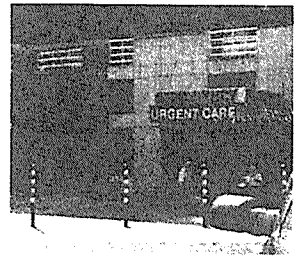
Sarver Heart Center

- 1986年にHeart Centerが設立
- 1998年にSarver Heart Centerとなる
- 2000年に現在のCenterが建設
- アリゾナ唯一の心臓移植施設

Emergency Room

- 北米型ER
- Tucson外傷センター
- Tucson Triageセンター

- 年間受診者数67000人
  - 毎年25%ずつ増加
- Triage Nurse
- EmergencyとUrgent
- 外傷30-40%(交通事故が80%)
- 30床(心疾患用は3床)



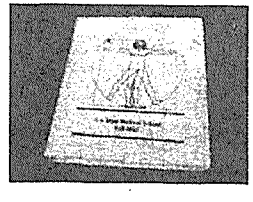
体制

- スタッフドクター
  - Emergency Doctor 4人
  - Cardiologist 1人
  - Pediatrician 1人
  - Gynecologist 1人
  - Neurologist 2人
- レジデント 6人

各勤務帯に15名の医師が常駐
完全交代制

Dispatch

- Dispatch ManualによりTriage Nurseが行う。
  - 救急車からの情報を元に行う
  - 主訴により電話で行う問診と処置がプロトコル化
  - 得られる情報により更にTriage

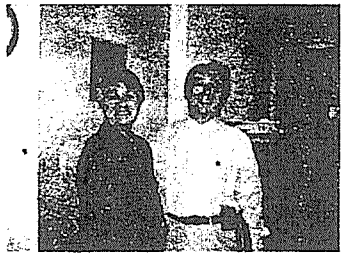


Triage

- Green（First Contactはレジデントのみで可）
  - 意識障害なし、Vital安定
- White（First Contactはレジデントのみでは不可）
  - 現在意識障害なし、単純外傷、Vital安定
  - 一過性意識障害有り
- Red（First Contactはスタッフドクター）
  - 意識障害あり、Vital不安定、多発外傷

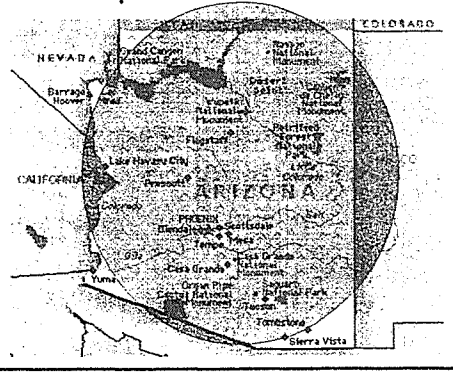
院外心停止のデータ解析

- ウツタイン様式
  - 世界共通フォーマット
- 蘇生の質の評価
- 蘇生の質の保証



データ収集範囲

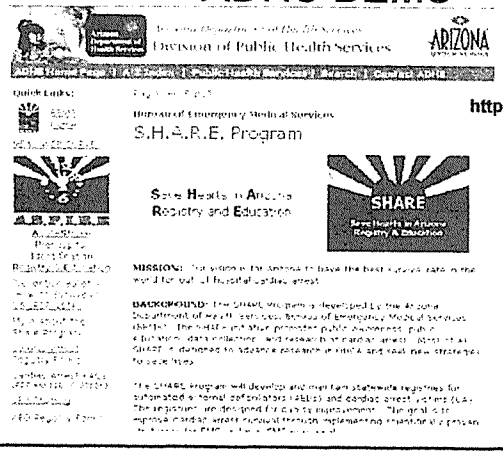
- Tucson Fire Department



データの信頼性

- Lani Clark
  - データベース作成
  - データ検証
  - フォローアップ
  - ADHS BEMSとして活動

ADHS BEMS



S.H.A.R.E Program

- 院外心停止の登録システム
  - アリゾナ州Health Serviceが支援
  - 報告書様式の提供
- AEDデータの解析支援
- AEDのデータ登録
- AED処方箋の援助
- AEDの使用法を含めた心肺蘇生法教育の援助
- AED使用・心肺蘇生法の質の保証

Acute Stroke Documentation Aid

Acute Stroke Documentation Aid

A major goal of the SHARE & ASPIRE Programs is to identify areas of excellence and areas of limitation in our provision of medical care to the citizens of Arizona. We cannot know the quality of what we are doing if we don't document thoroughly, learn from and use the information provided. Anecdotes are interesting and a pleasure to hear, but they don't lead to large scale beneficial revisions.

Most of the following patient/incident information is currently included in providers' documentation (*Standard*), so all standard requirements are not included here. You know them already! The additional data listed is not currently being widely documented (*Expanded*) but should be for all patients suspected of and assessed for possible stroke.

- ✓ Patient Name, Gender, Age (**S**) – take care with spelling a patient's name.
- ✓ Patient date of birth, necessary for outcome and follow up purposes (**E**)
- ✓ Ethnicity is valuable data for certain issues and should be included if your agency allows. (**E**)
- ✓ Patient complaints – including headache/speech/weakness/swallowing/vision complaints(**S & E**)
- ✓ Medical history/medications – including previous CVA with approximate date, major surgery within previous 2 weeks, TIAs, bleeding problems, recent hospitalizations, etc. (**S & E**)
- ✓ History of seizures or epilepsy? (**S**), Seizure witnessed with this incident? (**S**)

Out of Hospital Cardiac Arrest Document Aid

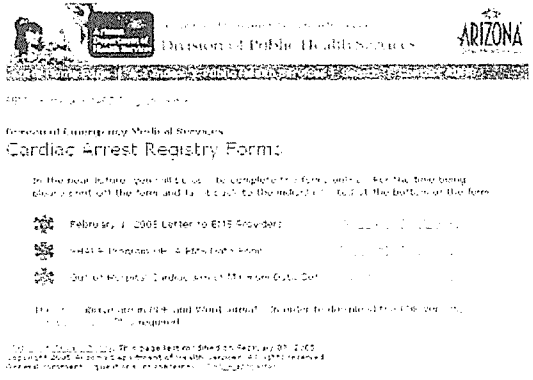
Out-of-Hospital Cardiac Arrest Documentation Aid

One of the major goals of the SHARE Program is to identify areas of excellence and areas of limitation in our provision of medical care to the citizens of Arizona. We cannot know the quality of what we are doing if we don't document thoroughly, learn from and use the information provided. Anecdotes are interesting and a pleasure to hear, but they don't lead to large scale beneficial revisions.

Much of the following patient/incident information is included in providers OHCA documentation (Standard), so all standard requirements are not included here. You know them already! The additional information listed is not currently being widely documented (expanded) but should be whenever possible.

- ✓ Patient Name, Gender, Age (S) – take care with spelling a patient's name, pediatric arrests - age documented in months if under 2 years.
- ✓ Patient date of birth, when available, for follow up purposes (E)
- ✓ If patient is less than 10 years old, estimated weight (E)
- ✓ Ethnicity is valuable data for certain issues, i.e. cause of arrest, bystander CPR, survival, and should be included if your agency allows. (E)
- ✓ Medical history and patient complaints – immediate and over previous 2 weeks (S)
- ✓ Estimated time of collapse, if witnessed (S)

登録書式の提供



院外心停止

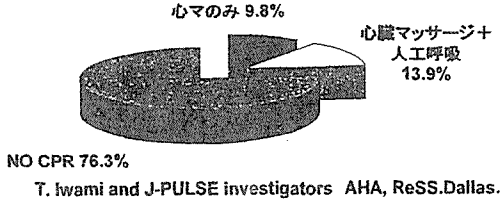
- 心原生院外心停止
  - 生存率
    - Tucson 6%
    - Chicago 1%
- 目撃のある心室細動
  - 生存率
    - Tucson 10%
    - Los Angels 6%
    - Rock and Walworth counties 15%

Bystander CPRの問題点

- Quantity（量）
- Quality(質)

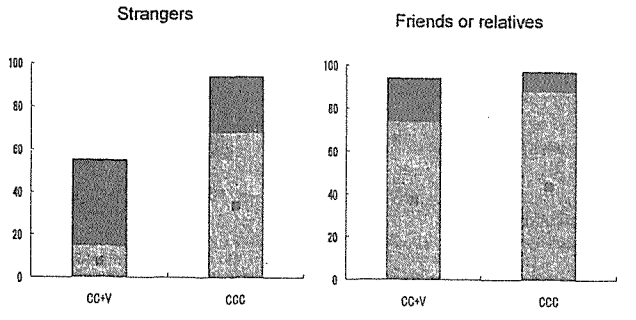
Bystander CPR

- Tucson
  - 40%
  - それから医療関係者をのぞくと **20%**
- 日本では



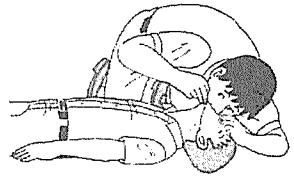
T. Iwami and J-PULSE investigators AHA, ReSS.Dallas. 2005

Percentage of respondents
"definitely" or "probably" willing to perform CPR



Bystander CPRを増やすには

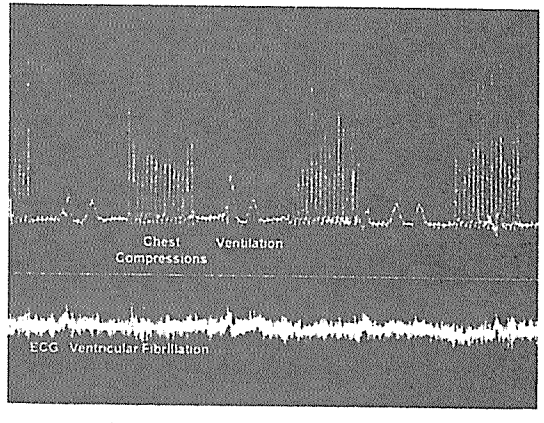
- 人工呼吸への抵抗
  - 口対口呼吸
  - 感染



CPRの質の評価

- ウツタイン様式による報告書
- AED記録
  - 心電図
  - 音声
- 無線記録

Standard CPR



Quality of Cardiopulmonary Resuscitation During In-Hospital Cardiac Arrest

Table 2. CPR Parameters During Cardiac Arrest Episodes*

	First 5 Minutes of Cardiac Arrest Episode (N = 67)	Complete Cardiac Arrest Episode (N = 67)

JAMA. 2005;293:305-310

Quality of Cardiopulmonary Resuscitation During Out-of-Hospital Cardiac Arrest

JAMA. 2005;293:299-304

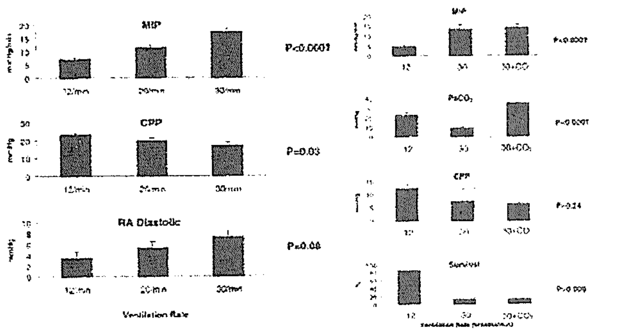
Table 3. Performance of CPR During the First 5 Minutes and Entire Episode of CPR*

	First 5 Minutes of CPR	Entire Episode of CPR
No flow (n = 176)		
NFR, %	49 (21)	46 (15)
NFR_{adj}, %	42 (19)	39 (17)
Compression (n = 176)†		
Compressions/min	60 (25)	64 (23)
Compression rate, /min	120 (20)	121 (18)
Depth per episode, mm	35 (10)	34 (9)
38-51 mm with complete release	27 (30)	23 (25)
Too deep (>51 mm), median (IQR)	0 (0-3)	0 (0-5)
Too shallow (<38 mm)	39 (37)	62 (33)
Incomplete release, median (IQR), %	0 (0-1)	0 (0-2)
Duty cycle, %	41 (5)	42 (4)
Ventilation (n = 163)		
Ventilations/min	5 (4.6)	11 (4.7)

*All data are expressed as mean (SD) unless otherwise noted.

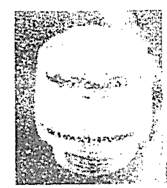
Hyperventilation-Induced Hypotension During Cardiopulmonary Resuscitation

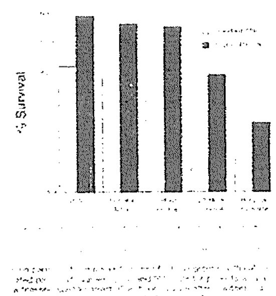
Circulation 2004;109:1960-1965



Inspiratory Impedance Threshold Device (ITD)

- 胸腔内を陰圧にする器具
- 静脈灌流を増大
- 生存退院率を改善



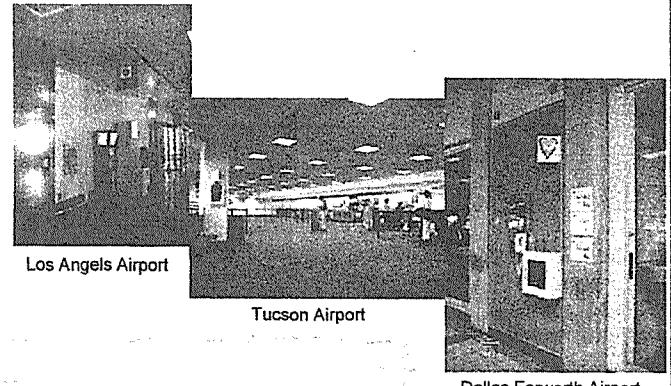


Circulation. 2003;108:2201.

蘇生の質の問題

- 心臓マッサージ
  - 早さ
  - 深さ(浅すぎる)
  - 中断時間が長い
    - (人工呼吸や脈拍確認が長すぎる)
- 人工呼吸
  - 早さ(早すぎる→胸腔内圧上昇)
  - 時間がかかりすぎる
    - (テクニック(口対口、BVM))
- AED

AED

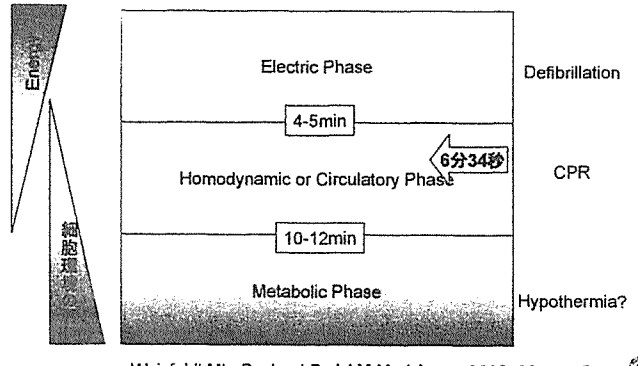


Shock First of CPR First

- 平均到着時間 6分34秒
- 60例中20例がVF
- 20例中初回のショックで
  - VF停止　17例
    - Perusing rhythm　0例
    - PEA or Asytole　17例
  - VF持続　3例

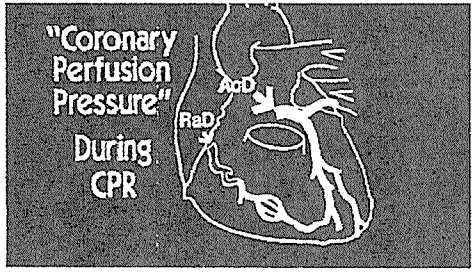
Data from TFD 2002

Cardiac Arrestの経過は3つのPhaseに分けられる



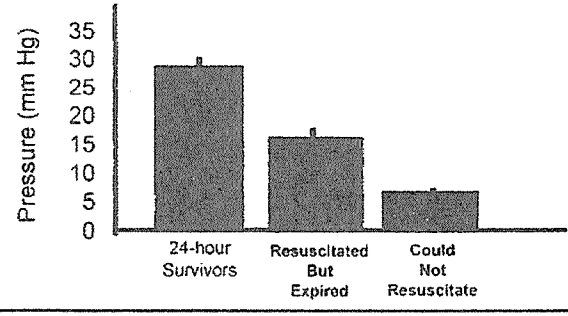
Weisfeldt ML, Becker LB. J AM Med Assoc 2002; 288:3035-8

冠灌流圧(CPP)

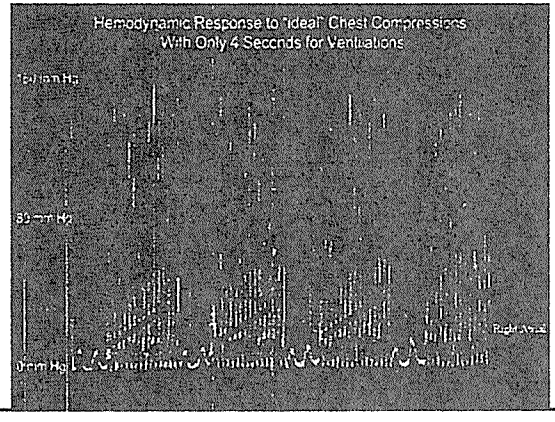


CPPと心拍再開率

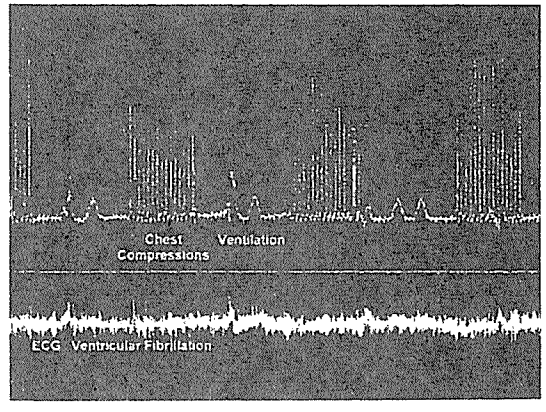
Survival From Prolonged Cardiac Arrest Relates to the Coronary Perfusion Pressures Generated During Chest Compression



CC:Ventilation ratio=15:2



Standard CPR

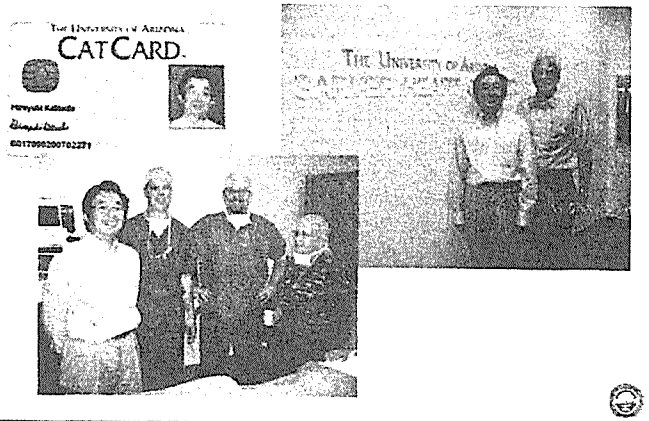


心肺蘇生法の改良

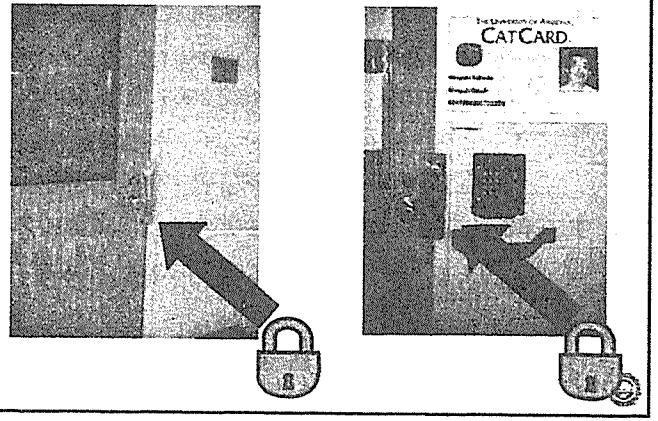
- 心臓マッサージをより強調
- 心臓マッサージの中断時間を最小限に
  - 脈拍の確認を省略
  - 呼吸回数を減らす

Continuous
Chest
Compression
CPR

Animal Labo



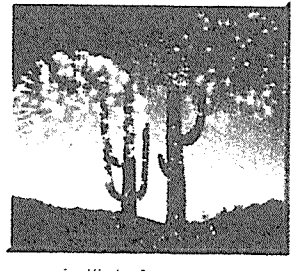
Animal Labo



University Animal Care (UAC)

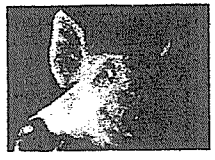
University Animal Care

http://www.ahsc.arizona.edu/uac/



Animal Labo

- Laws & Regulation
- Zoonotic Diseases of Laboratory Rodents
- Introduction to the Animal Hazards Program
- Handling, Restraint, and Techniques of Laboratory Rodents
- Swine Module
- Surgery & Anesthesia



Laws and Regulation

IACUC Certification _Laws and Regulations

Table of Contents

Laws & Regulation

Laws & Regulations (Version 2005A) **Be sure to answer all questions!**

In order to become certified all personal information at the beginning of the quiz must be filled out completely. You may miss 5 questions. The tests may be cop

Name (first & last):

Department: (Please Choo

Investigator's Name (first & last):

Campus phone: **Employee or Student ID #** (Not cat card #)

Email address:

Sign me up for the Animal Scoop Listserv for Alerts and Notices: ○ Yes ○ No

Confirm I passed by email (Email address is required for this) ○ Yes ○ No

1 ○ True ○ False The IACUC must have at least one veterinarian as a committee member
2 ○ True ○ False Every student, employee or faculty member who uses live vertebrate animals in research or teaching must receive training according to Federal
3 ○ True ○ False Institutions must be at all times in compliance with the thousands of regulations written to implement the Animal Welfare Act because the USDA
4 ○ True ○ False Under the Animal Welfare Act, field studies of behavior and habitat are exempt from coverage regardless of source of funding
5 ○ True ○ False If an institution violates the Animal Welfare Act, all animals are immediately removed from the institution
6 ○ True ○ False A teaching assistant for Physiology 468 Laboratory will use frogs and rats in several current surgical procedures who must become certified in "
Animal Hazards Program", "Amphibians & Reptiles", Handling, Restraint & Techniques of Laboratory Rodents" and "Surgery & Anesthesia"
7 ○ True ○ False USDA APHIS AC veterinarians and the research institution to set up a mutually agreeable inspection time
8 ○ True ○ False Persons involved with a research project in which a penal or abusive act occurred can be sentenced to jail

IACUC Certification Class

October 2006 IACUC Certification Class Registration Form

In order to reserve a space for class all personal information at the beginning of the form must be filled out completely

Name (first & last):

Department: Choose One

Investigator's Name (first & last):

Campus phone: **Employee or Student ID #**

Email address:

Check all classes you wish to attend:

Laws & Regulations ○ Request Take Home ○ I will take class online
Introduction to Animal Hazards Program ○ Request Take Home ○ I will take class online
Handling, Restraint & Techniques of Lab Rodents ○ Request Take Home ○ I will take class online
Zoonotic Diseases of Laboratory Rodents ○ I will take class online (for on-site attendees)

Confirm I am registered ○ (Email is required)

Zoonotic Diseases of Amphibians, Reptiles, Fish & Birds

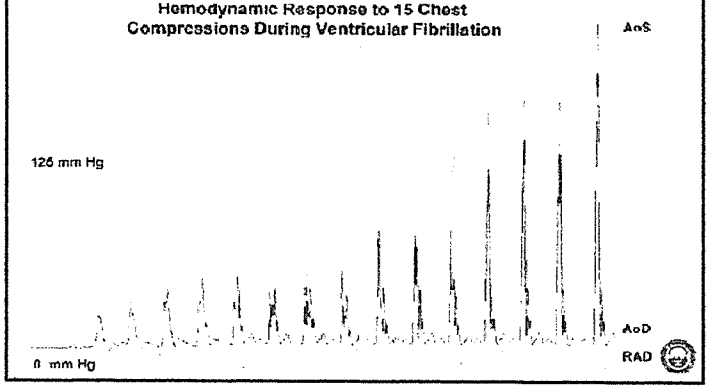
Surgery & Anesthesia

Zoonotic Diseases of Nonhuman Primates

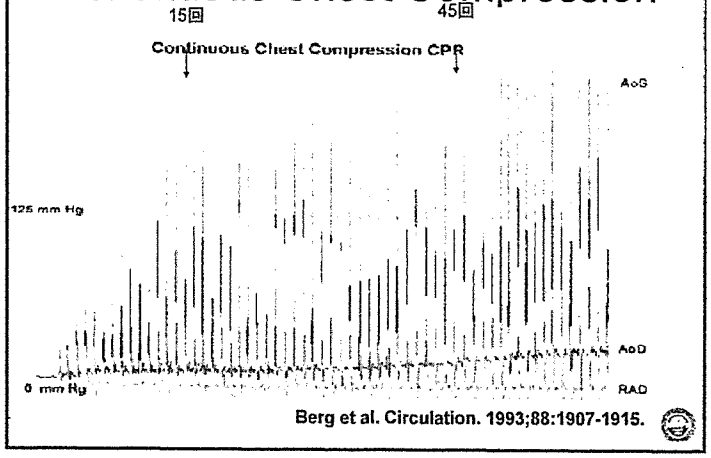
Zoonotic Diseases of Wild-caught Rodents & Bat

Continuous Chest Compression

Berg et al. Circulation. 1993;88:1907-1915.

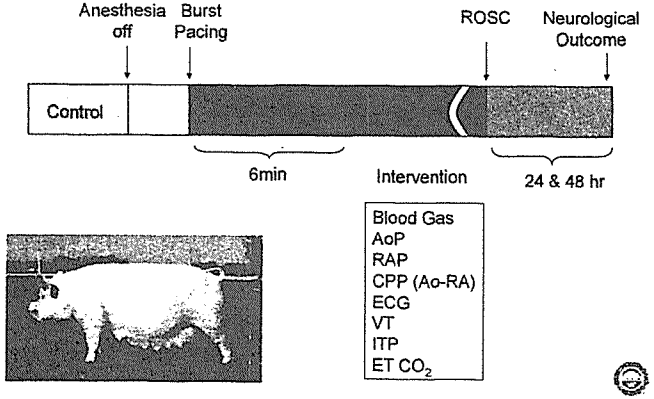


Continuous Chest Compression



Berg et al. Circulation. 1993;88:1907-1915.

CPR Study



CPR Study

- Old CPR Model
  - Chest Compression : Ventilation = 15:2
- Continuous Chest Compression Model
  - Insufficient Ventilation
- Hyperventilation Model
  - 35/min, 15ml/kg, Manual BVM ventilation
- ACS model
  - LAD Plugging
- Hypothermia
- MRI
- MMP, NOS, TNF-α etc.

ABC vs. CCC

	pH	pO_2	pCO_2	CPP
Baseline				
ABC	7.43	71	42	56
CCC	7.45	72	39	56
5min				
ABC	7.55	87	26	18
CCC	7.46	58	36	19

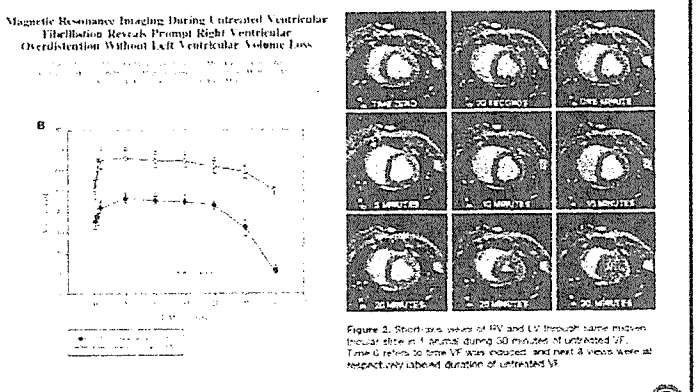
Kern et al. Circulation. 2002;105:645-649

ABC vs. CCC

	心拍再開率	24時間後の神経学的予後 "good"	24時間後の神経学的予後 "normal"
ABC	6/15	3/15	2/15
CCC	13/15	12/15	12/15

Kern et al. Circulation. 2002;105:645-649

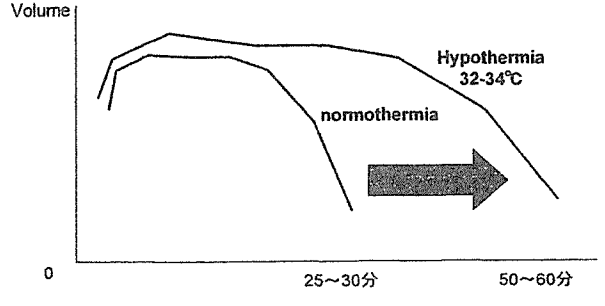
Stone Heart



Circulation 2005;111:1136-1140

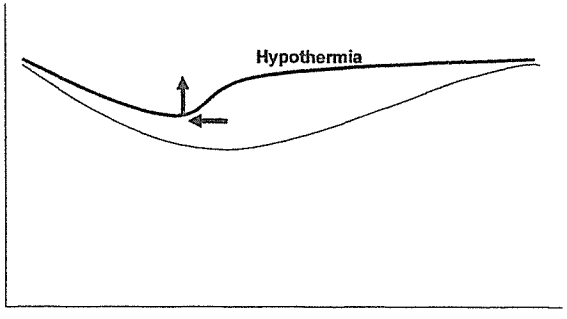
Hypothermia

- Stone Heartの抑制効果



Hypothermia

Ejection Fraction

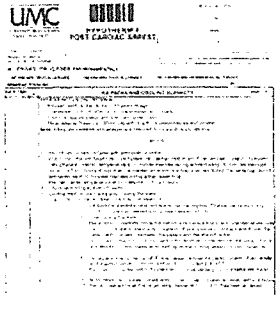


Hypothermia

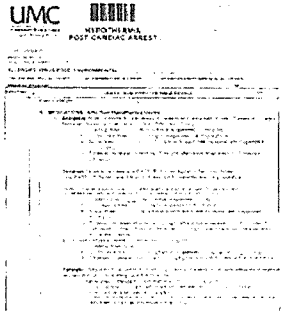
Hypothermia

Post Cardiac Arrest

ICE Packs and Cooling Blankets

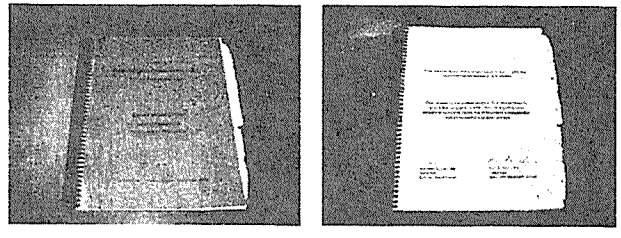


Artic Sun Hypothermia Device



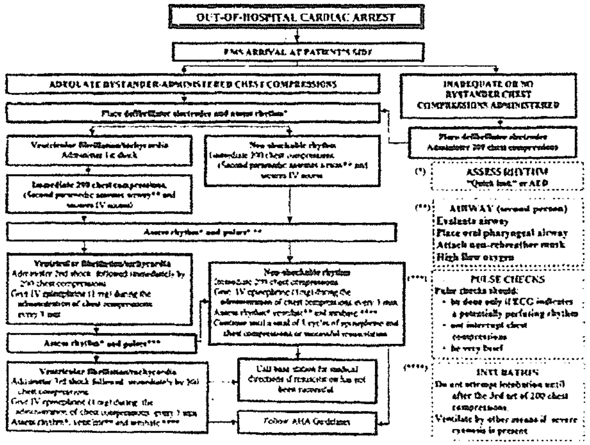
Red Book

Principles of
Cardiocerebral Resuscitation (CCR)
For out-of-hospital Cardiac Arrest



Second Edition
September, 2005

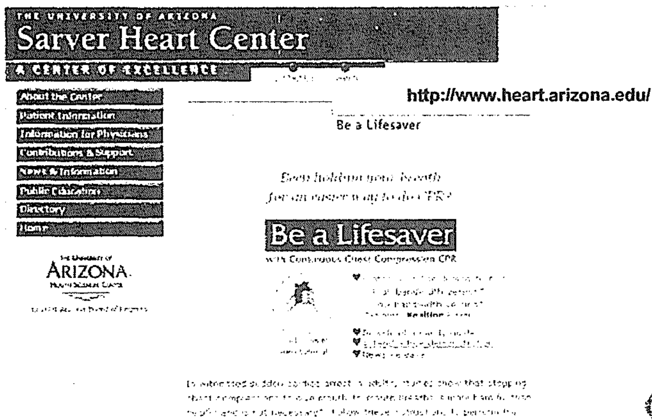
院外心停止Protocol



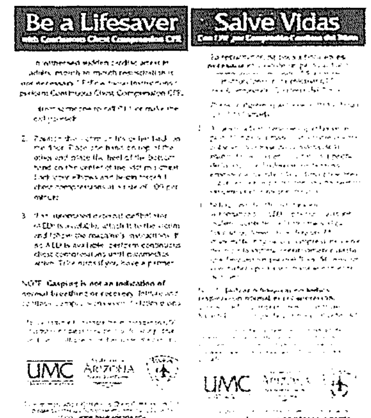
CPR普及

- 一般市民に対して
  - 市民講座
  - 教会
- 学校で
- 医学生に対して
- 職業管理者

CPRの普及



CPRの普及



一般市民向け講座
UA Mini-Medical Lecture

Our Schedule FALL 2005

Oct. 5: Communicating With Your Physicians
Randy Horwitz, MD, PHD
Program in Integrative Medicine

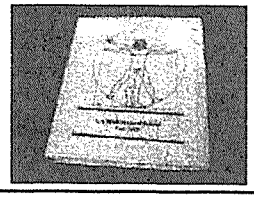
Oct. 12: Sudden Cardiac Arrest & New CPR
Peter Ott, MD
Sarver Heart Center
Ronald W. Hilwig, PhD, DVM
Sarver Heart Center

Oct. 19: Ask the Doctor About Lymphoma
John Sweetenham, MD
Arizona Cancer Center

Oct. 26: Parkinson's Disease and Current Treatment
Scott Sherman, MD
Neurology

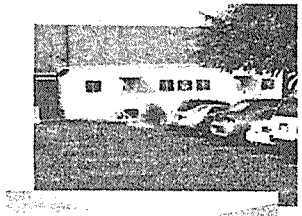
Nov. 2: Stroke and Stroke Prevention
Joseph Mills, MD, FACS
Chief, Section of Vascular Surgery

- 大学講義室
- スタッフドクターが行う
- 6週間
- 一般市民を対象（30-50名）
- 約1-2時間
- コーヒー、ビスケット付き



病院におけるCPR教育

- 地域トレーニングセンター
  - UMC, TMC
- 専用スペース
- AHA Official Course
- 集中治療室Nurseは必須
- 医師は卒業時に必須
- 救命士も必須



認定書

TMC HealthCare

TMCの認定書

AHAのProvider Card

アリゾナ大学の役割

- 臨床
- 研究
  - 疫学研究
  - 動物実験
  - 臨床研究
- 教育
- 州政府との協力体制の確立

J-PULSE　海外発信

3．　AHA、国際会議

当該研究における海外出張の意義

米国心臓協会(American Heart Association、AHA)学術集会への参画と意見交換会議について

国立循環器病センター　緊急部　野々木　宏

平成18年7月24日

1.　AHAについて

米国心臓協会(AHA)は毎年学術集会を開催し、世界からの参加が最大規模の循環器系の学会である。参加者は3－4万人で、本学会での演題採択は国際的に認められるため各国の循環器医の目標となっている。また、数多くの診療ガイドラインを作成し、また一般人への啓発活動や行政への提言行い、NIHと連携して循環器疾患の撲滅に向けて精力的な活動をしている団体である。日本循環器学会は、AHAと意見交換をできるようにお互いの学術集会で共同セッションをつくり協力を続けている。

2.　AHAにおける蘇生の科学と心肺蘇生法について

心肺蘇生法の普及による院外心停止の救命は米国の国家的戦略であり、AHAは行政と共に1970年代から心肺蘇生法に関するガイドラインを作成し、その普及につとめてきた。我が国の心肺蘇生法の指針にも大きな影響を与えてきた。ガイドラインは6年ごとに改訂され、2000年には国際蘇生法連絡委員会(International Liaison Committee on Resuscitation: ILCOR)とともに国際ガイドラインとして世界の標準的なガイドラインが提唱された。2005年にILCORの新しい勧告に基づきAHAガイドラインが改訂された。また、心肺蘇生法の普及のため、AHAはトレーニングに関する教材や教育方法をつくり、我が国においても2003年にAHAの指導の元に、国際トレーニング組織(ITO)が設立され、国立循環器病センターをはじめとする施設でトレーニングが可能となり普及活動が精力的に実施され、毎年 AHA との意見交換を行っている。

3. 当該研究班との関連

以上のように、AHAは循環器疾患の基礎的・臨床的な学術活動と共に、心肺蘇生法のエビデンス発信・トレーニングについて世界をリードする組織である。

当該の厚生労働科学研究班(主任研究者:野々木　宏)は、心原性院外心停止の実態とその対策のため心肺蘇生法と自動体外式除細動器(AED)の普及をはかり、その評価のため大規模登録システムを構築するものである。我が国からの国際発信を行うためJ-PULSEと研究組織名をつけ、AHAを中心として毎年蘇生に関わる専門医との意見交換の会議と学術集会(AHAでのResuscitation Science Symposium、ReSS)での国際的なエビデンス発信を続けてきた。ReSSはAHAとNHLBI(米国国立衛生研究所NIHの循環器疾患担当部門)の主催で開催されている。

昨年度の成果

1)厚生労働科学研究(J－PULSE、主任研究者野々木宏)から ReSS に4演題が採択され、各国の専門医と意見交換を行った。特に、大規模ウツタインレジストリーが評価され、心肺蘇生法のうち特に心臓マッサージのみでの有効性を示したことが注目を浴びた。また我が国で開発されたⅢ群抗不整脈である Nifekalant の有効性を示し、今後の静注性アミオダロンとの比較が期待されるとの評価を得た。

（1） Prevention of Life-threatening Ventricular Tachyarrhythmia by a Novel and Pure Class III Agent, Nifekalant hydrochloride: Potential Alternative to Amiodarone

（2） Chest Compression-only Cardiopulmonary Resuscitation on Ventricular Fibrillation as initial rhythm in Patients with Out-of-Hospital Cardiac Arrest; A large-scale population-based cohort study in Osaka, Japan

（3） Outcome of Out-of-Hospital Cardiac Arrest in a Large Metropolitan Area in Japan: A 6-year Emergency Medical Services Perspective

（4）The Effect of Bystander Initiated Chest Compression-Only CPR on Cardiac Arrest of NOn-Cardiac Etiology

2)AHA の ECC(Emergency Cardiovascular Care 循環器救急医療担当部)担当者との意見交換:2005年11月末に心肺蘇生法に関する国際ガイドラインの改訂があり、今後の我が国における心肺蘇生法の推進方法について意見交換を行った。AHA(副社長 Bell 氏,マネージャー責任者 Mullins 氏, アジア太平洋地域部長 Luo 氏、国際トレーニング責任者 Hagg 女史、科学部の Pott 博士、Nadkarni 教授、アジア・太平洋顧問 Ricurte 氏)と国際的に標準化された AHA ガイドラインの適用方法やガイダンスについて意見交換を行った。J-PULSE における普及対策や過去2年間における AHA 認定コースの普及活動が評価された。

3)多施設共同研究の推進に関する会議:臨床試験の推進について Duke クリニカルセンタ Alexander 博士、Krukoff 教授との意見交換を行った。国際的に同時開発すべき医薬品に関する臨床試験推進について意見交換を行い、今後の我が国での推進会議について検討を行った。更に、我が国の独自の抗不整脈薬として nifekalant があり、我が国で得られたデータを基に、今後、国際的なエビデンス発信するために必要な試験ﾌﾟﾛﾄｺｰﾙについて意見交換を行った。具体的には、J-PULSE 試験において我が国での実態調査のため前向きレジストリーを行い、そのデータに基づき無作為化比較試験を行う場合に必要な事柄を検討した。

4)シアトル市の救命対策に関する意見交換:救命率の最も高いシアトル市において、ワシントン大学 Nichol 助教授, HaborView Medical Center の Copass 先生, Cobb 先生からシアトル救命救急システムについて意見交換を行い、J-PULSE でのｳﾂﾀｲ登録データについて教唆をいただいた。Harborview Emergency Department と MedicOne における Dispatch Center の見学を行った。

循環器救急医療に関する国際的な専門家あるいは組織との意見交換を達成し、我が国からのエビデンス発信をし得たことは、今後の厚生科学研究推進に役立つものと考えられる。更に国際的に通用するエビデンス作成について意見交換をし、Duke大学、Alizona大学、Washington大学、AHA-ECC等の連携を構築できたことは今後の臨床研究を遂行する上で意義深いものであった。

さらには、国際的に通用するガイドライン作成の過程で多くの研究者と意見交換し、連携の源を構築できたことは、我が国からのエビデンス発信、国際共同試験、科学的根拠に基づいたガイドライン作成に多大な貢献が期待され、厚生労働科学研究の推進に意義の深いものであると思われる。

4.　本年度における意義

最新の循環器病学を目的とした米国心臓協会において、急性心不全とその関連疾患に対するより効果的かつ効率的な治療に関する情報収集および心肺蘇生法教育およびガイドライン改訂について意見交換を行い、当該研究の3年間の成果を発表することは我が国からのエビデンス発信の機会をつくる意義が大きいと考えられる。当該研究の大規模レジストリーは国際的にも最大規模であり、海外において注目されている研究であり、シンポジウムでの発表と会議は当該研究の推進で大きな意義があるものである。

本年度は、John H. Alexander医師(ﾃﾞｭｰｸ大学)、Robert A. Berg医師(ｱﾘｿﾞﾅ大学)らと当該研究の院外心停止に関する臨床研究登録などに関する情報収集や新しい心肺蘇生法に関する意見交換を行うことにより、当該研究の発展に寄与する。最新の循環器病学を目的とした米国心臓協会において、急性心不全とその関連疾患に対するより効果的かつ効率的な治療に関する情報収集および心肺蘇生法教育およびガイドライン改訂について意見交換を行う。また、当該研究の治療法情報を収集し解析することにより、当該研究の発展に寄与するものである。

Outcomes of Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Osaka, Japan: A 5-year Emergency Medical Services Perspective in a Large Metropolitan Area

J-PULSE investigators
Japanese Population-based Utstein-style study with defibrillation and basic / advanced Life Support Education

Introduction

- In Japan, death due to cardiac cause is the second leading cause of adults' death and being increased, and out-of-hospital cardiac arrest has become one of a major concern of communities as in Western countries.
- Although advances in the understanding of cardiac arrest and resuscitation have provided opportunities to strengthen the links in the chain of survival, survival of out-of-hospital cardiac arrests has remained poor.
- Little is known about temporal trends in survival and prognostic characteristics of patients with out-of-hospital cardiac arrest especially in a metropolitan area.

Objectives

To evaluate the temporal trend of outcome and prognostic factors of out-of-hospital cardiac arrests based on a large scale, population-based Utstein style study

Methods

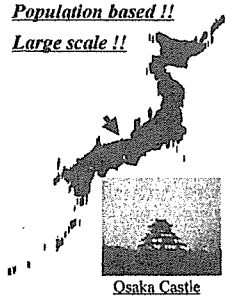
- We evaluated a population-based cohort of emergency medical service (EMS)-treated adult patients (age >= 18) with out-of-hospital cardiac arrest of cardiac etiology (n=13,933) from 1998/5 to 2004/3 by means of the Utstein style.
- We analyzed data from 5 years in this presentation although the abstract consisted of data from 6 years, because we could not finish the follow-up survey for neurological function of one-year survivors of the last year.
- Time was grouped into an initial 11-month period and 4 successive one-year periods.

Study period: from May 1st, 1998 to March 30th, 2003

Study area: Osaka Prefecture, Japan

Population based !!

Large scale !!



Osaka Castle

Population: 8.8 million
Area:1894 km^2
Includes 35 fire stations

Emergency medical service (EMS) system

- **Activated by dialing 119 / Three-person unit**
- **EMS personnel were only allowed to insert an intravenous line or an adjunct airway and use a semi-automated external defibrillator for arrest patients after receiving on-line medical direction in this period.**
- **Public access defibrillation program was not promoted during this periods.**

Data collection

- The data sheet was designed for this project by using the Utstein style and data were prospectively collected.