

働いていると考えられた。そこで、OHCA のより実態に近い発生数を把握するために、大阪府下消防本部の記録をもとに検死対象となる不搬送例も含めて推測してみた。残念ながら社会的にはまったく注目されていないのであるが、Fig. 2 は家人や周りの者が気付かないうちに死亡していて不搬送となり検死されたものは、全 OHCA 中 43% も占めることを示している。そこで、Table 1 は大阪府全域における 1998 年 5 月から 2001 年 4 月までのウツタイン様式による前向き調査初期 3 年間の結果であるが、搬送された OHCA をもとに不搬送例を含めた全 OHCA を推定してみると、3 年間で 26,800 余名になるであろうと推計された。高槻市消防本部の記録によれば、不搬送例は自殺者が多くなるため急病の割合が低くなり、約 51% が急病によるものであった。このことから全 OHCA でみると心原性が 46%、非心原性が 54% を占める計算になる。

以上から、大阪府では病院搬送にならなかったものも含めて心原性 OHCA の 10 万人当り年間粗発生数は 46.6 と推定された。わが国全体では毎年 6 万人弱となる。不搬送といえども家人や周りの者が早期発見していれば病院へ搬送しているはずなので、この数値は心原性 OHCA の発生実数により近い。

大阪府における心原性心停止例への蘇生努力●

Table 1 に示すように、毎年 4,900 名前後の OHCA が二次救命処置の対象である。このうち推

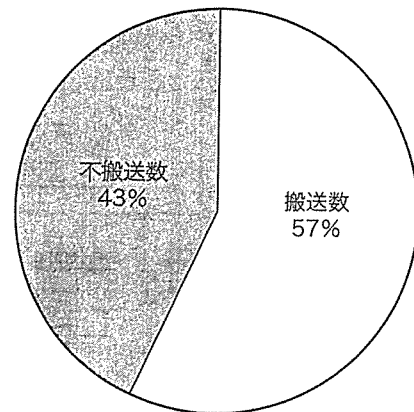


Fig. 2. 大阪府における院外心停止例の病院搬送と不搬送の割合

二次救命処置対象として病院へ搬送される割合は全 OHCA の 57% である。残る 43% は発見の遅れにより死体現象が現れ、心肺蘇生がなされず現場で検死となった。

定心原性が約 58% を占める。ウツタイン様式では OHCA の原因を心原性か非心原性かに分類する。ここでいう心原性とは、外傷、自殺、溺死、薬物中毒、乳児突然死症候群、脳血管障害、大動脈疾患、呼吸器疾患などといった分類枠以外のもので、診断がつかない場合は除外診断に基づく心原性という範疇に含まれる。その意味では心原性の割合を過大評価してしまうことに留意すべきである。地域全体の病院前救急医療の質を検証するうえで、心原性の正確な病名は意味のないものと考えられている。地域間あるいは国際間で比較検討する場合のゴールデンスタンダードは、居合

Table 1. 大阪府における年次別院外心停止発生数と内訳 (病院搬送例)

	搬送された 院外心停止	二次救命 処置対象	推定心原性	虚脱時市民に目撃さ れた心原性心停止	前者のうち 心室細動
1998 年 5 月～	5,047	4,871	3,047	982	163 (16.7%)
1999 年 5 月～	5,092	4,930	3,029	1,024	177 (17.5%)
2000 年 5 月～	5,158	4,858	2,536	966	152 (15.8%)

(大阪府居住人口 880 万人)

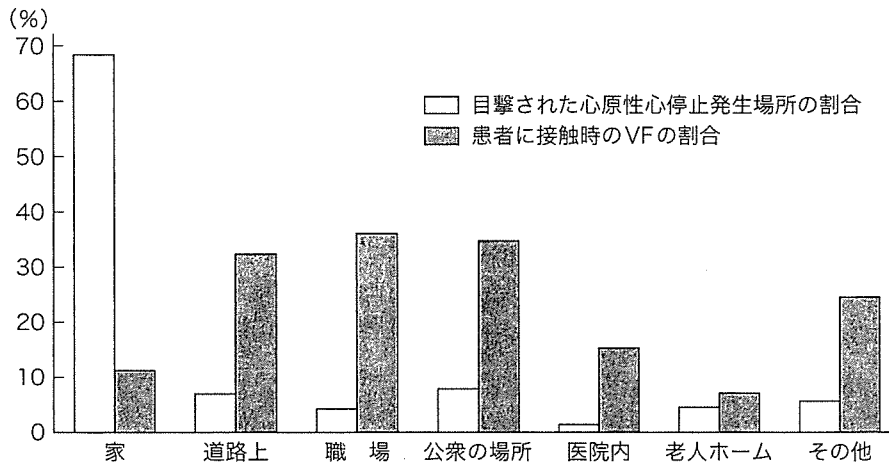


Fig. 3. 目撃された心原性心停止の発生場所の割合と患者接触時に心室細動(VF)を示す割合

家での発生が多いが、救急隊が患者接触時に装着した心電図モニターでVF波形が認められる割合は職場で高い。

わせた市民により虚脱するところを目撃された心原性で心室細動(VF)の患者に対する、転帰と救急活動(The Chain of Survival)に要した時間の2つの要素が求められている。

目撃された心原性OHCAの発生場所は家がいちばん多く(68%)を占めた(Fig. 3)。救急隊員は、患者接触後ただちに心電図モニターを装着し、心室細動(VF)、無脈性心室頻拍(pulseless VT)、心静止(asystole)、または何らかの不整脈がみられても脈がふれない電気活動(pulseless electrical activity: PEA)のどの調律に属するか分類する。このうちVF/VTは除細動器が手元があれば現場で救命できる唯一救命効果の高い調律である(Fig. 4)。しかも、早ければ早いほど脳の後遺症を残さずに完全社会復帰できる可能性が高まるので、比較検討の対象にされるのである。そのVFを確認できる割合の高い(36%)場所が職場であった(Fig. 3)。家の場合と比較すると、救急隊が患者に接触するまでの平均時間には差がないものの(9.2分対9.9分)、発症者の多くは男性(98%対76%)で平均年齢が若い(53歳対70歳)ということであった⁵⁾。欧米に較べわが国ではVFの割合が低いとされているが、心停止から患者接触までの時間と性別、年齢などの要素を考慮する必要が

あると考えられた。

心原性OHCAの転帰をウツタイン様式のテンプレートに従ってFig. 4に示した。目撃の有無により、あるいは救急隊到着後に心停止に陥った場合とでは当然1年生存率に違いが出る。目撃された場合の全体の転帰としては1年生存率が3.6%である。この中でもVF例がいちばん1年生存しやすいこと(13.7%)、居合わせた人による心肺蘇生が実施されていれば、実施されていない場合よりも1年生存率が向上する(4.8%対2.5%)ことが明らかとなった。つまり、虚脱するところを目撃された心原性心停止で心肺蘇生を受けVF/VTの状態にある患者がいちばん救命しやすい。

次に、消防司令が119番通報を受けて(覚知)から救急隊が患者接触し、除細動実施までに要する時間はどうか。Fig. 5は2000年5月から2001年4月までの1年間に発生し、市民に目撃された心原性心停止VF例に対する救急隊の救急活動時間と患者の累積割合をみたものである。覚知から除細動実施までの時間を中央値でみると12分を要している。患者が虚脱してから119番通報するまでの時間がこれに加算されるので、必然的に社会復帰率はきわめて低いものとなる。年次別に救急隊活動時間と転帰をみると虚脱から

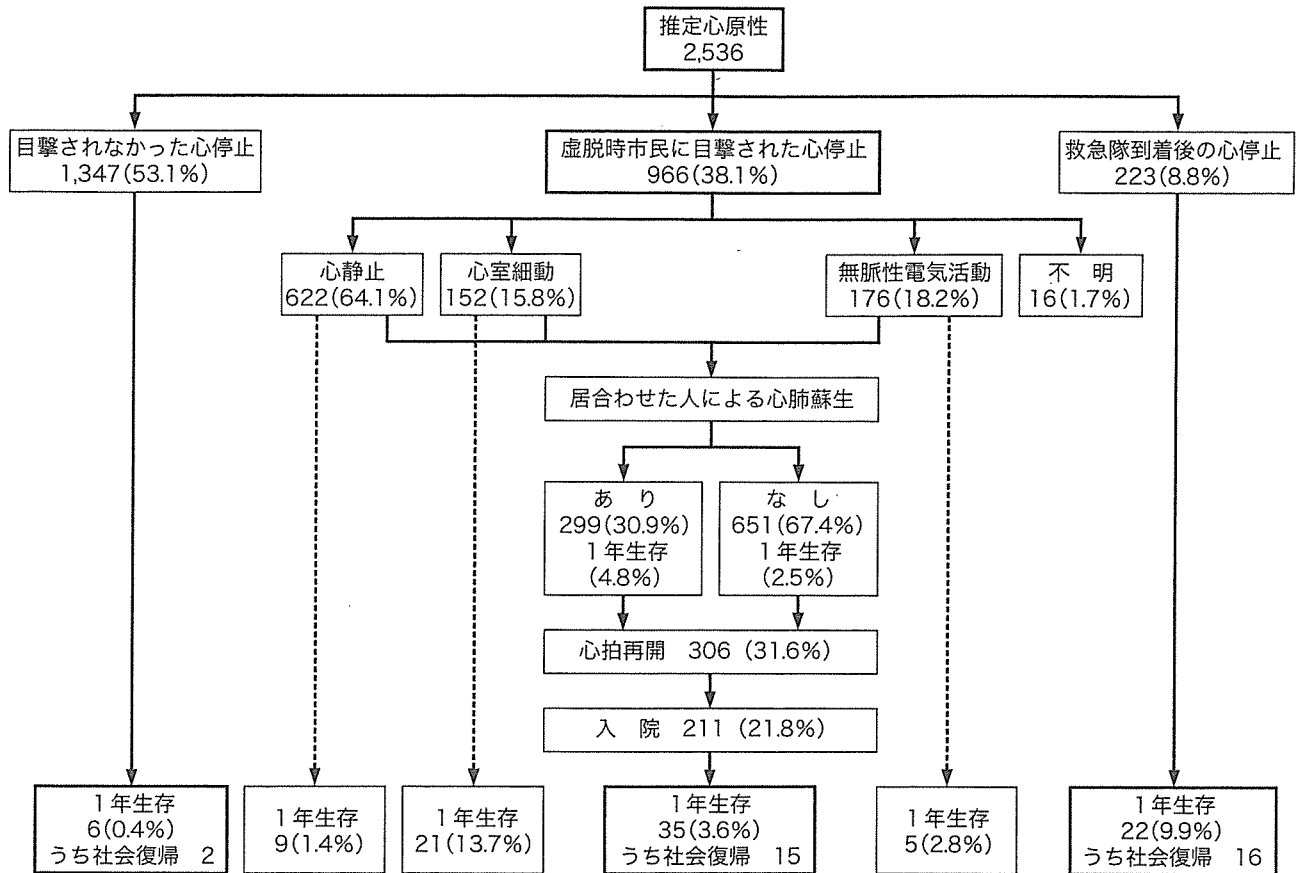


Fig. 4. 目撃の有無による心原性心停止全体の1年生存率と患者接触時の調律別ならびに居合わせた人による心肺蘇生の有無による1年生存率(2000年5月から2001年4月までの1年間)

居合わせた人に虚脱を目撃された心原性心停止966名の1年生存率は35名(3.6%)であった。完全に社会復帰できたのは15名で、心肺蘇生が実施されているほうが生存率は高い。患者接触時に心電図モニター装着した時点の調律別の1年生存率では心室細動がもっとも良好であった。

目撃されなかった心停止は、倒れているところを発見され、まだ体が温かいことから蘇生対象として搬送された症例であるが、1年生存率は6名(0.4%)ときわめて低い。一方、救急隊到着後に心停止をきたした症例では1年生存率は22名(9.9%)と高く、救命されやすい。

除細動実施までの時間が18分から14分へ短縮するとともに、1年生存率が7.3%から13.7%へと改善がみられた(Table 2)。心拍再開率や入院率には差がみられないことから、心停止から自己心拍再開までの時間に左右される脳損傷の程度と相関する入院後1年までの途中死亡が減少したことを意味する。近年、虚血性脳損傷を軽減するために脳低温療法が導入されつつあり、とくにVF後の蘇生患者への効果が期待されている。しかし、覚知から救急隊が現場へ到着するのに要する時間が中央値で6分であるために、この時間を短縮することは物理的に不可能であることから、生存率

(社会復帰率)の改善にはおのずから限界がある。救命できたといっても遷延性意識障害を生じさせることは極力避けなければならない。

生存率向上へ国の方策○

前述した時間の壁を乗り越えるためには、今まで救急救命士が医師の具体的なオンライン指示のもとで行わなければならなかった除細動行為を、2003年4月から救急救命士の裁量で実施できるように法改正したことで、院外では心停止から5分以内に除細動がかけられるように、AEDを大衆の多く集まる場所や施設に配置したり、心臓突然

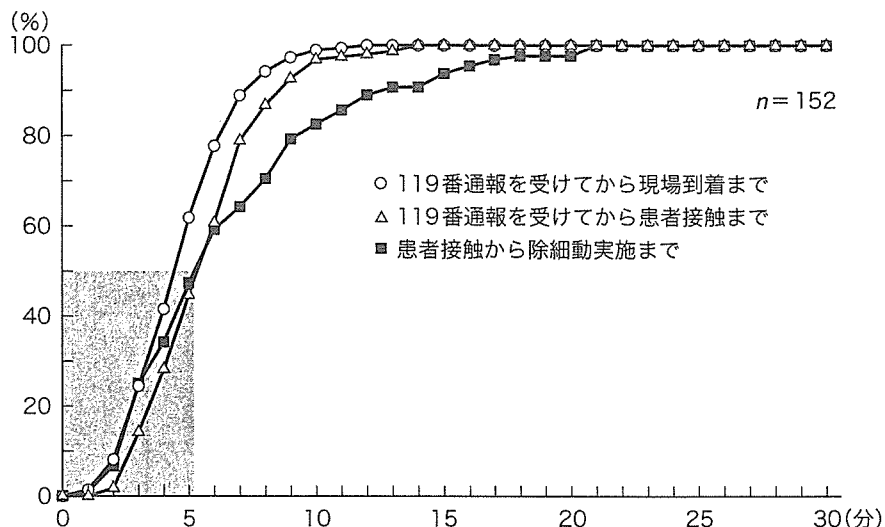


Fig. 5. 目撃された心原性心停止 VF 例に対する救急活動時間と患者の累積割合(2000年5月から2001年4月までの1年間)
 調査期間は救急救命士が除細動実施にあたり医師の具体的な指示を要した時期であったので、患者接触から除細動実施までの時間が中央値で6分を要している。累積曲線が左へシフトすればするほど、その地域の救急活動は良好といえる。

Table 2. 目撃された心原性心停止 VF 例の年次別救急活動と転帰

	1998年5月～ 1999年4月 n=163	1999年5月～ 2000年4月 n=177	2000年5月～ 2001年4月 n=152
目撃心原性のうち VF の割合(%)	16.7	17.5	15.8
覚知～患者接触(中央値:分)	6	6	6
患者接触～除細動(中央値:分)	8	7	6
虚脱～除細動(中央値:分)	18	16	14
居合わせた人による CPR 実施率(%)	34.1	39.4	38.1
心拍再開率(%)	40.8	39.5	44.1
入院率(%)	29.2	31.6	31.6
1年生存率(%)	7.3	9.0	13.7*

*1998年5月～1999年4月の1年生存率と χ^2 検定; $p=0.088$

死リスクの高い患者宅に設置することを奨励し、AEDが非医療従事者にも使用できるように規制緩和が図られた。これを受けて、虚脱を目撃すればただちに救急要請ののち心肺蘇生を行い、心停止から除細動までの時間がさらに短縮されることとの相乗作用により、はじめて生存率向上が達成できるものと期待される。事実、救急救命士の裁量によって、患者接触から除細動実施までの時間

は中央値で2分に短縮した⁵⁾。

この救命効果を科学的に検証するために、総務省消防庁が2005年1月から全国一斉にウツタイン様式を用いた活動記録を導入したことは、世界に誇るべき画期的なことと特筆できる。

おわりに○

わが国の救急医療体制の成り立ちを踏まえ、心

原性 OHCA の救命の現状を概説した。救える命を救うことへの取り組みの重要性もさることながら、社会にとって重症度にかかわらず急病と外傷を一元化した本当に必要な救急医療体制はどうあるべきかといったことを根本から考え直す時期にきており、改善策が医療界から提言されることを期待したい。

謝 辞 本研究の一部は、厚生労働科学研究費補助金(課題番号 H16-心筋-02:J-PULSE)により行われた。ここに感謝の意を表する。

文 献○

- 1) 森田 大：循環器疾患救急体制のモデル提言。循環器病研究委託事業 9 指—2「循環器疾患における救急医療に関する研究」班長 橋本信夫，公開シンポジウム 脳卒中・心臓病の救急体制を考える，p9-12，2000
- 2) Recommended Guidelines for Uniform Reporting of Data From Out-of-Hospital Cardiac Arrest: The Utstein Style. Circulation 84: 960, 1991. 近畿救急医学研究会ホームページ(日本語訳 PDF ファイル掲載) <http://www.jaam-kinki.jp/iinkai.html>
- 3) 消防白書：総務省消防庁ホームページ <http://www.fdma.go.jp/>
- 4) 森田 大：日本における循環器救急制度について。Heart View 6(11): 59, 2002
- 5) 森田 大：大阪府内における心臓突然死救命の現状。救急医療ジャーナル 12(6): 22, 2004



新刊書案内

著 者	書 名	判型	頁	定価	発行所
吉良枝郎 著	幕末から廃藩置県までの西洋医学	B6	250	2,100	築地書館
貞友義典 著	リピーター医師——なぜミスを繰り返すのか?	新書	272	777	光文社新書
大谷藤郎 著	医の倫理と人権——共に生きる社会へ	A5	442	3,990	医療文化社
斎藤 明 監	透析略語解説集	B6 変	264	4,410	医薬ジャーナル社
柴田 昭 著	日本血液学建設者	A5	264	3,780	〃
飯野四郎 著	C型肝炎 Q&A	A5	188	2,940	〃
亀岡信悟 監	当直医実戦マニュアル(改訂第4版)	B6 変	444	5,145	南江堂
富野康日己 編	患者さんに説明する生活習慣病の基準値——検査値をチェックしよう	B6	166	1,575	〃
太田和夫 編	人工腎臓の実際(改訂第5版)	B5	586	16,800	〃
千田金吾 編	呼吸器疾患エッセンシャルドラッグ 108	新書	312	3,990	〃
河野 茂 ほか編	抗菌薬ポケットガイド——これで安心感染症治療のコツ	新書	264	3,360	〃

臨床研究管理・推進システムの構築

先端医療振興財団 臨床研究情報センター
永井 洋士

2006年7月12日 野々木班会議



背景

- わが国で行われた臨床研究の水準は概して低く、医療の革新につながるエビデンスの発信は皆無に近い。
- 高品質な臨床研究の運営には、莫大な労力とコストがかかっている。

目的

- IT技術を用いた低コストかつ高品質な臨床研究管理・推進体制を構築すること

方法

- 臨床研究の計画～運営～解析にいたる一連の過程を可及的に自動化するシステムを構築し、実運用を通じてその実効性を評価・検証する。

結果

- 以下のシステムを開発した、または、開発中である。

2

TRI 大規模臨床研究推進システム

- 症例登録・追跡システム
- CRF予告・督促メール配信システム
- データ問合せメール配信システム
- 重篤な有害事象(SAE)報告システム
- 研究進捗モニタリングシステム

その他の研究推進システム

- TR進捗管理・推進システム
- プロトコル開発支援システム
- データマネジメントシステム
- 検体管理システム

症例登録・追跡システム

症例の適格性判定とランダム割付を同時に行い、自動的論理チェックの上、警告メッセージを表示するシステム

- ⇒ 被験者登録の迅速化（適格性判定・割付作業の大幅な効率化）
- ⇒ 不適切データの発生防止
- ⇒ 判読不能文字の一括

不適切データの発生割合は低頻度であり(適格性判定:0%、ベースライン:2.5%)、多くはシステムの警告を無視した強制入力であった

CRF予告・督促メール配信システム

CRF(症例報告書)の提出時期を予告し、提出期限を過ぎたCRFの督促を行うメール配信システム

- ⇒ 医師によるCRF提出忘れの防止
- ⇒ CRF提出タイミングの最適化
- ⇒ CRF督促作業の大幅な効率化

データ問合せメール配信システム

不適切データをデータベースから半自動的に抽出し、警告メッセージとともに問い合わせメールを送信するシステム

- ⇒ データ品質の向上
- ⇒ 問い合わせ作業の大幅な効率化

SAE報告システム

PDFへの書き込みを可能とし、書式内のボタンをクリックすることで、複数の部署に同時にSAE報告ができるシステム

- ⇒ SAE報告にかかる医師の手間の低減
- ⇒ 判読不能文字の一括
- ⇒ エクセル形式で一括抽出することで集計作業の大幅な効率化

研究進捗モニタリングシステム

New

施設：神戸医科大学医療薬学総合研究部

表示件数：13

症例一覧

症例ID	試験開始日	CRF	ECHO	登録済患者数	脱落患者数	CRF入力状況						
						済	未	未	未	未	未	未
10101		1	1	0	脱落	●	●	●	●	●	●	●
10102		1	1	0	脱落	●	●	●	●	●	●	●
10103		1	1	0	脱落	●	●	●	●	●	●	●

大量のCRFのステータスを一元的に管理し、臨床試験全体の進捗を監視するシステム

- ⇒ CRF管理作業の大幅な合理化
- ⇒ 臨床試験データ固定作業の効率化

データ品質の向上



医師PC

← ① データ入力前の警告、誤入力防止



Webサーバ

← ② データ入力後、DB保存前の論理チェック



DBサーバ

← ③ DB内に蓄積したデータに関する論理チェック



統計解析

← ④ 解析ソフトを利用したデータクリーニング

バランスが重要

データのクオリティ	<ul style="list-style-type: none"> ・効果判定データ vs. 品質管理データ ・SDV+監査 vs. センtralモニタリング vs. 担当医任せ ・PCPシートの回収 vs. 服薬手帳 vs. 問診 ・全ての監査証跡 vs. 一部の監査証跡 vs. 担当医任せ
診断のクオリティ	<ul style="list-style-type: none"> ・全例レビュー vs. ランダム抽出レビュー vs. 担当医任せ ・診断根拠の収集 vs. 診断規準の明確化 vs. 担当医任せ
治療のクオリティ	<ul style="list-style-type: none"> ・厳格な治療手順 vs. 実態優先 vs. 担当医任せ
セキュリティ (EDCの場合)	<ul style="list-style-type: none"> ・電子証明書 vs. ID/PWワード ・SSL認証 vs. 非暗号化通信 ・オラクル/SQL vs. 汎用ソフト
運営コスト	<ul style="list-style-type: none"> ・外部委託 vs. 自己努力
個人情報保護	<ul style="list-style-type: none"> ・匿名性 vs. 識別性

臨床的洞察力和医療実態の理解が不可欠

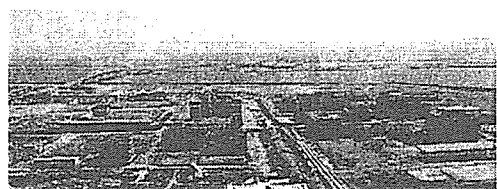
結論

- これらのシステムを適切に運用することで、臨床研究の大幅なコストダウンと省力化を達成し得る。
- このことは、わが国における大規模臨床研究の高品質かつ汎用的な実施基盤の整備に役立つものである。

本年度計画

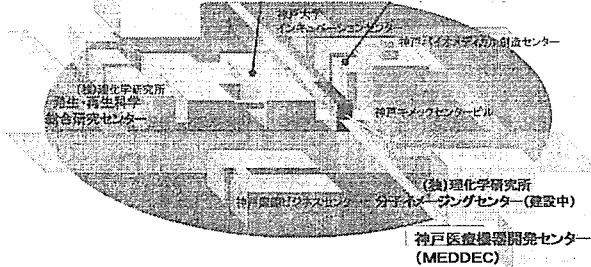
- 開発済みのシステムについては、実運用を通じてその実効性を評価・検証する。
- 開発中のシステムを完成させ、より効率的な運用体制の構築に資する。

神戸医療産業都市の現況



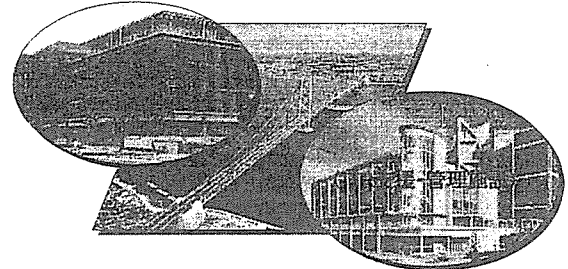
神戸医療産業都市中核施設

新神戸中央市民病院 (H22年度移設予定) (財)先端医療振興財団 (FBRI) 先端医療センター 臨床情報研究センター

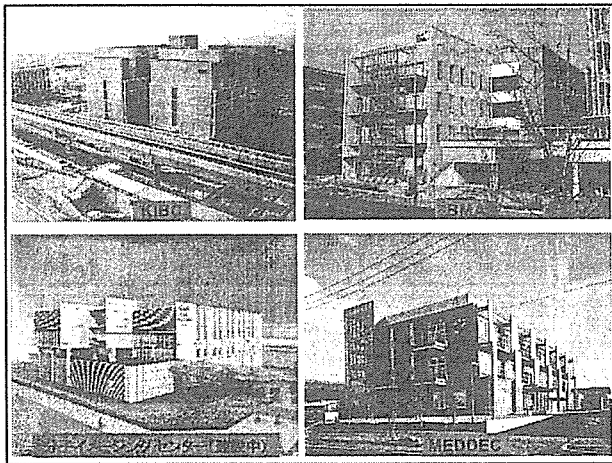


先端医療振興財団中核施設

先端医療センター



臨床研究情報センター

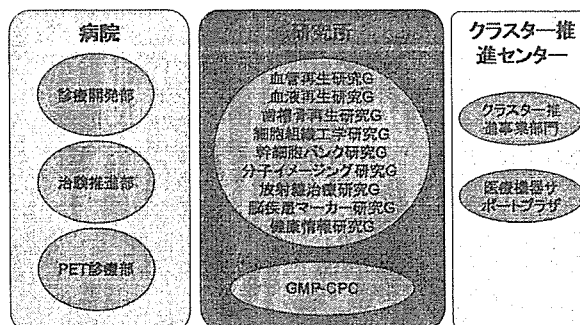


先端医療センター

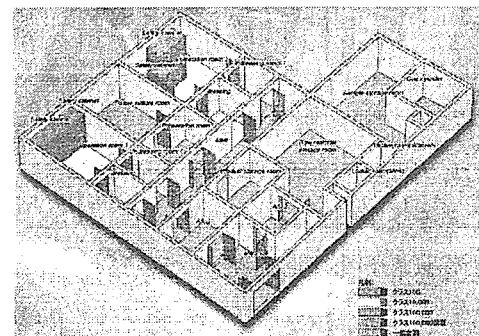
役割: TRと臨床試験の実施・推進



先端医療センター組織



先端医療センターCPC



GMP完全準拠(治験対応)、レンタル型

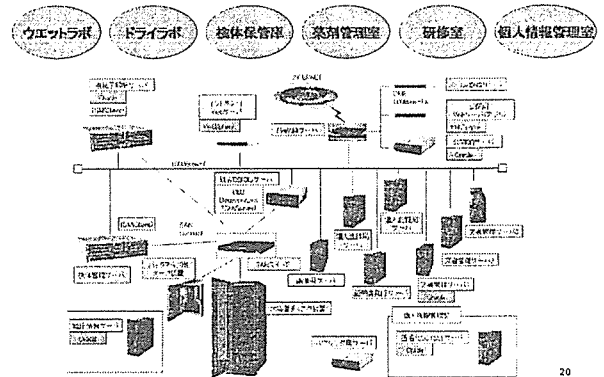
臨床研究情報センター

役割: TRと臨床試験の管理・推進



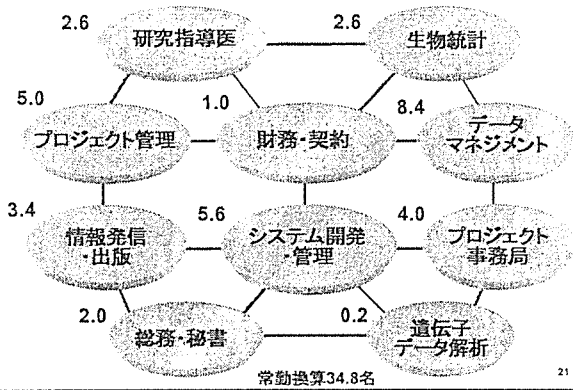
19

TRI施設概要



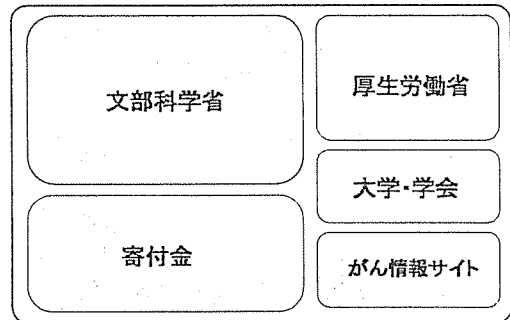
20

TRI研究事業実施体制



21

TRI研究事業運営資金



22

主要プロジェクト

- I. トランスレーショナルリサーチの推進・管理
- II. 臨床試験の推進・管理・運営
- III. 大規模コホート研究の推進・管理・運営
- IV. 医療・臨床研究情報の発信
- V. 遺伝子-臨床情報統合DBの構築
- VI. 疾患関連遺伝子抽出・情報解析ツールの構築

23

管理・推進中の臨床研究

2006.6

Phase I	1
Phase I - II	7
Phase II	19
Phase III	12
Outcomes	11
Genetic/Biomarker	6
Diagnostic	2
Total	58

(文科省ががんTR事業を除く)

24



心疾患



独立行政法人国立病院機構
東京医療センター 循環器科 布施 淳

はじめに

ある夜、あなたは胸苦しさを覚えました。胸部の中央付近が絞め付けられるように痛く、両肩や頸部にまで広がるように感じます。若干冷汗もでます。初めての症状で不安になりますが、我慢できない程ではありません。このまま朝まで我慢して、それから病院に行くか、今すぐ救急車を呼ぶか。救急車といっても夜中だし、近所迷惑だし、恥ずかしいし…。今すぐ自家用車で行くか…。あなたならどうしますか？

疫学

わが国の死亡統計によると悪性腫瘍に次いで、心血管疾患が第2位であり漸増傾向です。心血管疾患の約5割は虚血性心疾患と言われています。わが国の虚血性心疾患の頻度や死亡率は先進国の中では最も低い部類に属しています。現在のところわが国において虚血性心疾患が著しく増加傾向であるというデータは幸いありません。しかし、経済成長による飽食の時代、生活習慣の欧米化などの影響で糖尿病、高脂血症、肥満等のいわゆる生活習慣病が増加傾向です。これらはすべて動脈硬化を促進させ、心筋梗塞をはじめとする虚血性心疾患の発症を助長する疾患群です。これらの疾患群の増加が特に若年・壮年層においてみられることより、今後の虚血性心疾患の罹患率、死亡率の増加が懸念されています。また、急速に超高齢化時代を迎えつつあり、この意味においても今後のわが国の虚血性心疾患増加は確実視されています。

虚血性心疾患とは

心臓は主に筋肉、即ち心筋で形成されている臓器であり、全身に血液を送り出すポンプの働きをしています。心臓の表面には冠動脈という血管が走行しています(図1)。これにより血液、すなわち酸素を得ることで心臓は収縮、拡張し、ポンプとして働いているわけです。毎日休まず10万回も血液を拍出しています。動脈硬化とは、血管にコレステロールをはじめとする脂質などが蓄積することで、これにより血管の内腔が狭小化、或いは閉塞します。冠動脈に動脈硬化が起これば灌流障害を生じ、心筋の酸素需要に見合った供給をできなくなります。心筋が酸素不足となり(これを虚血といいます)、これが長時間持続すると、ついには心筋が壊死し、心筋梗塞に至るわけです。ごく大雑把に表現すると、冠動脈が狭窄しているのが狭心症、急に閉塞したのが急性心筋梗塞です。虚血性心疾患とは、冠動脈の動脈硬化に起因した疾患である狭心症や心筋梗塞の総称です。この動脈硬化を促進させる因子として、上記の糖尿病、高脂血症、肥満に加え高血圧、喫煙、加齢、家族歴(親、兄弟、子供に虚血性心疾患患者がいる)などが挙げられます。

安定労作性狭心症

狭心症とは胸部中央付近に不快感や痛みを生じる症候群です。顎、肩、腕に痛みが放散することも多いです。様々な原因がありますが、狭義には冠動脈の狭窄により生じた心筋虚血により上記症状を呈するものを指します。生ずる痛みの性状としては、圧

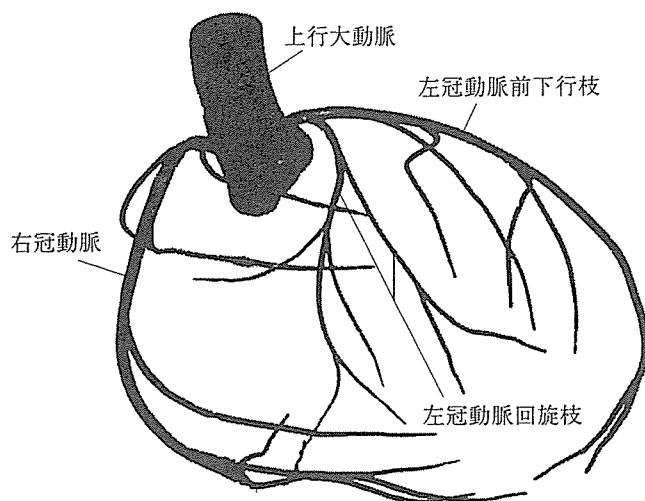


図1

迫感、絞扼感、おさえられるような、息が詰まるような、重苦しいなど様々に形容されます。体位変換や深呼吸をしても痛みは不変です。持続時間は通常分単位です。瞬間的な痛みや、数日間持続する痛みなどは狭心症の可能性が低いと言えます。寒い日や朝に症状が生じやすいことが一般的です。典型的には肉体的ストレスや精神的ストレスで増悪し、安静やニトログリセリン投与で改善します。即ち、安静時は無症状ですが、階段や坂道を登っていると胸痛が生じ、立ち止まると数分の後に治まる、といった症状を呈します。安静時は心臓の働きも穏やかであり酸素需要も多くないため、動脈硬化の進行により冠動脈に狭窄を生じてても、心臓に必要な酸素が供給され自覚症状は認めません。しかし、労作時には、心拍数や血圧が上がり、心臓の仕事量が増え、酸素需要も増えます。冠動脈に狭窄があると血液量を増加することができず、需要に見合った血液、酸素を供給できなくなり、心筋虚血が生じ胸痛を呈するわけです。労作をやめ、安静にすると心臓の仕事量も減り酸素需要も減り胸痛が治まるのです。再現性を持って労作時に症状を認めるが、その程度や頻度が大きく変わらないものを安定労作性狭心症といいます。このような症状を呈している場合は、緊急性はないものの医療機関を受診し、しっかりと調べる必要があります。安定労作性狭心症の方は症状のない時、即ち安静時の心電図には異常がないことが多いです。従って通常健康診断で行われる心電図で異常がないからと言って安心できません。心臓に負担をかけた上で評価することが必要であり、負荷心電図検査、負荷心筋シンチグラム検査、負荷心臓超

音波検査などが必要となります。負荷としては一般的には運動負荷を行うことが多く、数分間ベルトコンベアの上を歩いたり走ったり、或いは自転車をこいで頂いた後検査を行います。運動負荷以外にある種の薬を使用して心臓に負担をかける、薬物負荷という方法もあります。それらの結果、異常所見を認め、心臓の危険性が高いと判断されれば、更なる検査を行うこととなります。通常、心臓カテーテル検査（冠動脈造影検査）を行うこととなります。冠動脈は大雑把に右に1本（右冠動脈）、左に2本（左冠動脈前下行枝、回旋枝）の計3本の主要な動脈から成ります（図1）。カテーテルという細い管を手首や足の血管から心臓に挿入してゆき、これらの冠動脈に造影剤を注入しレントゲン撮影をします。これらの冠動脈の何本、何箇所に狭窄があるか、冠動脈の近位部の狭窄なのか遠位部の狭窄なのかで、疾患の重症度が異なってきます。カテーテル検査によってそれらの情報が得られます。軽症なら薬物治療、中等症ならカテーテル治療、重症ならバイパス手術といった具合に重症度によって治療方針が変わります。

また、まだ一般的ではありませんが、最近の検査機器の著しい進歩によりカテーテル検査をしなくとも、より簡便にCTスキャンやMRIで冠動脈の狭窄を評価できる時代を迎えつつあります。

急性冠症候群：不安定狭心症

前述した狭心症症状が最近新たに生じた、狭心症症状の閾値がどんどん下がってきた、軽労作で容易

に生じたり、場合によっては安静時にも生じたりといった具合に、不安定な狭心症を不安定狭心症といいます。多くの場合、動脈硬化として血管壁に蓄積した脆弱な脂質が、破裂して血管内に流れ出すことにより血栓形成をも促し急激に高度狭窄を呈することで発症します。これを急性冠症候群といいます。これにより冠動脈に高度狭窄を生ずれば不安定狭心症、完全に閉塞してしまえば急性心筋梗塞となります(図2)。不安定狭心症と急性心筋梗塞の境界は不明瞭で、紙一重です。不安定狭心症は血栓の具合でいつでも冠動脈が完全閉塞しうる可能性があり、即ちいつでも急性心筋梗塞に移行しえます。従って、不安定狭心症は多くの場合緊急入院が望ましく、精査加療が必要になります。このような症状を呈した場合はすぐに病院を受診することが望まれます。

急性冠症候群：急性心筋梗塞

多くの場合上記の急性冠症候群により冠動脈が完全閉塞を来し発症します。冠動脈の血流が完全に途絶えることで、心筋虚血を生じ、そして壊死に至ります。不安定狭心症を経てから急性心筋梗塞に至る場合もあれば、何の前触れもなく突然急性心筋梗塞を来すこともあります。安静時に突然先に述べたような狭心症症状が生じ、多くの場合より強い症状であり冷汗を伴うことが多いです。狭心症では有効であったニトログリセリンが無効なことが多いです。急性心筋梗塞になると様々な合併症が生じ、命を落とすことが少なくありません。急性心筋梗塞の死亡率は概ね30%ほどと言われ、その半数が病院到着前に死亡するとのデータもあります。発症直後の急性期が非常に危険な病気です。発症直後は不整脈、特に致死的不整脈である心室細動が生じやすくなります。心室細動とは心臓が細かく痙攣してしまう不整脈であり心臓のポンプ機能が全く失われます。発症直後の主な急死の原因となります。運よく病院にたどりついたとしても、心臓のポンプの力が弱くなり肺に血液、水分が貯留して呼吸困難を呈する心不全や、心筋壊死部分に亀裂が生じてしまう心破裂といった致死的不合併症が生じることがあり、入院後の院内死亡率は数%~10%ほどと言われます。

このような致死的な事態が生ずる確率を少しでも下げるために、閉塞した血管を1分でも早く再開通

させて、心筋壊死の範囲を最小限にすることが重要です。これを再灌流療法といい、急性心筋梗塞の治療の柱となります。再灌流療法としては薬物による血栓溶解療法と、カテーテル治療(風船治療、ステント治療)が挙げられます。前者は、冠動脈に詰まっている血栓を薬物により溶解させることで再灌流を図る治療であり、どのような医師でもすばやく施行できる反面、再灌流が確実でなかったり、出血性合併症、例えば脳出血などが比較的多く生じ得るというデメリットもあります。後者は一部の循環器専門医のみができる治療であり、また人手や設備が必要となりますが、再灌流をより高率に得ることができます。医学的有効性は後者のほうが高いとされ、現在日本では後者が主流です。カテーテル治療では、カテーテルを通じて心臓の冠動脈に治療器具を運び、閉塞した部位を風船で拡張したり、詰まっている血栓を吸引除去したりすることで血流を再開させます。最近ではステントという金属の筒によりトンネルの補強工事かのごとく閉塞を解除する方法が主流です。足の付け根の大腿動脈や手首の橈骨動脈からカテーテルを挿入することが多く、胸を切らずに済み、比較的体への負担が少なくすむ治療です。急性心筋梗塞を発症しても、早期に再灌流療法を受ければ、数日間の入院で済むことも少なくなく、より早い社会復帰が可能となります。

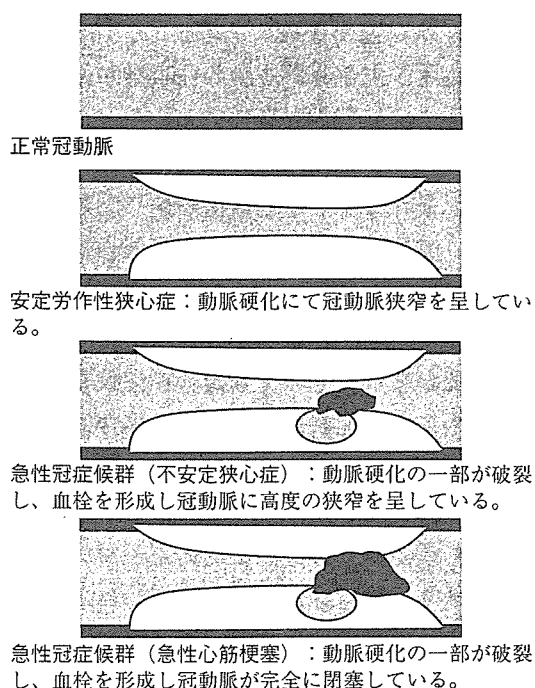


図2

早期再灌流を達成するためには、①胸痛が生じてから救急車を要請する時間、②救急車が患者のもとに到着し病院へ搬送する時間、③病院到着から再灌流療法を施行し再灌流を得るまでの時間、を各々短縮する必要があります。②は救急システムの整備、例えば東京であれば、東京都CCUネットワークというシステムが構築されており、緊急カテーテル治療が可能な医療機関への迅速な搬送を目指しています。③については各々の病院内の救急システムの整備や循環器専門医の治療技術の研鑽により短縮を図っております。患者さんにとって非常に重要なのは①です。突然安静時に狭心症を疑うような胸痛が生じた場合、即ち急性心筋梗塞が疑われる場合、我慢せずに直ぐに救急車を要請することが非常に重要です。我慢していたばかりに、時間を浪費してしまい早期再灌流療法が受けられず心筋壊死が広範となり病状が悪化したり、或いは我慢している間に致死的不整脈である心室細動が生じ、突然死に至ってしまうかもしれません。

上述のように急性心筋梗塞の急性期は心室細動が非常に生じやすい状態です。心室細動の唯一の治療は電氣的除細動、いわゆる電気ショックです。心室細動が始まると数秒で心肺停止に陥り、1分経過するごとに救命率が約10%ほど低下してゆきます。10分続けば救命できる確率は0%に近くなります。救急車には電氣的除細動器が搭載されおりますので、心室細動が生じても迅速な対処ができます。1分でも1秒でも早い電氣的除細動が、心室細動からの救命の唯一の道です。仮に胸痛が持続したまま自家用者やタクシーで病院へ向かうようなことがあると、途中で心室細動が生じたらもはや助からない可能性が高いのです。これが救急車を要請しなければならない大きな理由のひとつです。

AED(automated external defibrillator自動体外式除細動器)(図3)

病院外で急性心筋梗塞から心室細動に陥った場合、迅速な電氣的除細動が必要となりますが、救急車を要請したとしても現場に到着するまで平均6分以上かかります。6分の間に救命率は漸減しますので、心室細動からの救命を図るにはこれでは限界があります。

そんな背景から、元来病院や救急車内にしかなか



図3

った除細動器が一般社会の中にも設置されつつあります。それがAED（自動体外式除細動器）です。救急車が到着する前に、街中で誰にでも使用することができるわけです。飛行機内や空港、野球場、デパート等設置場所が増えてきております。最近では愛知万博でAEDを使用し男性が救命されたことが報道されました。突然に意識がなくなった人に対し、心肺蘇生術（心臓マッサージや人工呼吸）を行いつつAEDを作動させるという対処法を医療従事者のみならず、幅広く一般の方々にも身につけて頂きたいと思っております。そのため病院をはじめとし、各地でAEDの使い方を含めた心肺蘇生術の講習会が開催されつつあります。決して難しいことではありません。皆様の積極的なご参加を願うばかりです。街中で倒れた人を救命できるのは、たまたま居合わせたあなただけかもしれません。あなたの目の前で愛する人が倒れるかもしれません。迅速な対処ができるか否かで大きく運命が変わります。

最後に

虚血性心疾患に罹患しないためには生活習慣是正に取り組み、動脈硬化予防を心がけなくてはなりません。これが最も重要なことです。それでも、仮に急性心筋梗塞を疑う胸部症状を認めた場合は、我慢せずに直ぐに救急車を要請し医療機関に搬送してもらうことが大事です。

一方で、急性心筋梗塞の主要死因である心室細動に対する処置としてAEDを用いた心肺蘇生術を社会全体で学んで行く必要があります。

函館地域における 病院外心停止症例のウツタイン様式を用いた検討

田中 悟^{1,2} 公文 啓二¹ 浅井 建基¹ 米澤 一也²
小出 明知³ 野々木 宏⁴

要旨 函館及びその周辺の道南地域での病院外心停止症例と心肺蘇生（CPR）の実態を、一般市民の自動体外式除細動器（AED）の使用が解禁される前18か月間にわたり調査し、その現状と問題点を検討した。調査は地域網羅的にウツタイン様式に準じて前向きに記録収集を行った。2003年1月1日から2004年6月30日までの病院外心停止症例は387例であった。心肺蘇生は344例に行われ、うち心原性は181例（53%）であった。目撃された心原性心停止96例のうち、23例（24%）の初期調律が心室細動または心室頻拍（VF/VT）であり、そのうち19例に除細動が施行された。またバイスタンダーCPRが行われたのは21例（22%）であった。目撃された心原性心停止例のうち、心拍再開は32例に認め、24例が入院し、1か月生存は10例であった。海外のウツタイン様式の研究と比較して、函館地区ではバイスタンダーCPRの施行率が低く、除細動が有効な初期調律がVF/VTであった率も低かった。そのため生存退院率も低かったと考えられる。今後、救命率を高めるためには地域住民に対して正確な心肺蘇生法とAEDの使用の啓蒙普及活動を積極的に進め、バイスタンダーCPRと除細動の施行率を高めることが必要である。

（日救急医学会誌 2005；16：611-6）

キーワード：病院外心停止，ウツタイン様式，バイスタンダーCPR，除細動

はじめに

急性心筋梗塞症等に起因する病院外心停止例の予後は極めて不良であるが、本邦においては病院外心停止例に焦点を絞った全国的な登録制度はなく、その実態は不明である。病院外心停止例の予後の改善には、その実態を明らかにし当該地域に適切な病院外の救急体制の整備が必要である。

今回、世界共通の病院外心停止サーベイランス方法であるウツタイン様式を用いて¹⁾、函館市とその

周辺の道南地域（七飯町，大野町，上磯町）における病院外心停止例を調査し、この地域の実態と問題点を明らかにし救命率向上の方策を検討した。

対象と方法

2003年1月1日から一般市民の自動体外式除細動器（AED; automated external defibrillator）の使用が解禁される直前の2004年6月30日までの18か月間に函館市，七飯町，大野町，上磯町（面積960.8km²）で発生し、救急隊が医療機関へ搬送した全ての病院外心停止症例を対象とした。これらの症例に対し、世界共通の病院外心停止サーベイランス方法であるウツタイン様式に則った病院外心停止患者記録（函館・南渡島版）用紙を用い、地域網羅的かつ前向きに実態調査を行い記録集計した。対象人口は360,891人うち男性は46.3%で、65歳以上は対象人口の21.2%

Out-of-hospital cardiac arrests in Hakodate area using the Utstein style of reporting

¹ 国立病院機構函館病院麻酔科 ² 同院臨床研究部

³ 市立函館病院救命救急センター

⁴ 国立循環器病センター心臓内科

著者連絡先：〒041-8512 函館市川原町18番16号

原稿受理日：2005年4月12日（05-026）

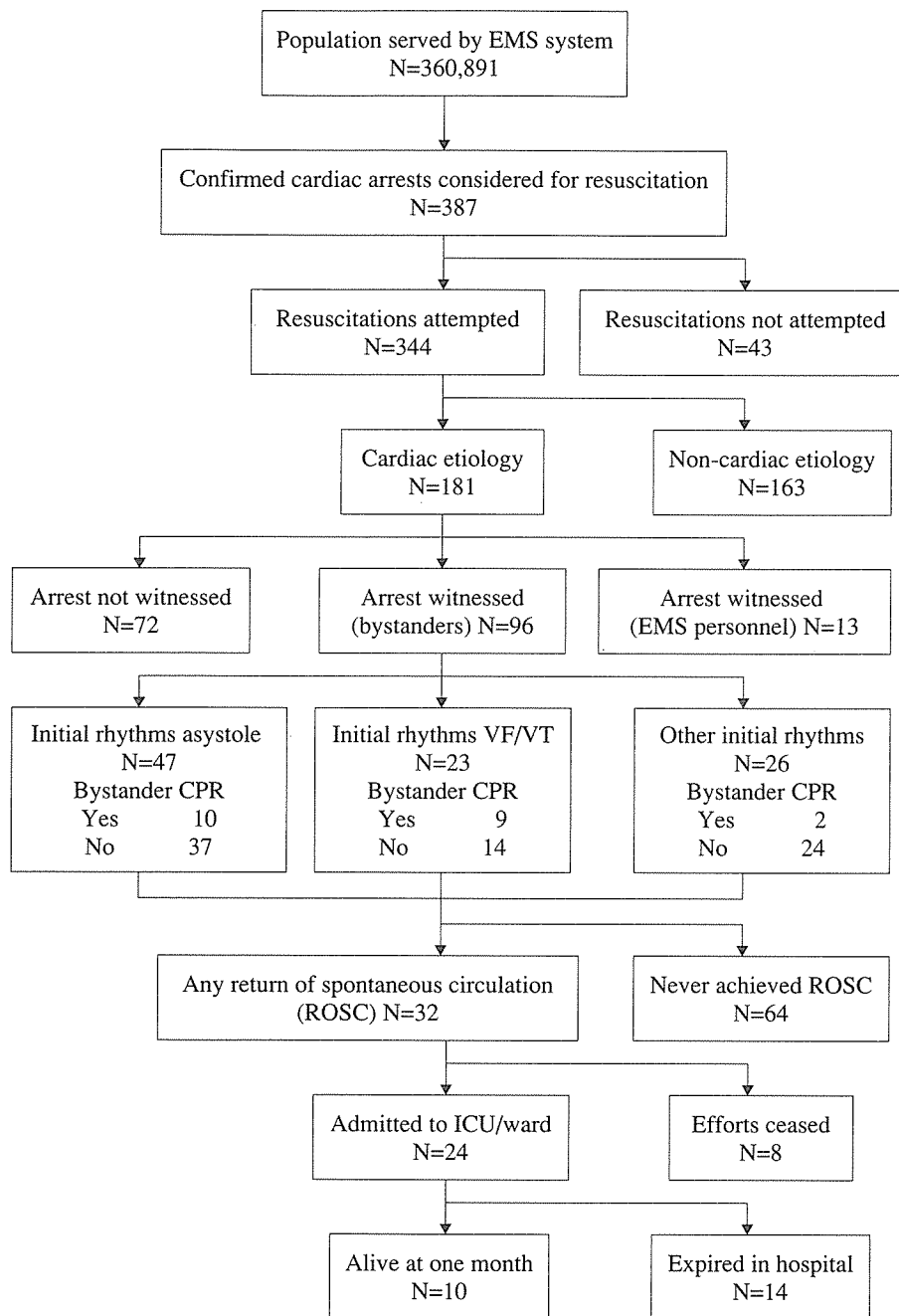


Fig. 1. The Utstein style report of out-of hospital cardiac arrests in Hakodate area obtained during 18 months.

であった（2003年3月31日現在）。

症例の基本的な発生記録、救急隊の活動に沿った蘇生に関する記載事項は、救急隊員が記載した。心停止に至った原因については搬送先の医療機関の医師が記載した。また、発症から1か月までの転帰は医療機関に問い合わせ記載した。なお、函館市、七

飯町、大野町、上磯町の全ての救急隊は道南圏メデイカルコントロール協議会の管轄下にあり、教育、指導、検証を受けている。

結 果

ウツタイン様式に基づいたテンプレートをFig. 1に

Table 1. Characteristics of patients.

	No. (%) (N=344)
Age	
Mean (SD)	67.8 (17.2)
Sex	
Male	230 (66.9%)
Female	114 (33.1%)
Past medical history	
Heart disease	87 (25.2%)
Hypertension	61 (17.7%)
Stroke	47 (13.6%)
Diabetes	29 (8.4%)
Cancer	15 (4.3%)
Others	31 (9.0%)
Location	
Home	221 (64.2%)
Street	23 (6.6%)
Public area	23 (6.6%)
Ambulance	17 (4.9%)
Care facility	15 (4.3%)
Others	45 (13.0%)
EMS Response Times	
	Median time (min range)
Call-dispatch	0 (0-7)
Call-arrival	7 (0-34)
Call-CPR	7 (2-48)
Call-first shock	13 (3-35)
Call-emergency department	25 (8-69)

示す。18か月間に集積された道南地域の病院外心停止例は387例で、人口10万人対する1年間の病院外心停止症例数は71.5例であった。蘇生対象となった344例の背景をTable 1に示す。男性は230例(66.9%)で平均65.9歳、女性は114例(33.1%)で平均71.5歳であった。既往症では心臓疾患が多く、発生場所は自宅が最も多かった。通報を覚知してから現場に到着するまでの所要時間は中央値で7分、救急隊員が心肺蘇生(CPR)を開始するまでは中央値で7分、病院搬送までは中央値で25分であった。

蘇生対象のうち心原性心停止は181例(52.6%)であった。目撃された心原性心停止症例は96例であり、このうちバイスタンダーCPR施行例は21例(21.9%)であった。発生場所別にみると、老人ホームにおけるバイスタンダーCPR施行例は33.3%で、自宅では

22.4%、公共の場所では12.5%であった。目撃された心原性心停止例の初期調律は心静止が最も多く47例(49.0%)、心室細動または心室頻拍(VF/VT)は23例(24.0%)、その他の初期調律が26例(27.0%)であった。初期調律がVF/VTのうち除細動が施行されたのは19例(82.6%)であった。心拍再開は32例(33.3%)にみられ、このうち蘇生後入院例は24例(25.0%)であった。1か月後の生存例は10例(10.4%)であり、そのうち9例の初期調律がVF/VTであった。1か月時点での生存退院例は1例(1.0%)であった。バイスタンダーCPRが施行された21例のうち1か月生存例は2例(9.0%)であった。一方、施行されていない75例のうち1か月生存例は8例(10.6%)であり、ほぼ同率であった。

考 察

今回の研究と他の代表的なウツタイン様式の研究^{2,8)}との比較をTable 2に示す。函館地域の病院前救急体制の特徴として、蘇生施行例における心原性心停止の割合は低く、除細動が有効である初期調律VF/VTの率も低かった。また、一般市民の救急活動に対する関心度を示すバイスタンダーCPR率は最も低く、1か月時点での生存退院率も低くかった。以上の特徴より、函館地域での病院前救急体制の向上ためには、救急活動に対する関心をさらに高め、バイスタンダーCPRの施行率を上げ、早期にVF/VT症例に除細動を施行できる救命の連鎖を普及させることが必要であると考えられる。

函館地域での人口10万人あたりの年間病院外心停止数は、比較した他の地域とほとんど変わらない。しかし、心原性心停止例は大阪地区⁸⁾やフランス⁴⁾と同様に、アメリカ²⁾や他のヨーロッパ地域の報告^{3,5,7)}に比べ少ない。これは虚血性心疾患の死亡率が低い日本やフランスに共通な特徴である⁹⁾。また、他の地域での非心原性心停止数は、16.8人から24.9人であったが、函館地域では33.9人と多い傾向にあった。同様の傾向が北海道の十勝医療圏を検討した報告¹⁰⁾でも認められ、何らかの地域的な要因があるかもしれ

Table 2. Out-of hospital cardiac arrest- comparison of 7 published Utstein style reports and results of the present study.

Area (Country)	Population density (No./ km ²)	Confirmed cardiac arrests considered for resuscitation/100,000 inhabitants/year	Cardiac etiology/ Resuscitations attempted (%)	Interval from call receipt to vehicle stops (Median, min)	Bystander CPR/(B) Bystander witnessed arrest of cardiac etiology (%)	Initial rhythms VF or VT/ (B) (%)	Alive at one year/ (B)
New York ²⁾ (USA)	9,376	88.5	71.8	7.9	36.5	33.8	2.1‡
Helsinki ³⁾ (Finland)	875	79.8	74.1	7.0**	33.3†	65.5	22.7‡
Saint-Etienne ⁴⁾ (France)	222	66.5	48.2	10.0	42.9	40.3	2.6
South Glamorgan ⁵⁾ (UK)	841	88.3*	74.6	8.0	41.9	38.7	5.7‡
Singapore ⁶⁾ (Singapore)	6,009	20.9	70.3	10.2**	32.7	33.7	0.5
Katowice ⁷⁾ (Poland)	2,055	100	78.2	6.0**	30.5	56.2	7.6
Osaka ⁸⁾ (Japan)	4,667	57.2	62.6	5.0	24.0	16.7	3.2
Hakodate (Japan)	376	71.5	52.6	6.0	21.9	24.0	1.0‡ (10.4#)

* Resuscitations attempted/100,000 inhabitants/year, ** mean, † Bystander CPR/Bystander witnessed arrest of initial rhythm VF,

‡ Discharged alive/(B), # Alive at one month/(B)

ない。函館地域での救急隊の現場到着所要時間, CPR開始までの時間, 収容所要時間は, 大阪地区での中央値5分, 7分, 22分⁸⁾と比べ大差はなく, 日本の大都市圏や他の諸外国とはほぼ同等の救急活動を実現しているといえる。心停止から5分以内の除細動を目標とした場合, 救急隊の現場到着所要時間の更なる短縮には限界があり, 目標実現のためには現場でのバイスタンダーによるCPRや除細動さらには二次救命処置の実施が救命効果向上のために重要である。

病院外心停止例の救命の成否は, 発症後数分間のバイスタンダーによる対応に大きく影響される。つまりバイスタンダーによりCPRが正しく行われることが蘇生率向上のために重要である。目撃された心原性心停止症例のうちのバイスタンダーCPR施行率は, 比較した他の諸外国に比べ日本では低率であり, なかでも函館地域は日本の大都市圏^{8,11)}よりもさらに低率であった。函館地域でのバイスタンダーCPR施行率は老人ホームでさえ33.3%で, 公共の場所ではさらに低率となる。一般的にバイスタンダーCPR施行率はその地域住民の救急医療体制への関心度を

示す一つの指標なので, 現時点での函館地域の救急医療体制は日本国内でも発展途上にあるといわざるを得ない。一方, バイスタンダーCPRにより救命率が向上したという報告もあるが^{11,12)}, 一般にバイスタンダーCPR自体が救命に寄与しているという疫学的な確証はいまだない。Gallagherら¹³⁾は, 救命率はバイスタンダーCPRの有無ではなく, その質が関連していると報告している。函館地区でも, バイスタンダーCPR施行の有無が1か月生存率に影響していなかったため, バイスタンダーCPRの実施が救命率の向上に結びつく正しい心肺蘇生法の教育と実施が重要であることが再確認された。

Helsinki³⁾では, 目撃された心原性心停止症例の生存退院率は22.7%と他の地域に比べ高率である。その一つの理由として心停止症例の初期調律の65.5%が除細動の有効なVF/VTであったことが考えられる。函館地域を含め日本^{8,11)}での心停止症例の初期調律がVF/VTであった率はHelsinkiの4分の1から3分の1程度であり, 諸外国に比べても低率である。生存退院率をさらに高めるためには, 除細動の有効

な初期調律がVF/VTの症例をどのように増やすかが重要である。日本のVF/VTの率が低い理由の一つに、現行の救急制度では心停止から心電図を測定するまでに時間がかかることが指摘されている¹⁴⁾。今回の調査期間中、救急隊員が除細動を行うには医師の指示が必要であり、除細動施行までに余分な時間がかかっていた。迅速なCPRの開始とともに迅速な除細動の施行が重要であり、両者が達成された場合のみに生存退院率が向上する¹⁵⁾。2004年8月1日から開始された医師の指示なし（医師の包括的指示下）での救急隊員による除細動の実施が、除細動施行までの時間を短縮し、生存退院率を改善することを期待する。さらに、本邦でもAEDを用いたバイスタンダーによる除細動が法的に可能になった。時間経過で心静止に至っていたような事例に対しVF/VT段階で除細動を行うことができるようになり、生存率向上につながると考えられる。そのためには、函館地域ではほとんど認識されていないAEDの普及や設置活動を積極的に行っていくことが急務である。

本研究の限界として以下の点が挙げられる。救急医療システムの評価の対象となる、目撃された心原性心停止で初期調律がVF/VTであった症例は23例と少なく、救急医療システムの評価には十分な数ではなかった。また、院外心停止の約半数が非心原性心停止例であり、この点についても更なる検討が必要である。

結 語

ウツイン様式を用いて函館地域の病院外心停止症例を地域網羅的かつ前向きに調査した。他のウツイン様式の研究と比較して、函館地区ではバイスタンダーCPRの施行率が低く、除細動が有効な初期調律がVT/VFであった率も低かった。そのため、生存退院率も低かった。今後、救命率を高めるためには地域住民に対して正確な心肺蘇生法とAED使用の啓蒙普及活動を積極的に進め、バイスタンダーCPRと除細動の施行率を高めることが必要である。救命の連鎖をより一層確固たるものにすることが病

院外での救急体制の向上のために必要である。今後、バイスタンダーCPRとAEDの普及に伴い病院外心停止患者の社会復帰が増加することを期待する。

文 献

- 1) Cummins RO, Chamberlain DA, Abramson NS, et al: Recommended guidelines for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest: the Utstein Style. A statement for health professionals from a task force of the American Heart Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, and the Australian Resuscitation Council. *Circulation* 1991; 84: 960-75.
- 2) Lombardi G, Gallagher J, Gennis P: Outcome of out-of-hospital cardiac arrest in New York City. The Pre-Hospital Arrest Survival Evaluation (PHASE) Study. *JAMA* 1994; 271: 678-83.
- 3) Kuisma M, Maatta T: Out-of-hospital cardiac arrests in Helsinki: Utstein style reporting. *Heart* 1996; 76: 18-23.
- 4) Giraud F, Rascle C, Guignand M.: Out-of-hospital cardiac arrest. Evaluation of one year of activity in Saint-Etienne's emergency medical system using the Utstein style. *Resuscitation* 1996; 33: 19-27.
- 5) Weston CF, Jones SD, Wilson RJ: Outcome of out-of-hospital cardiorespiratory arrest in south Glamorgan. *Resuscitation* 1997; 34: 227-33.
- 6) Eng Hock Ong M, Chan YH, Anantharaman V, et al: Cardiac arrest and resuscitation epidemiology in Singapore (CARE I study). *Prehosp Emerg Care* 2003; 7: 427-33.
- 7) Rudner R, Jalowiecki P, Karpel E, et al: Survival after out-of-hospital cardiac arrests in Katowice (Poland): outcome report according to the "Utstein style". *Resuscitation* 2004; 61: 315-25.
- 8) Hayashi Y, Hiraide A, Morita H, et al: An analysis of time factors in out-of-hospital cardiac arrest in Osaka Prefecture. *Resuscitation* 2002; 53: 121-5.
- 9) Uemura K, Pisa Z: Trends in cardiovascular disease mortality in industrialized countries since 1950. *World Health Stat Q* 1988; 41: 155-78.
- 10) 山本修司, 一瀬廣道, 佐藤紀, 他: 十勝医療圏における院外心停止症例の検討. *帯広厚生病医誌* 2003; 6: 38-45.
- 11) Mashiko K, Otsuka T, Shimazaki S, et al: An outcome study of out-of-hospital cardiac arrest using the Utstein template--a Japanese experience. *Resuscitation* 2002; 55: 241-6.
- 12) 今西正巳, 籠島忠, 鎌田喜太郎, 他: 奈良県の院外心停止搬送症例（内因性）の検討. *日臨救急医学会誌* 2002; 5: 377-82.
- 13) Gallagher EJ, Lombardi G, Gennis P: Effectiveness of bystander cardiopulmonary resuscitation and survival follow-

- ing out-of-hospital cardiac arrest. JAMA 1995; 274: 1922-5.
- 14) 田邊俊司:初期調律が心室細動であった症例の検討と今後の課題. 日臨救急医学会誌 2002; 5: 495-500.
- 15) Valenzuela TD, Roe DJ, Cretin S, et al: Estimating effectiveness of cardiac arrest interventions: a logistic regression survival model. Circulation 1997; 96: 3308-13.

ABSTRACT

Out-of-hospital Cardiac Arrests in Hakodate Area Using the Utstein Style of Reporting

Satoru Tanaka^{1,2}, Keiji Kumon¹, Tateki Asai¹, Kazuya Yonezawa²
Akitomo Koide³, and Hiroshi Nonogi⁴

¹ Division of Anesthesia, National Hospital Organization Hakodate Hospital

² Institute for Clinical Research, National Hospital Organization Hakodate Hospital

³ Emergency Critical Care Center, Hakodate Municipal Hospital

⁴ Division of Cardiology, National Cardiovascular Center

This study evaluated the outcome of out-of-hospital cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation (CPR) in Hakodate area, Japan, during the 18-month period. Data were prospectively collected according to a modified Utstein style. Between 1 January 2003 and 30 June 2004, out-of-hospital cardiac arrest was confirmed in 387 patients. CPR was attempted in 344 patients. Cardiac arrest of presumed cardiac etiology (181) was bystander-witnessed in 96 cases, 23 (24%) showed ventricular fibrillation or ventricular tachycardia (VF/VT) in the initial rhythm and 18 underwent defibrillation. In bystander-witnessed arrests, 21 (22%) bystanders performed CPR, 32 patients had spontaneous return of circulation, 24 survived until hospital admission, and 10 were alive 1 month later. Compared to other Utstein style studies, there were low rates of bystander CPR and defibrillation-effective VT/VF as initial rhythm in this area. Therefore the rate of survival to hospital discharge was very low. To improve the survival rate, we consider that continuing efforts should be made to promote the efficiency of bystander CPR and early defibrillation.

(JJAAM 2005 ; 16 : 611-6)

Keywords: out-of hospital cardiac arrest, Utstein style, bystander CPR, defibrillation

Accepted for publication on April 12, 2005 (05-026)

急性 A 型大動脈解離

師田 哲郎

高本 眞一*

I. 基本的な考え方

急性 A 型大動脈解離は、適切な治療が施されなければ大多数が特有の大動脈基部合併症により死亡にいたる、重篤な疾患である。基部合併症とは、①心タンポナーデ、②大動脈弁閉鎖不全症 (AR)、③心筋梗塞をさし、いずれも生命への脅威は切迫している。これらを防止するために、本症は基本的に緊急手術の適応となる。

II. 必須な早期診断法

1. 症状と理学的所見

初発症状は激しい胸痛または背部痛、腰痛であり、解離の進展につれ疼痛部位が移動する場合もある。合併症を伴うものではその症状が前面に出ることがあり、例えば心タンポナーデや AR を合併していれば心不全症状を呈し、分枝灌流障害があればさまざまな虚血臓器症状が出現する (図 1)。他覚的には四肢血圧較差の存在、大動脈弁逆流音の聴取などが特徴的である。これらの所見を有する患者をみたら、“大動脈解離ではないか”という疑いをもつことが診断の始まりである。とくに以下の基礎疾患を有する症例であれば、まず解離を念頭におく¹⁾。

- 1) 高血圧症。
- 2) 心筋梗塞、脳梗塞、閉塞性動脈硬化症。
- 3) Marfan 症候群およびその亜型。

4) 高安病、Behçet 病など炎症性疾患。

2. 一般検査所見

血液・生化学検査では合併症のない限り解離に特有の所見はなく、軽度の炎症反応を示すのみであることが多い。凝固検査では、偽腔内での凝固因子の消費や線溶系の亢進を反映する。胸部単純 X 線像では、急性期には大動脈径の拡張を呈することは少ないが、大動脈周囲の無気肺形成や胸水貯留によるシルエットサイン陽性といった間接所見を認めることがある。また、心タンポナーデや心不全を併発していれば心陰影が拡大する (図 2)。心電図では特有の変化はないが、冠状動脈疾患の除外のために必須である。

3. 画像診断

上記より解離を疑ったならば、画像による確定診断を行う。診断には解離の有無のみならず進展範囲、エントリーの部位、解離合併症の有無も含まれる。

1) エコー：解離のスクリーニングとしては、エコーがもっとも有用である。エコーはベッドサイドで簡便に施行可能であり、かつ非侵襲的である。最大の特長は時間的分解能が高いことで、上行大動脈における動きの速い解離内膜の描出が容易である (図 3)。さらに、カラードブラ法によりエントリーの同定や AR の有無など血流動態が把握できること、冠状動脈疾患のルールアウトが可能であること、心嚢液や胸水の状態が観察できることがあげられる。経皮的アプローチと経食道法を組み合わせれば、ほぼ全領域の大動脈および分枝主幹部の形態と血流動態が把握できる。

2) 造影 CT：一方、客観的に死角なく大動脈

キーワード：大動脈解離，エントリー，臓器灌流障害

* T. Morota (講師), S. Takamoto (教授)：東京大学 心臓外科。