

当院におけるICLS (Immediate Cardiac Life Support) コース 開催について

洛和会音羽病院 脳神経外科

西村 英祥

洛和会音羽病院 総合診療科

西澤 徹

Immediate Cardiac Life Support (ICLS) Course held at Rakuwakai Otowa Hospital: Past, Present, and Future.

Department of Neurosurgery, Rakuwakai Otowa Hospital

Hideaki Nishimura

Department of General Internal Medicine, Rakuwakai Otowa Hospital

Tohru Nishizawa

【要旨】

当院で開催したImmediate Cardiac Life Support (ICLS) コースの開催経験、実績を振り返り、今後のICLSコースのあり方について考察した。

2006 (平成18) 年にICLSコースがGuideline 2005準拠に変更されて以降、当院関係のコース開催は2006 (平成18) 年12月より2009 (平成21) 年9月までの2年10カ月間で計31コース、受講者は計350名であった。その職種の内訳は医師115名、看護師198名、その他職種37名であった。

この1~2年間の受講者背景の特徴は一般急性期・リハビリ・療養病棟に所属する看護師受講生の増加である。彼らは自分自身が入院患者の急変の第一発見者となる可能性が高い。当院のICLSコースでは、入院患者の急変時に第一発見者として混乱しながらも適切に救急システムを立ち上げ、チームとして質の高い心肺蘇生 (特に胸骨圧迫) を維持できることにより重点をおいた。

今後のICLSコース開催は院内の多職種にわたる多くの人材の関与が求められる。また現状のICLSのコンセプトに加え、心停止の予防、異常の早期発見といった概念を導入することが重要と考える。

【Abstract】

Immediate Cardiac Life Support (ICLS) courses are organized in Japan as one of the introductory training courses on cardiopulmonary resuscitation (CPR). Thirty one ICLS courses were held based on Guideline 2005 at Rakuwakai Otowa Hospital. We made efforts to provide effective training courses not only for physicians but also for nurses.

Key words : 心肺蘇生、ICLSコース

CPR, Immediate Cardiac Life Support Course

【はじめに】

「ICLS」とは「Immediate Cardiac Life Support」の頭文字を取った略語であり、ICLSコースは医療従事者のための心肺蘇生トレーニングコースである¹⁾。緊急性の高い病態のうち、特に「突然の心停止に対する最初の10分間の対応と適切なチーム蘇生」を習得することを目標としている。

実技実習を中心としたトレーニングコースで、受講者は少人数のグループに分かれて実際に即したシミュレーション実習を繰り返し、1日をかけて蘇生のために必要な技術や蘇生現場でのチーム医療を身につけることができる。

日本救急医学会では、一定の基準を満たしたコースに対して「コース認定」を行っており、当院でも2004（平成16）年より認定コースを定期的に開催している。

本稿では当院でのICLSコース開催経験のうち、心肺蘇生ガイドラインがGuideline 2005（G2005）準拠に変更されて以降に開催したコースを振り返り、今後の心肺蘇生教育のありかたについて考察した。

【心肺蘇生ガイドラインとは】

まず世界と日本の心肺蘇生ガイドラインの成り立ちを概説する。

(1) ILCORとCoSTR

ILCORとは国際蘇生連絡協議会（International Liaison Committee on Resuscitation；ILCOR）のことで1993年に設立された。アメリカ心臓協会（AHA）、ヨーロッパ蘇生協議会（ERC）をはじめとする団体が加盟している。日本には日本蘇生協議会（JRC）があり、アジア各国と連携してアジア蘇生協議会（RCA）の一員としてILCORに加盟している。

ILCORは2000（平成12）年にAHAを中心としてCPRの国際ガイドラインを作成した²⁾。これは科学的なエビデンスに基づいたガイドラインであり、標準的なCPRが世界中に普及することに大きく貢献した。我が国においてもガイドライン2000（G2000）として、世界共通の標準的CPR法が紹介され急速に普及した。

2005（平成17）年にはこれら国際ガイドラインの内容が5年ぶりに改訂された。ILCORより「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）」³⁾が発表された。これは世界中のCPRに関する

研究報告を収集し、それらの報告の信頼性を分析した結果であり、各国のガイドラインの基礎となるものである。

(2) 我が国の心肺蘇生ガイドラインの成り立ち

CoSTRの発表と同時に、AHAとERCよりCoSTRに基づいた各々の新しいガイドラインが発表された（AHA G2005⁴⁾、ERC G2005⁵⁾）。

我が国では、日本救急医療財団の「日本版救急蘇生ガイドライン策定小委員会」が中心となり、新ガイドラインの作成が進められた。2006（平成18）年に発表された日本版新ガイドラインは、CoSTRの報告に基づき、AHAとERCのガイドラインを参考にして作成された。これらの内容は『救急蘇生法の指針（医師用）』⁶⁾として出版された。

その後日本全国において特に医療従事者に対しては、日本救急医学会ICLSコースなどの心肺蘇生講習会を中心として新しいガイドラインの内容が伝達され、臨床現場への浸透、普及がすすんでいるところである。

現在のガイドラインはAHAやERCなど欧米からのエビデンスレベルの高い報告をもとに作成されている。しかし各国の救急医療体制や疾病構造、食生活の違いなどから、その国に応じた独自のガイドラインの作成が望まれている。日本からもCPRに関する論文^{7) 8)}が散見されるようになってきており、次回のガイドライン策定に際し期待が持たれている。

(3) 現在の心肺蘇生ガイドラインの特徴

現在の我が国における心肺蘇生ガイドラインの特徴を、基本的な幾つかの点に絞って示す⁶⁾。

1) 心停止の認識

傷病者の反応、体動、そして正常な呼吸がなければ、生命徴候なしと判断してCPRを開始するように単純化された。従来循環の確認として行われてきた頸動脈触知は、手技が困難であり、また少しでも早くCPRを開始させるために要求されなくなった。

2) 胸骨圧迫（胸骨圧迫心臓マッサージ）

胸骨圧迫は「強く、速く、胸壁の戻りをしっかりと」行うように求められている。具体的には1回の胸骨圧迫の深さは4～5cmで、1分間に少なくとも100回/分の速さで、押した胸壁が完全に元に戻ってから次の圧迫を行うものとされている。また胸骨圧迫の中断時間を最小限にし、胸骨圧迫により疲労すれば早めに他者と交代することが強調されている。

3) 人工呼吸

人工呼吸では口対口人工呼吸やバッグバルブマスク換気などいずれの場合においても、1回の換気を1秒かけて送気することとされた。

4) 胸骨圧迫と人工呼吸は30：2

救助者が1名の場合、新生児を除く乳児、小児、成人の傷病者のいずれに対しても、胸骨圧迫と人工呼吸の回数を30：2で行うように推奨された。

5) 電気ショック

従来、心室細動などの電気ショックの適応となる心停止においては、必要に応じて3回連続の電気ショックが推奨されていたが、現在のガイドラインでは電気ショックは1回のみで、ショックの終了後には直ちにCPRを再開する、という方法が示された。

【ICLSコースの内容】

ICLSコースは日本救急医学会により認定されたコースディレクターが責任者となり開催の準備がなされる。開催当日にはコースディレクターの監督の下、複数の認定インストラクターが中心となって受講者の指導にあたる。インストラクターは成人教育技法をもとにして受講者を指導する。

ICLSコースの到達目標は日本救急医学会により以下のよう定められている¹⁾。

ICLSコースの一般目標

- ・突然の心停止に対して最初の10分間の適切なチーム蘇生を習得する。

ICLSコースの行動目標

- ・蘇生を始める必要性を判断でき、行動に移すことができる
- ・BLS（一次救命処置）に習熟する
- ・AED（自動体外式除細動器）を安全に操作できる
- ・心停止時の4つの心電図波形を診断できる
- ・除細動の適応を判断できる
- ・電気ショックを安全かつ確実に行うことができる
- ・状況と自分の技能に応じた気道管理法を選択し実施できる
- ・気道が確実に確保できているかどうかを判断できる
- ・状況に応じて適切な薬剤を適切な方法で投与できる
- ・治療可能な心停止の原因を知り、原因検索を行動にできる

受講者は上記の目標のもと、蘇生トレーニング用のマネキンなどの資器材を用いて、およそ6～7時間かけて集中的にトレーニングを行う。各コースでは上記のICLSの目標を念頭において、時間割、使用する資器材、実習内容などについて具体的なコースコンセンサスを作成し、継続的にICLSコースを開催する。

ICLSコースの各セッションの内容（具体的目標）を、当院のICLSコースの時間割を例にして具体的に示す。

(1) オリエンテーション

- ・事前に受講者の職種、所属部署、臨床経験、心肺蘇生の経験などについて情報を収集する。
- ・コース当日は受講者の健康状態に十分配慮する。受講者6名が1グループとなり行動する。1～2名のチューターが受講者の1つのグループを担当し、受講者の案内役となる。
- ・特に他施設に所属する受講者に対しては会場案内などの点でより配慮する。

(2) 成人BLSセッション（50分間）

- ・胸骨圧迫と人工呼吸を個々にトレーニングする。
- ・30：2を基本として、胸骨圧迫と人工呼吸を組み合わせてトレーニングする。
- ・救助者1名で傷病者に遭遇する場面を想定して、心肺蘇生の実技トレーニングを繰り返す。

(3) AEDセッション（40分間）

- ・実際の傷病者への人工呼吸に使用できる、感染防護用のポケットフェイスマスクの使用をトレーニングする。
- ・救助者2名による心肺蘇生法をトレーニングする。
- ・AEDトレーナーをマネキン人形に対して使用して、AEDの操作方法、注意点などを学習する。

(4) モニタ/電気ショックセッション（40分間）

- ・モニタ付き除細動器の取り扱いを学習する。
- ・モニタ上で心室細動、心室頻拍、心静止、無脈性電気活動といった、心停止の4つのタイプを認識し、電気ショックの必要性を鑑別できるように学習する。
- ・マネキン人形と実際のモニタ付き除細動器を使用して、安全で適切な電気ショックのトレーニングを繰り返す。

(5) エアウェイセッション（40分間）

- ・気道確保、換気、酸素化、及び各種の気道管理方法について理解する。
- ・マネキン人形を用いて、バッグバルブマスクを用いた換

気を繰り返しトレーニングする。

- ・気道が確実に確保できているかどうかの判断をトレーニングする。

(6) BLS応用セッション (40分間)

- ・傷病者の窒息の認識、窒息への対処法（解除方法）を学習する。
- ・心停止の原因について、傷病者や周囲の状況から得られる情報をもとに考察する。

(7) シナリオセッション (180分間)

- ・心肺蘇生はチーム医療であることを理解する。具体的にはTeam dynamics、つまりチーム医療における「closed loop communication」、「明確な指示」、「明確な役割と責任分担」、「自己の限界の認識」、「情報の共有」、「建設的な介入」、「再評価とまとめ」、「互いの尊重」といった要素を、シミュレーショントレーニングを通じて学習、理解する⁹⁾。

- ・個々の受講者が実際に傷病者の第一発見者となって、心停止を認識し、心肺蘇生を開始できるようにトレーニングする。第一発見者の受講者がリーダーとなってその他の受講者（蘇生チームのメンバー）に指示を出し、蘇生行為をすすめるトレーニングを行う。

- ・個々の受講者が実際に所属する部署を想定して、よりリアルなシナリオを提示し、あたかも実際の臨床現場で急変に遭遇したかのような環境のもとで心肺蘇生のシミュレーショントレーニングを繰り返す。

(8) 振り返り

- ・コース終了後に各グループの受講者、インストラクター全体で1日の振り返りを行い、受講者はインストラクターよりフィードバックを受ける。
- ・受講者にはコース終了時にコースディレクターより日本救急医学会認定ICLSコース受講証が手渡される。

【当院におけるICLSコース開催経緯】

2006（平成18）年にICLSコースがG2005準拠に変更されて以降、当院関係のICLSコース開催は2006年12月より2009年9月までの2年10か月間で計31コース、受講者は計350名であった。受講者の内訳は医師115名、看護師198名、その他職種37名であった（図1）。洛和会職員の受講者は約55%であった。

ICLSコース受講者の職種

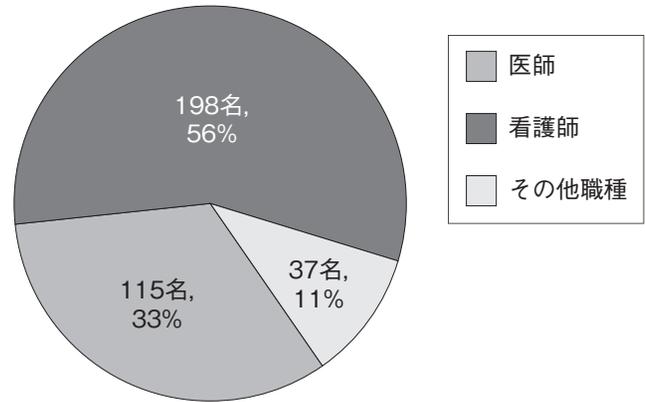


図1

医師の受講者は5年目までのレジデントが主体であった。看護師の受講者は当初ER、救命救急センターの所属者が多かったが、この2年間では一般急性期病棟、回復期リハビリテーション病棟、療養病棟の所属者が大半を占めるようになった（図2）。また歯科医師に歯科衛生士、歯科技工士、歯科助手を含めた歯科スタッフ限定のICLSコースを開催したことも特徴のひとつであった。

看護師受講者の所属

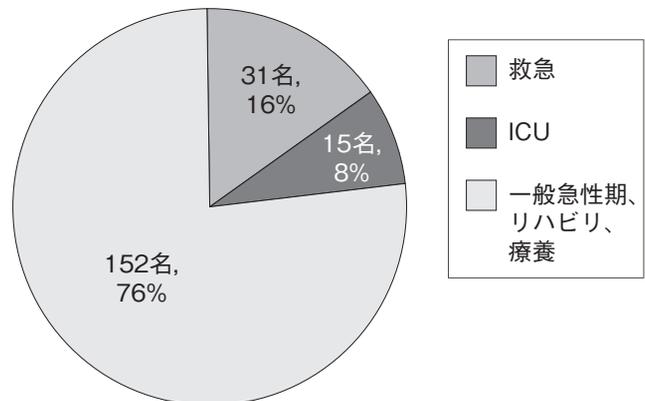


図2

【ICLSコース開催におけるアンケート調査】

受講者にはICLSコース当日の受講前、受講後にアンケート調査を依頼した。下記の質問1～3についての回答結果を図3～5に示す。

質問1 (ICLSコース受講前後の、急変時の初動についての受講者の意識)

- ・あなたは仕事からの帰宅途中、目の前で他人が倒れるのを発見した場合、傷病者のもとにかけよって声をかけることができますか？ 5段階評価で回答。
- ・ICLSコース開始前と終了後に同じ質問を行った。
- ・結果：図3参照

質問2 (ICLSコースの内容についての、受講前の受講者の関心)

- ・以下の記載は本日のコースの内容に関するものです。特に興味のあることを2つ選択して下さい。
- A 気管挿管
- B 心停止の原因検索
- C 胸骨圧迫の手技
- D 人工呼吸の手技
- E 電気ショック (AEDやモニタつき除細動器)
- F 心電図の波形診断
- G 窒息患者への対応
- H チーム医療
- ・結果：図4参照

質問3 (ICLSコースの内容、概念についての、受講直後の受講者の意識)

- ・以下の記載は本日のコースの内容に関するものです。特に印象に残っていることを2つ選択して下さい。

- a 気管挿管は難しい手技であり、熟達した経験者が行うべき手技だ。
- b 停止の原因が異なれば、BLSの最初の対処方法も異なる。
- c 心肺蘇生中は、胸骨圧迫の中断時間をできるだけ短くすることが重要だ。
- d 除細動器を用いる場合は、安全確認が大切だ。
- e 心肺蘇生中の、モニタ心電図でのリズムの評価は難しい。
- f BVM換気を1で行うのは難しい。
- g 質の高い胸骨圧迫を継続するためには、大勢の人を集めることが大切だ。

・結果：図5参照

質問2の結果

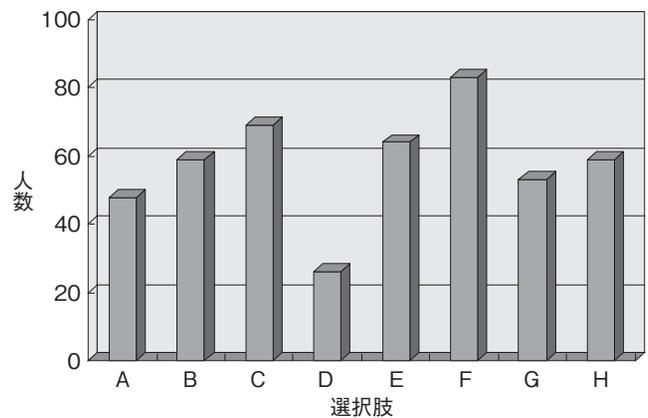


図4

質問1の結果

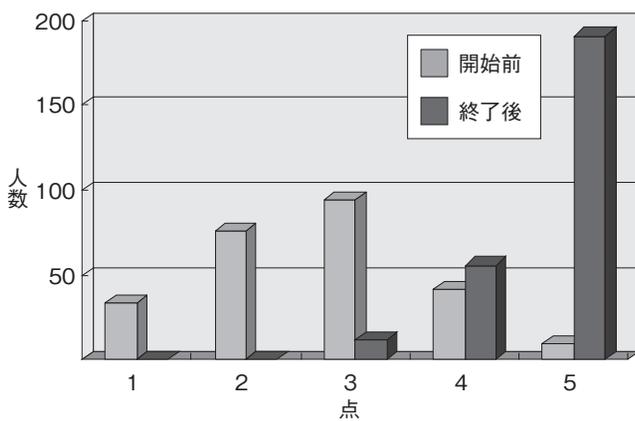


図3

質問3の結果

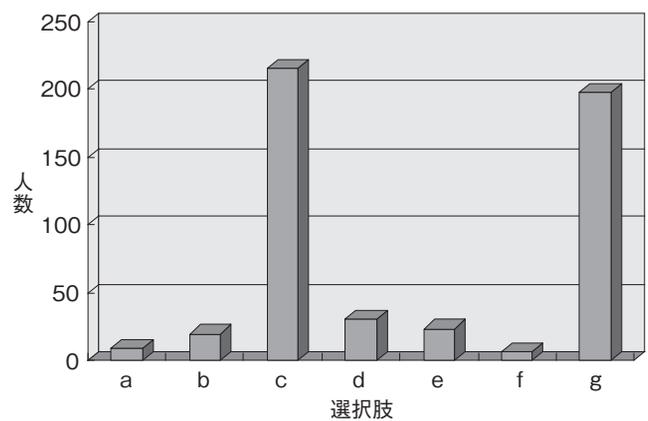


図5

【考 察】

(1) ICLSコースにおける工夫

医療従事者がICLSコースを受講する最大の目的は、受講により会得した蘇生スキルを実際の臨床現場で応用できることである。しかし心肺蘇生法は臨床現場で突発的に必要とされる手技であり、常に冷静に対処できることは稀である。実際、一通りの心肺蘇生法の手順を学習しただけでは、臨床現場で急変の第一発見者となった場合に必ずしも学習したスキルを応用できるとは限らない。

ICLSコースを提供する側としては、こうした問題を解決するためのアプローチ方法として、事前に受講者の臨床経験、心肺蘇生の経験、所属する職場の状況などを把握して、個々の受講者にとってよりリアルなシミュレーショントレーニングがなされるように工夫する必要があると考える。

臨床現場で急変、特に心停止が疑われる状況に遭遇した場合、最も重要でかつ困難なことは「いかにして蘇生を開始できるか」ということと考えられる。そのためには「傷病者の評価、急変の認識」及び「通報」が必須である。心肺蘇生が開始されてからは、「質の高い心肺蘇生を維持する」、「チーム医療」の2点が傷病者の社会復帰にとって特に重要となる。心肺蘇生は秒単位の時間との闘いであり、心停止により脳に十分な血流が数分間途絶えただけで、傷病者の社会復帰は困難となる。

G2005 ICLSコース開始直後と比較し、特にこの1～2年間の当院でのICLSコースの受講者背景の特徴は、図2に示したように一般急性期・リハビリテーション・療養病棟の看護師受講者の増加である。この場合救命救急センターや救急外来（ER）に所属する看護師受講者と比較すると、そのニーズには若干の相違点が推察される。彼らは自分自身が入院患者の急変の第一発見者となる可能性が高い。また心疾患だけでなく、窒息などの呼吸原性心停止症例に遭遇することが多いものと考えられる。

当院でのICLSコースでは上記の点を念頭に置き、傷病者の社会復帰にとって最低限必要な、「適切な初動、通報」と「質の高い心肺蘇生の維持」の2点を受講者が会得できるように配慮した。つまり受講者がICLSコース受講後に、入院中の急変患者への遭遇時に、第一発見者として混乱しながらも適切に救急システムを立ち上げ、チームとして質の高い胸骨圧迫を維持できることにより重点をおいた。

先述した通り、ICLSコースの行動目標は多岐にわたる。しかし職種や臨床経験の異なる受講者にとって、これらの行動目標の全てを1日でマスターすることは困難である。受講者はICLSコースにおいて、心肺蘇生に関する多くの手技を経験するが、扱う内容が多ければ多いほどそれらを確実に、かつ長期的な記憶として留めることは難しい。

心肺蘇生で良好な結果を得るために最低限必要な「適切な初動、通報」と「質の高い心肺蘇生の維持」という2点をICLSコースで体得し、より具体的な知識、技術の習得はその後の受講者個々や職場での学習を通じて行う、という考え方がより現実的で効果的ではないだろうか。

当院でのICLSコースの受講者が1日のコースでどのように変化したのかを、アンケート調査を通じて確認した。図3に示すように、ICLSコースの受講前後で初動についての意識の高まりが確認された。また図4に示すように、受講内容についての受講者の関心は、受講前には多岐にわたった。しかし図5に示すように、受講後には受講者の意識は「適切な初動、通報」と「質の高い心肺蘇生の維持」という2点にほぼ集約された結果が得られた。

今回のアンケート結果はあくまでも受講直後の結果である。6か月以上の長期間経過してから受講者がどのように変化したのかについても我々はアンケート調査を行っており、別に報告する予定である。

(2) ICLSコース開催における問題点

ICLSコース開催には、会場、資器材、インストラクターが必要である。参加者にとっては長時間を費やすため、まず快適な実習環境が要求される。特に会場の広さ、空調、音響などに配慮が必要である。資器材は蘇生トレーニング用のマネキンが必須である。その他消耗品も多く必要となる。インストラクターは心肺蘇生ガイドラインの内容、及び成人教育技法に精通している必要がある。院内のインストラクターだけでICLSコースを定期的に開催できることが理想であるが、院外より経験のあるインストラクターを招聘する必要のあることが多い。1回のICLSコース開催には相当な日数、物品、経済的な準備が必要である。

またICLSコースは2000年頃より全国で有志が集まって徐々に普及してきたという経緯があり、ICLSコースの開催はそもそも有志のボランティア活動として始まった。現時

点でも多くの施設でICLSコース開催に関わるスタッフはボランティアとして活動しており、勤務する施設での通常業務とは別に個人的な時間を費やしてコースに参加している。しかし昨今の医療崩壊の影響により、急性期病院で勤務する医療スタッフの過重労働が問題となっている状況で、さらにボランティア活動としての時間を捻出することは年々難しくなっているものと思われる。

ICLSコースをはじめとする心肺蘇生や外傷、初期診療などに関する多くのシミュレーションコースを継続的に開催し、医療スタッフに学習の機会を提供するためには、少数のスタッフの個人的努力だけでは限界がある。各施設全体でこうしたシミュレーショントレーニングコースの必要性を認識し、これらに取り組む姿勢を持ち、委員会活動などを通して多職種の多くの人材が関与してコース開催を定期的に行う環境が必要であると考えられる。

(3) 今後のICLSコース

ICLSコースは最初に述べた通り、「突然の心停止に対する最初の10分間の対応と適切なチーム蘇生」を習得することを目標としている。しかし特に入院患者の急変という場合、我々医療スタッフは心停止前にそれらの異常を認識し、適切に対処して心停止を予防できることが求められている。

日本における救急蘇生ガイドラインは、従来AHAのガイドラインの内容を主に参考にしてきた経緯があり、まず心停止を認識して適切に通報するということが強調されてきた。

一方、例えばERCの開催する救急蘇生トレーニングコースでは、「心停止になる危険性を発見」することを主目的とした内容が提供されている。つまり入院患者の異常を早期に認識し、心停止に至ることを予防することを目的とした内容である。我々一般急性期病院に勤務する医療スタッフにとって、今後より必要とされる内容がERCの救急蘇生トレーニングコースに多く含まれているのかもしれない。

今後は「心停止の予防」という概念をICLSコースに導入する必要があるだろうと考えている。

【参考文献】

- 1) 日本救急医学会ACLSコース企画運営委員会 ICLSコースガイドブック作成ワーキング:ICLSコースガイドブック(改訂第2版 日本救急医学会)、羊土社、2007.
- 2) The American Heart Association in Collaboration With the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR):Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular care. International consensus science:Supplement to Circulation 102 (8) , 2000.
- 3) The Founding Members of the International Liaison Committee on Resuscitation: 2005 International Consensus Conference on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Resuscitation 67, 157-342, 2005.
- 4) Hazinski FM,et al:2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular care,Supplement to Circulation 112 (24) , IV 1-203, 2005.
- 5) Nolan J,et al:European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Resuscitation 67, Supplement 1 (S1-S189) , 2005.
- 6) 日本版救急蘇生ガイドライン策定小委員会:救急蘇生法の指針(改訂3版)2005 医療従事者用、へるす出版、2006.
- 7) Iwami T,et al:Effectiveness of bystander-initiated cardiac-only resuscitation for patients with out-of-hospital cardiac arrest.Circulation 116 (25) :2900-7, 2007.
- 8) SOS-KANTO study group:Cardiopulmonary resuscitation by bystanders with chest compression only (SOS-KANTO) : an observational study.Lancet 369:920-926, 2007.
- 9) Field MJ,et al:Advanced Cardiovascular Life Support Provider Manual:11-17, American Heart Association, 2006.