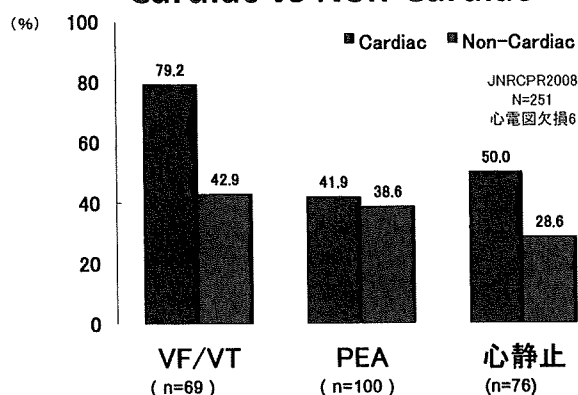
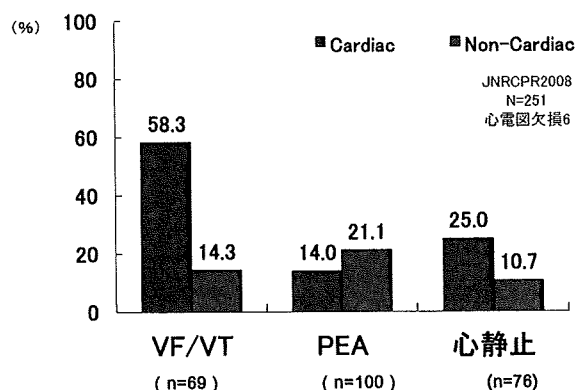


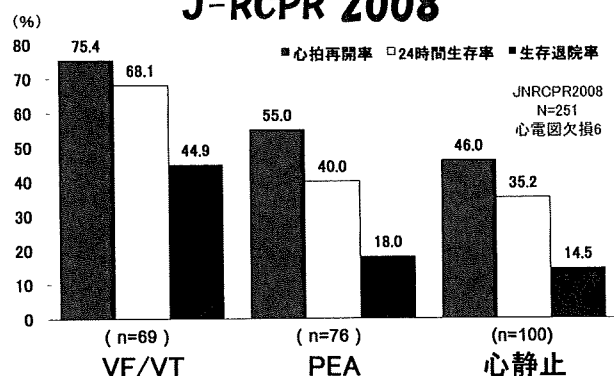
Survived at 24hr After Cardiac vs Non-Cardiac



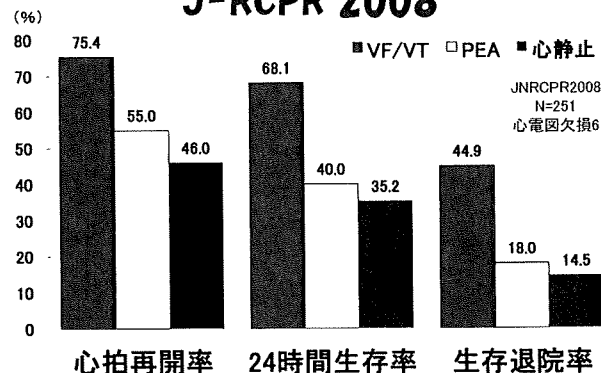
In-Hospital Mortality Cardiac vs Non-Cardiac



ROSC · 24hr生存率 · 30日生存率 J-RCPR 2008



ROSC · 24hr生存率 · 30日生存率 J-RCPR 2008



Results

- 251 adults (71.4±14.7, M/F 161/90) enrolled. The prevalence of VF/VT as first documented rhythm was 28.2%, asystole was 31.2% and PEA was 40.3%.
- ROSC was 58.6% and rates of survival on 24 hr after CPA was 42.6%.
- Immediate cause(s) of event were arrhythmia 31.9%, hypotension 18.3%, acute respiratory insufficiency 22.3%.
- 70.1% of the patients were confirmed alive within 10 min before CPA.

Conclusion

This is the first report to evaluate in hospital CPA in Japan. These data showed that initial cardiac arrest rhythm and immediate cause(s) of event may play important role on outcomes.

J-PULSE II

病院内での取り組み：院内心停止登録から

成人症例と小児症例の比較

—Children are not small adults—

黒澤茶茶^{1),3)} 清水直樹^{2),3)}

- 1) 静岡県立こども病院 救急総合診療科
- 2) 東京都立小児医療センター 救命・集中治療部
- 3) 国立成育医療センター 研究所 成育政策科学研究部

Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

対象と方法

- 対象
 - J-RCPR (Japanese registry of Cardiopulmonary Resuscitation) に登録された成人症例251例(2008年)
 - 小児心肺蘇生レジストリに登録された小児症例116例(2002-2008年)
- 方法
 - 登録データから、発症時心電図所見、直接原因、発生場所、予後(自己心拍再開率、生存退院率)について成人例と小児例で比較検討を行った

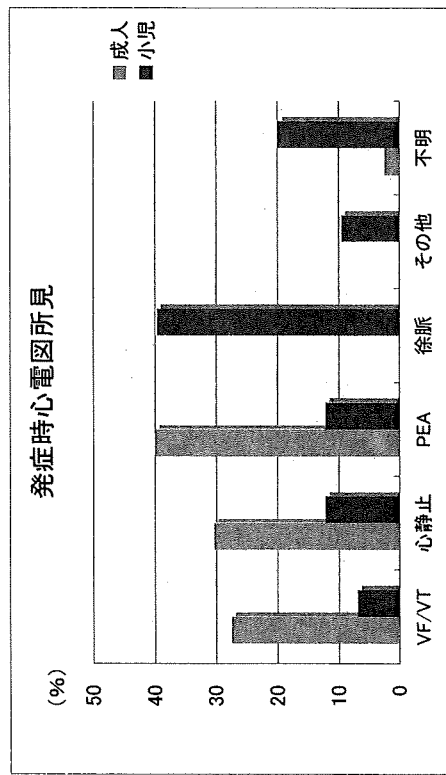
Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

はじめに

- 国内外での院外心停止に関する疫学調査より、様々なデータの報告
- 一方、国内での院内心停止の疫学調査結果に關しては、明確なデータがない
- 厚生労働科学研究(野々木班)において、2008年より院内心停止の症例登録(J-RCPR: Japanese Registry of CPR for In-hospital Cardiac Arrest)を開始
- 同(丸川班)において、2006年より小児心肺蘇生レジストリを構築し、2008年より試験的に始動

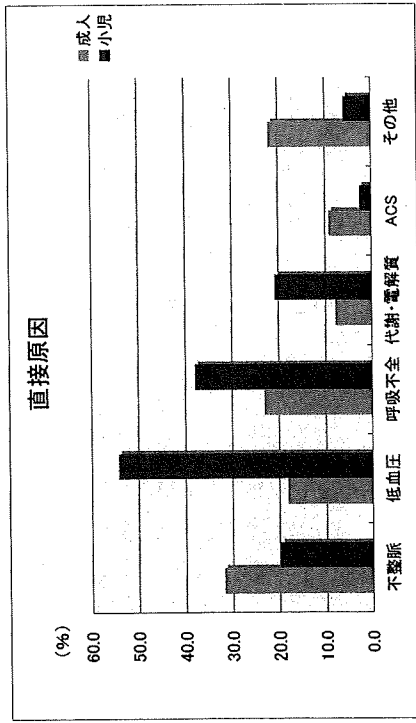
Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

結果1



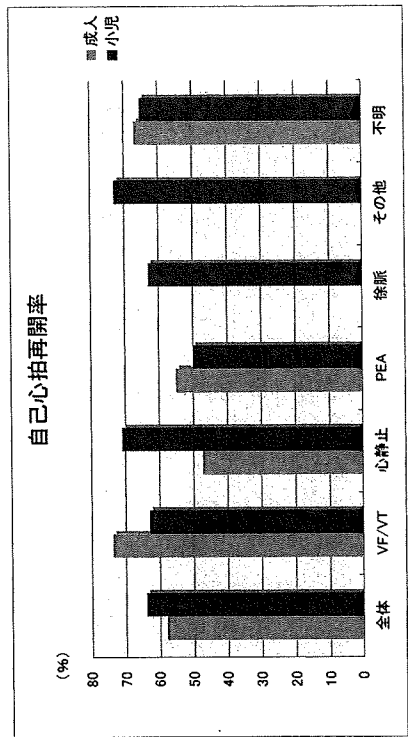
Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

結果2



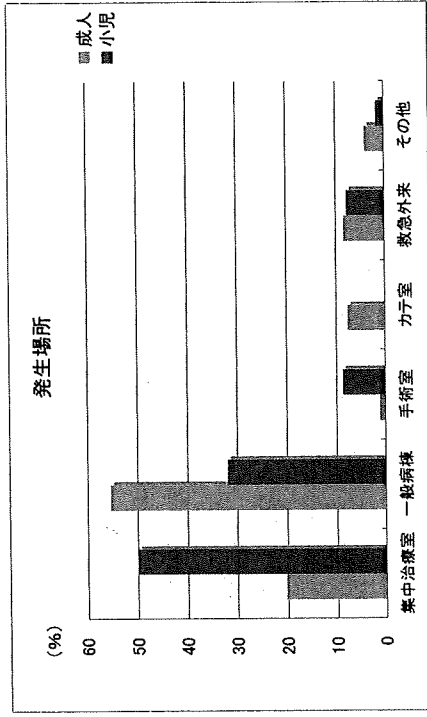
Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

結果4



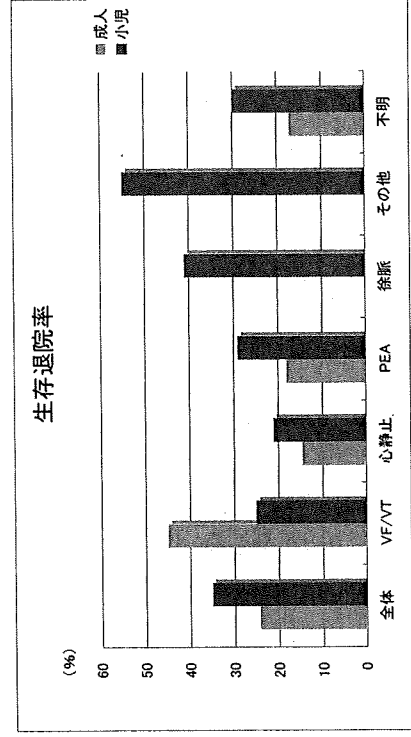
Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

結果3



Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

結果5



Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

結果のまとめ

- 蘇生対象となる小児症例の約40%は徐脈の症例であり、心停止前の介入の必要性が再認識された
- 直接原因としては、成人が不整脈が最多であるのに対し、小児では低血圧、呼吸不全、不整脈の順であり、多くの症例では呼吸不全／循環不全を経て心停止へ至ると推察される
- 発生場所は、小児において集中治療室での発生率が高かったが、対象施設の特性による影響も大きいと考えられる
- 予後に関しては、自己心拍再開率は大きな差はないものの、生存退院率は小児の方が高い傾向がみられた

Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

背景

- 小児救急・集中治療領域においては、小児重症患者の集約化の遅れと治療戦略コンセンサスの不足が指摘され、各種症例登録基盤の必要性を認識
- 厚生労働科学研究(平成18-20年)「AEDを用いた心疾患の救命率向上のための体制の構築に関する研究(丸川班)」 「小児心肺停止例へのAED普及にかかわる研究(清水分担班)」の枠組みの中で、小児心肺蘇生レジストリを構築
- 同(平成20-22年)「成育疾患のデータベース構築・分析とその情報提供に関する研究(原田班)」とも連携

Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

小児心肺蘇生レジストリ

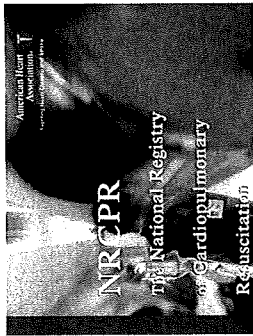
Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

小児心肺蘇生レジストリ

- 米国を中心に展開する NRCPR (National registry of Cardiopulmonary Resuscitation) に基づくレジストリの登録項目を選択
- 登録作業はWeb上で展開
- 全国からの症例集積が必要であり、日本集中治療医学会 新生児・小児集中治療委員会PICU-EBM作業部会と連携
- 国内の院内心停止登録システムであるJ-RCPR (Japanese registry of Cardiopulmonary Resuscitation) (厚生労働科学研究 野々木班) = 成人領域との連携
- NRCPR = 国際的な連携

Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

NRCPRとは？



- 2000年から米国を中心にスタートした院内心肺蘇生事例の国際的データベース
- 米国、カナダ、ドイツ、ブラジル、日本の430以上の施設が参加、100,000件以上の蘇生事例集積

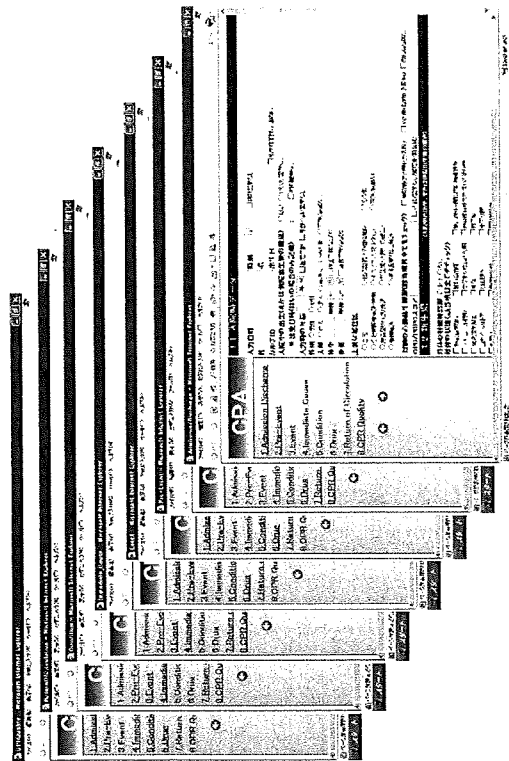
CPA; cardiopulmonary arrest

ARC; acute respiratory compromise

MET; medical emergency team (2006年～)

Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

Web入力テンプレート

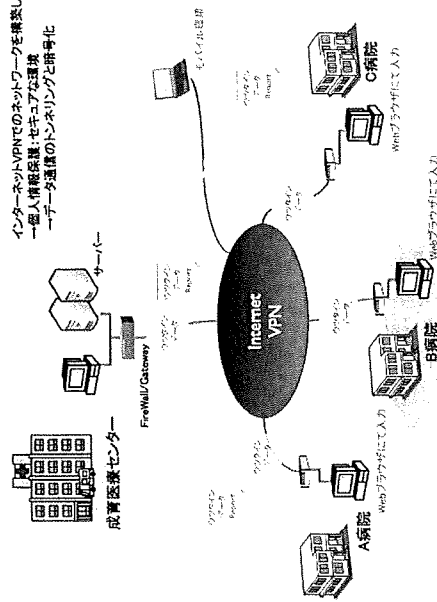


Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

日本語Web入力システム構築

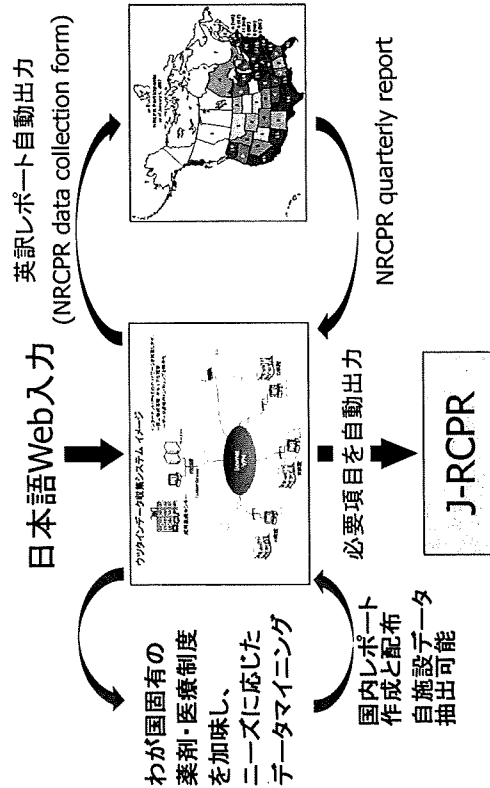
ウツタインデータ収集システムイメージ

インターネットVPNでのネットワークを構築します。
—個人情報保護、セキュリティを確保
—データ通信量の削減と効率化



Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

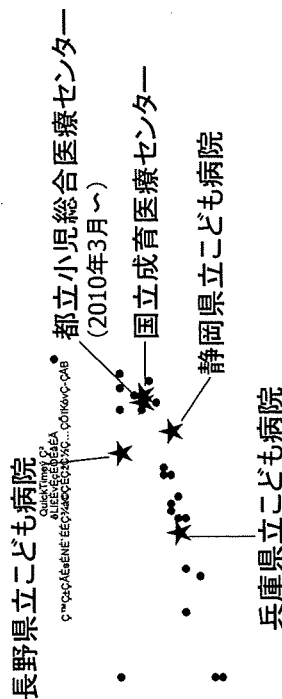
本システムとJ-RCPR・NRCPRとの関係性



Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

各施設からの症例登録開始 (2008年～)

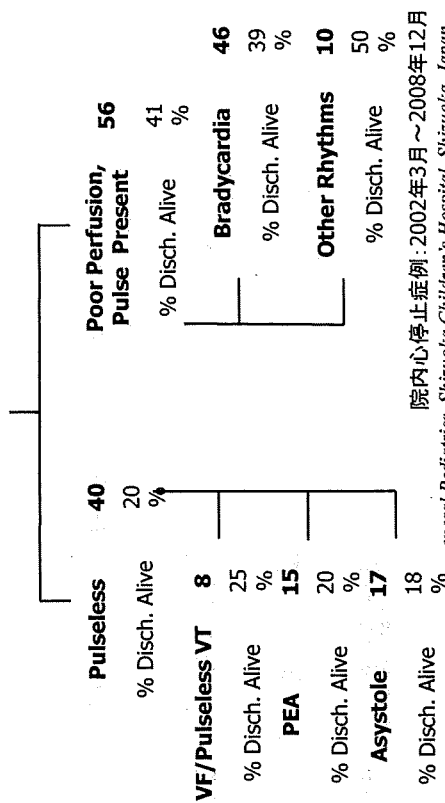
日本小児総合医療施設 (29施設)



Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

Modified Utstein Template

Total Cardiopulmonary Index Events **96** (125*)
 % Disch. Alive 32 %
 *Insufficient record (n=29, 23%) was excluded



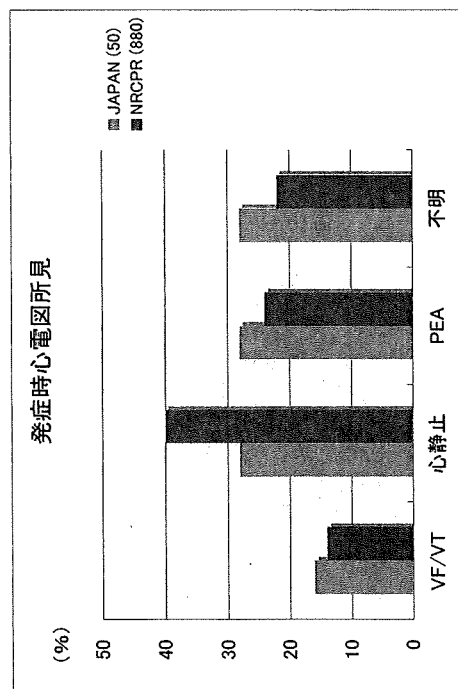
小児院内心停止の症例ポリウム

- Nadkarni, et al, JAMA 2006
 - First documented rhythm and clinical outcome from in-hospital cardiac arrest among children and adults.
- January 2000 - March 2004
- 253 US and Canadian hospitals
- 37,782 cases registered
- **880 cases (2.3 %)** were children (<18 y)
- Only about 200 cases / year

- 日本の小児心肺蘇生レジストリから 50例

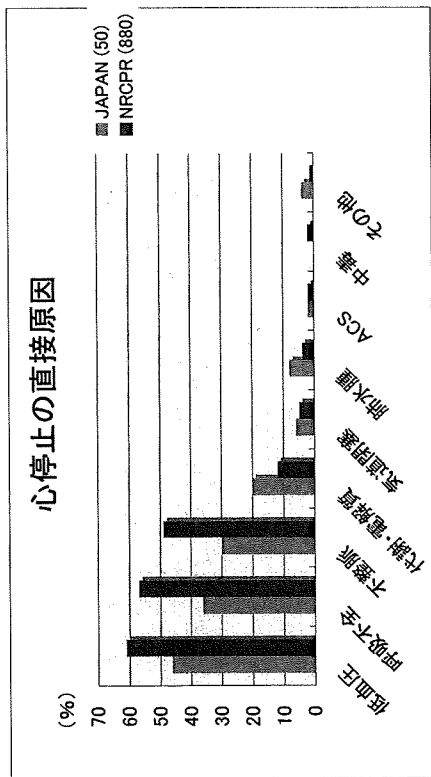
Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

小児心停止症例の国際比較



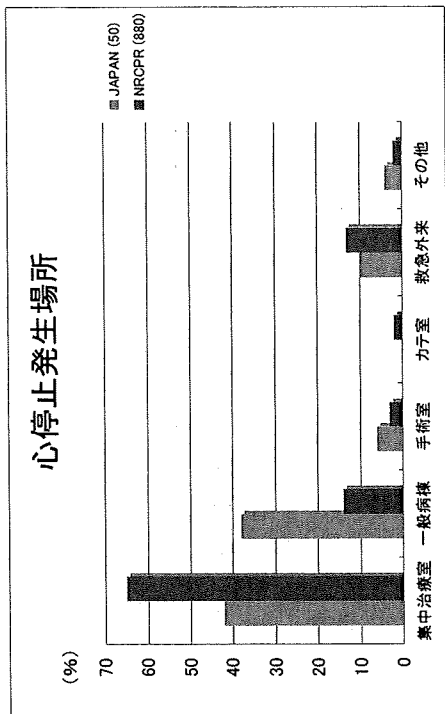
Nadkarni, et al, JAMA. 2006;295(1):50-70
 Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

小児心停止症例の国際比較



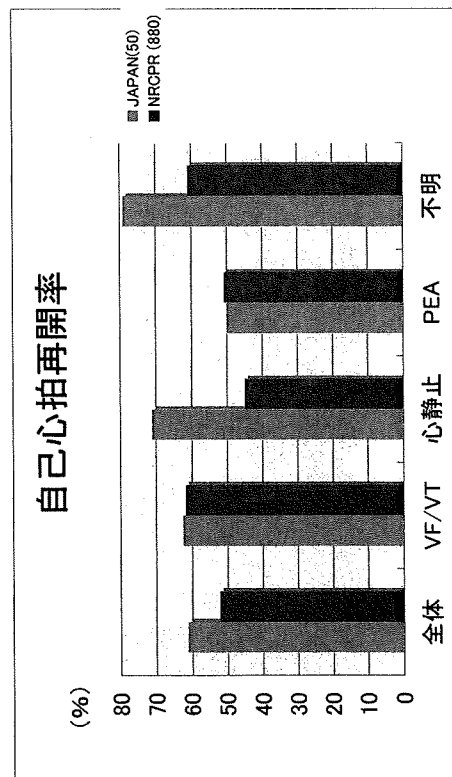
Nadkarni, et al, JAMA, 2006;295(1):50-70
Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

小児心停止症例の国際比較



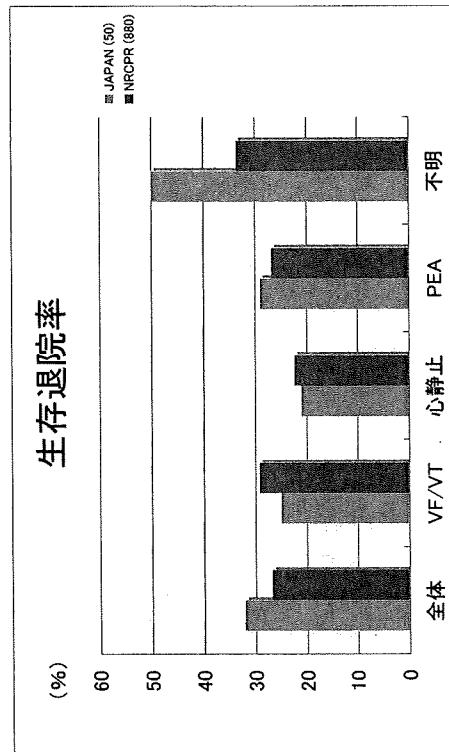
Nadkarni, et al, JAMA, 2006;295(1):50-70
Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

小児心停止症例の国際比較



Nadkarni, et al, JAMA, 2006;295(1):50-70
Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

小児心停止症例の国際比較



Nadkarni, et al, JAMA, 2006;295(1):50-70
Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

結語1

- 院内心停止登録システム(J-RCPR)に登録された成人と小児に関しての比較検討を行った
- 小児では、蘇生対象となる症例の約40%は“循環不全を伴う徐脈”であった
- 直接原因は、成人では、“不整脈”が最も頻度が高いのに対し、小児では、“低血圧”・“呼吸不全”がその主な原因であった
- 成人と小児では、心停止の原因およびその経過の違いが示唆され、小児においては心停止に至る前の徐脈の段階での介入がその予後を改善する可能性がある

Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

結語2

- 小児蘇生においてはその症例ボリュームの少なさから国際協働が不可欠であり、NRCPRがその基盤となる
- 小児重症患者の症例登録の一環として、小児心肺蘇生レジストリをWebアプリ上で展開しうるインフラストラクチャを確立し、多施設からのデータ入力と解析を開始
- 今後はMET対応症例や呼吸不全症例の登録も視野に入れ、おり、患者安全向上や病院危機管理において重要な情報源となりえ、科学的のみならず社会的にも重要なシステムである

Department of Emergency and general Pediatrics, Shizuoka Children's Hospital, Shizuoka, Japan

J-PULSE. SAVE-J 合同公開報告会

病院内での取り組み:院内心停止登録から

国立病院機構 独立行政法人

鹿児島医療センター

循環器科 田中 秀樹 茵田 正浩

医療安全係長 東 幸代

＝J-pulse . save -J 合同公開報告会＝

H18年度からわが国における院内心停止の実態の解明のため、政策医療ネットワーク共同研究(院内心停止例の実態と対策)の研究が始められ、院内ウツタイン様式に準じた効率的かつ統一した登録が検討された。



H19年度からは急変および心肺停止症例を集積し、データ集積ソフトに入力し、登録における問題点を解析した。



H20年度は登録票の記載と回収率の充実、それを構築するための院内救急体制と情報収集体制を構築することを主眼とした。

＝J-pulse . save -J 合同公開報告会＝

問題点

①急変症例の情報収集について

専門科、各病棟、各医師間において院内急変時の登録用紙にかなりのばらつきがある。また急変時は処置に追われ、人手が少なく、時間経過の記載が不十分であったり、記録漏れが多く見受けられる。

②急変症例への対応について

専門科、各病棟、各個人間において心肺蘇生法にばらつきがある。

＝J-pulse . Save-J 合同公開報告会＝

解決策

①急変症例の情報収集について

院内急変発生時に医療安全係長(看護師長)にも緊急コールし、発生状況や蘇生経過についてリアルタイムに把握する。登録用紙を漏れなく記載し、後からWeb登録する。

②急変症例への対応について

各病棟、部門別に急変時の対応のBLSTレーニングを8回開催し、職員全員が統一した救急体制を取れることを目指した。このBLSTレーニングはH22年度も引き続き継続して開催している。また、鹿児島トレーニングサイトの協力の元、BLS/ACLS資格取得の研修を当院で開催し、新たに45名の資格者が実現できた。

＝J-pulse . Save-J 合同公開報告会＝

今後の展開と目標

院内にとどまらず、J-RCPRの集積データをもとに情報のフィードバックをすすめ、質の高い救急処置を目指していく。

＝J-pulse . Save-J 合同公開報告会＝

JRCPR

Japanese Registry of CPR
for Inhospital Cardiac Arrest

＝J-pulse . save -J 合同公開報告会＝

本邦においての院内心停止に関するデータは少ない。

JRCPRに参加した11施設において2008年1月～12月の1年間に発生した院内心停止の状況を診療録から後ろ向きに登録し、非連結匿名化したデータを収集統合した。

本研究は倫理委員会により登録方法に関して承認されている。

=J-pulse . save -J 合同公開報告会=

登録基準

病院施設中のすべての患者、訪問者、従業員、スタッフに生じた院内心停止症例を対象。

脈なし、または組織灌流が不十分なために胸骨圧迫を実施または無脈性VTやVFに対する除細動による心肺蘇生法を施行された、20歳以上の成人心肺停止例。

一般入院病棟のみならず、集中治療部門や救急外来で応答したすべての病院事例を対象とした。

=J-pulse . save -J 合同公開報告会=

除外基準

- ① 救急搬送途中に生じた心停止を含めた院外心停止事例
- ② 病院到着時に心肺蘇生術が継続された事例
- ③ 病院到着後20分以上の心拍再開が維持せずに蘇生が再開された事例
- ④ 胸骨圧迫または除細動を必要としない事例
- ⑤ DNR/DNAR事例

=J-pulse . save -J 合同公開報告会=

院内心停止の急性期予後について

(心停止発見時の心拍リズム間での検討)

=J-pulse . save -J 合同公開報告会=

背景と目的

心停止時のリズムは無脈性VT、VF、PEA、asystoleの4パターンが知られている。

NRCPR等の欧米の文献では院内心停止発見時の心拍リズム間で生存退院率に差があるとし、PEAやasystoleに比較してDCショックが有効なVTやVF症例の生存退院率が高いことが示されている。

本邦においての院内心停止に関するデータは少なく、よって心停止発見時の心拍リズム間での予後の差についても分かっていない。

本研究の目的は本邦での院内心停止の状況の把握、理解とともに発見時の心拍リズム間での急性期予後の差異を検討するものである。

=J-pulse . save -J 合同公開報告会=

(対象)

JRCPRIに2008年1月から12月までに登録された、成人院内心停止251例を対象とした。主要調査項目は

- ①患者背景
- ②基礎疾患
- ③心停止発生イベントデータ
- ④アウトカムデータ

=J-pulse . save -J 合同公開報告会=

心肺停止発見時の初期調律

VT: 29人 (12%)

VF: 40人 (16%)

PEA: 100人 (40%)

Asystole: 76人 (31%)

=J-pulse . save -J 合同公開報告会=

Patient demographics and event characteristics

	VT n=29	VF n=40	PEA n=100	Asystole n=76	
Age(y)	61.5±23.7	62.8±20.7	73.5±14.6	80.0±25.3	p<0.01
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Sex(male)	14 (48)	29 (72)	59 (59)	54 (71)	NS
Event-location					
ICU(including operating-room, catheter-lab)	11(39)	18(46)	27(27)	15(19)	p<0.01
Inpatient ward	9(32)	15(38)	57(57)	55(72)	p<0.01
Others	8(29)	6(15)	15(15)	5(6)	

=J-pulse . save -J 合同公開報告会=

Patient demographics and event characteristics

	VT n=29	VF n=40	PEA n=100	Asystole n=76	
ILLness Category	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Arrhythmia	8 (28)	7 (18)	13 (13)	7(9)	NS
ACS	6 (21)	13 (33)	17 (17)	5 (7)	p<0.001
Cardiomyopathy	6 (21)	6 (15)	10 (10)	3 (4)	NS
Valvular disease	5 (17)	7 (18)	4 (4)	4 (5)	NS
PTE	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	NS

ACS: Acute coronary syndrome
PTE: Pulmonary thromboembolism

=J-pulse . Save-J 合同公開報告会=

Patient demographics and event characteristics

	VT n=29	VF n=40	PEA n=100	Asystole n=76	
ILLness Category	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
CVD	5 (17)	3 (8)	12 (12)	7 (9)	NS
DAA	1 (3)	1 (3)	4 (4)	2 (3)	NS
TAA/AAA	1 (3)	1 (3)	9 (9)	3 (4)	NS
Pulmonary disease	0 (0)	2 (5)	10 (10)	15 (20)	p<0.001
Renal dysfunction	1 (3)	3 (8)	10 (10)	9 (12)	NS

CVD: Cerebrovascular disease
DAA: Dissecting aortic aneurysm
TAA: Thoracic aortic aneurysm
AAA: Abdominal aortic aneurysm

=J-pulse . save -J 合同公開報告会=

Patient demographics and event characteristics

	VT n=29	VF n=40	PEA n=100	Asystole n=76	
Discovery status at time of event	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Witnessed	28 (97)	38 (95)	79 (80)	45 (60)	p<0.0001
Electrocardiogram -monitored	24 (88)	34 (92)	69 (88)	36 (78)	NS

=J-pulse . save -J 合同公開報告会=

Patient demographics and event characteristics

	VT n=29	VF n=40	PEA n=100	Asystole n=76	
Immediate factors related to event	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
ACS	3 (10)	6 (15)	12 (12)	2 (3)	NS
Hypotension	3 (10)	0 (0)	28 (28)	17 (22)	p<0.001
Acute respiratory insufficiency	1 (3)	1 (3)	32 (32)	23 (30)	p<0.001
Metabolic/ Electrolyte disturbance	1 (3)	0 (0)	10 (10)	6 (8)	NS
Unknown	1 (3)	1 (3)	7 (7)	9 (12)	NS

ACS: Acute coronary syndrome

=J-pulse . save -J 合同公開報告会=

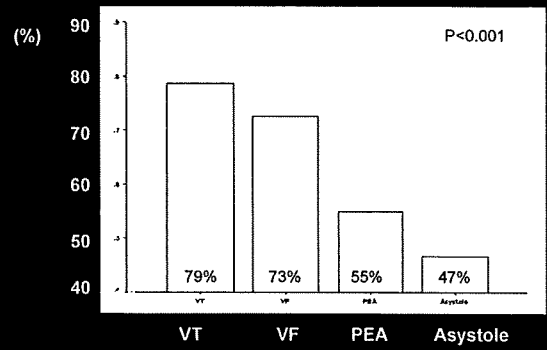
Patient demographics and event characteristics

	VT n=29	VF n=40	PEA n=100	Asystole n=76	
Interval to initiation of CPR (min)	2.2±4.4	0.93±0.98	2.3±4.9	1.3±3.3	NS
Interval to first epinephrine (min)	7.5±5.8	11.6±12.7	10.4±15.1	8.8±8.34	NS
Duration of CPR (min)	20.6±22.1	27.4±29.5	41.0±48.7	38.7±32.8	p<0.05

CPR: Cardiopulmonary resuscitation

=J-pulse, save-J 合同公開報告会=

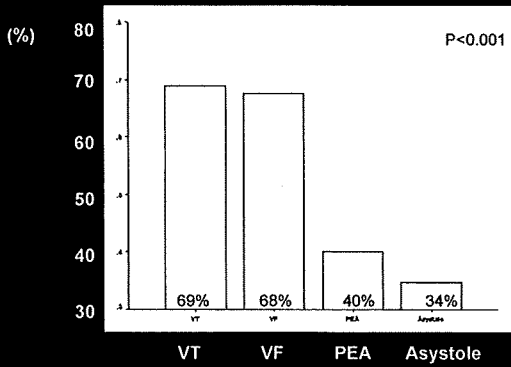
ROSC after each first documented rhythm



ROSC: Return of spontaneous circulation

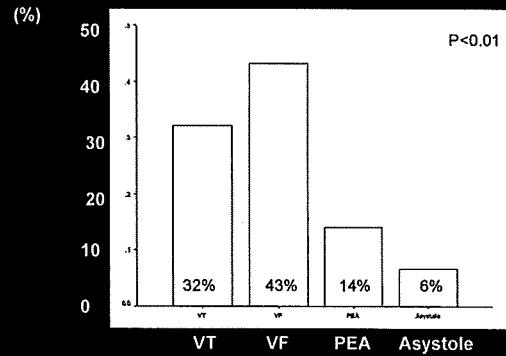
=J-pulse, save-J 合同公開報告会=

Survival at 24hrs after each first documented rhythm



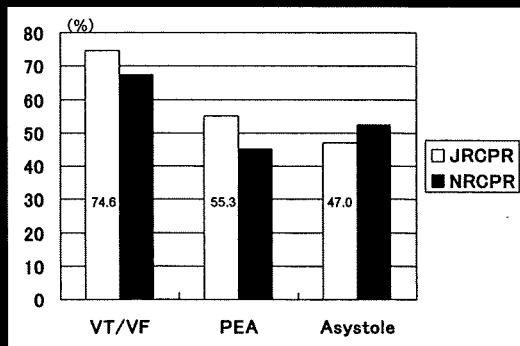
=J-pulse, save-J 合同公開報告会=

Survival to hospital discharge after each first documented rhythm



=J-pulse, save-J 合同公開報告会=

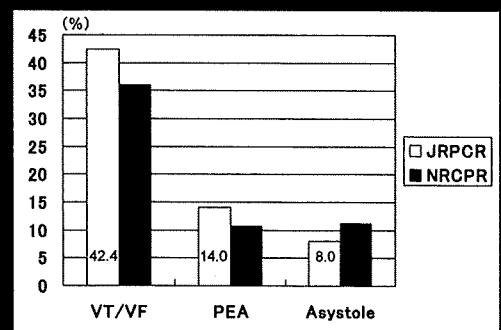
ROSC after each first documented rhythm



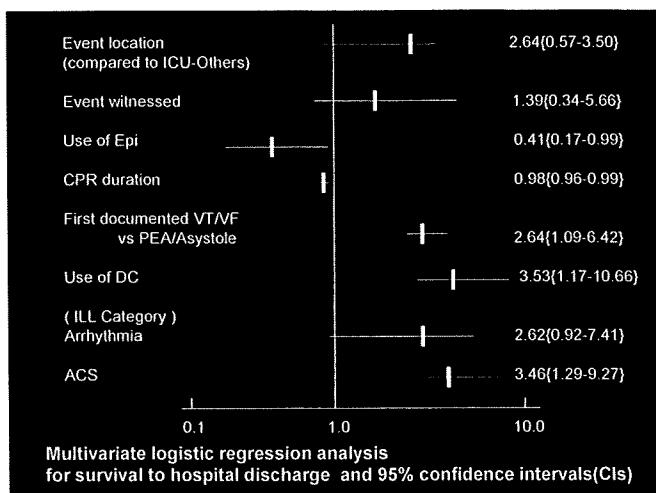
ROSC: Return of spontaneous circulation

=J-pulse, save-J 合同公開報告会=

Survival to hospital discharge after each first documented rhythm



=J-pulse, save-J 合同公開報告会=



(まとめと考案)

- ① 基礎疾患(入院時診断)がACSの場合は、心停止時のリズムはVT/VFが多く、基礎疾患(入院時診断)が呼吸器疾患の場合は、心停止時のリズムはPEA/Asystoleが多い。
- ② 心停止発見時のリズム間で比較すると、手術室やカテラボを含むICUではVT/VFが多く、一般病棟ではPEA/Asystoleが多い。
- ③ 急変のトリガーが血圧低下や呼吸不全である場合は、心停止のリズムはPEA/Asystoleが多い。
- ④ 心肺蘇生時間はVT/VFに比較してPEA/Asystoleでより長い。

=J-pulse . save -J 合同公開報告会=

(まとめ)

- ⑤ 急性期アウトカムであるROSC率、24時間生存率、生存退院率はいずれもVT/VFでより高く、NRCPでの結果とほぼ同等である。
- ⑥ 生存退院率にプラスに寄与する因子についての多変量解析では、手術室やカテラボを含むICUでのイベント発生や、基礎疾患が不整脈疾患やACSであることと共に発見時の心拍リズムがVT/VFであることやDCが使用されることが有意な独立因子であることが示された。

=J-pulse . save -J 合同公開報告会=

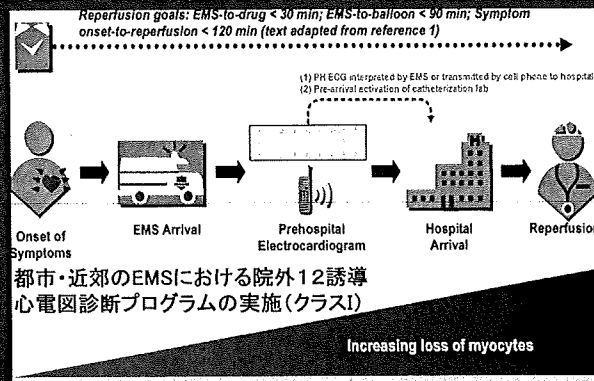
診療体制の構築

急性心筋梗塞と脳卒中に対する急性期診療体制の構築に関する研究

循環器救急医療体制における
モバイル・テレメディシンの現状

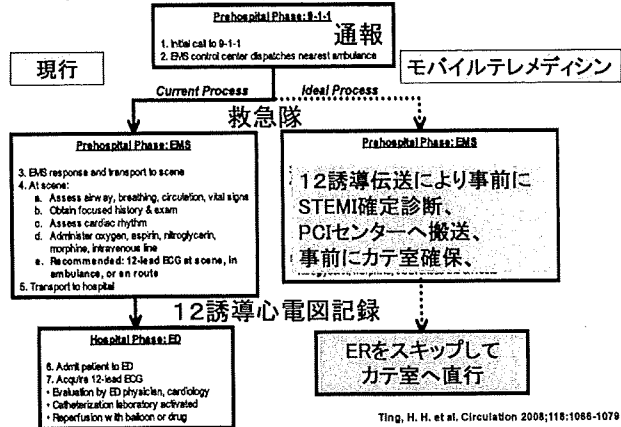
横山広行、大塚頼隆、野々木宏
国立循環器病センター 心臓血管内科

発症から再灌流までの時間を2時間に



J Am Coll Cardiol 2008;51(2):210-47. Circulation 2007;116(7):148-304
Ting, H. H. et al. Circulation 2008;118:1066-1079

プレホスピタル12誘導心電図伝送の利点



Ting, H. H. et al. Circulation 2008;118:1066-1079

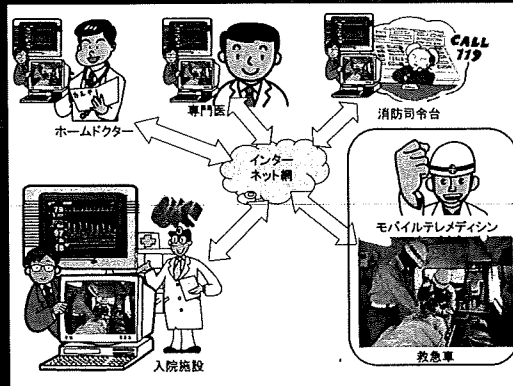
循環器救急医療における モバイル・テレメディシンの活用

テレメディシンとは？

- 定義

遠隔地の患者に医療を提供したり、援助するために、電子情報や伝達技術を用いること: Institute of Medicine 1996
- 現状
 - Telepathology, Teleradiology, Teledermatology, Telecardiology, etc.
- 新たな展開: モバイル・テレメディシン
 - Information Technology: Size, Speed, Standard, Cost
 - Wireless Network: Why Don't We Go Mobile?

モバイル・テレメディシンの開発



伝送システムを利用し、救急搬送中の的確な判断を可能にする。

モバイル・テレメディシンの発展

6時間以内

Balloon Angioplasty

3時間以内

Embolitic Stroke

急性心筋梗塞 脳卒中

救急医療; 心筋梗塞・脳卒中・外傷
遠隔医療; 病診病連携、在宅医療・介護

必要な生体情報の符号化と圧縮 —バンド幅に応じて拡張可能な柔軟性—

2G ~ 9.6K	Asynchronous ECG (Store & Forward) BP, O2, Voice	
3G 64K ~ 384K	Asynchronous + Still Images (JPEG) Synchronous ECG (Real-time Streaming) Video (MPEG-4)	
4G 10M ~ 160M	Synchronous Live Video (MPEG-2) CT, MRI, UCG, CAG etc.	

佐瀬一洋ら

Motion noise-reduction: filter and weighted mean

Each adaptive filter is used in every beats. Each filtered ECG is connected smoothly at the red point by weighted mean method. At final ECG, the ECG wave with yellow line is distorted rather than the other ECG wave.

Motion noise-reduction

The column 1 shows the original ECG wave. The column 2 shows the filtered ECG wave with the adapted filtering and weighted mean method.

MFER

医用データ伝送の標準規格

利用機器・伝送方法に依存しない汎用性確立

多種多様な生体情報の符号化
- ECG, EEG, BP, SpO2, etc
簡素で他の標準とも整合性あり
- vs HL7, vs DICOM
- vs IEEE1073 (ISO11073)

オープンな規格
- Specs
- Source Codes

世界標準を目指す
- Future ISO ?

Free
- <http://ecg.heart.or.jp/En/Index.htm>

Medical waveform
Format
Encoding
Rule

PHILIPS FUJIFILM FUJIKURA TERUMO SUZUKEN
佐瀬一洋、角地祐幸、野々木宏

非可逆圧縮と可逆圧縮 —専用Codecの利点—

V5

JPEG (12 LEAD : 90KB)

V5

MFER (12 LEAD : 79KB)

佐瀬一洋、角地祐幸、野々木宏

活動の歩み; 高速IPハンドオーバ適用試験

世界に先駆けて吹田市で総務省と共同研究、平成18年3月

映像送ります!

救急車の位置は、もうすぐ到着。

かかり付け病院はどこですか?

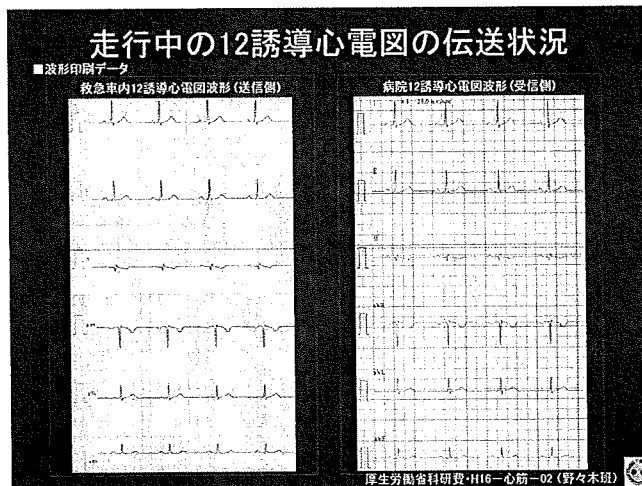
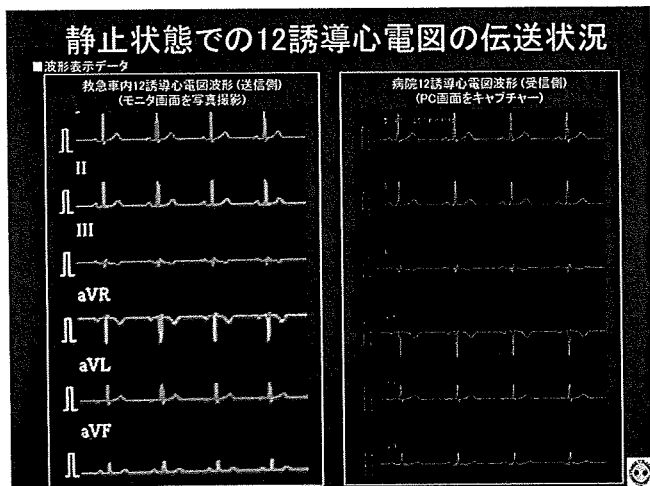
高速移動体通信として、無線LANと高速IPハンドオーバ技術を融合した高速大容量伝送システムを開発。吹田市で総務省近畿総合通信局とフィールド試験実施

活動の歩み; フィールド試験

吹田市近隣を走行する自動車から国立循環器病センターへ伝送

機能	データ伝送、画像伝送、カメラ操作、回線再接続など、各機能に問題なし
バイタルデータ伝送	ほぼリアルタイムで伝送可 (伝送遅延 約1~2秒)
12誘導心電図波形伝送	12本の心電図波形をリアルタイム伝送 (伝送遅延 約10~12秒) → 加えて、1誘導の心電図波形を、ほぼリアルタイムで伝送できるようにする予定
カメラ動画伝送	解像度320×240ピクセルで約2~3fps

2008年7月18~21日 生体情報を適切に送信 厚生労働省科研費-H16-心筋-02 (野々木班)



セキュリティの確保

ファイアウォール, FOMA網+インターネット, 送信装置 L-Box, 証明書, 暗号化・完全性の保証, 証明書, ID, パスワード

	救急車内	伝送区間	院内
1 救急車内	なりすまし ○ 証明書による認証	盗聴 ○ 暗号化	不正アクセス ○ L-Box内ファイアウォール
2 伝送区間	なりすまし ○ 送信者本人のみが作成可能な暗号文の伝送	盗聴 ○ 暗号化	不正アクセス ○ 暗号化
3 院内	なりすまし ○ 証明書による認証 ○ ID/パスワードによる認証	盗聴 ○ 暗号化	不正アクセス ○ ゲートウェイのファイアウォール ○ ID/パスワードによる認証

システムの全区間(救急車内、伝送区間、院内)でセキュリティの確保を実現

活動の歩み; 2008年6月3日 実用開始

標準的なインターネットを用いるため、どのような形態の通信網でも対応が可能。デジタル情報を全てリアルタイムに送ることにより、救命士の支援体制となり、救命効果につながる。

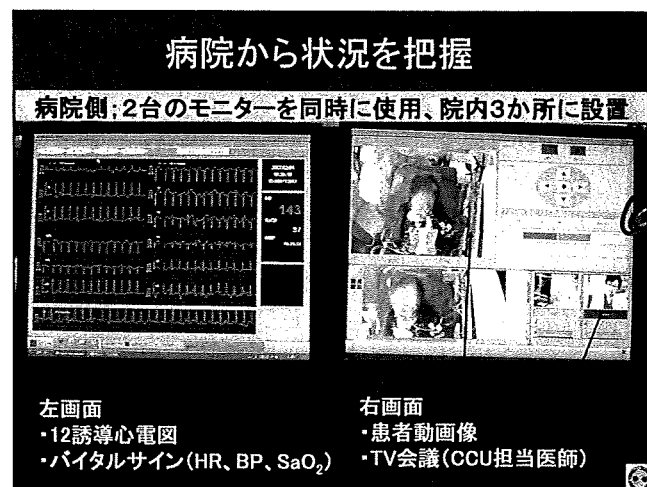
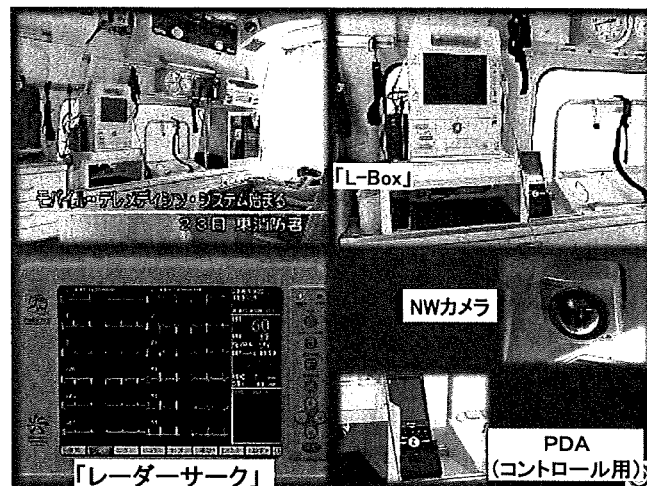
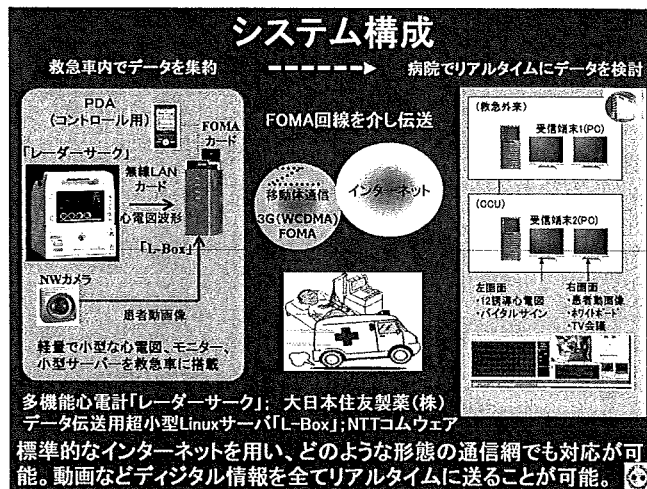
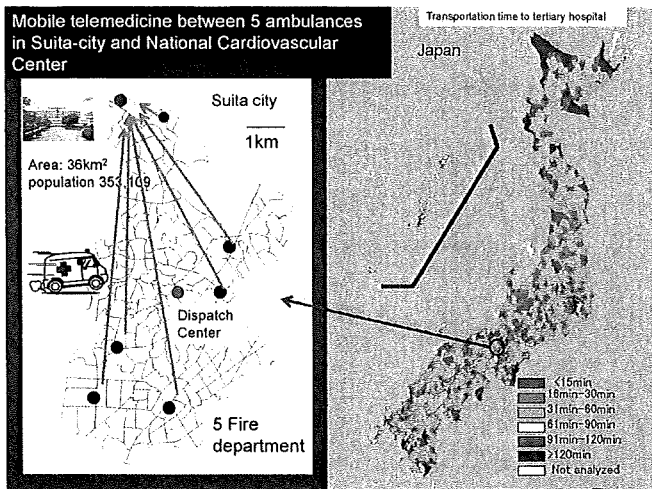
6-53
6-23
6-23

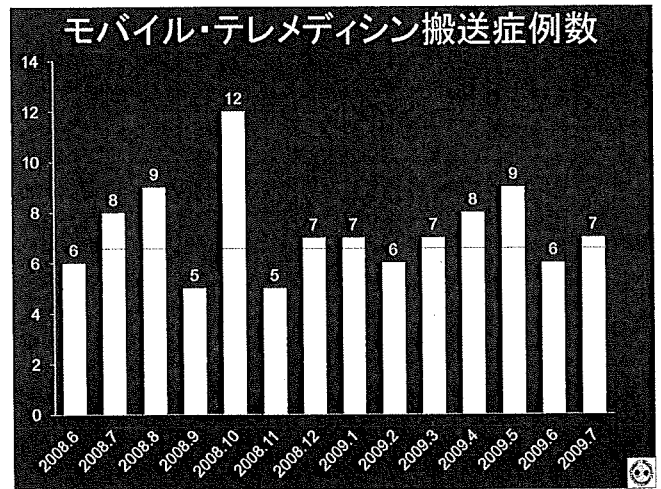
心臓病患者救命の新システム

吹田市消防本部の救急車5台にモバイル・テレメディンを搭載、臨床運用を開始

救急車を「診察室」に

厚生労働省科研費-H19-心筋-02-003(野々木班)





モバイル・テレメディシンの症例提示

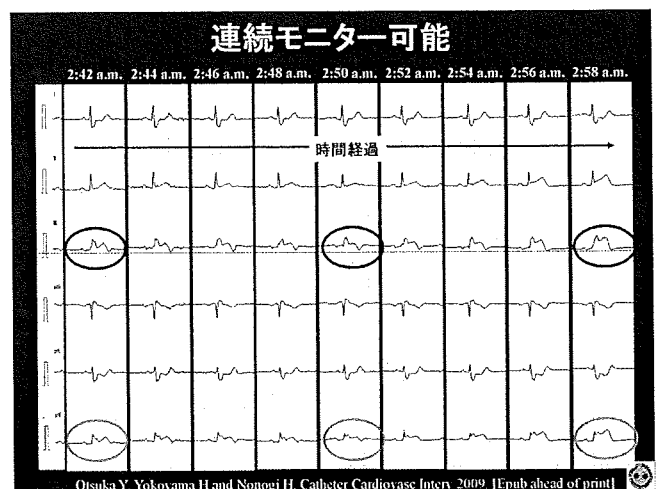
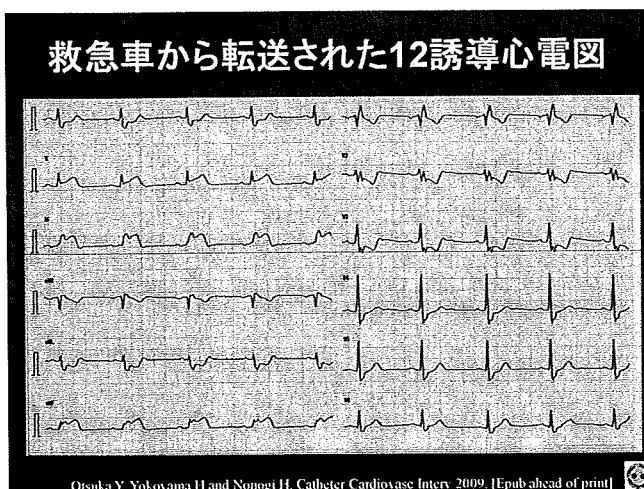
急性心筋梗塞

ST上昇型急性心筋梗塞; 血行再建術

- 2:25 覚知(安静時胸痛)
- 2:31 現着
- 2:40 収容依頼(直接院内HOT line に連絡)
- 2:42 心電図・HR・SaO2・BP・救急車内画像伝送開始
- 2:42 心電図診断(ST上昇認める)→スタッフ招集
- 2:42 車内状況; 意識清明、起座呼吸なし
HR 50 bpm, BP 132/72 mmHg
SaO2 100% (酸素10L/min マスク)
- 2:46 現地出発(到着まで連続心電図モニター)
- 3:00 病院到着
- 3:03 緊急外来で心電図診断(ST上昇を認める)
- 3:05 家族・本人への説明、心エコーや検査施行
- 3:20 カテ室へ入室
- 3:52 再灌流成功

D2B time
52 min

Otsuka Y, Yokoyama H and Nonogi H. Catheter Cardiovasc Interv. 2009. [Epub ahead of print]



冠動脈造影



急性心筋梗塞に血行再建術施行

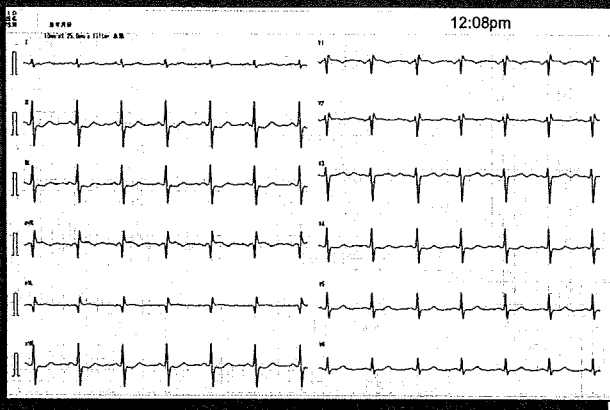
Otsuka Y, Yokoyama H and Nonogi H. Catheter Cardiovasc Interv 2009. [Epub ahead of print]

症例2. 搬送中にSTが変化した症例

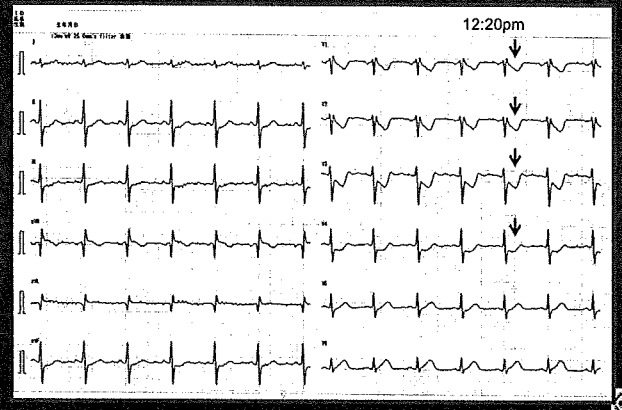
- 10:40 覚知(安静時胸痛)
- 12:08 収容依頼(直接院内HOT line に連絡)
- 12:08 心電図・HR・SaO₂・BP・救急車内画像伝送開始
- 12:10 車内状況:意識清明、起座呼吸なし
心電図診断(ST低下増強)
- 12:15 心電図診断(ST低下増強)→スタッフ召集
- 12:20 携帯電話で患者・家族にAMIの可能性を説明
- 12:30 病院到着
- 12:30 緊急外来で心電図診断(ST低下を認める)
- 12:35 家族・本人への説明、心エコーや検査施行
- 12:50 カテ室へ入室
- 13:17 動脈穿刺

D2B time
47 min

症例2. ST変動;伝送12誘導心電図



症例2. ST変動;伝送12誘導心電図



Emergency cases

- During 17 months, we used MTS for 133 patients.
- The mean time of using this system was 14 ± 8 minutes.

STEMI 21

NSTEMI 2

Unstable angina 11

AMI (but not acute phase) 1

Arrhythmia 13 (PSVT 3, AFL 2, AF 7, VT3, VF1, CAVB 1, PVC 1)

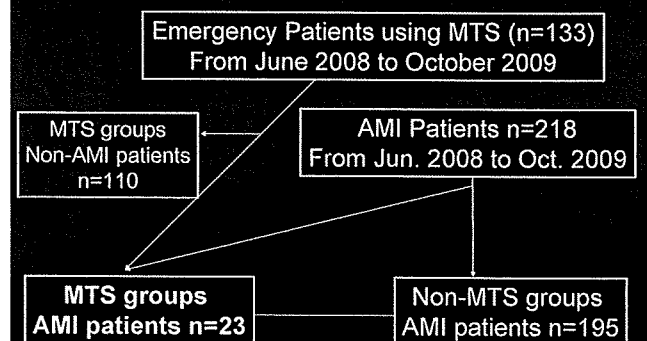
CHF 1

Acute aortic dissection 2

Others 70

Yagi N, et al. American Heart Association Scientific Sessions 2009

Study population



Yagi N, Yokoyama H et al The 73rd Annual Scientific Meeting of the Japanese Circulation Society