

ナースが知っておくべき最新医学情報

心肺蘇生法が変わる！

国際ガイドライン (ILCOR, ERC, AHA) の改定を読み解く

越智 元郎 相川 光広 小林 正直

鶴和 幹浩 岡野谷 純

月刊ナーシング

nursing

2006年4月号/第26巻4号/通巻329号

学研



ナースが知っておくべき 最新医学情報

【CoSTRと関連文書・翻訳グループ】

越智 元郎 Genro Ochi
市立八幡浜総合病院麻酔科

相川 光広 Mitsuhiro Aikawa
千葉県救急医療センター神経内科

小林 正直 Masanao Kobayashi
大阪医科大学附属病院救急医療部

鶴和 幹浩 Motohiro Tsuruwa
野崎徳洲会病院救急診療部

岡野谷 純 June Okanoya
NPO法人 日本ファーストエイドソサエティ

心肺蘇生法が変わる！ 国際ガイドラインの改定を読み解く

ILCOR ERC AHA

はじめに

越智 元郎

私たち「CoSTRと関連文書・翻訳グループ」¹⁾の仲間はいずれも救急医療に強い関心を持ち、またさまざまな立場から心肺蘇生法 Cardiopulmonary Resuscitation ; CPR の普及に尽力しています。私たちはインターネットを通じて、2005年11月に発表された国際蘇生連絡協議会 International Liaison Committee on Resuscitation ; ILCOR の「心肺蘇生と心血管緊急治療における科学と治療推奨の2005年国際コンセンサス (CoSTR)」と、これをもとに策定されたヨーロッパ蘇生協会 (ERC) およびアメリカ心臓協会 (AHA) の新しいICPRガイドラインに関する情報交換をしてきました¹⁾。私たちの関心事は、CPRに関する世界の趨勢はどうか、そしてわが国がどのようなガイドラインをもち、またそれをどう教育し、実践していくべきかということにあります。

今回、私たちの情報交換の一部をリレー形式でご紹介します。これを通じて看護師のみなさまが新しいICPRの要点をつかんでくださることを期待しています。

なお、本稿ではしばしば略語が使われますが、これらは初出時には太字で表示することとしました。

新ガイドラインが決まるまで

相川 光広

最初に、世界と日本の新しいICPRガイドラインがどのようにして策定され、普及されるかをご説明します。

1 ILCORとCoSTR

1993年に設立されたILCORは2000年にAHAを中心に各国の蘇生協議会とともに、CPRの国際ガイドラインを作成しました。このガイドラインは、科学的なエビデンスに基づいて作成され、標準的なCPRが世界的に普及することに大きく寄与しました。わが国は、日本蘇生協議会 (JRC) がILCORへの窓口となっていますが、まだ正式加盟には至っていません (1999年よりオブザーバーとして参加)。2005年、JRCの主導でアジア蘇生協議会 (RCA) が設立され、現在、RCAとしてILCORに加盟すべく活動をしています。このILCORとJRCの関係を図1に示しました。

さて、今回は5年ぶりのガイドラインの大改定です。ILCORは、これまでの緻密な検討作業を最終コンセンサス (CoSTR) にまとめ、2005年11月に『Circulation』誌と『Resuscitation』誌に同時発表しました^{2) 3)}。CoSTRは、全世界のCPRにかかわる多数の研究報告を収集し、一つひとつの研究方法与研究結果の信頼性を分析した知識の集大成で

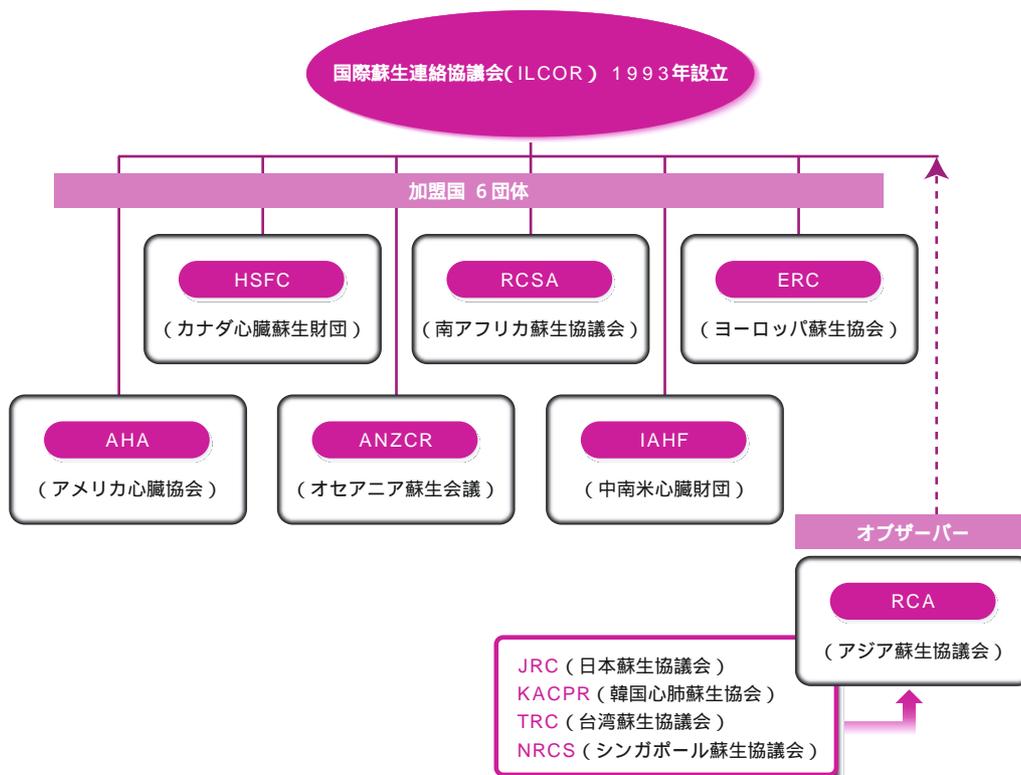


図1 国際蘇生連絡協議会 (ILCOR) と日本蘇生協議会 (JRC) の関係

あり、各国のガイドラインの基盤となる報告書です。

2 世界の動向と新しい「日本版」CPRガイドラインの作成

時期を同じくして、AHAとERCからこのCoSTRに基づいた、それぞれ独自の新しいガイドラインが発表されました^{4) 5)}。わが国でも独自のガイドラインを策定するため、日本救急医療財団に「日本版救急蘇生ガイドライン策定小委員会」が設置され、作業を開始しました。小委員会はただちにCoSTRの分析を開始し、2005年12月に新ガイドライン策定の基本方針、タイムテーブルなどを発表しました。

3 新ガイドライン策定の流れ

現時点では、わが国独自の新しいガイドラインは欧米の研究結果を中心としたCoSTRに基づき、かつAHAとERCのガイドラインを参考にして作成せざるをえません。しかし、わが国

においても有用な研究成果が報告されつつあり、またわが国で開発された独自のすぐれた薬物もあります。これらについて十分吟味したうえで、科学的信頼性の高い成果については新ガイドラインに盛り込む方向で検討されています。そして2006年3月末日には新ガイドラインが公表される予定です。

4 新ガイドラインへの移行について

今後、CPR教育や治療の現場において、従来のものと新ガイドラインにかかわる情報を先取りしたものとダブルスタンダードによる混乱が懸念されています。新ガイドラインへの移行スケジュールを図2に示します。

では実際、現場においてCPRの教育と実践をどのようにすればよいでしょうか。日本救急医療財団は、次のような勧告を行っています。

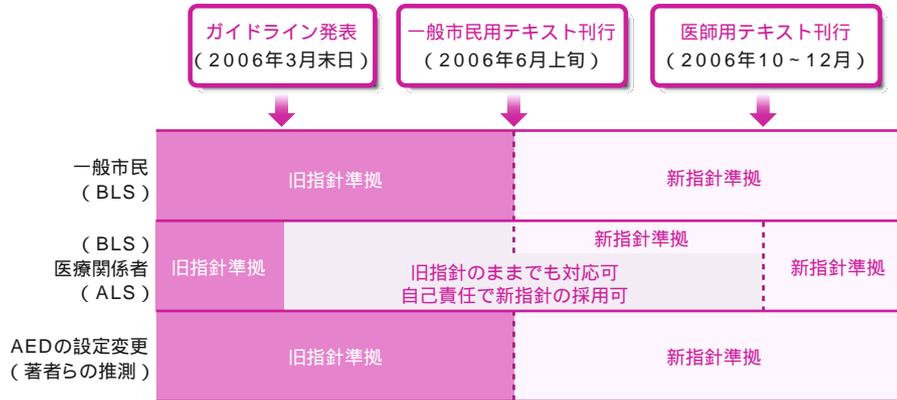


図2 わが国における新ガイドラインへの移行スケジュール

医療関係者は、新ガイドライン発表後は自ら行う**二次救命処置**(ALS)などの実践およびその教育・研修において、その骨子を採用してもかまわないが、自らの裁量と責任に基づいて判断する。改訂版テキスト『救急蘇生法の指針(医師用)』出版(2006年10～12月予定)のあととはできるだけ早期に新ガイドラインに移行する。

一般市民のための**一次救命処置**(BLS)の新ガイドラインへの実際の移行は、市民の混乱を避けるために、改訂版『救急蘇生法の指針(一般市民用)』の刊行(2006年6月上旬予定)のあととする。

5 「新ガイドライン策定」に対する提言

わが国が現在、ILCORに未加盟であることは大きな問題ですが、各国・各地域においてそれぞれの新しいICPR指針が策定されつつある現在、わが国でも指針の改定を早急になしとげる必要があります。その際、わが国の特性に配慮してどのような特徴を新指針に織り込むことができるのか、それが新指針策定作業の重要なポイントになります。わが国と他国の疾病構造や食生活の違いなどを考えると、ILCORの蘇生指針をそのまま踏襲することが、欧米と同様の社会的メリッ

トを生むとはかぎらないのです。

たとえば、「餅を原因とした窒息(気道異物)」はわが国特有の疾病概念であり、わが国独自の対応策を示さなければならぬものです。同じCoSTRから派生する各国のガイドラインではありますが、そのような重みづけの違いを盛り込むことこそが、新ガイドラインがいかに実用的なものとなるかの決め手になると考えられます⁶⁾。

わが国の新ガイドラインの 予想される変更点：一次救命処置

小林 正直

この章ではわが国の新ガイドラインの予想される変更点のうち、BLSについて取り上げます。なお、**自動体外式除細動器**(AED)を用いた除細動はBLSに含まれ、一般市民にも許された行為となっていますが、これについては次の章に譲ります。

まず、BLSについて、現在わが国で普及している**AHA2000年ガイドライン**(AHA G2000)⁷⁾と比較し、ILCORのCoSTR(2005年)³⁾で改定された点を解説します。

また、AHA新ガイドライン(AHA G2005)⁴⁾およびERCの新ガイドライン(ERC G2005)⁵⁾との共通点、相違点についても説明します。

ことBLSに関しては、3者の共通点はそのままわが国の新指針に導入されることになるでしょう。CoSTRではCPRを簡単に確実に誰もが行えるよう、随所に工夫がされています。コンセプトは「絶え間だらけのへなちょこ心マはもうやめよう」ではないでしょうか。なお本稿では胸骨圧迫心臓マッサージ(心マ)を「**胸骨圧迫**」と表記します。

1 心停止の認識

心停止のユニバーサル・アルゴリズム(ILCOR 2005 CoSTR)を図3に示します。

傷病者の意識(反応)、体動、正常呼吸がなければ、“生命のサインなし”とし、CPRを開始すると単純化されました。救助呼吸を2回行ったあとの頸動脈触知を含む循環のサイン(息、咳、動き)を診ること⁷⁾は求められていません。循環のサイン確認の価値があるというエビデンスがないことに加え、指導方法を簡単にし、記憶を長期保存させるための工夫です。また、一刻も早くCPRを行わせるためでもあります。

ERC G2005はこのスタンスをさらに強め、救助呼吸なしでいきなりCPR開始⁵⁾としています。ERC G2005は、誰もが無我夢中でも行えるように、きわめて実際的につくられていて、個人的には拍手を送りたいと思っています。

これに対してAHA G2005は、ヘルスケアプロバイダー(HCP)には、依然として頸動脈触知を残しています⁴⁾。HCPとはわが国にない言葉ですが、「医療関係者(救急隊員や老人保健施設の職員なども含む)」というような意味にお考えください。しかし、HCPが10秒以内に正確に頸動脈触知ができるか、教育できるかという点、これは対象を医師・看護師にしぼったとしても、実際にはかなり困難と考えられ、わが国の実情にそぐわない感があります。

ERC/ILCORでは蘇生開始基準とその対応をHCPがどうかで分けておらず、この根底にはHCPであっても自信がない場合は脈の触知にこだわらず胸骨圧迫を早く開始すべきと

いう理念があります。AHAのコンセプトは「HCPは、訓練を積んでできるようになる」とであるのに対し、ERC/ILCORは「誰もがとっさにできることを行おう」としているように感じられます。

わが国の新指針がどうなるか、予測が付きませんが、CoSTRの趣旨からしますと「医療従事者は脈に触れるべき」と安直に決定するのは危険だと思います。

なお、「喘ぎ」は呼吸に含めず、心停止の徴候であることが強調された点は3者に共通しています。

2 人工呼吸(BLS)

口対口人工呼吸、酸素を使ったバッグ・バルブ・マスク換気など、人工呼吸はいずれも1秒かけて送気し、この間、胸の上下を確認することとされました。この点は3者とも同じです。AHA G2000では2秒かけて送気⁷⁾とされていましたが、換気時間を短縮して、胸骨圧迫の回数を稼ぐための変更です。

また、AHA G2000では種々の換気量(mL/kg)が細かく設定されていましたが、指導上も実施上も現実的でなく、CoSTRでは削除されました。

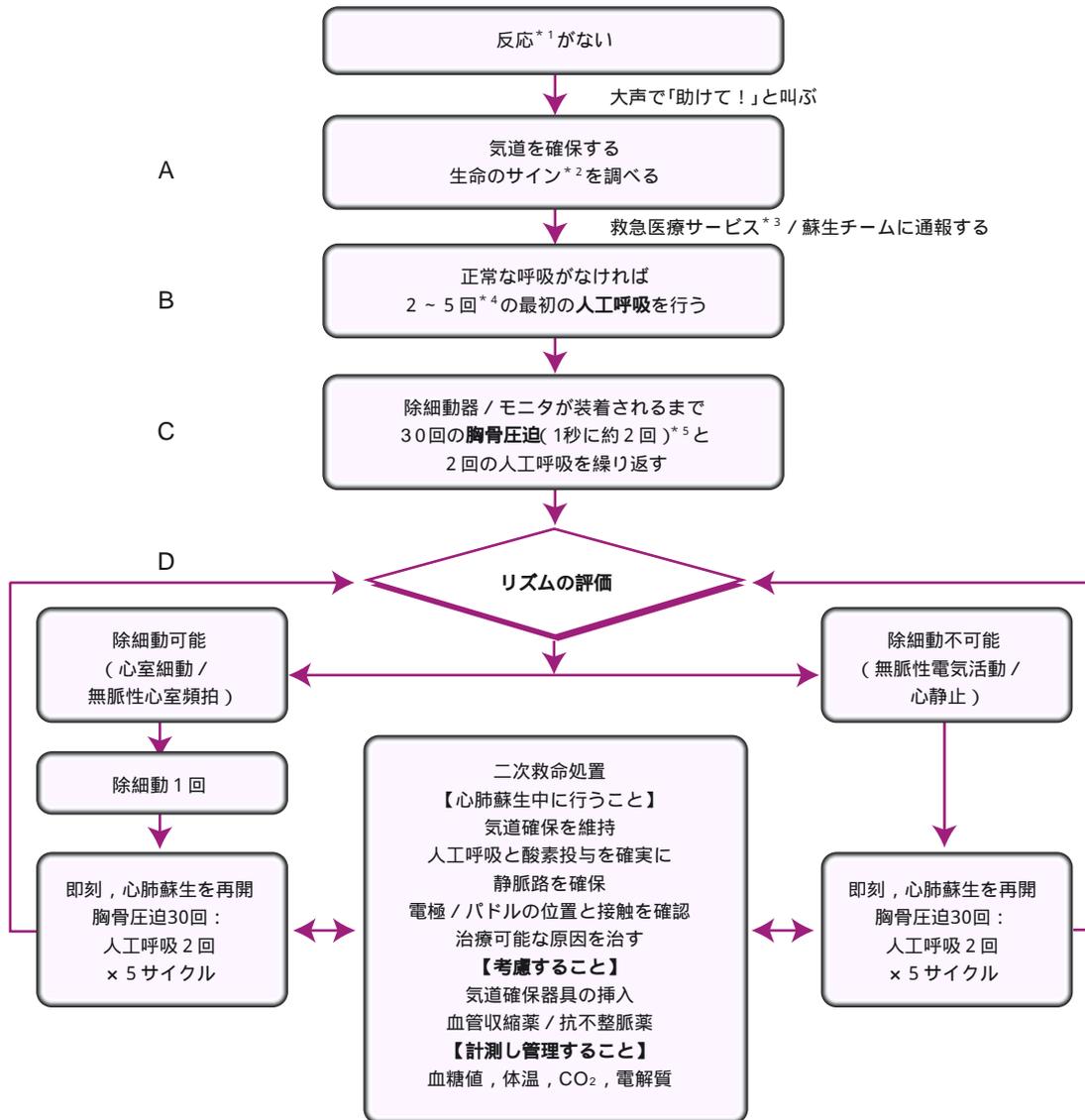
3 胸骨圧迫

胸骨圧迫は少なくとも**100回/分(1秒に約2回)の速さ、少なくとも深さ4~5cm**と「速く、強く！」が強調されていますが、ERC/AHAでは**約100回/分、4~5cm**と現行とあまり変更はありません。個人的には**少なくとも4~5cmとしたほうが好ましい胸骨圧迫**になると思います。わが国の新指針ではどのようになるでしょうか？

圧迫解除時は十分に除圧する、胸骨圧迫の中断時間を最小にする、疲労すれば早目に交代し、しっかりと押し続ける、胸郭を指でたどる方法で圧迫点を探さない、1分後の再評価は行わない、などは3つの指針に共通しています。

4 胸骨圧迫と人工呼吸の組み合わせ

救助者が1人の場合、新生児を除く乳児、小児、成人患者のいずれに対しても30:2でCPRを行うと単純化されました。目的は、指導の簡略化、技術保持の促進、胸骨圧迫回数の増加、ならびに圧迫の中断時間を減らすためです。なお、



訳者注釈

- * 1 “unresponsive” を “反応がない” と訳したが、わが国では “意識なし” が一般的である。
- * 2 生命のサインとは意識 (反応), 体動, 正常呼吸をさす。なお, 原著では “regular breathing” (規則正しい呼吸) と記載されているが, あえて “正常呼吸” と訳した。
- * 3 “EMS” は救急医療サービスと訳されるが, わが国では消防機関がこれに該当する。
- * 4 「2~5回の最初の人工呼吸」に関するILCOR1997年勧告
 合計2回の有効な吹き込みを行う。呼吸吹き込みがうまくいかないときは傷病者の口の中を再度チェックし, 気道を閉塞するものがあれば除く。頭部後屈と顎先挙上が十分であるか再確認する。2回の有効な呼吸吹き込みができるよう, 5回まで吹き込みを試みる。これで, 成功しない場合は胸骨圧迫を開始する。
- * 5 原著本文中には「圧迫回数は少なくとも100回/分」と記載されている。

図3 心停止のユニバーサル・アルゴリズム (ILCOR 2005-CoSTR)

AHAではHCP 2名で、乳幼児・小児にCPRを行う場合は15:2で行うとされています。

30:2がベストというエビデンスはありません。動物実験で神経学的予後が良好であったのは100:2という報告もありますが、100:2は実施困難であろうとの判断で、30:2に落ち着きました。この点は3指針で共通となっています。

5 人工呼吸 (ALS)

気管挿管など高度な気道確保手段がなされた場合、非同期人工呼吸を8~10回/分で行うとされました。AHA G2000では12回/分でしたから、相当減っています。過換気の害(胸腔内圧上昇、静脈還流障害、心拍出量低下)が確認されたため、これも3者共通です。

*

以上、この章のまとめとして、心停止傷病者の転帰を決定する最大の因子はBLSであり、エビデンスもここに集中しています。しかも、BLSは気管挿管などと異なり、若干の訓練で誰もが行えますので、私たち自身が新しい手技を的確に実施できるようになること、そして家庭・地域・職場などで心肺停止に遭遇した人がCPRを実施してくれるよう、普及に努めてゆきたいものです。そのために、わが国の新しい指針には誰でも簡単に行える方法を提示してもらいたいと思います。

わが国の新ガイドラインの 予想される変更点：AED そして二次救命処置の話題

鶴和 幹浩

1 「早期除細動」と「早期(除細動前)BLS」の組み合わせ

目撃された心停止のいちばんの原因は心室細動(VF)であり、治療は除細動です。VF患者の生存率は心停止から除細動までの時間経過とともに低下していきます。1分ごとに7~10%の低下⁷⁾ですから、10分経てばほぼ100%死を意味することになります。

もしもバイスタンダー(その場に居合わせた人)によってCPRされているならば、生存率は1分経過ごとにおよそ3~4%の低下にとどまり、目撃された突然の心停止からの生存率を2~3倍に引き上げることができることとなります⁴⁾。つまり、心肺蘇生と除細動は蘇生成功のための両輪であり、生命を救う究極の組み合わせなのです。

2 押すか？ 圧すか？

ショックのボタンを押すか、胸骨を圧すか？(CPRするか？)

VFの治療はまず、できるだけ早く除細動(ボタンを押す)すべきです。しかし病院外などで心停止に陥ってから4~5分以上の場合、除細動前に1.5~3分のCPRをすることで生存率が向上することが明らかとなりました²⁻⁵⁾。ボタンを押す前に胸骨を圧すのです。

院内心停止例では除細動前のCPRに関してはエビデンスが乏しいのが現状です。しかし、モニタされている患者で目の前で起こったVFに対して除細動を遅らせる理由は見当たりません。

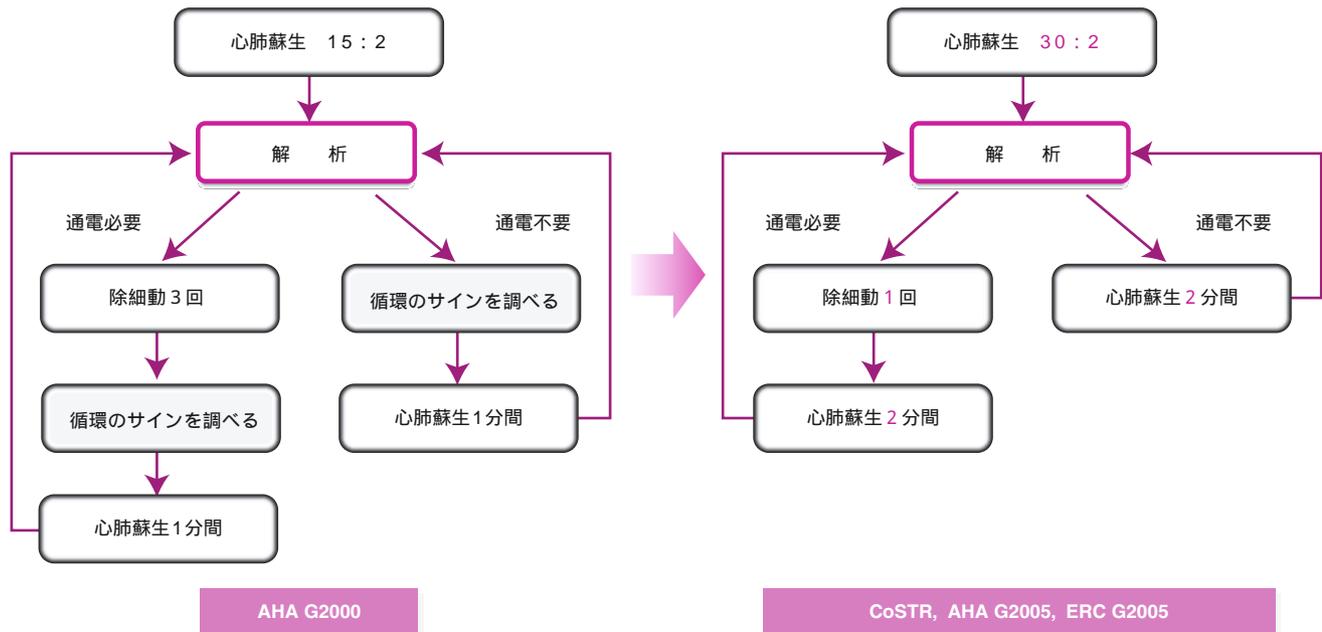
3 1発？ 3発？

胸骨圧迫をより有効に実施するためにはCPR中の胸骨圧迫の中断を最小限にしなければなりません。除細動時の圧迫中断もできるだけ短いほうがよいのです。1発の電気ショックより3発の電気ショックのほうが、より長く胸骨圧迫が中断されることはいうまでもありません²⁻⁵⁾。

また、今後主流となる2相性の除細動器では初回ショック成功率は90%以上と報告されています。1発で効かない場合、2発目以降の効果は期待薄です。2発、3発と時間を浪費するよりは、即刻CPRを再開することです²⁻⁵⁾。やはり胸骨圧迫が重要なのです。

4 1発電気ショックかけました！ さて次は？

新ガイドラインでは、1回ショック後に即刻CPRを再開します²⁻⁵⁾。仮に除細動が成功しても、正常な心拍に戻り、十分な心拍出量を生むためには、さらに時間が必要なのです。それまでのあいだ、胸骨圧迫で心臓に酸素やエネルギーを供



変更された数値を色文字にして示し、削除された項目はグレーの地とした。3つの新しい指針はいずれも1回の通電後、または除細動不要の波形が解析された場合は、脈や生命のサインを確認することなくただちにCPRを行うよう促すことが大きな変更点である。ただしわが国で発売されるAEDがこのかたちになるかどうかは、2006年2月の執筆時点では不明であるので留意されたい

図4 一次救命処置の大きな変更点

給し、血液を有効に拍出できるように補助するのです。ここでもやはり胸骨圧迫が重要となります。なお、除細動直後の胸骨圧迫がVFを再発させるという証拠はありません。

5 再評価は？ すぐにはしない！

除細動後に心電図リズムを確認したり脈をふれたりして、CPR再開を遅らせてはいけません。しっかりとCPRをし、2分後に再評価します²⁻⁵。もし適応があれば、もう1度除細動します。除細動適応でないリズムの場合でも2分間CPRそして再評価を繰り返します(図4)。

現行のAEDは1分ごとに再評価させるようにプログラムされていますから、近々プログラム変更が必要となります。プログラム変更時期をAEDメーカー各社で揃えたほうがよいでしょう。

6 大人だけですか？

AEDは1歳以上の小児にも使えます。しかし利用可能なら小児用のパッドやエネルギー調節システム付きのAEDを

使用するべきです。もしなければ、成人用を使います²⁻⁵。

7 二次救命処置(ALS)について

ALSにおいても最重要項目はやはりBLSであり、とくに胸骨圧迫の中断を最小限にとどめるように推奨されています。前述のとおり、除細動1回、そしてすぐにCPR再開、リズム・脈拍のチェックは2分後に行います。気管挿管などの高度な気道確保や血管確保などで胸骨圧迫を中断してはいけません。

CPR中の薬物については、基本的に変更はありません。ただし、薬物投与よりも、除細動と循環を保つための胸骨圧迫の重要性のほうが上回っているのです。

*

この章の結びとして、BLS(AEDを用いた除細動を含む)を的確に実施することが心肺停止傷病者を救命するための鍵であることを改めて強調したいと思います。

新ガイドライン、 看護職に期待したいこと

岡野谷 純

最後に、ガイドライン変更に伴い、一般市民の立場から看護職のみならずぜひお願いしたいことがあります。学ばれた新しいICPRのスキルを、次は病棟や外来で、また院内だけでなく地域や市民講習などの機会に、広くご指導をお願いしたいのです。

1 ガイドライン 改定の影響

2005年11月に国際ガイドラインが発表され²⁻⁵⁾、2006年中には国内でも具体的なプログラムが完成します。みなさまも多忙ななか、最新のスキルを習得されることでしょう。

時期を同じくして、市民も家族や同僚の緊急時に対処するために、新しいガイドラインに基づくバイスタンダー講習を受けることとなります。ただ、市民講習では時間の都合もあり、改定の背景までくわしくお話することはできません。少ない時間のなかで、スキル実習中心の講習を進めることとなります。

そんな講習中に、たとえば胸骨圧迫：人工呼吸比について、「これまでずっと15：2と習ってきたのに⁷⁾、なぜいまって、30：2に変えるの?」といった質問があるかもしれません。外来の待合室では「いままでの方法は間違っていたの?」、「だから夫は亡くなってしまったの?」と悩まれる家族の方がいらっしゃるかもしれません。そんなとき、寄り添った私たちはどんなふうに説明をしてさしあげられるのでしょうか。

2 ガイドライン 改定の目的

世界中の救急医療関係者が一同に会したCoSTR国際会議では、大きく2つの目的のためにガイドラインを見直しています。

患者さまのために

医療の進歩はめざましく、治療方法や薬物、手術法から介

護スタイルに至るまで、急性期治療においても病棟療養においても、患者さまの予後を改善するために技術は常に進化しています。CPRはまさしく最先端医療の1つであり、人工呼吸や胸骨圧迫の方法、AEDなど機器の扱い方を含めて、低侵襲で安全な技術や方法が開発されています。

このような、医学の進歩をCPRガイドラインに絶えず取り入れて行くことは患者さまのために非常に重要です。

救助者のために

救助者が医療者であれ市民であれ、習ったスキルを緊急の現場で実際に使えなければなりません。CPRは1960年代までは医師と一部の特殊作業に携わる職業人にしか許されていませんでした。一般市民によるCPRについては、1974年のAHAがガイドラインで初めて記載されたという、実はとても新しい技術なのです。

以来、世界中でCPRの普及教育が展開されてきましたが、どこの国でも蘇生率は飛躍的には上がりませんでした。その大きな理由として、「難しく手が出せなかったから」という声がありました。家族でさえもイザとなると蘇生法を思い出せなかったと報告されています。

CoSTR国際会議では、どうすれば一般市民がケアに参加しやすいかについてかなりの時間を割いて検討しました。その過程で、スキルや数値が複雑で覚えるのが難しく、いざというときにどの技術を使ったらいいか、確かに迷うであろうことがわかってきたのです。そこで会議は、できるかぎりCPRをシンプルにするよう方針を立ててガイドラインを見直しました。

2000年には一般市民向けのテキストから「脈拍チェック」がなくなり、循環のサイン(息、咳、動き)の確認をするよう改訂されました⁷⁾。今回はその確認さえ省かれたのです。「傷病者の意識や体動、正常な呼吸がなければ、その時点で『生命のサインなし』と判断し、CPRを開始する²⁻⁵⁾」と割り切り、単純なスキルをしっかりと覚えて、それだけを実行してほしい。このような思想で、市民向けのガイドラインは新たに変更されたようです。

3 看護職のみなさまへの期待

「いままでの方法は決して間違いではありません。よりよい、より楽なやり方が開発されたのですね」

看護職のみなさまがそんなふうに、学ばれたガイドラインに沿って上手に説明することで、患者さまや家族の方々はどれだけ安心するでしょう。漠然とした不安を抱える市民が看護職に期待していることは、実は、初療～集中治療～一般病棟～退院までの一連の治療マネジメントを超えた、人として健やかな人生を謳歌するための支援なのです。

救命率を上げるために最も重要なのは、BLSが広く社会に普及することです。このたびの改定を機に、ガイドラインの表面的な変更だけでなく背景や理論にまでふみ込んで習得していただき、その知識やスキルをみなさまご自身の視点をとおして、病棟や外来の患者さまに、また地域に出られて健康な市民の方々に還元していただくことで、救命の輪が広がり、本来の意味でのヘルスケアが実現していくことを願っています。

おわりに

越智元郎

CoSTRと関連文書から学ぶ私たちのグループによるリレ一解説はこれで終わりです。今回の企画は私たちにもとても勉強になりました。心肺停止の患者さまを社会復帰させるための医療の現場やそれを支える蘇生トレーニングコースで、またみなさまとお目にかかりましょう。

引用・参考文献

- 1) 越智元郎ほか：国際蘇生連絡協議会(ILCOR)の2005年国際コンセンサス(CoSTR)および関連資料 . <http://plaza.umin.ac.jp/GHDNet/05/CoSTR.htm>
- 2) 2005 International Consensus on CPR and ECC Science with Treatment Recommendations. Resuscitation, 67, 2005.
- 3) Circulation. 2005 ; 112, Issue 22, Supplement ; November 29, 2005.
- 4) 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation, Nov, 112 : 24 Suppl, 2005.
- 5) Resuscitation. 2005 Dec ; 67 Suppl 1. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005.
- 6) 越智元郎ほか：日本版救急蘇生ガイドライン策定小委員会への意見書 . <http://plaza.umin.ac.jp/GHDNet/06/q1-iken.htm>
- 7) 岡田和夫, 美濃部暁監：AHA心肺蘇生と救急心血管治療のための国際ガイドライン2000 日本語版 . へるす出版, 2001 .