

特集

心肺蘇生ガイドライン(ILCOR2010年までの道のり)

岡田 和 夫*

はじめに

心肺蘇生法(Cardiopulmonary Resuscitation)の普及が急速に広がってきた。世界の流れも急速で、蘇生の科学の進歩も日進月歩であり、これらのevidenceを集約、分析して最新のコンセンサスを作成することが2000年から始まった。2000年に次いで2005年コンセンサスが出版され、5年後の2010年版の改訂、作成が決定された。

この心肺蘇生はILCOR(International Liaison Committee on Resuscitation: 国際蘇生連絡委員会)が創設され、これが中心になり蘇生科学は発展してきたが、この歴史の流れを解説して、ILCORが2010CoSTR(Consensus on CPR and ECC Science with Treatment Recommendations)作成の中心的役

割を担った道のりを説明する。

1950年代までの心肺蘇生

1950年代における蘇生は人工呼吸だけで、1960年代になって胸骨圧迫心臓マッサージ法が導入され「心肺蘇生法」という名前が登場してきた。

1950年代の蘇生とは人工呼吸であるため、麻酔科がリードして多くの単行本、Manualが出版された。Peter Safar(写真1)が人工呼吸法はMouth to mouth法が胸壁圧迫法より優れていて、同時に気道確保が必須であることを確めた。ヨーロッパではポリオの呼吸不全に当時主流であった「鉄の肺」に代わって気管挿管して麻酔器のバッグを家族、友人が押したほうが救命率が高いという発表がみられた。アメリカでも軍隊が口吹込み法を採

Peter Safar

Max Harry Weil



2002年

写真1

*日本蘇生協議会会長

用してこれが人工呼吸の手法として認められた。

この CPR 法が世界に広がったのは、1968 年に世界麻酔連合 (World Federation of Societies of Anesthesiologists) が P. Safar 教授に依頼した “Cardiopulmonary Resuscitation” の Manual¹⁾ の影響が大である。Safar 教授は麻酔科出身でオーストリアのウィーンで生まれ、後にアメリカに移り Pittsburg 大の麻酔科主任となり ICU、救急医学と幅広く活躍した。蘇生科学のパイオニアでもあった。

この WFSA の Manual は 48 頁の小冊子であるが 15 カ国語に翻訳され 25 万部が世界中に配布された。A (Airway: 気道確保), B (Breathe: 人工呼吸), C (Circulate: 心マッサージ), Drugs (薬物投与), E (EKG: 心電図モニター), F (Fibrillation Treatment: 除細動), G (Gauze: 原因療法), H (Hypothermia: 低体温療法) の順に説明されていて、これは WFSA のポスターとして世界中に広く配布された。

Safar 教授はノルウェーの Laerdal 社の協力を得て 1981 年に “Cardiopulmonary Cerebral Resuscitation” の題名で第 2 版を WFSA の依頼で出版した。初版と同じく Asmund Laerdal 社から出版した²⁾。

1988 年に Safar 教授は Bircher 医師との共著で “Cardiopulmonary Cerebral Resuscitation” 第 3 版³⁾ を出版した。ヨーロッパ麻酔アカデミーの心肺蘇生委員会も全面協力していた。この第 3 版では BLS (Basic Life Support), ALS (Advanced Life Support) に加えて PLS (Prolonged Life Support) の必要性が強調された。この PLS は Safar 教授が心肺脳蘇生法と書名を変えたように重視した点である。心拍再開がみられても、中枢神経機能が回復しない悲惨な症例を自験例や世界各地の文献から知り、

第 2 版、第 3 版は心肺脳蘇生法と変えた。図 1 は Safar 教授の自叙伝を示すが膨大な蘇生を中心の歴史が解説されている⁴⁾。

CPR ガイドラインの歴史

アメリカでは ASA (アメリカ麻酔科学会) や関連の学会が蘇生にあまり熱心でなかったのに対し、AHA (American Heart Association) が突然死に対しての対応策として蘇生の重要性を認識して、この Manual 作りをスタートさせた。AHA が “CPR Standards” を 1974 年に JAMA で発表⁵⁾ してから循環器専門学会が CPR Manual の主役になった。表 1 に示すように 6 年後に “CPR Standards” を改訂し

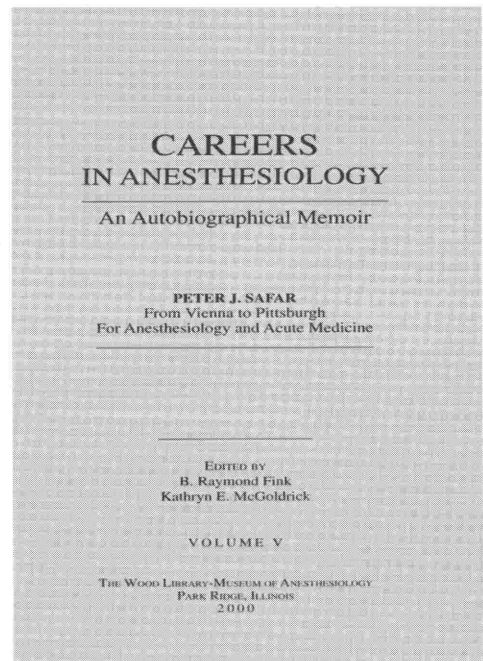


図1 Safar の自叙伝 (2000 年出版)

表1 2005 AHA ガイドラインまでの変遷

1974	“Standards for CPR and ECC.”	} JAMA
1980	“Standards and guidelines for CPR and ECC.”	
1986	“Standards and guidelines for CPR and ECC.”	
1992	“Guidelines for CPR and ECC.”	} Circulation Resuscitation
2000	“AHA in collaboration with ILCOR. Guidelines 2000 for CPR and ECC.” *ILCOR が参画	
2005	“2005 International Consensus on CPR and ECC Science With Treatment Recommendations (CoSTR).”	} Circulation Resuscitation
2005	“2005 AHA Guidelines for CPR and ECC.”	
2005	“The European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005”	

ているが、1980年、1986年には“Standards and Guidelines”と名前を変えJAMAに発表した^{6,7)}。Safar教授はAHAの1986年の2年後に前述の“Cardiopulmonary Cerebral Resuscitation”⁸⁾を出版した。Safarの第3版にはAHAの1986年版の内容を含んで、さらにこれを改訂、加筆して245ページの大作であった。この中で脳の不可逆性障害を防ぐため過換気が脳血管が収縮して脳浮腫が減少できること、脳代謝抑制のためバルビツレート持続点滴、低体温療法を提唱した。

この偉大なSafar教授が1999年のAHAのGuideline作成会議で監修メンバーでなく、その会場からの彼の鋭い質問も無視されていて、アメリカでのCPRの流れが麻酔・救急からAHAに移ったのが象徴されていると思った。

6年後の1992年は“Guidelines for CPR and ECC”と題名が変わった⁸⁾。Standardsはかなりこれに束縛されるニュアンスがあり、よりflexibleな表現のGuidelinesに変更されたのだと思う。

1998年が6年目の改訂の年になるが、AHAのみの監修ではアメリカ国内版にとどまる。さらにヨーロッパでの蘇生の研究、臨床例の集積しているのが無視できなくなり、1998年の改訂を2年延ばして2000年にGuidelineを出版することにした⁹⁾。

ヨーロッパでは早くから蘇生法の普及、訓練に関心を持っていたイギリス蘇生協議会がリード役になり、1989年にヨーロッパ蘇生協議会(European Resuscitation Council: ERC)が設立された。ヨーロッパではこのERCが世界の中で蘇生法に関心を持ち、ガイドラインを作成しようとしていた団体にこの国際的組織への参加を呼びかけた。ノルウェーのUtstein修道院でERCを中心に世界の関心のある団体が集まり、この新しい団体をILCOR(International Liaison Committee on Resuscitation)と呼ぶことで発足した。

1992年にイギリスのブライントンで最初のILCOR国際カンファレンスが開かれ、この時の参加団体はAHA、ERC、HFSC(カナダ心臓、脳卒中財団)、ARC(オーストラリア蘇生協議会)、SAR(南アフリカ蘇生協議会)であった。いみじくもAHAの1992年の“Guidelines for CPR and ECC”⁸⁾が出版された年であった。1996年にラテンアメリカがガイドラインを、1997年にオーストラリアと南アフリ

カが独自のガイドラインを作成した。さらにILCORからもAdvisory Statement from ILCORが発表された。

この世界のながれのなかAHAとILCORの合意のもとに2000年GuidelineはILCORとAHAとの共同編集で出版され、“Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care: International Consensus on Science”¹⁰⁾と変わり“Circulation”誌のSupplement号と“Resuscitation”誌のSupplement号に発表された。

日本ではAHAの日本語版が出版されたが、日本救急医療財団が日本医師会の発表していた心肺蘇生法(マニュアル)を引き継いで2000年版心肺蘇生法マニュアル(一般用)(医師用)を刊行した。この他に日本国内では2000年版として日本赤十字社マニュアル、「教職員のための心肺蘇生法手引」などが出版された。

2005年ガイドラインの作成

2000年のGuidelines完成にあたって、ILCORが関与することが明らかになり、1998年に当時のILCORのCo-chairであるノルウェーのSteen教授からILCORへの日本からの加入を勧める文書が筆者宛に届いた。JRC(日本蘇生協議会 Japan Resuscitation Council)は当時まだ設立されていなかったが、翌1999年にダラスで2000年AHAGuidelinesのevidence evaluation会議が開催され時には日本からの代表を選んで出席してもらった⁹⁾。

2000年5月にベルギーのAntwerpで開催されたILCOR会議にオブザーバーとして筆者が招かれ、日本のILCOR加入に関しての検討が初めて取り上げられた。以後JRCはオブザーバーとして2005年ILCOR会議まで参加し、2006年ノルウェーのStavanger市でのILCOR会議で、JRCが中心になり設立したアジア蘇生協議会(RCA)がアジアを代表して加入が承認されILCORの正規のメンバーとなった。

2005年Guidelineの作成のため2002年から毎年ILCOR会議が開催されたが(表2)、2002年のイタリアのFlorenceでの会議で2005年版作成作業が正式に始まり、BLS、ALS、PALSの分科会(TASK FORCE)の役割分担も決まり、Neonatal Task Forceも新たに設定された。2004年のハンガリーのブタ

表2 JRC が参加した ILCOR 会議

2000. 5.	Antwerp	Belgium	(JRC オブザーバー)
2001. 5.	Utstein	Norway	CPR training, education (JRC オブザーバー)
2002. 3.	Melbourne	Australia	National Registry (JRC オブザーバー)
2005. 6.	Florence	Italy	2005 Guideline 作成 (JRC オブザーバー)
2003. 5.	Recife	Brazil	2005 Guideline 作成 (JRC オブザーバー)
2004. 5.	Budapest	Hungary	2005 Guideline 作成 (JRC オブザーバー)
2005. 5.	Dallas	U.S.A	2005 Guideline 作成 (JRC オブザーバー)
2005. 10.	Dallas	U.S.A	2005 Guideline 作成 (JRC オブザーバー)
2006. 5.	Stavanger	Norway	2010 CoSTR 作成決定 RCA(正式メンバー決定)
2007. 3.	Johannesburg	South Africa	2010 CoSTR 作成 RCA(正式メンバー)

ペストのILCOR 会議で胸骨圧拍対人工呼吸の比率が30:2になり、8歳未満でもAEDが実施できることが決まった⁹⁾。

ILCOR はガイドライン 2000 の時とは一歩進んでAHA, ILCOR が対等の立場で、まずCoSTR2005を作成し“Circulation”誌, “Resuscitation”誌に発表した^{11,12)}。次いでこのScienceを基にしてAHAガイドラインはCirculation誌に、ERCガイドラインは“Resuscitation”誌に別々に発表された。両者はCoSTRに準拠しているが、僅かに内容、記述方法に差がある。日本にはAHA Guidelinesは日本語訳が出版されているが、ERC Guidelineは出版予定という段階である。

日本救急医療財団は2006年6月に日本版救急蘇生ガイドライン(骨子)を出版、2007年2月に「改訂3版救急蘇生法の指針2005」を出版した。

2000年から2005年ガイドラインでの改訂点^{10,11)}

2000年と2005年ガイドラインでの主な変更点は以下のである。

A. BLSでの改訂点

BLSはアルゴリズムを簡単にし、症状の確認、手技に労力と時間をかけずに、蘇生が中断される時間を短縮することに注力された。

- ・循環のサインの確認が必要でなくなった。市民がこのサインを時間をかけて確認しても、これ

で到達できる成果は期待できなかったからである。

- ・気道の確保は市民には頭部後屈、あご先挙上法だけとして、下顎挙上法は教えない。
- ・人工呼吸は一回の吹き込みを1秒として、一回換気量は700ml~1000mlの大きい呼吸は行わず、普通の換気量(500ml)とする。吹き込み時間を1秒にして換気量を少なくするように調節した。
- ・過換気だと胸腔内圧が上昇して右心への静脈還流が阻害されるため、特に院内での挿管された場合には過換気に注意する。
- ・大人でも小児でも胸骨圧迫と人工呼吸の割合は30:2と簡単にしたが、この比率にすると胸骨圧迫の回数の割合が増えることになる。
- ・胸骨圧迫が最も大切で、push hard(4~5cmの深さ)、push fast(100回/分)、圧迫した手をゆるめること、中断時間は短くすることも強調された。この深さ、回数は2000年ガイドラインと同じ表現で、これがこれまで実施されていなかったもので、改めて「強く」「速く」が強調されたので、トレーニングのとき胸骨圧迫の質の大切なのが教えられていなかったのが再度強調されたと考えられる。
- ・AEDの実施は1回のみで、3回繰り返す方法は行わない。
- ・AEDのボタンを押したら、心電図所見のチェッ

クは行われず、直ちに 30 : 2 の胸骨圧迫と人工呼吸を開始する。この組み合わせで 2 分間 (5 サイクル) を実施する。

- ・たとえ除細動が成功していても、この時期では自己心拍の拍出量が充分でなく、心拍出量が回復していないので、直ちに胸骨圧迫を開始して心拍出量を維持するようにするためである。
- ・自己心拍が再開して、ここで胸骨圧迫を行っても心室細動が再発するという evidence はないのもこの手技の理論的裏付けになっている。
- ・AED は 3 回続けてショックボタンを押さないのは、ショックを実施する毎に胸骨圧迫中断時間が長引いてきて、心筋への血流、酸素供給が低下して、2 回目の除細動の成功率が低下するからである。
- ・AED は子供 (1~8 歳) にも実施してもよい。

B. ALS での改訂点

ALS では BLS ほどの大きな変更点はみられなかった。

- ・気管挿管が 2000 年から 2005 年版になると、これを実施することの重要性が低下してきた。気管挿管中は胸骨圧迫が中断するし、挿管行為が大きなストレスとなり、これが繰り返されると心拍停止に至ることがあるからである。これに代わり Combi Tube, Laryngeal Mask などが推奨されている。
- ・高度な気道確保器具を用いるのは、胸骨圧迫のリズムとは無関係に人工呼吸が実施され胸骨圧迫の中断時間が短縮できるからである。挿管操作による胸骨圧迫の中断が CPR の救命率の低下につながるので、繰り返しの挿管トライアルは是非避けるということになった。挿管が肺に入っているか、食道かの確認で胸部 5 点聴診を行うが、10 秒以内で行うことも大切である。ERC では挿管でなく Bag Mask 法での気道確保をすすめているのは上の理由による。
- ・人工呼吸は気管挿管されたら胸骨圧迫とは非同期に実施するが、10 回/分を目安にする。ここで過換気を避けるのが重要だといわれているが、胸骨圧迫が push hard, push fast で質が維持されても、過呼吸により胸腔内圧が高くなり、静脈還流の抑制と肺胞の加圧による肺循環の障害により左心への血流が減少して、心拍出量が胸骨

圧迫が正しく行われても十分に維持されないからである。

- ・Impedance Threshold Device (ITD) を挿管チューブにつなぐと、胸腔内圧の上昇をおさえられて、心臓への静脈還流がよくなることが再び注目された。日本ではこの器具があまり普及していないが、今後 CPR の質の向上が重視されるので、この器具の普及も期待してよい。
- ・挿管チューブが気管に挿入されたかを、呼気 CO₂ モニターを使用して気管挿管を確認することもそのまま推奨されている。しかし心停止で肺循環も低下していると、気管に挿管されていても、呼気 CO₂ は検出される濃度まで上昇しないエラーもある。また食道挿管を陰圧の程度で検出する食道挿入検出器でも気管、食道挿管を 100% 区別できないこともある。
- ・ルートは静脈が最優先であるが、気管内注入は推奨されなくなった。小児では骨髄内投与は推奨されているが、成人でも投与してもよいとなっている。しかし実際には困難で、どの部位かの検討が必要である。
- ・自己心拍再開した後の、蘇生後ケアは ALS の中心になり、2005G では心循環系の管理が中心になっていたが、意識の回復が終局の目的となって中枢神経系機能の回復に関心が高まった。血糖管理 (高血糖は避ける)、体温管理 (高体温を避ける)、さらに積極的に脳保護を目指して低体温療法も試みることも提言されている。

2010CoSTR の作成を目指した ILCOR 会議

2006 年 ILCOR 会議が ERC の学会に合わせて開催された。ノルウェーの Stavanger 市で開催された ILCOR 会議で CoSTR2010 を作成することが決定された。この Stavanger 市の会議で従来の ILCOR の構成が AHA, ERC, HSFC (カナダ心臓脳卒中財団), ANRC (オーストラリア、ニュージーランド蘇生協議会), RCSA (南アフリカ蘇生協議会), Inter-America Heart Foundation であったが、新たに RCA (Resuscitation Council of Asia: アジア蘇生協議会) の加入が承認された。RCA は 3 人の代表メンバー枠で RCA は韓国、台湾、シンガポール、日本の 4 カ国で構成されているので代表の一人は毎年交代することになる。

2010CoSTRの作成はAHA, ERC等の構成団体がBLS, ALS, PALS, Stroke, First AidのTask Forceなどの分科会にメンバーを送り、各分科会が個々に作業することでスタートした。それぞれのTask Forceで2010ガイドラインに取り上げるべきTopicsをあげて、このTopicsの評価を行って順位をつけて重要度の高いものからworksheetを作成し評価する土台を作り上げることが了承された。

JRCからはPALSに清水直樹先生(国立小児成育センター)、First Aidに池上敬一教授(独協医大救急部)、Neonatalに田村正和教授(埼玉医大埼玉医療センター)、Strokeに篠原理事長、氷山正雄先生(横浜市立脳血管センター神経内科部長)が参加している。

2007年3月に南アフリカ蘇生協議会の主催でヨハネスブルク市のSun CityでILCOR会議が開催された。ILCOR Co-chairのB. MontgomeryがV. Nadkarniに交代し、今後のILCOR Co-ChairはJ. NolanとV. Nadkarniの新体制になることが合意された。ここではBLSが主に討議されて、worksheetも400以上のTopicsが示され、数百の文献からevidenceを分析し選ばれたTopicsについてworksheetを作成することが始まった。ALS, PALSも同様の手順がとられる。

worksheetは世界のevidenceを集めるのが最も大切で、これは蘇生に関するデータをMedlineなどから文献収集するが、その手順が簡単になったことも大きな進歩であった。Conflict of Interest(利益相反)に関するしぼりが厳しくなり、ILCOR, AHAの両者に対して製薬企業、医療機器メーカーから利益を得ていることを正しく申告するよう厳しく求められた。

2010年版はConsensusかGuidelinesのいずれを作成するのかの討論が熱心にされて、Consensus作成であって、International Guidelineの作成ではないと結論された。

CoSTR作成にあたりevidenceを評価する専門家を選任したが、この役割の人をEvidence Evaluation Expert(E3)と呼ぶことになりオーストラリアのPeter Morleyが選ばれた。

論文の質を評価するのは多施設比較対照試験の論文か、対照群のない論文か、動物実験の論文かなどのデザインによりLevel of Evidence(LOE)と

して論文の質を判定する点が再認識された。

2007年11月のOrlandoの会議の詳細は本誌のこの論文につづく“CoSTR 2010”の論文で紹介したい。

ReSS 2007 の開催¹³⁾

OrlandoのILCOR会議に続いて11月3日4日とReSS(Resuscitation Science Symposium)が開催された。AHAの学術集会にあわせて開かれ、第5回となった。ここでの討議はCoSTRの科学的背景が話されるが、長い将来を見通しての研究、討議もなされた。

以下にCoSTRに関連する話題について紹介する。

“Ventilation or Resuscitation” Debate Sessionは呼吸の意義がCPRでどう評価されるようになったかについて、異なった意見が示されて聴衆が熱心に聞く様子が見て取れた。

2007年3月17日号のLancetに日本大学駿河台病院の長尾 健氏がCompression only CPRを発表¹⁴⁾した影響もあり、人工呼吸を市民が行うのが難しい現場での問題、呼吸を行はなくても十分に蘇生の予後(短期, 長期)からも効果が期待できる、むしろ、より良好な成績が得られるとの発表をEwy(Arizona)が行った。彼はLancet 3月17日号の巻頭言で“Cardiac arrest-guideline changes urgently needed”のTitleで長尾氏の論文にエールを送ったのである¹⁵⁾。これまでのCPRに対してCCR(Cardiocerebral Resuscitation)の新しい考え方を提唱した人である。彼の主張は呼吸で胸骨圧迫が中断されると脳、心筋の血流が途絶え、これが回復するまでには時間がかかり、脳の機能が戻りにくいし、さらに胸腔内圧が人工呼吸の吸気相で陽圧になり平均胸腔内圧も陽圧となり、心臓からの拍出血流量が低下するdemeritがあるとしていた。

彼の発表はBystanderが蘇生を開始するときは、200回(100回/分)の胸骨圧迫を行う。さらに救急隊員が開始するときも、200回の圧迫に続けてAEDで除細動に移る。その後直ちに200回、AED使用、200回、AED使用、200回、AED使用と合計600回の胸骨圧迫の後で、気管挿管を行う。ブタでの実験で中枢神経系の回復を伴った生存率が40%で、従来のCPRでの15%に比べ優れているとし、Wisconsinでの心室細動での心停止患者についてこれまでのCPR法とこのCCR法とを比較した

成績で、意識障害なしでの退院率が CPR で 4.7%、CCR で 24.7%と有意差がみられるとした。

人工呼吸が胸腔内圧の上昇を招くので、過換気は害だと主張していた Aufderheide (Milwaukee) は 2000 年ガイドライン作成会議でも Safar 教授が過換気を脳保護の観点から優れているとしたのに反対の立場をとった人である。この Session では Aufderheide は Ewy の呼吸なしの CCR に対しても反論し、過呼吸もよくないが、呼吸回数が少ないのもよくないと以下のような主張をした。

換気なしで CPR を続けると 2 分後には混合静脈血 O_2 濃度が激減するし、2 回/分の呼吸回数では 10 回/分の呼吸回数に比べて 1/10 以下の組織 O_2 分圧になるとし、さらに肺の構造は換気がされないと縮小して、肺血管抵抗が増して右心からの血流が低下してくる点も指摘していた。彼は 2005 年の 30:2 で行い、且つ Impedance Threshold Device を呼吸回路に装着して胸腔内圧の陽圧を下げる方法が呼吸と循環の両面を良好に維持できるので、2005 ガイドラインを確実に行うことを推奨した¹⁶⁾。

Nolan は “European View: Compression prior to ventilation” で ERC (European Resuscitation Council) の見解を示した。2005 版 CoSTR 以降、胸骨圧迫が注目されているが、現場で asphyxia arrest を見分けるのが困難なときもあるので、まず胸骨圧迫を行って呼吸は行うのを原則にしながら、asphyxia では人工呼吸は必須であるし、小児ではまず人工呼吸などの呼吸管理が先だとした。

さらに心停止が長引いたときの対策は post arrest care とも関連して今後の検討が望まれるとした。

これ以外で一般演題で関連する発表が見られた。現場では 12 回/分よりも呼吸回数が多くなっていることが多いので、胸腔内圧が高くなってきて循環が抑制されるので、対策とし O_2 を加圧せずマスクから流入させ、胸骨圧迫の動きにつれマスクから流れ込んだ酸素が肺に送られ、人工呼吸が実施されないで胸腔内圧上昇の循環への悪影響が来ないとの報告、AED 施行前、後での胸骨圧迫の中断時間を短縮することが予後によい影響を及ぼすとの報告などが目に付いた。

International Advances in Resuscitation Training の session で日本での CPR の bystander による現状について大阪地域での大規模コホート研究の “ウツ

タイン大阪プロジェクト” をもとにして、京大石見氏が日本での CPR の bystander による現状について以下の報告をした。

1998 年 5 月から 2006 年 12 月までに発生した院外心停止で目撃者のいた 8,782 例で CPR 実施割合が 1998 年は 19%であったのが 2006 年には 36%まで増加したこと、そのうちの 40%は胸骨圧迫のみが行われていた。しかし蘇生の行われぬ割合がまだ 2/3 もある現実に対して、chest compression-only resuscitation が役立つという意見を述べて、Training の時間、講習会の組み立てなどでも広く普及することを望むとした。日本からの大規模研究が ReSS で報告されて胸骨圧迫だけの CPR を評価した長尾氏の発表と同時に日本からの evidence が示されたのは快挙であった。

Resuscitation Outcome Consortium は Seattle にセンターを置きアメリカ、カナダの 11 のセンターの情報を集めて CPR の手技で胸骨圧迫の中断が短いのが予後に最も貢献するとの大規模試験の成績を示された。

CPR の成績の長期予後を target にして大規模集団での検討の重要性がよく理解できた。

まとめ

心肺蘇生ガイドラインの歴史を振り返り、2000 年ガイドラインで世界のスタンダードとなるシステムが立ち上がったことを紹介した。次の 2005 年ガイドラインではこれがより広く世界からの情報を集める方式が確立されてきたことと、これに ILCOR が中心的位置を占めるようになったことを紹介した。ILCOR のこれまでの流れもあわせて示したが、ILCOR 自身も組織が次第に確固になってきたことが理解いただけたと思う。

蘇生科学は 2010 の CoSTR の作成だけでなく、より長期的な展望に立って基礎的な研究が必要になる。これを AHA が ReSS を立ち上げて多面的に多くの学会の専門家を集めて討論をする場を提供しているが、この一端も紹介した。

文献

- 1) Safar P: Cardiopulmonary Resuscitation. Prepared for World Federation of Societies of Anesthesiologists. 1st ed. Stavanger Laerdal; 1968.
- 2) Safar P: Cardiopulmonary Cerebral Resuscitation. Pre-

- pared for World Federation of Societies of Anesthesiologists. 2nd ed. Asmund S Laerdal; 1981.
- 3) Safar P: Cardiopulmonary Cerebral Resuscitation. 3rd ed. A Laerdal. WS Saunders; 1988.
 - 4) Safar P: Careers in Anesthesiology: An autobiographical Memoir: Vienna to Pittsburgh for anesthesiology and acute medicine. In: B Raymond Fink, Kathryn E McGGoldrick, editors. Wood Library Museum; 2000.
 - 5) Standards for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiac care (ECC). JAMA 1974; 227: 833-68.
 - 6) Standards and guidelines for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiac care (ECC). JAMA 1980; 244: 453-509.
 - 7) Standards and guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiac Care (ECC). National Academy of Sciences-National Research Council. JAMA 1986; 255: 2905-89.
 - 8) American Heart Association. Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiac Care. JAMA 1992; 268: 2212-302.
 - 9) 岡田和夫, 田中経一, 畑中哲生, 他: JRC(日本蘇生協議会)からRCA(アジア蘇生協議会), ILCOR(国際蘇生連絡委員会)への道. 蘇生 2007; 26: 97-106.
 - 10) American Heart Association in collaborations with International Liaison Committee on Resuscitation. Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation 2000; 102 (8 Suppl):
 - 11) International Liaison Committee on Resuscitation: 2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. Resuscitation: 2005; 67: 305-14.
 - 12) Morley PT, Zaritsky A: The evidence evaluation process for the 2005 International Consensus Conference on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. Resuscitation 2005; 67: 167-70.
 - 13) 岡田和夫. オーランド開催の ReSS (ILCOR 会議). 臨床麻酔 2008; 32: 267-74.
 - 14) SOS-KANTO study group: Cardiopulmonary resuscitation by bystanders with chest compression only (SOS-KANTO) an observational study. Lancet 2007; 369: 920-6.
 - 15) Ewy GA: Cardiac arrest: guidelines changes urgently needed. Lancet 2007; 369: 882-4.
 - 16) Aufdeheide TP, Sigurdsson G, Pirralo RG, et al: Hyperventilation-induced hypotension during cardiopulmonary resuscitation. Circulation 2004; 109: 1960-5.