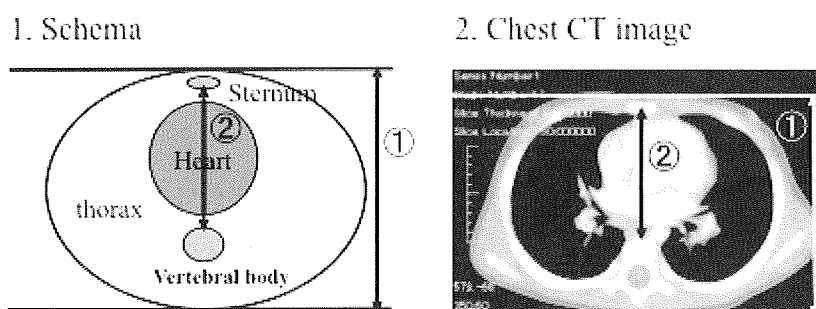


图 1

Fig.1 The cross section of thorax



- ① AP chest diameter (external AP)
- ② Between sternum and vertebral body (internal AP)

表 1

Table 1. Case profiles and averages of external AP (①) and internal AP (②)

Age (y)	M	F	total	BH (cm)	BW (kg)	① (mm)	② (mm)
1	6	4	10	79.2 (+0.32SD)	9.76 (+0.45SD)	111.9 (+5.08SD)	56.9 (+4.18SD)
2	6	4	10	86.7 (+0.16SD)	12.1 (+0.04SD)	120.3 (+8.78SD)	61.3 (+6.78SD)
3	6	3	9	93.5 (+0.54SD)	14.1 (+0.11SD)	126.3 (+5.98SD)	61.7 (+4.68SD)
4	5	5	10	102.7 (+0.27SD)	16.7 (0.18SD)	130.4 (+8.98SD)	64.1 (+6.28SD)
5	5	5	10	107.4 (+0.24SD)	17.9 (+0.14SD)	135.3 (+9.68SD)	67.1 (+6.28SD)
6	4	3	7	113.0 (+0.33SD)	19.1 (+0.49SD)	129.6 (+4.18SD)	66.4 (+4.18SD)
7	5	5	10	123.2 (+0.26SD)	25.4 (+0.25SD)	144.6 (+10.58SD)	74.4 (+8.68SD)
total	37	29	66				

图 2

Fig.2 Residual AP with compression of 1/3 or 1/2 external AP

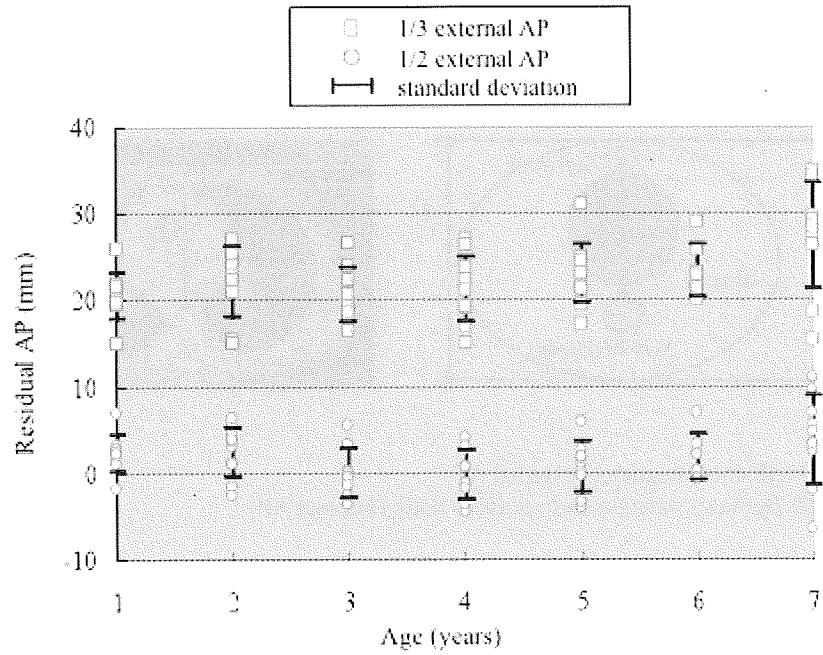


表 2

Table 2. Residual AP with compression of 1/2 external AP

Age (years)	< 0mm	< 10mm
1	1/10 (10%)	10/10 (100%)
2	2/10 (20%)	10/10 (100%)
3	5/9 (56%)	9/9 (100%)
4	5/10 (50%)	10/10 (100%)
5	3/10 (30%)	10/10 (100%)
6	2/7 (29%)	7/7 (100%)
7	2/10 (20%)	9/10 (90%)
Total	20/66 (30%)	65/66 (98%)

(3)-D. 考察

2005年に発表されたコンセンサス2005の中で強調された質の高い心肺蘇生とは、十分な強さと十分な速さで胸骨圧迫を絶え間なく行うこと、そして胸郭の戻りを十分に確認することである。報告によれば、成人の院外心停止に対する心肺蘇生において、心肺蘇生にかかわる専門家が行った場合でも、約60%で胸骨圧迫の強さが不十分であったとされている。さらには、院内心停止症例に対しても40%近くは胸骨圧迫の強さが不十分との報告もある。

小児では、臨床現場で十分な胸骨圧迫が行われたかどうかについての検討を行った報告はないが、成人症例の報告から類推すれば、胸骨圧迫の強さが不十分である可能性が同様に示唆される。したがって、科学的根拠に基づいた、小児心肺蘇生での胸骨圧迫の至適な強さの提示と、その教育方法の検討が不可欠である。

小児では年齢で体格が異なるため、「胸郭前後径の1/x」で示される深さが、胸骨圧迫の強さの指標として用いられる。また、心肺蘇生における至適な胸骨圧迫の強さとは、冠動脈灌流圧を十分な値に保つことができ、かつ可能な限り多くの心拍出量を得ることができる強さであると同時に、胸骨圧迫による有害事象を生じない強さ、すなわち胸腔内および腹腔内の臓器損傷や肋骨骨折などをきたさない安全性が担保された強さであるべきである。

今回の研究の病理解剖所見からは、胸骨圧迫の深さを「胸郭前後径の1/3から1/2」としたとしても、結果として胸腔内および腹腔内の臓器損傷や肋骨骨折を生

じたという事実は認められず、この数値指標の危険性が積極的に証明されることはなかった。少なくとも、ガイドライン2000以前に言われていた「胸郭前後径の1/5から1/4」を、安全性の側面から正当化する科学的妥当性は得られなかった。

一方、胸部CT画像の検討によれば、「胸郭前後径の1/2」の深さで圧迫したと仮定すると、胸骨後面-椎体前面間の残存距離が殆どの症例で10mm未満となり、30%の症例では0mm未満すなわち胸骨が椎体に接触する推定となった。胸腔外で胸郭の厚みの大部分を構成する胸骨と椎骨は、圧縮性のない骨組織である。胸郭前後径の1/2の深さまで圧迫した場合、胸郭の変形や組織の圧縮性等を考慮しなければ臓器損傷をきたす可能性があり、その安全性を担保しかねることになる。

以上の結果と考察より、小児心肺蘇生で、胸骨圧迫の安全性を担保しつつ、その効果を最大とするための至適な胸骨圧迫の深さは、前後径の計測から見限り、「胸郭前後径の1/3」とするのが妥当であると考えられた。小児心肺蘇生法の指導にあたっては、強さの至適指標に相当する十分な深さの胸骨圧迫が実施されるように指導することが肝要である。

今回の研究の限界としては、実際の圧迫の計測ではなく推計であり、胸郭の変形や組織の圧縮性などは考慮されていないこと、そして安全な胸骨圧迫が施行できる最大の深さを検討したが、冠動脈灌流圧や心拍出量が検討されたわけではないことが指摘される。さらに、病理解剖所見の検討では、結果として死亡した症例だけの検討であり、また心肺蘇生実施

者が指導された数値指標（胸郭前後径の1/3から1/2の深さ）どおりに胸骨圧迫を行ったという確証が得られていない点も当研究の限界である。従って、今回の研究結果のみで、至適な胸骨圧迫の深さを確定することは難しいであろう。

こうした限界からも、今後は、小児心肺蘇生における胸骨圧迫の強さの至適指標である「胸郭前後径の1/3」が、現実にもどのように反映されているかの検証が必要である。指標を「1/3」にすることにより、胸骨圧迫を「強く（深く）」実施する趣旨が殺がれない教育啓蒙戦略、そして胸骨圧迫の程度を客観的に評価できる情報収集手段や機器開発の必要性が認識された。

小児心肺蘇生において、適切かつ安全な胸骨圧迫の深さは、胸部CT画像での計測から見る限り、「胸郭前後径の1/3」と考えられた。小児の心肺蘇生法の指導にあたっては、この結果を正しく理解し、至適指標に準じた十分な強さ（深さ）の胸骨圧迫が実施されるように指導することが肝要である。

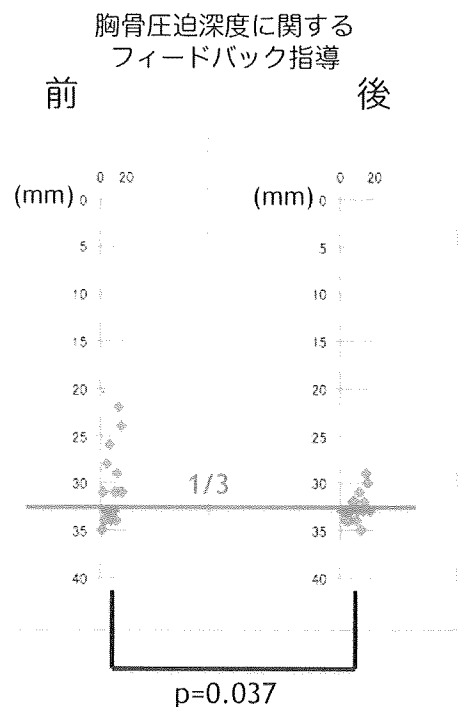
（以上の研究結果と考案は、日本集中治療医学会雑誌に掲載予定である。）

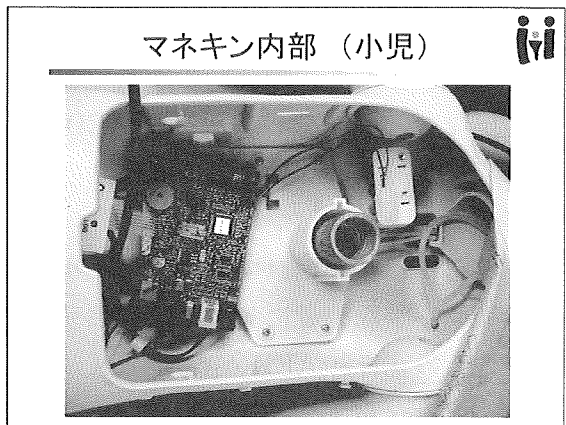
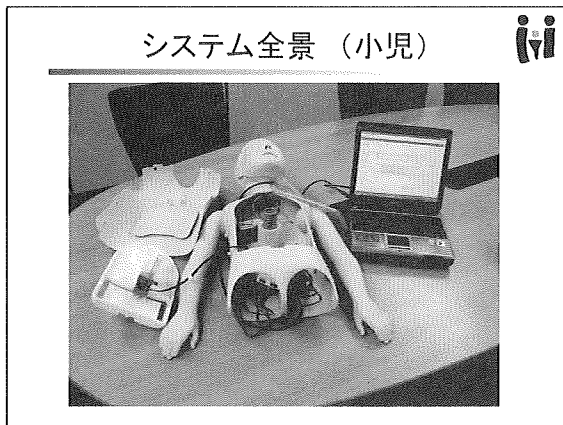
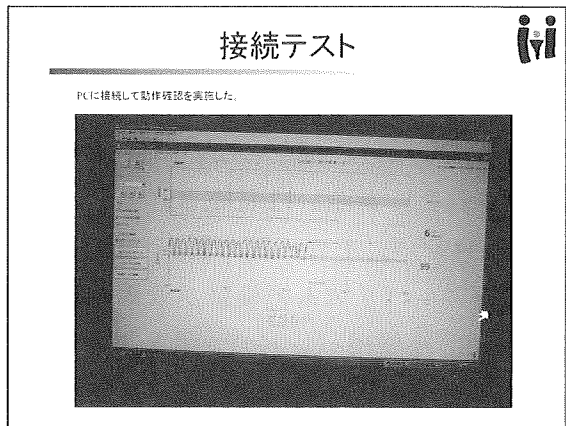
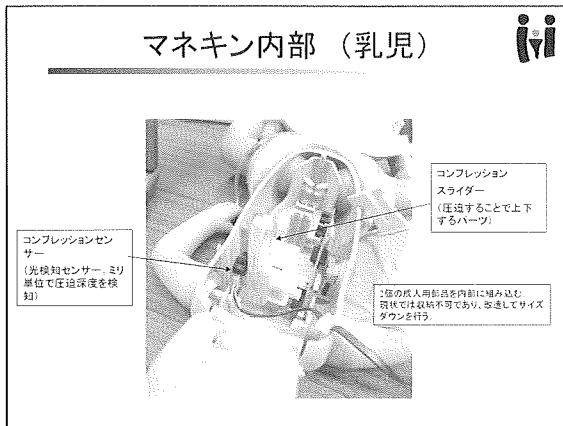
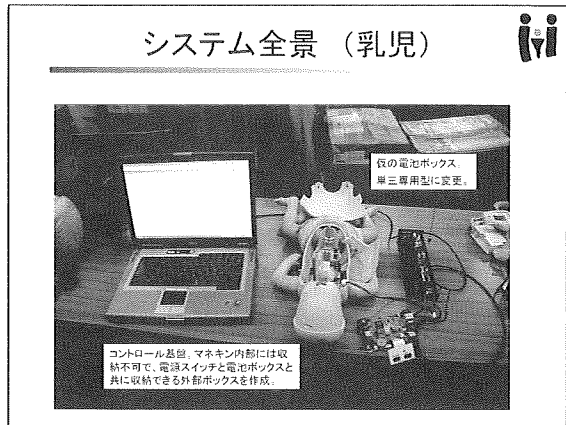
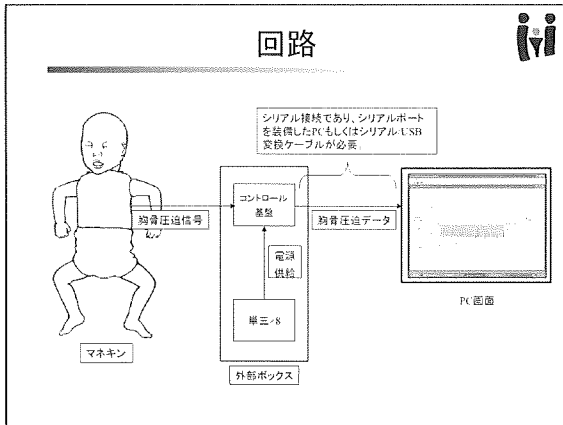
胸骨圧迫深度の評価システムは、成人用を除き、既存の製品は存在していない。我々は引き続き、上記の研究結果と考案に基づき、乳児・小児 BLS における胸骨圧迫深度の評価システムを試作した。本装置の詳細は、次頁以降の PPT ファイルを参照されたい。

これを用いたプレリミナリーな研究の結果を下図に示す（n=20）。胸骨圧迫深度の実測結果についてのフィードバックを指導に加える前後において、実施された胸骨圧迫深度に統計学的有意差が認められている。

従って、前述のとおり胸郭前後径の1/3が、仮に科学的に正しい客観的事実であるとしても、教育方略が現行のままであれば、結果として浅い、すなわち有効性の低い小児心肺蘇生が実施されてしまう可能性が示唆された。

以上の研究結果に立脚した、より効果的な小児心肺蘇生の教育方略の検討抜きに、小児に対する AED の有効性を得ることは期待できない。





研究課題 (4)

小学校の学校心臓検診と連携した小児突然死リスクの研究

(4)-B. 研究目的と方法

1 歳以上の小児への自動体外式除細動器 (AED) の適応が、ILCOR コンセンサス 2005 において再確認され、日本版救急蘇生ガイドラインにも明記された。また最近になって、学校施設への AED 配備も急速に進みつつあり、従来救命できなかった心原性心停止の子ども達に福音をもたらすものとして喜ばしいことである。

しかし、これらが本来の目的を達成するためには、下記に挙げる幾つかの課題を解決しなければならない。1) 本邦で発売された、あるいは発売されている各社 AED のうち、その一部の製品ではあるが、解析アルゴリズムの検証が求められること。2) 小児用パッドのコネクタ着脱や貼付部位のイラスト表記など、詳細な部分での混乱回避につき、特に PAD 用途の AED において検討が必要なこと。3) 救急救命士が用いる半自動除細動器仕様が、本邦の病院前救護制度を前提としていないために生じる、幾つかの齟齬の解決が必要なこと。4) 学校施設への AED 設置に平行して、心肺蘇生法指導體制の整備が望ましいこと。

さらに、学校検診でみつかった小児の致死的不整脈患者に対する「突然死の可能性」の宣告と AED への期待が、本人、家族のみならず、学校、行政に不安と混乱を与えている現状を報告し、AED の学校配備ならびにホーム・ユースについて

の小児循環器科の見識や、今後の AED 小児適応をめぐる様々な科学的研究課題も含めて検討する。

(4)-C. 研究結果

本研究趣旨は、2007 年の日本集中治療医学会総会にて発表した。詳細は、次頁以降の PPT ファイルを参照されたい。

学校心臓検診はわが国独特の制度である。小児突然死リスクが抽出されているにも関わらず、その情報と小児 AED の効果的普及との間の連携が一切なかったことが明らかになった。

本研究項目は来年度研究の新規項目とする。

小児への自動体外式除細動器適応をめぐるわが国の課題

金沢大学大学院医学系研究科小児科 太田邦雄
 国立成育医療センター手術集中治療部 清水直樹
 長野県立こども病院院長 宮坂勝之

小児へのAEDの適応

- 1歳以上の小児への自動体外式除細動器(AED)の適応が、ILCORコンセンサス2005において再確認され、日本版救急蘇生ガイドラインにも明記された。
- また最近になって、学校施設へのAED配備も急速に進みつつあり、従来救命できなかった心原性心停止の子ども達に福音をもたらすものとして喜ばしいことである。

Circulation, 2003

ILCOR Advisory Statement

**Use of Automated External Defibrillators for Children:
An Update**

An Advisory Statement From the Pediatric Advanced Life Support Task Force, International Liaison Committee on Resuscitation

Writing Group
 R.A. Sanson, MD¹, R.A. Berg, MD², R. Bingham, MBBS, FRCA³

Members of the PALS Task Force
 D. Bureant, MD⁴, A. Coovadia, MD⁵, M.F. Hazinski, RN, MSN⁶, R.W. Hickey, MD⁷, V. Naikam, MD⁸,
 G. Nichol, MD, MPH⁹, J. Tobolski, MBBS¹⁰, A.G. Reis, MD¹¹, S. Ise, MD¹², D. Zideman, MBBS¹³

Additional Contributors
 Jerry Potts, PhD¹⁴, K. Uzark, PhD, CFP¹⁵, D. Atkins, MD¹⁶

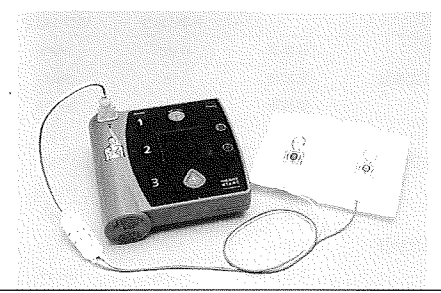
わが国の新しい救急蘇生ガイドライン

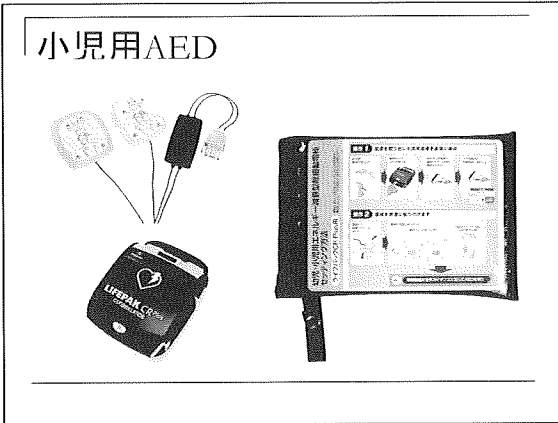
<p>小児に対するAEDの使用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1歳以上8歳未満の小児に対しては、小児用パッドを用いるべきである。小児用パッドがないなどやむを得ない場合、成人用パッドについては、軍事法上、8歳未満の小児に対する有効性・安全性が確認されていないが、これを代替すべきである。2005年9月時点において、軍事法上の承認を受けた小児用パッドは2種類である。 ・AEDを使用する際の手順(ショックの連続回数)等は、成人の場合と同様とする。 ・従来の指針に対するAEDの使用を推奨する、あるいは否定する充分な根拠は存在しない。 ・AED使用のタイミングは、原則としてCPR開始の2分後とする。ただし、突然の事象が疑われた(心原性心停止が疑われる)場合は、AEDが到着し次第に使用する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・電極パッドの貼付位置としては、右上部胸部(鎖骨下)と左下部胸部(左乳頭筋下部)に貼付する。心臓部と上部肺野を(右または左)に取る方法(AEPA-pediatric)などがある。 ・AEDの種類の一部については、小児に対する使用について軍事法上の認可が得られていないものもある。小児の心電図波形から除細動電位の不整脈を検出でき、かつエネルギー量を小児に適した値に減衰できるAEDの導入によって、軍事法上の認可を早急に得るよう努力が強く促される。(詳しくはPALSの項を参照)。 ・市販などには、発症の状況等にかかわらず、AEDは到着し次第、使用するよう指導する。
--	---

小児用AEDに関する問題点

- 小児用パッドのコネクタ着脱や貼付部位のイラスト表記など、詳細な部分での混乱回避につき、特にPAD用途のAEDIにおける検討が必要であること。
- 救急救命士が用いる半自動除細動器仕様で、本邦の病院前救護制度を前提としていないために生じる、幾つかの齟齬の解決が必要であること。
- 本邦で発売された、あるいは発売されている各社AEDのうち、その一部の製品ではあるが、解析アルゴリズムの検証が必要であること。

小児用AED

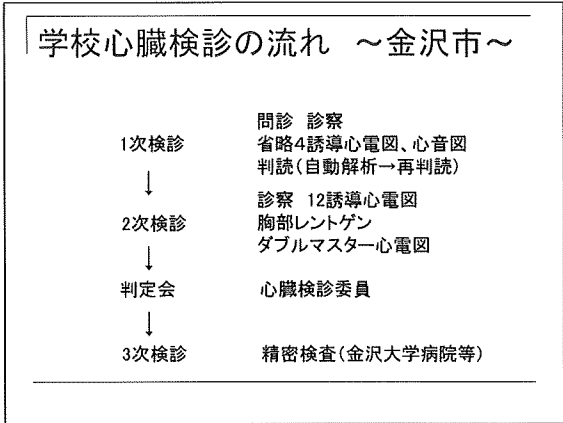




小児用AEDのまとめ

企業	タイプ	小児用パッドの有無(記載 欄に添付つき)	小児心臓診断分析制度 に関する特許権
A社	PAD用	○	Dezhnev Circulation 2001
	非自動式	×	なし
B社	PAD用	○	Ascom Anti-Embol Med 2003
	非自動式	×	
C社	PAD用	×	社内特許のみ
	非自動式	×	なし

- ### AEDの学校配備に関する問題
- 学校心臓検診によって症状出現前のQT延長児が抽出され、突然死の可能性を宣告される日本の特殊な状況がある。
 - AEDの学校への配備の遅れ、教育指導体制の不備から、本人、家族、学校に不安、負担が生じている。



平成16年度心臓検診結果

		小学1年生	中学1年生
1次検診	対象者	4165	3813
	受診者	4161	3800
	受診率	99.9%	99.7%
2次検診	対象者	189	231
	受診者	189	230
	受診率	100%	99.6%
3次検診	対象者	106	92
	受診者	106	84
	受診率	100%	92.3%

3次検診対象者のまとめ

	小学1年生	中学1年生
QTc延長	41	33
家族歴	20	15
異常Q波	20	13
心室性期外収縮	20	22
WPW症候群	3	5
ST-T異常	1	4
その他	1	1

QTc延長児の外来検査

SchwartzのLQTスコア

- 心電図
- 心エコー
- 胸部Xp
- ホルター心電図
- 負荷心電図
- トレッドミル負荷
- 顔面冷水試験

明らかな波形異常
顔面冷水試験陽性
(QTc延長、>0.400)
(QT波形変化
不整脈の出現)

↓
家族内検索、遺伝子解析

要管理者のフォローアップ
定期的にホルター心電図
負荷心電図(TMT,顔面冷水試験)

3次検診結果

		小学1年生	中学1年生
3次検診結果	対象者	106	92
	管理不要	59	39
	E-可	39	42
	E-禁	6	0
	D	2	3
	未受診	0	8

QT延長症候群の管理

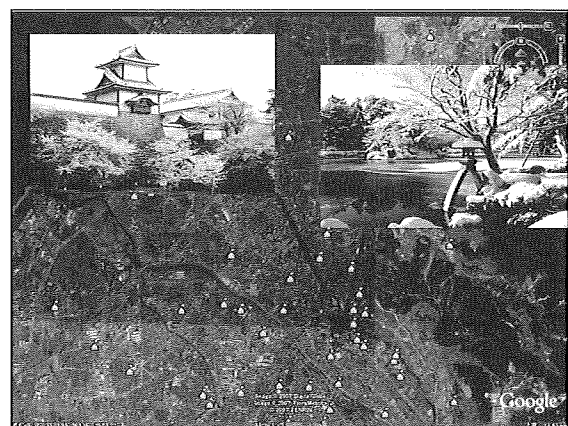
- 一般的に10000人に1人と考えられていた
- 心臓検診では中学1年で1200人に1人
(Fukushigeら、Am J Cardiol, 2002)
- 金沢市小中学校に要管理者30名(当科分)
- 初診時に症状がない例でもその後に出現
初診時無症状である場合の症状出現頻度は5%(Circ J, 2002)
無症状例78例中11例に新しく症状が出現(小児循環器学会中間報告)

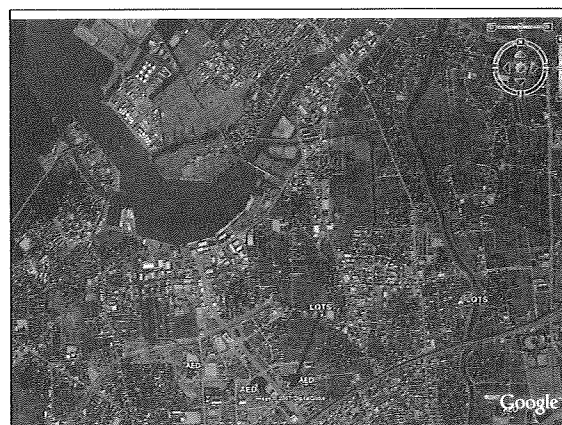
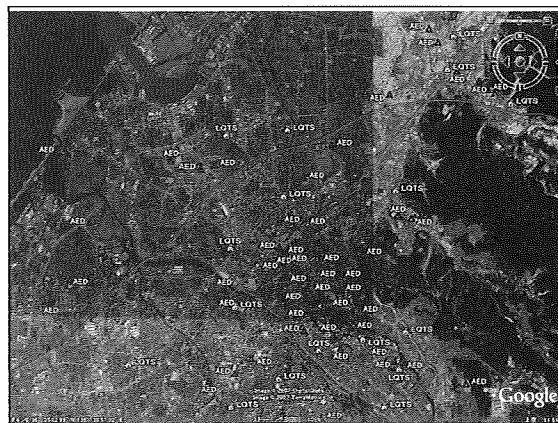
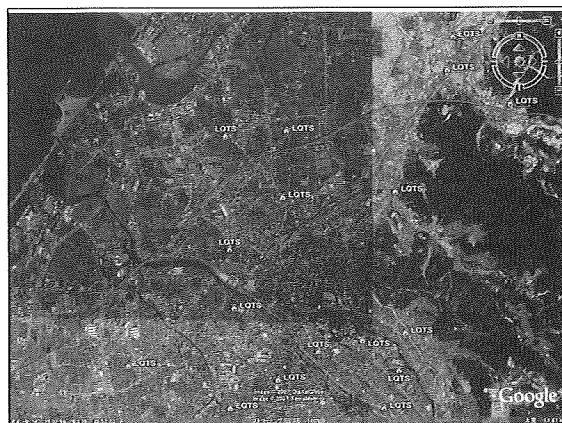
現場の混乱

- 症状出現以前のQT延長児に対して、突然死の可能性を本人、家族、学校に宣告
- 心肺蘇生法の習得
- 金沢市の小中学校にAEDは未配備
- ホームユースの経済的、心理的負担

AEDの配備状況

- 金沢市(人口45万人)では過去10年間小中学校に突然死症例はない。
- しかしながら小中学校82校に30名のQT延長児が在籍





まとめにかえて

- 学校心臓検診で見つかった小児の致死性不整脈患者に対する「突然死の可能性」の宣告が、本人、家族、学校に不安と負担、混乱を与えている。AEDの配備を教育指導体制の整備とともに進めるべきである。
- わが国におけるAEDの小児適応にあたっては、さらなる科学的検証と使用上の混乱を回避する努力が必要である。
- 学校心臓検診の結果、AED配備の状況、心停止症例の検証結果等は有機的連携を図り、公共の情報として収集、社会に還元されるべきである。

研究課題 (5)

小児病院前救護の国際比較研究

(5)-B. 研究目的と方法

救命救急士が医師の直接的な指示なしに患者の救命を目的に行いえる特定行為(オフラインコントロール)について、米国における現状の調査を行う。特に小児患者を対象にし、その内容、サポート体制、また救命救急士の教育方法などについて調査を行い、本邦における制度確立の参考とする。

2005年2月、日本小児科学会が中心となり「小児医療提供体制改革の目標と作業計画」が発表され、今後「小児医療改革・救急プロジェクト」として小児救急医療体制の整備が進められようとしている。その骨子として、二次医療圏における地域小児科センターを中心とした小児救急診療体制の確立、および三次医療圏における中核病院(小児病院や大学病院)を中心に高次小児救急医療を提供する体制の整備が挙げられている。つまり小児救急医療の集約化が図られており、基幹病院に医師および小児救急患者を集めることで、限られた資源を有効利用しようという試みである。

実際にシステムが稼動するようになると、重症小児救急患者を基幹病院へ搬送する機会が増え、救命救急士が搬送中に患者に何らかの処置を施す必要性が増えることは容易に予想できることである。これまでも病院前診療を充実させる必要性が検討されてきており、特に心肺停止

患者に対し救命救急士が行いえる特定医療行為として、気管挿管、アドレナリン投与がそれぞれ2004年7月、2006年4月より許可されるようになった。しかし小児患者に対して施行が許可されている処置は依然非常に限られており、場合によっては基幹病院へ搬送するまで救命のために行うべき処置さえ行えないのが現状である。

米国でも、小児救急医療、高次医療の集約化を受け、小児患者に特化した救急搬送システムが過去20年ほどかけて整備され、発展してきたが、現在もさらなる整備、拡充の必要性が叫ばれている。そのシステムはまだ発展途上ではあるが、救命救急士が重症小児患者に対して、医師の指示なしに行いえる特定医療行為は幅広く、そのサポート体制、また救命救急士の教育体制は、今後の日本の進み行く方向を鑑みると注目に値するものである。今回米国における小児救急患者搬送に関するプロトコルを入手し、今後の日本の小児救急患者搬送体制の拡充の一助とするためその内容を比較検討する。

米国では、救急搬送に関する取り決め、プロトコルは各州、また郡部によって異なる。

今回は、米国の象徴的3つの地域における小児救急搬送に関するプロトコルを比較研究する。人口が過密状態であり、近距離搬送が主である大都市の例として、カリフォルニア州で最も人口の多いロサンゼルス郡(人口約976万人、人口密度967.9/km²)、米国内で最も広い郡部であ

り、長距離搬送が主である地方都市の例としてサンベルナルディーノ郡(人口約 190 万人、人口密度 33/km²)、また近距離搬送が主であるが、小児病院がないためときに長距離搬送を必要とするリバーサイド郡(人口約 150 万人、人口密度 83/km²)を調査の対象とする。

これら郡部における小児患者救急搬送に関する情報を入手し、主に心肺停止時における特定医療行為のプロトコール、サポート体制(主にオンラインメディカルコントロール)、またそれら医療行為を行うことができるようになるための教育体制について比較をし、検討を加える。

検討項目の細目 (案)

1. 気道確保に関する処置について
 - (1) 気管挿管について
 - 1 適応年齢
 - 2 成功率、失敗率
 - 3 指導体制
 - 4 心拍再開のメリット
 - (2) LMA について
 - 1 適応年齢
 - 2 成功率、失敗率
 - 3 指導体制
 - 4 心拍再開のメリット
2. 薬剤投与に関する処置について
 - (1) 適応年齢
 - (2) 投与できる薬剤、および投与量について(投与量の簡便化)
 - (3) 投与経路の確保(骨髄路の確保)
 - (4) 成功率、失敗率
 - (5) 指導体制
 - (6) 心拍再開のメリット

3. 小児心肺蘇生全般の EMT 各レベルに対する指導カリキュラム
4. 小児心肺蘇生に関するオンライン・メディカルコントロールを行う医師のレベル(成人救急医か小児救急医か?)
5. そのメディカルディレクターの教育カリキュラム
6. その他

(5)-C. 研究結果

本研究項目は来年度研究の新規項目とする。

(本年度は研究計画段階までである。)

D. 考察

小児 AED は、ほとんど普及していない。小児蘇生の包括的研究が乏しく、全国的な疫学データがないこと等が理由である。初年度は小児 AED 適応の課題分析、心停止例のパイロット調査を行った。これに基づき、本年度研究として (1) 小児心電図ライブラリの基盤構築 (2) 心停止症例全国登録の基盤構築 (3) AED の有効性を確実にするための小児 BLS 関連の基礎研究を実施し、さらに (4) 小学校の学校心臓検診と連携した小児突然死リスクの研究 (5) 小児病院前救護の国際比較研究を、AED 普及の側面から検討開始した。各々の研究結果要旨と考察は下記のとおりである。

(1) 小児心電図ライブラリの基盤構築

以上のとおり、これまでに、AED 小児適応上の課題として指摘した (H18) 心電図波形分析能力検証を目的とする小児心電図ライブラリ基盤を構築した (H19)。

7 被検者から 188 心電図サンプルを採取し、14 要除細動波形を確保した。心電図データを変換して AED が読み取るプロセスも動作確認した。

小児 AED 分析能力検証基盤となる小児心電図ライブラリは、将来の新機種に対しても使用可能であり国家的財産となる。

最終年度研究においては、これによる検証システムを完成させ、データ補完も行う。

(2) 心停止症例全国登録の基盤構築

以上のとおり、これまでに、パイロット調査に基づき (H18)、小児心停止全国疫学調査を目的とする登録基盤を構築した (H19)。

Web ベースの心停止症例登録システムの開発を終了した。国内事情を加味した上で、national registry of cardiopulmonary resuscitation (NRCPR) とのオーバーラップを実現し、成人の心停止症例登録にも汎用性を持たせた。

小児の院外心停止が年間 3,000-5,000 件 (H18 成果) と推定される一方、院内心停止は小児病院に集積するが、単一施設で年間 10-20 件未満の発生に留まり、全国でも年間 200-500 件未満の発生と推定される。こうした症例登録にもとづく情報集積と、データ解析基盤が必須である。

今後も情報集積され、政策提言の基礎情報となる。総務省ウツタイン統計活用検討会との調整、その他関係各所への提言も行う。

小児心停止全国疫学調査は国内唯一のものであり、最終年度には、これに基づく厚労行政への政策提言を行う。

(3) AED の有効性を確実にするための小児 BLS 関連の基礎研究

小児 AED の効果的普及の前提には、小児 BLS に関する基礎研究も欠かせない。小児・乳児の胸骨圧迫についての基礎研究を様々な視点から実施して実績を上げた。

最終年度においても、胸骨圧迫至適深

度、小児 BLS アルゴリズム等の研究を継続する。

(4) 小学校の学校心臓検診と連携した小児突然死リスクの研究

学校心臓検診はわが国独特の制度である。小児突然死リスクが抽出されているにも関わらず、その情報と小児 AED の効果的普及との間の連携が一切なかったことが明らかになった。

学校検診はわが国特有の制度であるが AED 普及と連携なく未着手の課題であり、検討の意義は大きい。

最終年度では、学校健診と連携した小児突然死リスク管理、小児病院前救護体制に重点をおいて発展させ、小児 AED の効果的普及法の政策提言として総括する。

(5) 小児病院前救護の国際比較研究

小児 AED の効果的普及のためには、病院前救護レベルでのプロトコル作成とその教育が必要であるが、小児蘇生の十分な浸透が未だにない。その国際比較研究の必要性が認識された。

小児病院前救護はそのプロトコルに始まり救命士教育体制も含め、重要かつ未着手の課題であり、果たしうる社会的役割は大きい。

E. 結論

5つの課題について研究を進め、良い成果を得た。

最終年度研究計画としては、上記(4)(5)の検討に力点をおく。本年度整備を終えたデータベース入力を全国的に進め、その疫学データを背景に、わが国のリスク小児の管理、小児病院前救護体制、小児 AED の効果的普及法にかかわる政策提言をまとめる計画である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

論文発表

Shimizu N

in ILCOR PALS Subcommittee / Taskforce

2005 International Consensus on CPR and ECC Science and Treatment Recommendations.

Pediatrics **2006**; 117: e955-977

Shimizu N, Berg R, Nadkarni V, Miyasaka K, et al: Quality of adult manikin cardiopulmonary resuscitation performance is better with a compression-ventilation ratio of 30:2 vs 15:2., Circulation **2005**, 112: II-1100

Nishisaki A, **Shimizu N**, Nadkarni V, et al: A tale of two cities: Timing of brain imaging and neurophysiologic assessments following in-hospital pediatric cardiac arrest., Critical Care Medicine **2005**; 32: A61

「小児 AED の効果的な普及法にかかわる研究」
報告書

2006 年度 厚生労働科学研究費
(丸川研究班・清水分担研究班)

「市民の AED 使用事例に関わる情報活用と事後検証
のあり方に関する研究」報告書
2006 年度 厚生労働科学研究費
(丸川研究班・浅利分担研究班)

「日本版救急蘇生ガイドラインに基づく救急現場での
AED を含む心肺蘇生法適正化に関わる研究」報告書
2006 年度 厚生労働科学研究費
(丸川研究班・谷川分担研究班)

清水直樹、宮坂勝之、D. Anna Jarvis

「標準的小児心肺蘇生法の普及と小児救急医療サービスの品質確保に関する研究」2003 年度ファイザー財団国際共同研究助成報告書、ヘルスリサーチニュース、ファイザーヘルスリサーチ財団機関紙, **2005**

辻聡、清水直樹、羽鳥文磨ら: 緊急時骨髄路確保の際の骨髄針製品特性に関する報告.

日本小児科学会雑誌 **2008**; 112: 52-54

桜井淑男、田村正徳、清水直樹ら: 小児二児救命処置法の地方普及へ向けて.

日本小児科学会雑誌 **2007**; 111: 1196-1200

小原宗一郎、清水直樹、宮坂勝之ら: 小児救急医療体制における小児緊急搬送システムの重要性.

日本小児科学会雑誌 **2006**; 110: 1274-1284

西崎彰、清水直樹: 日本小児科学会の「病院小児科医の将来需要について」に対する私見.

日本小児科学会雑誌 **2006**; 110: 691-695

辻聡、清水直樹: 研修医のための骨髄穿刺.

レジデントノート、**2007**; 9: 1378-1382

清水直樹: 小児と乳児の蘇生.

救急医学、**2007**; 31: 1067-1072

清水直樹: 日本版救急蘇生ガイドラインにおける「新生児の救急蘇生法」の位置づけ.

ネオネイタルケア、**2007**; 20: 49-53

清水直樹、宮坂勝之: 2005 年版 PALS について.

小児看護、**2006**; 29: 894-903

清水直樹、宮坂勝之: BLS・PALS - 小児蘇生と小

見外傷における役割一、

小児科診療、**2006**; 69: 647-653

武井健吉、清水直樹、宮坂勝之: PALS.

救急医学、**2005**; 29: 465

中川聡、清水直樹、宮坂勝之: 自動体外式除細動器 (AED) はどのような装置ですか?

小児内科、**2005**; 37: 1759-1761

清水直樹、宮坂勝之: PALS.

スポーツ医学、**2005**; 22: 1259-1267

清水直樹、宮坂勝之: PALS について、

小児外科、**2005**; 37: 129-133

清水直樹: 小児の二次救命処置(PALS)の指針.

In: 救急集中治療ガイドライン 2008-2009、pp 16-18
総合医学社、**2008**

清水直樹、上村克徳、太田邦男、桜井淑男:

小児の一次救命処置、小児の二次救命処置.

In: 救急蘇生法の指針(医療従事者向け)

へるす出版、**2007**

清水直樹: 小児の蘇生.

In: 救急蘇生法の指針(市民向け)

へるす出版、**2006**

監訳・監修

清水直樹、坂本哲也:

CPR Teddy DVD、バージニア州、東京、**2007**

坂本哲也、清水直樹、畑中哲生、丸川征四郎:

ミニアン DVD、レーラダルメデイカル、東京、**2007**

学会発表

Ikeyama T, **Shimizu N**, et al: Ottawa crisis management global rating scale and Anaesthetists' Non-Technical Skills; Which is better method to evaluate CRM?

International Meeting on Simulation in Healthcare
San Diego, USA, January **2008**

Sakamoto T, **Shimizu N**, et.al: The effectiveness of a short course in CPR and AED usage for lay persons CPR anytime.

AHA Scientific Sessions, Resuscitation Science Symposium

Orland, USA, November **2007**

Nitta M, **Shimizu N**, et.al: Outcome and characteristics of out-of-hospital pediatric cardiac arrest: a report from a large-scale, population-based cohort study in Osaka, Japan.

AHA Scientific Sessions, Resuscitation Science Symposium

Orland, USA, November **2007**

Ikeyama T, **Shimizu N**, et al: Hospital-based onsite high-fidelity simulation and crisis resource management education in paediatric critical care in Japan.

World Congress on Pediatric Intensive Care (5th)

Geneva, Switzerland, June **2007**

Kitazato E, **Shimizu N**, et al: Analysis of In-Hospital Pediatric Resuscitation.

Pediatric Academic Societies Annual Meeting

Toronto, Canada, May **2007**

Shimizu N, et al: Challenges to "localize" PALS Courses in Asia.
Emergency Cardiovascular Care Update
Orland, USA, June **2006**

Shimizu N, et al: Quality of adult manikin cardiopulmonary resuscitation performance is better with a compression-ventilation ratio of 30:2 vs 15:2.
AHA Scientific Sessions, Resuscitation Science Symposium
Dallas, USA, November **2005**

わが国の新しい研究課題:小児蘇生領域
日本蘇生科学シンポジウム(第1回)、福岡
2008年3月【シンポジウム】

小児集中治療領域の EBM 創出における問題点と克服手段について
日本集中治療医学会総会(第35回)、東京
2008年2月

もし、目の前で人が倒れたら・・・AEDってなに?
日本学校保健学会、千葉
2007年9月【市民公開講座】

地域救急ケアユニット構築のために ～小児科医が実践する小児蘇生と、小児科医も可能な成人蘇生～
日本小児科学会秋季フォーラムセミナー、大阪
2007年9月【招待講演】

Impedance Threshold Device (ITD)は心肺蘇生における胸骨圧迫の効果を増強する
日本集中治療医学会総会(第34回)、神戸
2007年3月

AEDの現状と問題点
日本集中治療医学会総会(第34回)、神戸
2007年3月【シンポジウム】座長

新しい心肺蘇生ガイドライン子どもへの対応
救急医療財団AED普及啓発シンポジウム、東京
2007年3月【シンポジウム】

小児蘇生教育の品質評価と将来像
日本麻酔科学会総会(第53回)、神戸
2006年6月

コンセンサス 2005 ー心肺蘇生指針を新たに変えた科学ー
日本小児科学会総会(第109回)、金沢
2006年4月【教育講演】

ILCOR C2005 心肺蘇生法はどう変わる? 小児 BLS
日本蘇生学会(第24回)、神戸
2005年11月【シンポジウム】

小児の救命の連鎖と PALS
九州麻酔科学会夏期セミナー、福岡
2005年7月【招待講演】

小児の蘇生後管理におけるポイント
脳神経外科救急医学会(第10回)、名古屋
2005年1月【シンポジウム】

講演

Faculty of CHOP simulation facilitator programme
CHOP simulation facilitator programme
Philadelphia, USA, October 2007

Paediatric cardiac arrest in Japan
J-PULSE & SOS-KANTO Joint Meeting
Osaka, Japan, December 2006

Activities of PALS Asia Committee
Resuscitation Council of Asia First Meeting
Nagoya (Expo 2005), Japan, July 2005

Checking in with advances in Japan PALS
PALS Asia Committee First Meeting
Tokyo, Japan, May 2005

Hyperventilation is no longer routinely
recommended after cardiac arrest
2005 International Consensus on ECC and CPR
Science & Treatment Recommendations,
Taskforce: Pediatric Life Support, International
Liaison Committee on Resuscitation,
Representing PALS-International Training
Organization, Japan Resuscitation Council,
Dallas, Texas, USA, January 23-29, 2005

院内心肺停止事象の登録について - National
Registry of CardioPulmonary Resuscitation -
国立循環器病センター: 院内ウツタインに関する会議、
大阪、2007年12月

もし、目の前で子どもが急変したら・・・ ～新しい心肺
蘇生ガイドラインや小児用 AED について～
宮崎小児フォーラム、宮崎、2007年9月
新しい救急蘇生法の指針と小児の AED をめぐる話題
埼玉養護教員会、埼玉、2007年8月

日本版救急蘇生ガイドラインに基づく子どもの一次救
命処置の理論と方法

日本赤十字社平成 18 年度幼児安全法講師研修会、
東京、2007年2月

新しい心肺蘇生の潮流について
東京消防庁第三管区、東京、2006年11月

変わる心肺蘇生
目黒消防署・目黒区救急業務連絡協議会、東京、
2006年9月

蘇生科学の新しい潮流 - コンセンサス 2005 -
東京救急協会、東京、2006年4月

小児の救命の連鎖
愛知県小児科医会、名古屋、2006年3月

蘇生科学の新しい潮流 - コンセンサス 2005 -
東京消防庁救急救命学術研究会、東京、2006年2月

標準的小児心肺蘇生法の普及と小児救急医療サー
ビスの品質確保
ファイザーヘルスリサーチフォーラム、
東京、2005年11月

学校現場における小児の心肺蘇生とその科学的根拠
東京都養護教諭研究会、東京、2005年7月

小児の事故予防と BLS
金沢こども健康フォーラム、金沢、2005年6月

H. 知的財産権の出願・登録状況
特になし

平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金「循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業」
「自動体外式除細動器 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」(H18-心筋-01)
(研究代表者 丸川征四郎)

分担研究
AED 教育の効果的な普及法にかかわる研究
研究分担者 丸川 征四郎

平成 19 年度 研究報告

研究課題 E

医系大学生の AED を含む救急蘇生法教育のあり方と
普及法についての研究

研究担当者 丸川 征四郎
(兵庫医科大学救急災害医学 教授)

平成 20 (2008) 年 3 月

目 次

1. 分担研究報告	3
研究要旨	3
研究課題1 医系大学学生によるALSワークショップ（AEDを含む 心肺蘇生学習）の目的とあり方について	3
1-A. 研究目的	3
1-B. 研究方法	4
1-C. 研究結果	4
1-D. 考 察	6
1-E. 結 論	6
研究課題2 医学教育におけるAEDを含む心肺蘇生教育の現状	7
2-A. 研究目的	7
2-B. 研究方法	7
2-C. 研究結果	7
2-D. 考 察	7
2-E. 結 論	8
F. 健康危険情報	8
G. 研究発表	8
H. 知的財産権の出願・登録状況	8
2. 資料リスト	
資料1、日本学生ALS大会報告書	9
資料2、全国学生ALSワークショップの現状調査	4 6
資料3-1、全国医系大学への救急医学教育の 現状調査（依頼状）	5 5
資料3-2、調査対象大学における学生への救急医学系教育 担当講座の名称	5 7
資料4、全国医系大学における救急医学教育の 現状調査（回答集計）	5 7