盤として、院内心停止あるいは重症例への対応、特にコードブルーチームや重症例に対する専門チーム Medical Emergency Team/Rapid Response Team (MET/RRT) の効用が検討できると思われる¹⁹⁾。

院内心停止登録システム

RRS は、心停止時に起動されるいわゆるコードブルー(心停止コード)に陥る前に、初期の徴候を捉え、患者の重症化が予想される基準(RRS 起動基準)を満たした場合、院内のあらゆる場所、24 時間いつでも早期対応する専門的チームを派遣し、治療を含めたマネージメントを行う体制である。

実現のためには、前述した登録データによる導入前後の評価が必要である。すなわち、院内救急事例の全例を収集可能なシステム構築と、多施設データとの比較から自施設への改善点を検討したうえでの取り組みが必要である。院内ウツタイン様式を用いた登録方法を国立病院機構共同臨床研究班と厚生労働省科学研究班で提案した。そのために、図5のような登録フォーマットを作成し、入力ソフトを開発している。

院内心停止の全例登録を行うため、国立循環器病研究センターでは現場で記載されたデータを医療安全推進室に集約している。このシステムを利用して全国 11 施設において 2 年間の共同登録を行った。院内心停止の登録基準は、①胸骨圧迫または電氣的除細動を必要としたすべての心停止、②入院患者に限らず、外来受診者、患者家族など院内で発症したすべての心停止、③院外心停止で搬送された症例は病院到着後 20 分以上自己心拍を認め、再度心停止を生じた場合とした。除外基準は、手術室での心停止、Do not attempt resuscitation (DNAR)、自己心拍が再開しなかった院外心停止、20 歳未満を除いた心停止とした。

収集項目は、心停止目撃の有無、急変時刻、心停止確認時刻、コードブルー(院内心停止に対する全館放送)要請時刻、心肺蘇生開始時刻、コードブルーチーム到着時刻、除細動器装着と実施時刻など心停止に対する蘇生活動状況に関する情報とした。しかし、院内心停止の対策立案には心停止発生時の状況(発生時間、発見者情報)、心停止発症前の状況(入院の契機とな