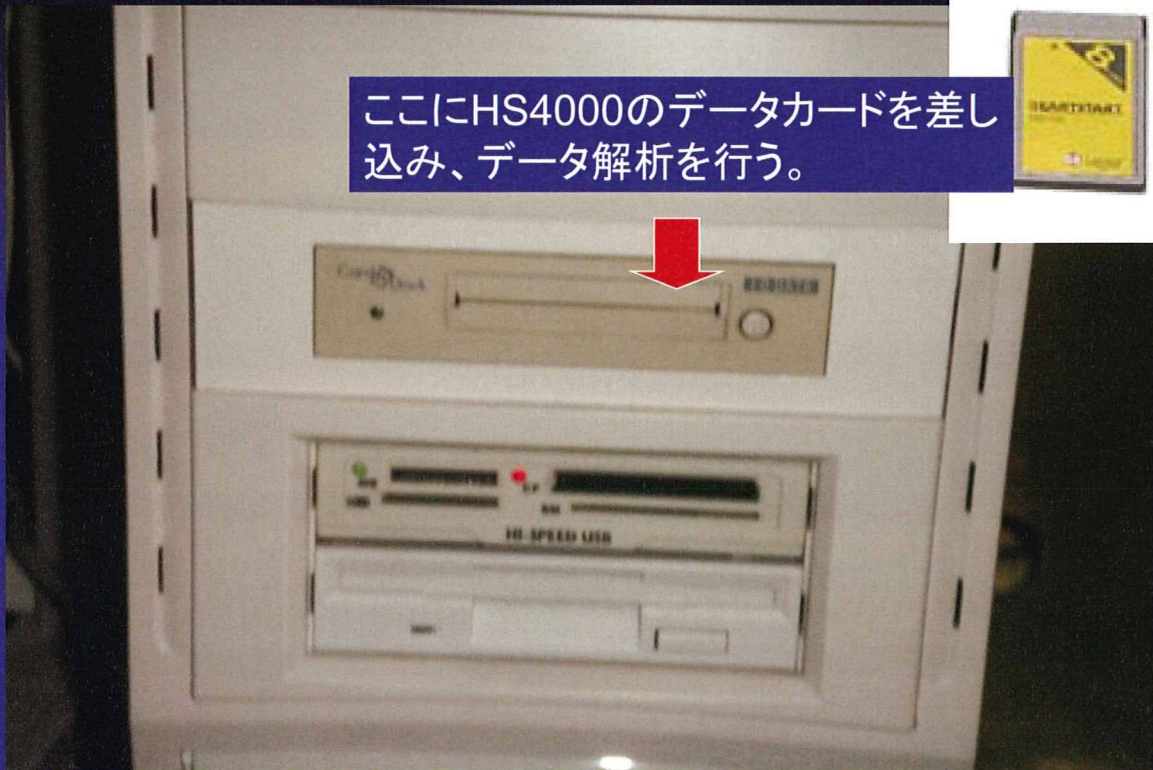


除細動器のデータ

- 来院後、AEDデータ回収システムを用いて、除細動器内のデータを取り出し、解析を行った。

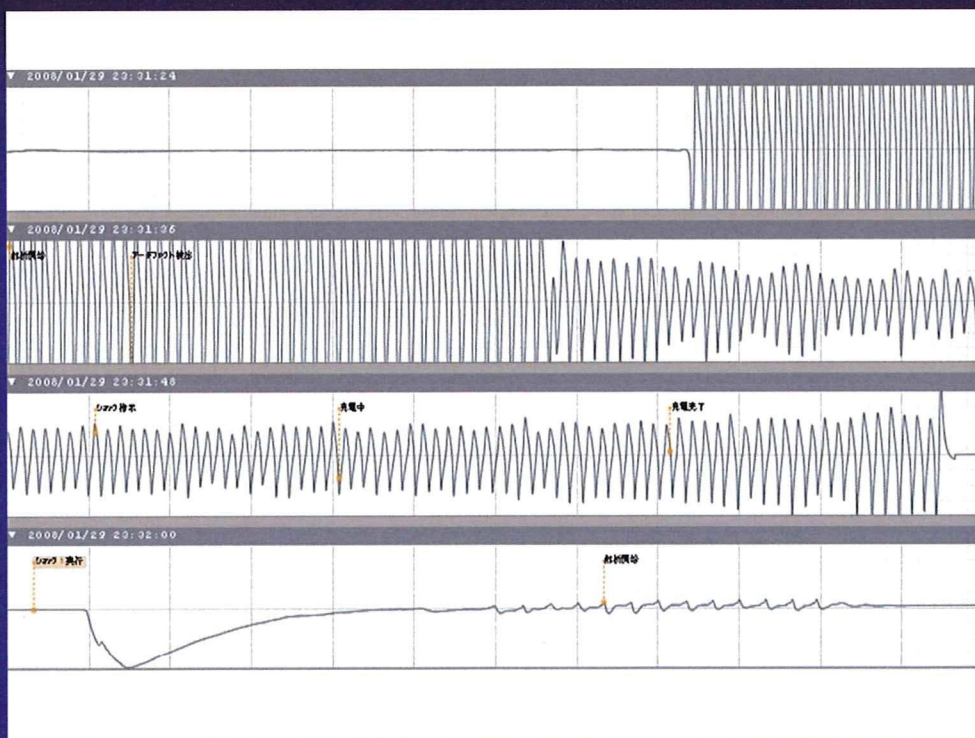


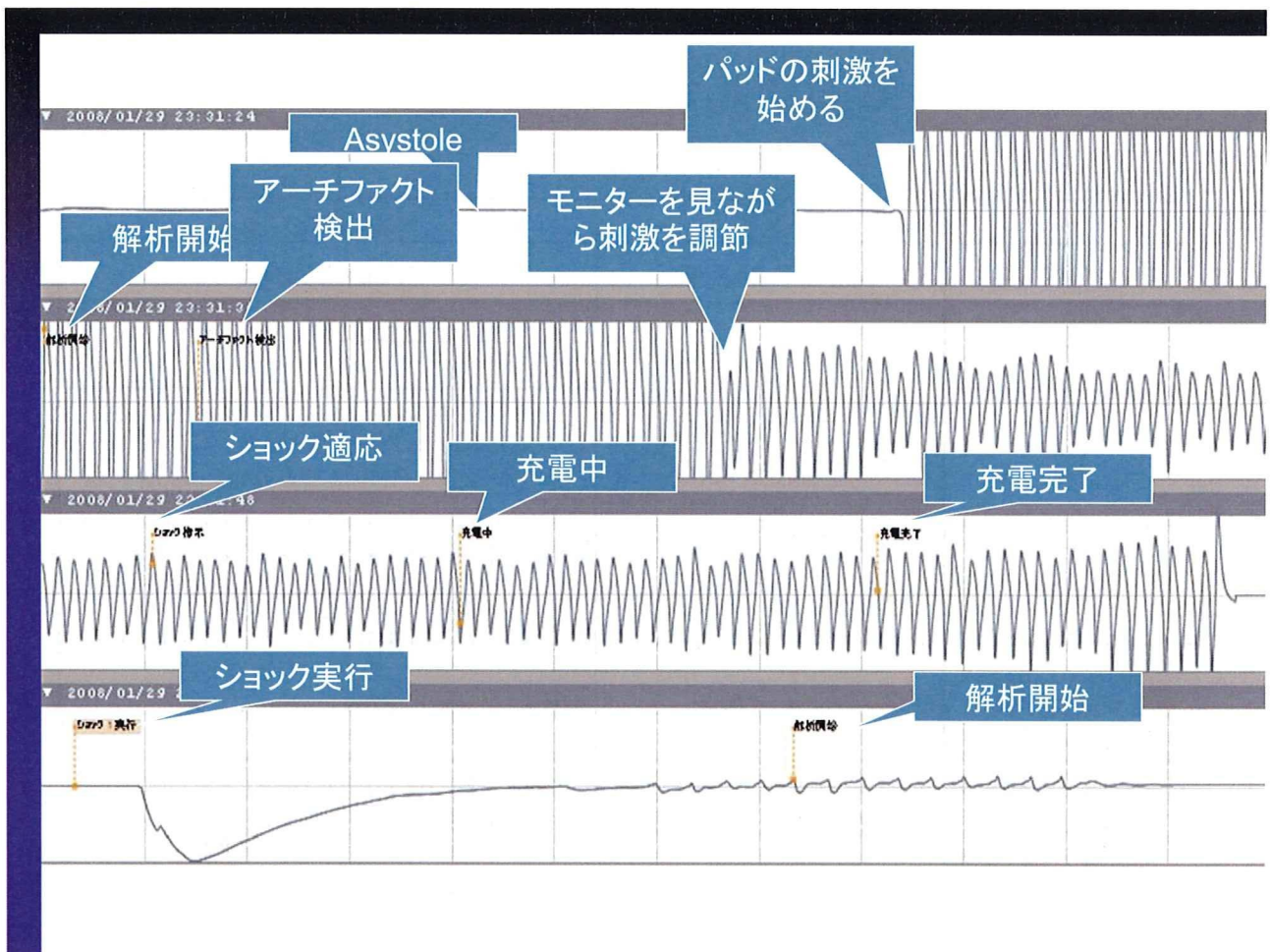
ここにHS4000のデータカードを差し込み、データ解析を行う。



Welcome to Event Review 3.5

取り出したデータ





レールダル 除細動器ファミリー(バイフェーズック)

外観		
製品名	ハートスタートFR2	ハートスタート4000/XL
特長	<ul style="list-style-type: none"> •AED(半自動体外式除細動器) •VF、VTのみに使用 •ECGモニタ付タイプ有り •小型/軽量 2.3kg 	<ul style="list-style-type: none"> •AEDモード/マニュアルモード* •オプションでSpO2機能追加 •オプションでヘーシング機能追加 •小型/軽量 4.5kg/5kg(XL)
対象	<ul style="list-style-type: none"> •病院内の病棟や外来 •開業医 •救急車/消防車両等 •PAD 	<ul style="list-style-type: none"> •救急車/ドクターカー

前項の概念から考えると、狭義の意味では、FR2型のみがAEDと考えられます。HS4000/XL型にはAEDモードが存在することから半自動と定義できます。3モデルともにAEDモードでは、①心電図解析は器械が行い②エネルギー量は設定プロトコル通りに作動し③音声ガイダンスが伴うため広義の意味でのAEDと言えます。



解析アルゴリズムの違い

	FR2	HS4000, XL
アルゴリズム名	SMART Analysis	Code Master
VF		心室細動で、振幅が $200 \mu V$ (0.200mV) より大きい場合。
VT	振幅(0.1mV以上)、伝導性(QRSの幅)、安定性(同型QRSの連続性)、心拍数(最低135bpm)を総合的に判断し、ショックの適応可否を決定	1)心室起源または起源不明の頻拍で、QRS波の幅が120msより大きい場合。2)単形性もしくは多形性の心室頻拍で150bpmより速い場合
Fine VF		振幅の小さい心室細動(Fine VF)で、振幅が $100 \mu V$ (0.100mV) より大きく $200 \mu V$ (0.200mV) より小さい場合。
中間的なVT(判断を誤る可能性が高いVT)の解析結果	保守的なショック指示	積極的なショック指示

機種により解析アルゴリズムには違いが持たされており、同じECGが入力された場合にもHS4000でショック指示が出たとしても、FR2ではショック指示が出ないことや、またその逆も考えられます。

<http://www.laerdal.co.jp/binaries/AAVJYUXP.pdf>より



ECG解析時動作の違い

	FR2	HS4000, XL
ペースメーカースパイクノイズへのフィルタ処理	あり(フィルタリング後のECGを解析)	なし(フィルタ処理なく解析するため解析精度は保証されない)
充電開始後にVT・VFが自然停止した場合	内部放電される	30秒間ショックボタンを押さなければ内部放電される
除細動不要波形に変化した後に再細動時発生時の動作	波形がVF・VTに変化した数秒後に解析を自動的に開始する	解析ボタンを押すように指示(押さなければ解析は開始されない)
解析開始操作・マニュアル除細動	アドバンスモードに設定することで両方可能	使用者の判断により両方可能

電源投入後の動作にも違いがあります。そこにECGや患者の状態を見てプロトコルに基づく判断が可能な使用者がいることを前提にした器機と、PADでの使用も考慮した器機では器械の自主性に差を持たせております。

<http://www.laerdal.co.jp/binaries/AAVJYUXP.pdf>より



考察

- FR2などの通常のAEDは、保守的なショック指示の設定となっており、このような場合には誤解析は生じてもショックは行わない。
- AEDと異なり、半自動型除細動器の場合には積極的な除細動の判定となり、本例では360bpmのVTと判断され故意に誤作動が発生したと考えられた。

横浜市における AED使用の現状

横浜市立大学市民総合医療センター—
高度救命救急センター—
小菅宇之、田原良雄、加藤真、豊田洋、
森脇義弘、荒田慎寿、鈴木範行
横浜市MC協議会

背景

- 2004年7月より、AEDの使用が一般市民に認められるようになり、各所にAEDが設置されるようになっている。

目的

- 横浜市のAED使用状況を検討すること

横浜市



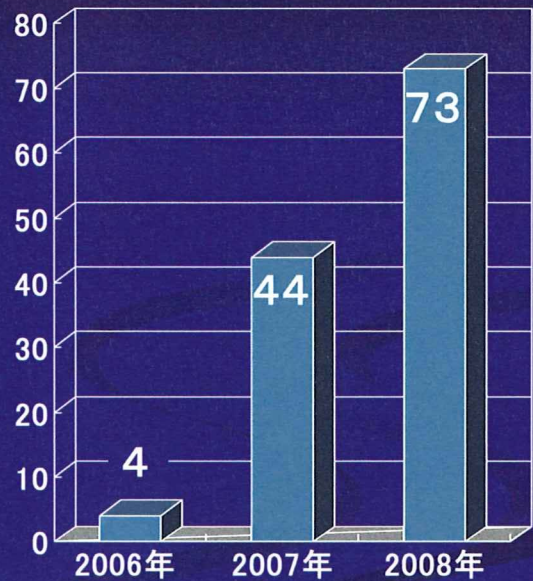
- 人口 367万人
- 437.38km²
- 年間約2500例の心肺停止症例
- CPAの対応システム
横浜市内の主要12病院が直近のCPA事例に対応

対象

- 期間 2006年5月から2008年12月
- 7202例のCPA症例があり、検証表よりAEDを使用した症例を抽出した。

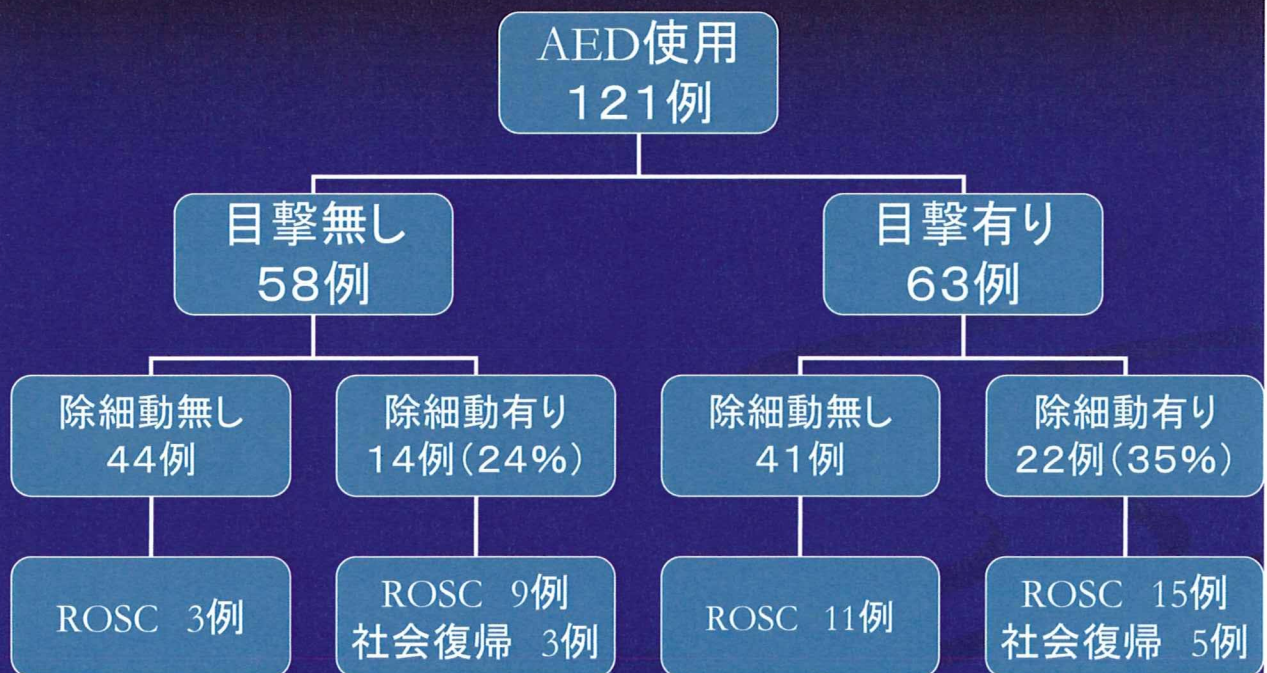
結果:AED使用症例

- 使用症例は121例
- 除細動施行例 36例
- 社会復帰症例は8症例



除細動施行例 4 15 17

結果:目撃の有無



結果

PAD(Public Access Defibrillation)

- 医療施設(クリニックなど)や入所施設(老人福祉施設など)を除いた場所でのAED使用をPADとした。

使用場所

総数 (例)	駅	スポーツ施設	路上	商業施設	その他
50	15	7	8	11	9

結果

PAD(Public Access Defibrillation)

AEDの使用者

総数 (例)	駅員	警備員・ 職員	医師	看護師	消防 職員	一般・ その他
50	9	17	7	3	4	10

DC実行者

総数 (例)	駅員	警備員・ 職員	医師	看護師	消防 職員	一般・ その他
29	6	8	3	3	3	6

まとめ

- AEDの設置場所が増加し、AED使用症例は増加していた。
- PADの使用者、除細動実行者は駅などの施設関連職員であることがほぼ半数であった。
- PADの使用者、除細動実行者として医療・消防関係者の割合は約30%であった。

(救急資器材の整備等)

AEDなど救急資器材の整備が義務化されました！

平成 21 年4月1日から、横浜市救急条例第 6 条及び条例に基づく横浜市安全管理局長告示により、一定規模以上の建物や、スポーツ施設、駅舎などに、AEDなどの救急資器材を整備することが義務化されました。また、傷病者が発生した場合には応急手当を行うことができる体制を整備するよう努めることとなりました。

AEDとは？

『AED』：自動体外式除細動器 (Automated External Defibrillator) とは、心臓突然死の原因となる、心室細動 (心臓の筋肉が不規則にブルブルと震え、全身に血液を送り出すポンプの役割を果たせない状態に陥る症状) を電気ショックにより取り除く医療機器です。



結語

- 今後のVF-CPA症例の成績改善のためには、AED設置を増やすだけでなく、施設関連職員を含めた一般市民へのCPR手技の普及も重要である。

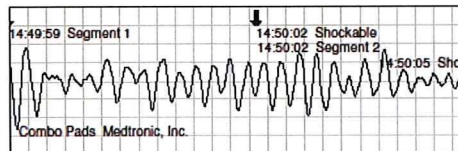
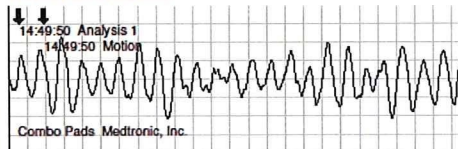
- 9月1日 H区スポーツセンターで筋トレ中の76M
- 9月8日 M区Y町プラザで社交ダンス中の68M
- 9月21日 A区スポーツセンターで卓球の大会に出場中の68M
- PADではないですが、9月23日33Mの救急隊の
目撃でのVF

H区スポーツセンターで筋トレ中の76 M

- 剣道のために身体を鍛えていた。
- 心肥大は指摘されてたが、特に通院なし
- 筋肉トレーニング中に休んでいたところ、倒れた
(14:45頃)。職員が駆けつけAEDを装着し、除細動
適応のため放電、胸骨圧迫をしたところ体動あり。
救急隊現着(14:56)時にはJCSO、バイタルサイン安
定
- 救急隊からの連絡
「AEDを使用したらしい患者さんです～」
AED持参での来院を指示した。

*Times have been adjusted by user.

14:49:00 Power On
14:49:04 Connect Electrodes
14:49:46 Patient Connected



14:50:05 Shock Advised
14:50:11 Charge Complete



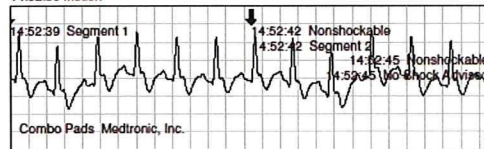
14:50:20 Impedance (8) 84.0



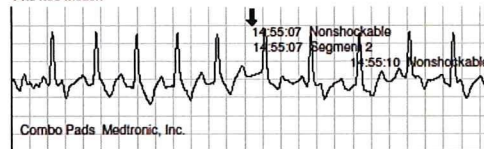
14:52:26 Stop CPR Prompt

*Times have been adjusted by user.

14:52:30 Analysis 2
14:52:30 Motion



14:52:51 CPR Prompt
14:54:51 Stop CPR Prompt
14:54:55 Analysis 3
14:54:56 Motion



14:55:10 No Shock Advised
14:55:16 CPR Prompt
14:56:14 Connect Electrodes
14:56:44 Connect Electrodes
14:57:02 Power Off

2009/10/18 16:14:13

A1 General Hospital

2009/10/18 16:14:13

A1 General Hospital

Page 2 of 2

Copyright © 1996 - 2007 Medtronic Emergency Response Systems, Inc. All rights reserved.

Copyright © 1996 - 2007 Medtronic Emergency Response Systems, Inc. All rights reserved.

LifeNetReports Version:12.0.26

M区Y町プラザで社交ダンス中の68M

- 社交ダンス中に突然倒れ、5分ほど周りの人は様子を見ていた。CPAと判断されAED(日本光電の消防隊と同じもの)を使用された(14:36)。14:41覚知
- 消防隊現着(14:46)、救急隊現着(14:47)
JCS300、BP80、HR105、RR10以下
- 救急隊の連絡は、意識障害であった。

心停止後症候群における治療戦略について

1) 軽度低体温療法

- 院外で自己心拍が再開したVF症例では低体温療法は神経学的予後を改善
- 2006年に低体温療法を心停止後症候群の標準的治療とする勧告がILCORから出ている。
- 可能な限り早期に低体温療法を開始する必要がある。

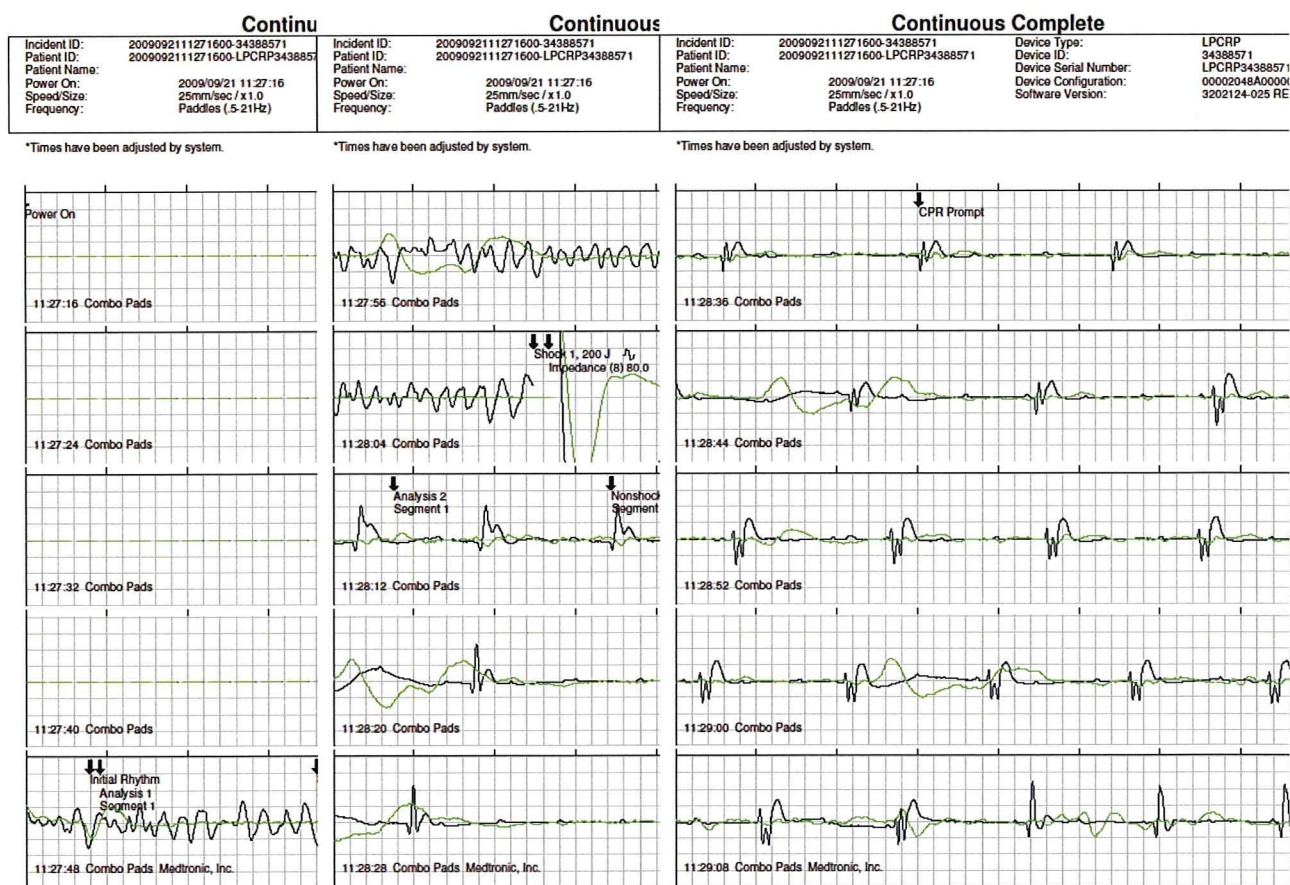
低体温療法

- アークティックサン



A区スポーツセンターで卓球の大会に出場中の68M

- 卓球大会の試合後に胸痛出現し、意識消失した(11:15)。連絡を受けた職員が駆けつけCPAを確認、AEDを装着した。息の吹き込みで咳込みがあり、呼吸回復
- 現着11:21 JCS200、BP167/94
- 病着11:41 JCS3、195/100 心電図上重症三枝病変疑いで、心カテーテル検査
- LMT十三枝病変でCABGへ



(1) 医療機関でAED内部データは必要か？何のために？

医療機関で必要である。その理由は、

- ① 患者の治療(救急医療)のため:倒れた原因を明らかにするため、治療方針をきめるため、予後を推定するために
- ② 事後検証のために:PADの質の確保のため、PADの効果の検証のため、
- ③ 誤作動などの確認、問題点抽出のため

(2)いつ必要か？ 誰が必要とするのか？

- 可及的速やかに、救急医療のためには担当医が必要とする、事後検証のためには検証医が必要とする。

(3) どのような情報が必要か？

救急医療に必要なデータ:

AED内部データでは、いつ装着したか？

そのときの波形は？

除細動の有無、その回数？

現場情報では、目撃者の有無、bystanderCPRの有無、
内容、および手順、監視ビデオはないのか

(4) どうやって回収すべきか？

~~①救急隊が現場から使用したAEDを持参する。~~



②現場に残されたAEDの内部データを回収に行く

横浜市救急条例が出ました。
H21年4月1日から救急資機材の整備が必要です。

(救急資器材の整備等)

① 横浜市救急条例第6条により設置が必要な防火対象物

- ・劇場、映画館、演芸場又は観覧場
- ・公会堂又は集会場

② 安全管理局告示第1号により設置が必要な防火対象物

AEDを持ち出したらまずいだろうか？

- ・上記のいずれかに該当する部分を含むもの

- ・地下街

延べ面積が 1,000 平方メートル以上のもの

(5)だれが解析するか？

- AEDデータ取り出し用のノートパソコンを利用する。
- AED内部データをPCへダウンロード
 - AEDの使用現場で行う。
- PCから救急医療に必要なデータの抽出
 - 現場で出来る。PDF化して渡せる。
- PCからMCに必要なデータの抽出

(6)だれが返却するか？

- 地域のMCで考慮する。
 - ただし、可及的すみやかに返却が必要である。
 - 持ってきた人が返す事が、地域の信頼関係を形作るためにも必要
 - 救急隊が持参→救急隊が帰署時に返却
 - データを後に取りに行った。→責任を持って返却
- 現場で終了してしまいます。

横浜市大救命センターでは

- 横浜市の人口 367万人
- CPAの対応システム
 - 横浜市内の主要12病院が直近のCPA事例に対応
- 院内のAEDのデータ回収システムを利用したPADデータ回収システムを平成18年度から運用しています。