

2) 心拍再開後の集学的集中治療システムに関する研究

蘇生後脳症や低心機能への対策は、社会復帰率向上のため不可欠なものであり、低体温療法、補助循環下の再灌流療法、治療抵抗性不整脈への治療法はまだ確立されず、先駆的な試みを実施しているシカゴ大学研究者との交流は新たなエビデンス構築に有益であると考えられた。脳蘇生を確実にするためには、CPR の質の評価が重要であり、フィードバックに加えデブリーフィング(振り返り)の手法が有用であると提示を受けた(図6)。Q-CPR によるリアルタイムのフィードバックに加え、更に事後にそのデータを用いてチームに振り返りを行うと、その後の CPR の質の改善が得られ、また心拍再開率の向上が得られるとの指摘である(図7)。これは、現在実施している ACLS 教育の振り返り時に有効であり、また心拍再開後の集学的集中治療のトレーニング時にも役立つものであり、教育システムのパイロット的な試みを日本冠疾患学会(東京)において実践し、Edelson 先生に参加いただき、班員や共同研究者と意見交換を行った。蘇生後ケアに必要なことは、蘇生後脳症の予防対策が必須であり、今後の共同研究を含め貴重な意見交換を行えた。

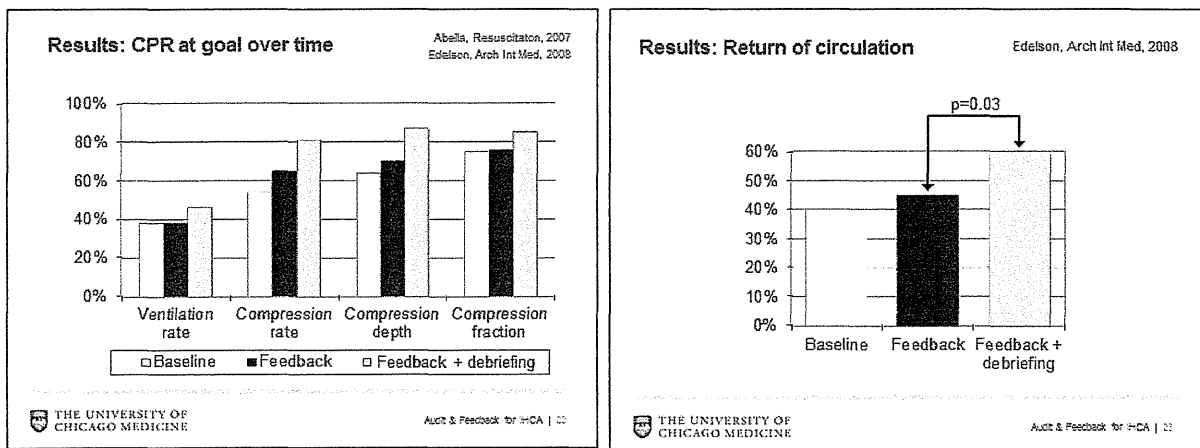


図6 デブリーフィングによる CPR の質の改善 図7 デブリーフィングによる心拍再開率向上

8. 成果の評価

急性心筋梗塞に対する病院前救護や遠隔医療等を含めた超急性期医療体制の構築に関する研究の3年間の実践により、プレホスピタルから病院までの超急性期医療に対するエビデンスが得られた。その成果を我が国の循環器救急医療への均てん化をはかるため、標準的なプロトコル立案からチーム医療への教育方法、またその成果の評価方法を最終的に確立する必要がある。

今回の外国人招聘事業による Edelson 先生は、救急蘇生に関する国際ガイドライン改訂におけるオピニオンリーダーの一人である。『院内急変システム構築における効果的なフィードバックシステムと心拍再開後の集学的集中治療システムに関する研究』により、救急医療の質の評価方法について意見交換をなしたことは大きな推進となると考えられる。

我が国からの発信により胸骨圧迫のみの CPR の有効性を蘇生に関する国際ガイドラインの改訂に盛り込めた実績がある。したがって、この領域で世界をリードするシカゴ大学のスタッフと共同研究を行う機会を得たことは、相互にとって有益なことであった。心肺蘇生法の効果の基礎的・臨床的検討を世界に先駆け取り入れ、実践してきた施設の最新の状況を把握するとともに、蘇生後ケアに関するトレーニングシステムや質の評価方法について意見交換や共同研究が可能である。

今後、この機会を利用してこの領域における指導者として厚生労働科学研究の研究者が多くの後進を育成することになり、院外心停止の研究、循環器領域の研究、そして研究支援体制に関する研究を遂行することが期待される。

国際共同研究を進めるために、海外と協力し、同時に課題に対処していくことが望ましい。

その意味で、今回の事業でシカゴ大学と臨床研究に関するネットワークを強固にできたことは、大きな成果であると考えます。主任研究者の担当する厚生労働科学研究をはじめとする今後の大規模臨床研究を推進する上で、この成果は十分に反映されると期待される。

研究代表者 野々木 宏

9. 外国人研究者のレポートは、別添のとおりです。

3. 外国人研究者レポート

Research Report

Program for the Invitation of Foreign Researchers to Japanese Institutes

Researcher

Institution : University of Chicago

Names : DANA PERES EDELSON, MD
Assistant Professor, Department of Internal Medicine

Invitation period : December 11-20,2012

Subject / Purpose of Research Visit

The purpose of this visit was to continue to build on ongoing collaborative relationships between US (Chicago) and Japanese clinical researchers.

We also shared experiences and ideas related to research for on the clinical epidemiology of out-of hospital and in-hospital cardiac arrest, how to best analyze the effect of cardiopulmonary resuscitation (CPR) or defibrillation, how to improve the quality of cardiopulmonary resuscitation and how to structure the organization of global collaborative clinical trials for resuscitation science.

Research Activities in Japan

Collaboration to make the training system and registry for in-hospital and post cardiac arrest care between Japanese Investigators and Chicago University

Result of the Research Visit

In Tokyo,


On December 11th, I visited the Tokyo fire department with Dr. Nagao and Dr. Nonogi and discussed the differences in emergency systems between Chicago and Tokyo. We discussed the potential challenges in the Utstein-style registry, the new CPR method and the therapeutic hypothermia in Japan.

On December 12th and 14th, I had presentations and discussions on University Chicago resuscitation research to share best practices for the feedback and debriefing system for in-hospital cardiac arrest.

In Shizuoka General Hospital and Kyoto University

On December 17^h, I visited the Shizuoka General Hospital (SGH) and and 18th at Kyoto University. While there....

- I discussed the current challenges to basic and clinical research in the US and Japan with Dr. Kambara (Director General of SGH) and Dr. Nonogi (Hospital Deputy of SGH).
- I reviewed the current progress and data from the J-Pulse project and Chicago University that is investigating the incidence and etiology of in-hospital cardiac arrest and the feedback and debriefing system to improve the quality of CPR.
- I gave presentations on the resuscitation science using Q-CPR system for the EMS members, nurses and physicians in Shizuoka; the quality of CPR, real time feedback and debriefing for the emergency team.
- In Kyoto University, I discussed the results in the Utstein Osaka registry with Dr.Kawamura (Professor of Kyoto University Health Service, Dr. Iwami, and other investigators. And we discussed the future research project for the E-learning education system and simulation program.



THE UNIVERSITY OF CHICAGO MEDICINE

Resuscitation with Feedback and Debriefing Improves CPR Quality and Survival in Patients with In-Hospital Cardiac Arrest

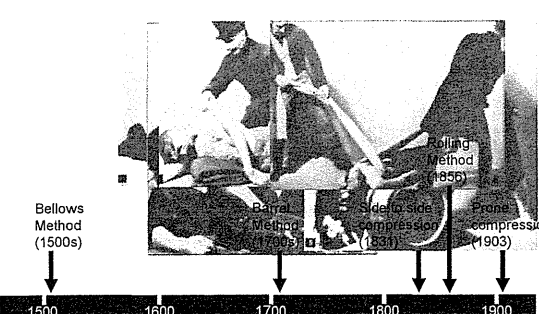
Dana P. Edelson, MD, MS, FAHA, FHM
 Assistant Professor, Section of Hospital Medicine
 Associate Director, University of Chicago Simulation

Disclosures

- Research funding:
 - National Heart Lung Blood Institute
 - Philips Healthcare
 - Laerdal Medical/American Heart Association
- Consulting/honoraria:
 - Philips Healthcare

THE UNIVERSITY OF CHICAGO MEDICINE
Audit & Feedback for IHCA | 2


History of Resuscitation



Bellows Method (1500s)
 Barra Method (1700s)
 Rolling Method (1856)
 Side-to-side compression (1831)
 Prone compression (1903)

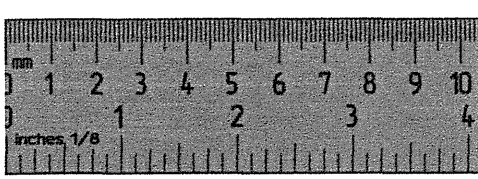
Liss. Ann Emerg Med 1986; 15:65-72.

Development of closed chest cardiac massage (1960)



Kouwenhoven, Knickerbocker & Jude
 Acosta et al. Resuscitation 2005.

Measuring CPR Quality



Copyright © 2005 American Heart Association. All rights reserved.

JAMA
ARTICLE

Effectiveness of bystander cardiopulmonary resuscitation and survival following out-of-hospital cardiac arrest

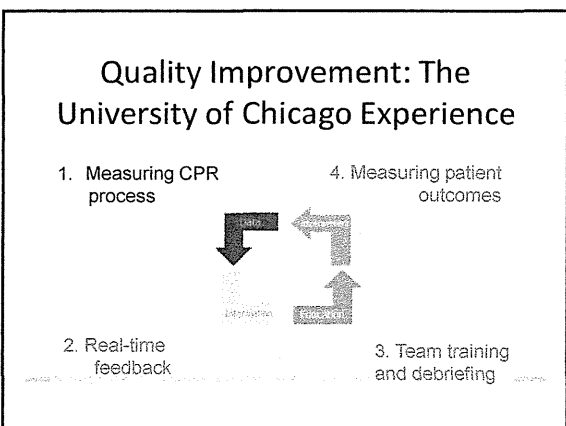
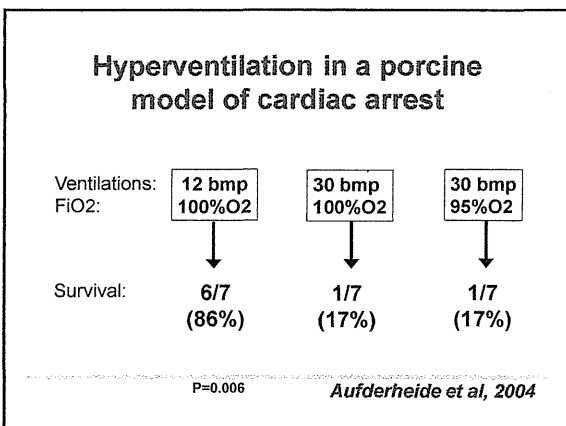
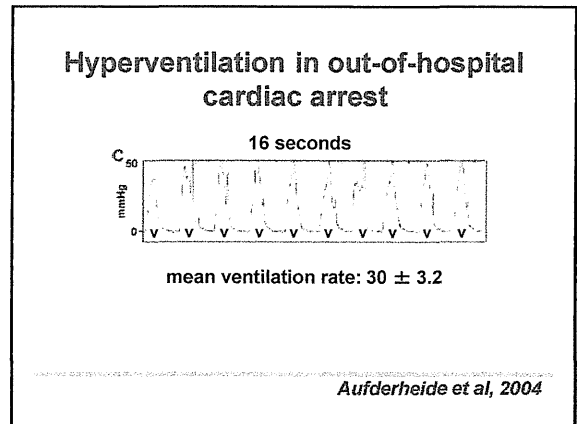
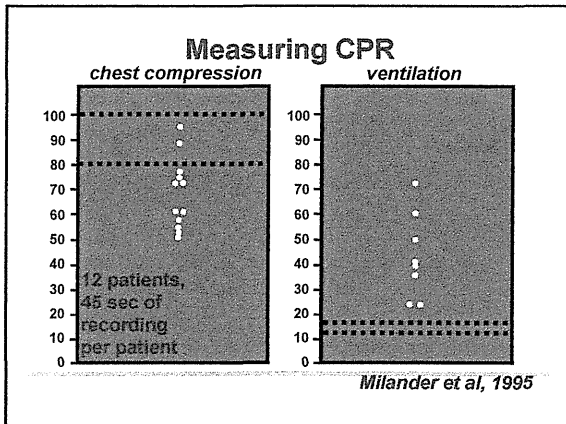
E. J. Gallagher, G. Lombardi and P. Gennis
Department of Emergency Medicine, Albert Einstein College of Medicine, Bronx, NY, USA.

Methods:

- Observational study of bystander CPR in NYC
- Paramedics rated on-CPR effectiveness
 - Rise in chest wall during ventilation
 - Palpable pulse during chest compressions
- Outcome
 - Discharged to home

Results:

Study patients 30/2067 1.4%	
Bystander CPR 19/662 2.9%	No bystander CPR 11/1405 0.8%
Effective CPR 14/305 4.6%	Ineffective CPR 5/357 1.4%



Baseline CPR quality

JAMA January 19, 2005

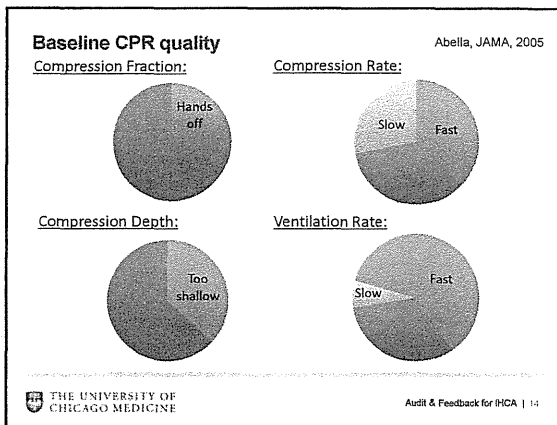
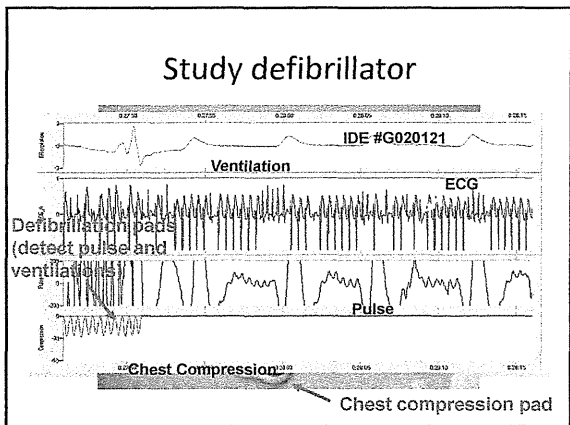
Quality of Cardiopulmonary Resuscitation During In-Hospital Cardiac Arrest

Benjamin S. Abella, MD, MPhil
Jason P. Alvarado, BA
Heide M. Kleinsch, BEng
Dana P. Eleanon, MD
Anne Barry, RN, MBA
Nicholas O'Hara, RN, MSN
Terry L. Vandon-Hack, MD
Lance R. Becker, MD

Context The survival benefit of well-performed cardiopulmonary resuscitation (CPR) is well-documented, but little objective data exist regarding actual CPR quality during cardiac arrest. Recent studies have challenged the notion that CPR is uniformly performed according to established international guidelines.

Objectives To measure multiple parameters of in-hospital CPR quality and to determine compliance with published American Heart Association and International Guidelines.

Design and Setting A prospective observational study of 67 patients who experienced in-hospital cardiac arrest at the University of Chicago Hospitals, Chicago, Ill, between December 11, 2002, and April 9, 2004. Using a monitor/defibrillator with



CPR quality preceding defibrillation

Resuscitation (2006) 71, 137-145

ELSEVIER

CLINICAL PAPER

RESUSCITATION

www.elsevier.com/locate/resuscitation

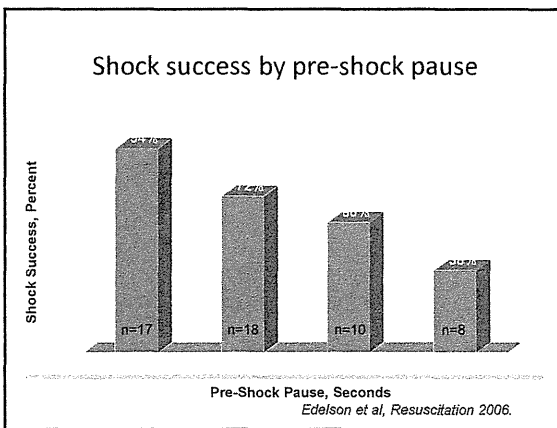
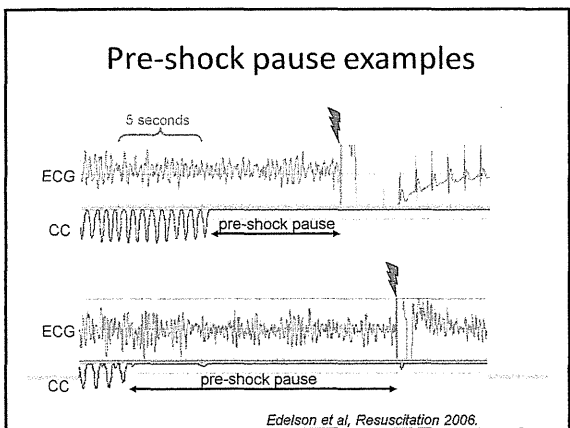
Effects of compression depth and pre-shock pauses predict defibrillation failure during cardiac arrest[†]

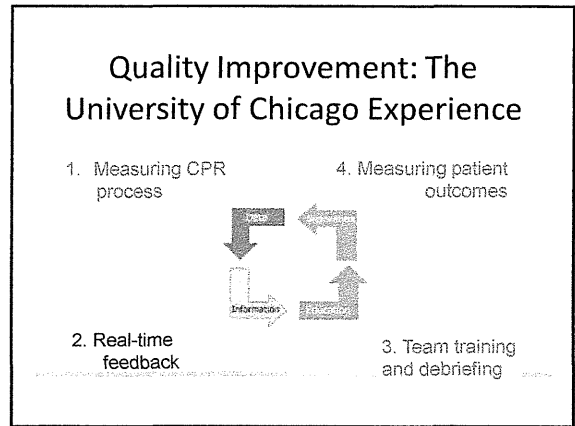
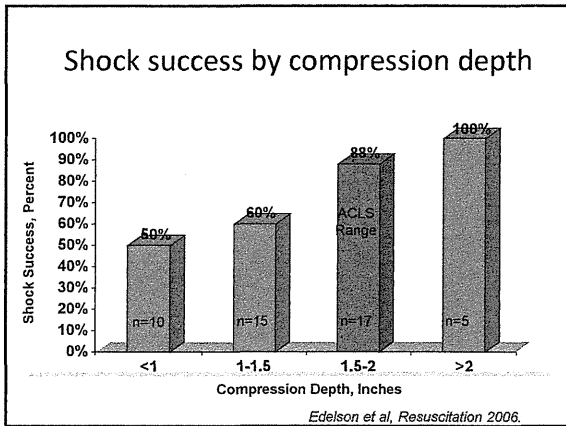
Dana P. Edelson^a, Benjamin S. Abella^{b,*}, Jo Kramer-Johansen^{c,d}, Lars Wik^{c,d,e,f}, Helge Myklebust^g, Anne M. Barry^g, Raina M. Merchant^g, Terry L. Vanden Hoek^h, Petter A. Steen^{c,d,f,h}, Lance B. Beckerⁱ

Methods

- Subset analysis of patients with VF
- 60 patients:
 - In-hospital cardiac arrests at University of Chicago
 - Out-of-hospital cardiac arrests in Akershus, Norway
- March 2002 - December 2005
- Analysis of CPR quality preceding the first shock

Edelson et al, Resuscitation 2006.





Audio-visual feedback

Resuscitation (2007) 72, 44-47

ELSEVIER

CLINICAL PAPER

RESUSCITATION

www.elsevier.com/locate/resuscitation

CPR quality improvement during in-hospital cardiac arrest using a real-time audiovisual feedback system

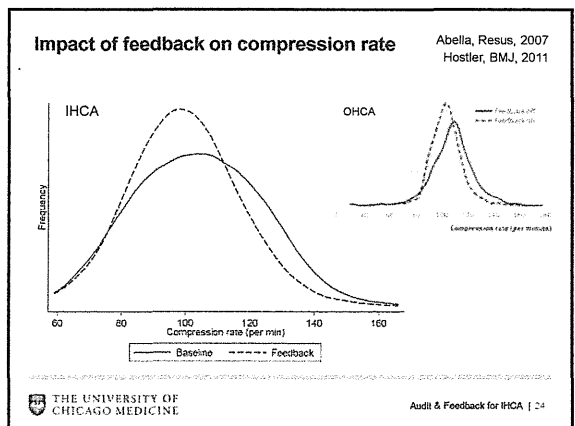
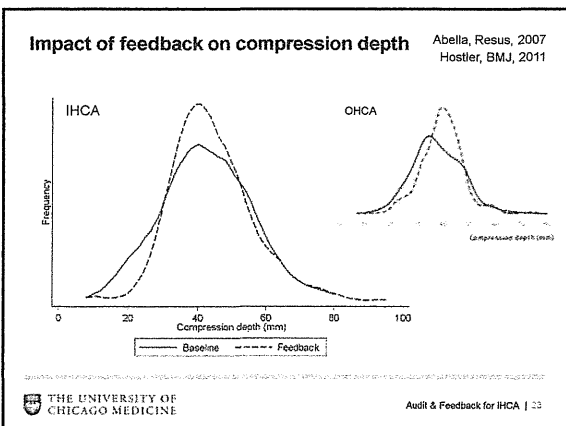
Benjamin S. Abella^{a,*}, Dana P. Edelson^b, Salem Kim^a, Elizabeth Retzer^c, Helge Myklebust^d, Anne M. Barry^e, Nicholas O'Hearn^a, Terry L. Vanden Hoek^c, Lance B. Becker^a

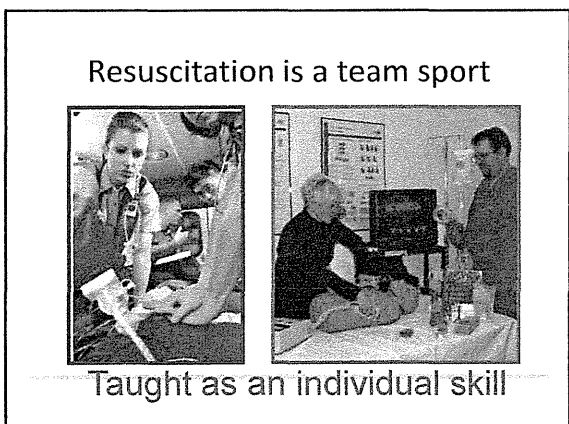
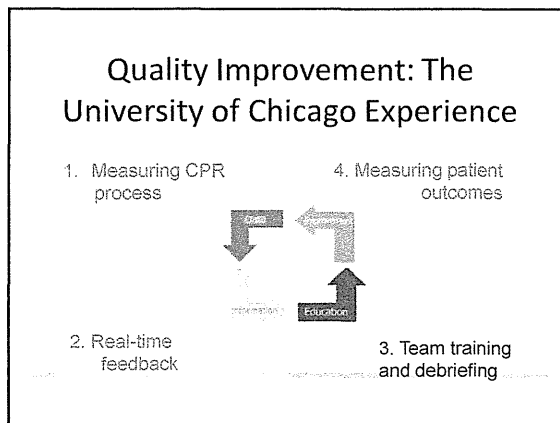
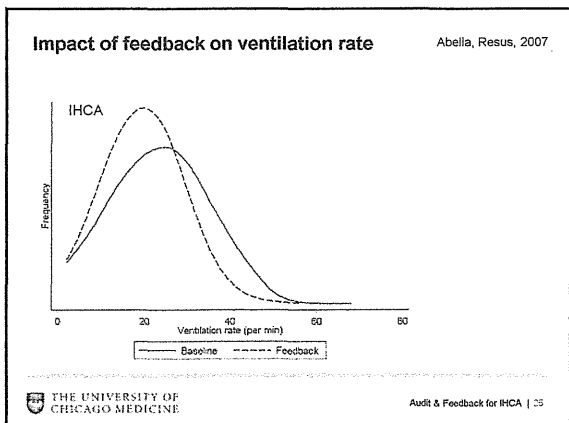
Enabling real-time feedback

- Examples:
 - "Compress a little deeper"
 - "Ventilate less often"
 - "Compress faster"

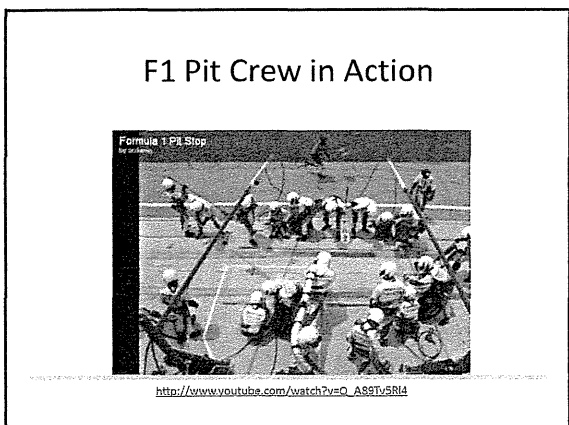
THE UNIVERSITY OF CHICAGO MEDICINE

Audit & Feedback for IHCA | 22





- CPR pause components**
- Rhythm check
 - Rotate compressors
 - ± Defibrillation
 - ± Difficult intubation
 - ± Pulse check
-



- Strategies to minimize pauses**
- Anything that can be done during on-going chest compressions should be:
 - Simple intubation
 - Central line placement
 - Defibrillator charging
 - Coordinate activities requiring pauses to occur during scheduled CPR pauses every two minutes
 - Avoid pulse check if end-tidal CO₂ is low
 - Communicate clearly so all aware of upcoming pause

Countdown to pause

- Rhythm reader
 - Watches monitor
 - Charges defibrillator
- Extra compressor
 - Prepares to take over for current compressor
- Pulse checkers
 - Fingers on femoral/carotid arteries
- Airway person
 - Stops mask ventilating
 - Laryngoscope in hand

Charging during compressions decreases pause times

Edelson, Resuscitation, 2010

Debriefing

THE UNIVERSITY OF CHICAGO MEDICINE | Audit & Feedback for IHCA | 33

Debriefing case: Clinical background

- 51 year old male with progressive lymphoma
- Admitted with gram negative bacteremia and elevated white blood cell count
- Mental status changes prompt code blue call

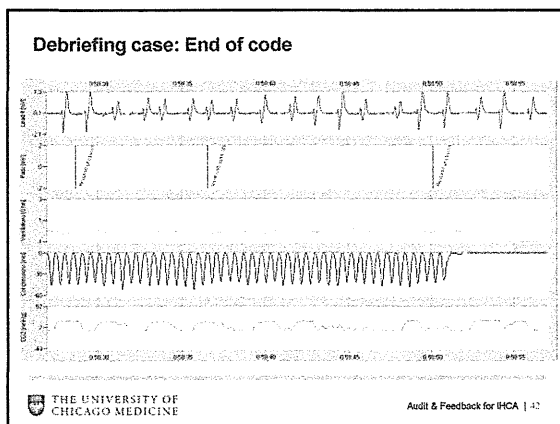
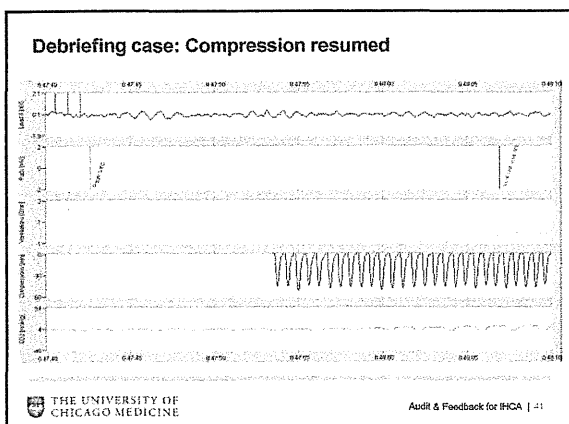
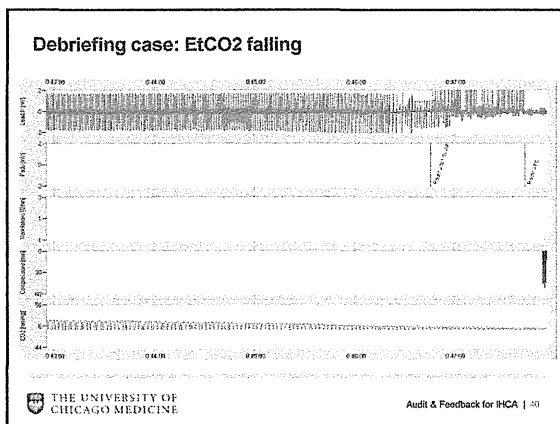
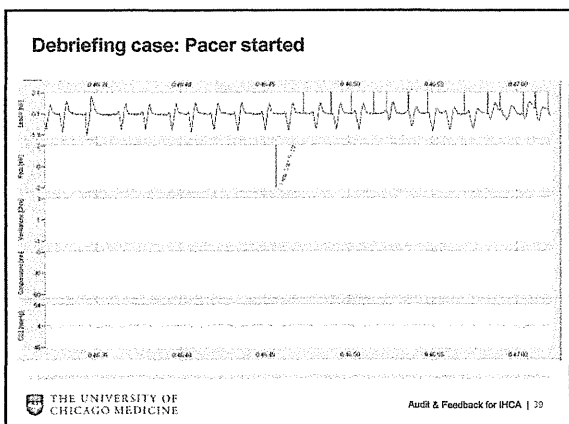
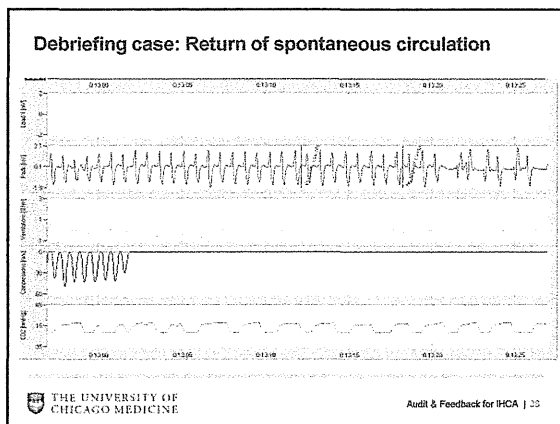
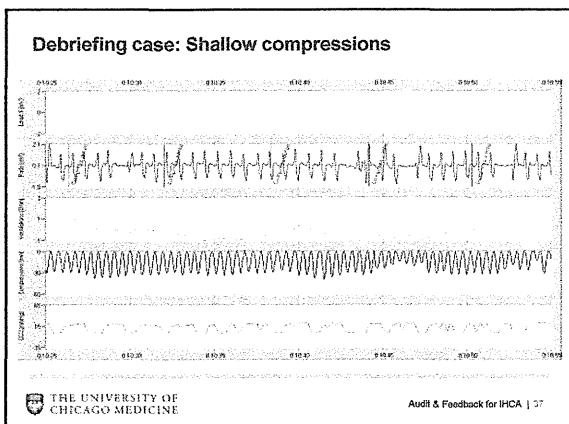
THE UNIVERSITY OF CHICAGO MEDICINE | Audit & Feedback for IHCA | 34

Debriefing case: CPR in progress

THE UNIVERSITY OF CHICAGO MEDICINE | Audit & Feedback for IHCA | 35

Debriefing case: Rhythm/pulse check

THE UNIVERSITY OF CHICAGO MEDICINE | Audit & Feedback for IHCA | 35



Debriefing case: Disposition

- Resuscitation efforts terminated after 1 hour
- Patient pronounced dead

THE UNIVERSITY OF CHICAGO MEDICINE | Audit & Feedback for IHCA | 43

Results: CPR at goal over time

Abella, Resuscitation, 2007
Edelson, Arch Int Med, 2008

Metric	Baseline	Feedback	Feedback + debriefing
Ventilation rate	~38%	~40%	~45%
Compression rate	~50%	~60%	~75%
Compression depth	~60%	~65%	~80%
Compression fraction	~70%	~75%	~85%

THE UNIVERSITY OF CHICAGO MEDICINE | Audit & Feedback for IHCA | 44

Shock data by cohort

	Control (n=151)	RAPID (n=117)	P-value
Pre-shock pause, s	16.0 (8.5-24.1)	7.5 (2.8-13.1)	<0.0001
Post-shock pause, s	7.1 (2.7-14.8)	2.4 (1.9-3.6)	<0.0001
Appropriate shocks	110 (73%)	104 (89%)	0.001

Edelson, Arch Int Med, 2008

Results: Return of circulation

Edelson, Arch Int Med, 2008

Group	Return of Circulation (%)
Baseline	~40%
Feedback	~45%
Feedback + debriefing	~60%

THE UNIVERSITY OF CHICAGO MEDICINE | Audit & Feedback for IHCA | 45

Quality Improvement: The University of Chicago Experience

1. Measuring CPR process
2. Real-time feedback
3. Team training and debriefing
4. Measuring patient outcomes

THE UNIVERSITY OF CHICAGO MEDICINE | Audit & Feedback for IHCA | 46

Summary

- CPR quality can be improved
- Real time audio-visual feedback by itself improves CPR quality modestly
- The addition of debriefing appears to multiply the impact
- Impact on long-term patient outcomes remains to be demonstrated

THE UNIVERSITY OF CHICAGO MEDICINE | Audit & Feedback for IHCA | 46

Acknowledgements

Trevor Yuen, BA
Benjamin Abella, MD, MPhil
Nicole Babuskow, BA
Lance Becker, MD
Terry Vanden Hoek, MD

THE UNIVERSITY OF CHICAGO MEDICINE Audit & Feedback for IHCA | 49

Questions?

4. ロサンゼルス『循環器蘇生科学を語る夕べ』

蘇生科学の夕べ2012

シカゴ 2010
 オーランド 2011
 ロサンゼルス 2012

厚生科研J-PULSEグループ、日循環蘇生科学小委員会を中心に、ReSSで発表の先生方の内容を日本語でじっくりと解説してもらい、懇親と今後の我が国の蘇生科学の発展に寄与するということで始めました。
 ReSSレポートの編集委員会を兼ねています。

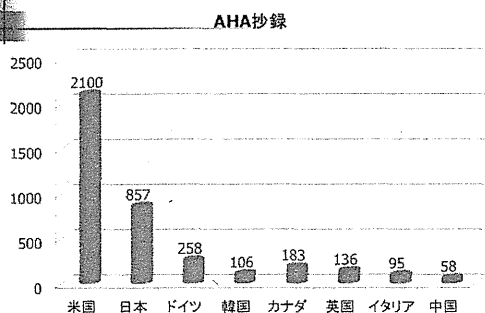
救急蘇生に関するAHAとの連携 2012

For Resuscitation Science field in 2012 ReSS and AHA,

52 presentations from Japan (12%, 44/360抄録ReSS全体)
 (日本からAHA抄録857,42%採択率)
 JCS-RESS 19 (14 ReSS, 5 AHA)
 J-PULSE-Hypo 1(1 ReSS),
 JRCPR 1(1 AHA), J-PULSE-III,1(ReSS1)
 SAVE-J 2(ReSS1, AHA1), others 28(27ReSS,1AHA)

日本冠疾患学会 Edelson先生
 日循2013 シンポジウム、JCS-RESS Bobrow先生
 第6回J-ReSS 2013 東京、日本救急医学会A-ReSSとして開催

AHA抄録数 4444 採択率49%



循環器救急医療への取り組み(1)

- Phase0** CCU設置して院内治療の充実
 1977年国立循環器病センター設立、
 救急依頼症例を搬入、AMI死亡率
 20%→5%
- Phase1** CCUネットワーク構築
 1994年 北摂心筋梗塞症研究会設立
 発症実態調査 1997年、1998年
 1997年 循環器病委託研究
 9指-2 循環器疾患の救急医療
 1998年 大阪ウツタイン登録開始
 CCU空床ネットワーク構築、
 救命士とホットライン(CCU, SCU, NCU)
 1999年 循環器病委託研究11公-6
 急性心筋梗塞症発症状況全国調査
 2001年 大阪府救急医療情報センター
 インターネット空床登録(CCU)

転機は2003年

救急医療のデータや国際発信、トレーニングシステムは、何も無いに等しかった。
 海外からは、nothing, 10 years ago in Japan
 と言われた。

AHA instructor courses in USA
 PULSE study in Washington DC:
 Dr. Becker and NHLBI
 ReSS in AHA in Orlando

すでにAHAは、エビデンスに基づいた優れた心肺蘇生法トレーニングシステムを立ち上げていた。

日本には、エビデンスなく、独自のガイドラインなし、院外心停止登録は開始していたがデータ解析はまだ。

「自分は院外心停止に対する取り組みを30年間行い、心停止予防対策に成果を上げた。君は何歳？30年がんばれるか？」シアトルCobb先生

10年で追いつきたい！！

循環器救急医療への取り組み（2） 方向転換

Phase2 心原性院外心停止の実態調査と対策
2002年 心肺蘇生法講習開始
JCS-CPR普及委員会

2003年 AHA(BLS/ACLS)コース開始

Phase3 介入試験と情報発信 循環器病委託研究14公-7
J-PULSE研究、ウツタイン登録を基盤

Phase4 エビデンス発信と国際ガイドラインへの関与
2007年 J-PULSE II モバイルテレメディシン
2007年 JCSがAHA-ITC契約、
循環器救急医療委員会、
蘇生科学小委員会、
専門医取得時ACLS必須化
2010年 J-PULSE III 低体温療法無作為化

留学、国際学会発表は良い機会 ついでに施設見学と大御所をつかまえる 自分たちのテーマは大事、売り込む 苦しくても背伸びする 招聘のチャンスを作る 若い人にチャンスを与える

8

日本からエビデンスを発信する 国際的な連携作り



アリゾナ: Ewy, Kern, Berg



シアトル: Cobb, Nichol



シカゴ: Abella, Becker



AHA President
Tomaselli
仏: Spaulding






LA: Buckberg




若い研究者とともにアリゾナ訪問



日本の若い医師へ
発表の機会


アリゾナ州では市民と消防本部の
BLSを胸骨圧迫のみに切り替えた

Category	Value
前年 CPR	17
今年 CPR	19
今年 CPR (2012)	22

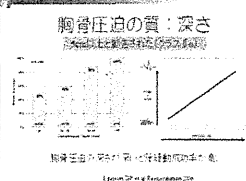


Dr. Bobrow
Medical Director at Arizona
Department of Health Services
University Arizona
来年3月来日
アリゾナ州の市民と消防本部の
CPRを胸骨圧迫のみに変更


シカゴ大学チーム AHA時に訪問してから交流開始




Abella
ペンシルベニア大准教授




胸骨圧迫の質：深さ
深さは救急医療の重要な要素



Dana Edelson
12月招聘





Becker教授 ReSSの会長

11

シアトルの救急システム

2003年 第1発見者CPR率 50% vs 22%



消防車が3分で現場へ



Cobb先生




早期に心電図記録と除細動



消防士が
BLS/AED使用

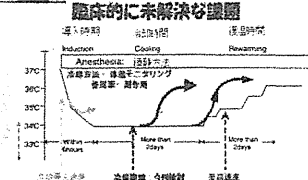
AHAとの交流

トレーニング、ReSS、データ発信、 ILCORガイドライン





AHA Volunteer Award
日循10年、CPR20年



臨床的に未解決な課題



AHA-ECCのメンバーと
03年から毎年交流

the 10th Anniversary of CPR in the JCS, 20th that in Japan, and 50th that in the World

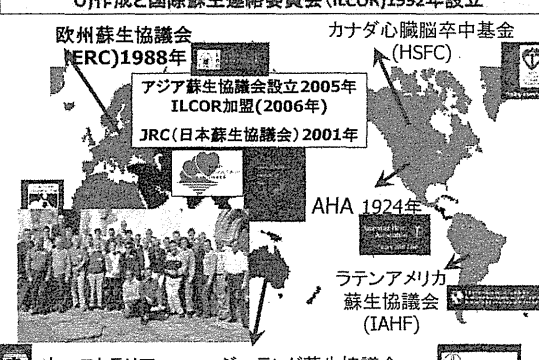
JCS Resuscitation Science Symposium The 76th Annual Scientific Meeting of the JCS

Date: 2012 March 18 (Sun), 2012 Time: 8:30-10:00
Fukuoka Sun Palace (next to Fukuoka International Congress Center) Program:

Chairperson:
Hiroshi Nonogi, MD (Shizuoka General Hospital, Shizuoka)
Migaku Kikuchi, MD (Dokkyo Medical University, Tochigi)


- Lecture 1: the 20th Anniversary of CPR Education from Hyogo to Japan
Tsuyoshi Kawamura, MD (Kawamura Cardiovascular Clinic, Hyogo)
- Lecture 2: the 20th Anniversary of CPR Education from Iwate to Japan
Katsuhiko Hiramori, MD (Japanese Heart and Blood-Pressure
Research Promotion Foundation, Iwate)

心肺蘇生と救急循環処置に関する国際コンセンサス(CoSTR2010)作成と国際蘇生連絡委員会(ILCOR)1992年設立



オーストラリア、ニュージーランド蘇生協議会
(ANZCOR)

ILCOR CoSTR作成 2010 6分科会



毎月1回Task-Forceでインターネット(Webinar)・電話
会議で

ACS/MI Task Force: Writing Group 12名
Worksheet Author 25名(うち日本から3名)

年2回の会議でWS作成者が報告し、Task
間での意見交換を行い、査読/修正が行
われ最終採択。
WS作成者は日本から合計21名が参加

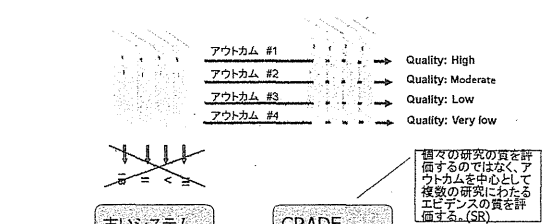
2015年ILCOR: エビデンスの質の分類 を変更GRADE使用

“エビデンスの質”を4つのカテゴリーに分類する。

エビデンスの質	最近の定義 (JCE)*	以前の定義 (BMJ)
High ⊕⊕⊕⊕/A	真の効果は効果推定値に近いという確信がある(+)。	今後の研究によって効果推定値に対する確信性が変わる可能性は低い(Very unlikely)
Moderate ⊕⊕⊕○/B	効果推定値に対し、中等度の確信がある。真の効果は効果推定値に近いと考えられるが、大幅に異なる可能性もある。	今後の研究によって効果推定値に対する確信性に重要な影響がおよぶ可能性が高い(Likely)。推定値が変わる可能性がある(may)
Low ⊕⊕○○/C	効果推定値に対する確信には限界がある。真の効果は効果推定値とは大きく異なるかもしれない。	今後の研究によって効果推定値に対する確信性に重要な影響がおよぶ可能性が非常に高く(Very likely)。推定値が変わる可能性が高い(Likely)
Very Low ⊕○○○/D	効果推定値に対しほとんど確信がもてない。真の効果は、効果推定値とは大きく異なるものと考えられる。	あらゆる効果推定値が不確実である(very uncertain)

相原: GRADEハンドブック(ver. 3.2)

以前の評価方法や勧告から GRADEへ: アウトカム中心



相原: GRADEハンドブック(ver. 3.2)

他システムと比較したGRADE の長所

1. ガイドライン開発を代表する人たちが国際的に共同して作成や評価をしている。
2. エビデンスの質と推奨度を明確に分離している。
3. “患者にとって重要なアウトカム”について検討している。
4. エビデンスの質の評価基準を明確にしている。
5. エビデンスから推奨への移行プロセスを明確にしている。
6. 推奨を作成する際に患者の価値観や好みを考慮することを明確にしている。
7. 臨床医、患者および政策立案者に対して、推奨度の解釈を明確にしている。
8. システマティック・レビュー、医療技術評価および診療ガイドラインに役立つ。

- 診療ガイドラインは、入手可能な最良のエビデンスに基づくべきである。
- 意思決定や判断において透明性が鍵となる。
- GRADE アプローチが推奨される

- simple, transparent, systematic
- 勉強会をスタートします

2015年ガイドライン改訂へ 日本からのエビデンスを多発

ガイドラインは変えられる
海外の研究者と交流

ガイドライン作成
英語でのプレゼン能力、
ディベート能力、レビュー能力、
若い力が必要

心原性心停止に対して 循環器医と救急システムの連携で救命対策



CPR、AED、PCPS、再灌流療法、低体温療法

除細動抵抗性VF(ニフェカント・アミオダロン)

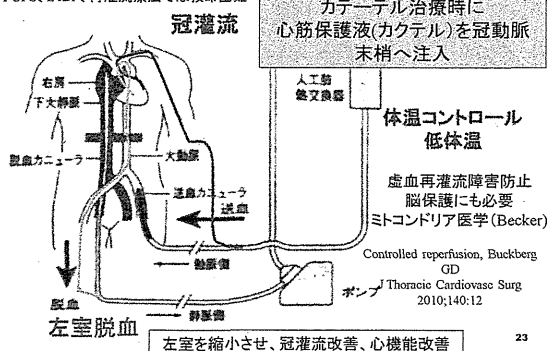
BLSとACLSの統合、循環器
医と救急医の連携が必要



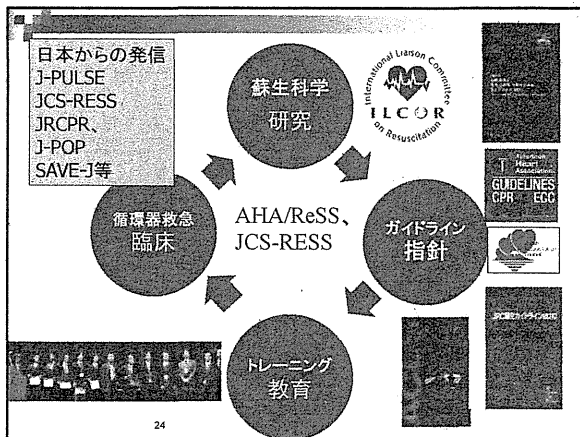
22

今後の開発課題 心拍再開後・重症心原性ショック例への対策

PCPS、IABP、再灌流療法では救命困難



23



24

5. ワークショップ