

資料3、日本救急医学会におけるAED関連報告の主な課題（重複なし）

主な課題	報告数（編）
1、市民教育・普及	14
2、評価・検証	9
3、包括的指示	8
4、院内AED	6
5、装置・機能	7
6、配備	6
7、その他	8
計	58

我が国における過去5年間の AED 関連論文分析結果からの知見（第 1 報）

AED の普及啓発等にかかわる科学的研究を促進する方策の研究
研究分担者 三田村秀雄 東京都済生会中央病院 心臓病学

1. 救命の成否を決定する因子と AED が役立つ可能性について

白川徹他：特殊な屋外現場での早期除細動により社会復帰し得た心肺停止の 1 症例（日臨救医誌 (JJSEM) 6: 60-65, 2003）

救急救命士による包括的除細動が認められる前の 2001 年 2 月に、積雪のある高さ 6 m のアーケード上で心停止になった症例に、アーケード上で携帯電話を用いて医師からの指示を受けて除細動し、救命に成功。包括指示下での除細動が可能な今日では医師への連絡は必須ではないが、除細動器を特殊な場所に運ばなければならないときに、それが AED のように小型で軽量であることは重要な意味を持つと考えられた。

尾形昌克他：心臓マッサージのみのバイスタンダー CPR が有効であった症例（日臨救医誌 (JJSEM) 6: 479-482, 2003）

電撃症で心停止になった患者を 13 分間、心臓マッサージのみ施行されたあとに救急隊に引き継がれ、本格的な蘇生術と吸引と換気を行いつつ心電図を確認したところ VF であったため、到着 5 分後に 1 回の電気ショックを加え除細動、救命に成功した症例報告。Hands-Only アプローチを 13 分間続けても救命し得たことから、AED の使用法はもちろんであるが、胸骨圧迫法を市民が会得すれば、かなりの救命効果を期待できると考えられた。

高畑治他：複数の麻酔科医が一次救命処置から蘇生に参加し救命しえた空港施設内での心停止症例（麻酔 53(10): 1189-1192, 2004）

2001 年 4 月という、まだ AED 配備が行われていない羽田空港ロビーにおける 3 名の麻酔科医による救命蘇生の報告である。こちらは心臓マッサージだけでなく、気道確保、口対口呼吸などが専門的に行われ、倒れてから 16 分後に救急隊が到着し、VF が確認されて 4 回の除細動を要した。Full CPR では 16 分以上経過しても救命可能なことを示した。なおこの事例では救急車の到着から現場到着までに 6 分間を要しており、空港のような広い施設ではスペースを意識した適正な場所と数の AED 設置の重要性が示唆された。

佐藤俊秀他：職場復帰ができた電柱上での心停止の一例（蘇生 24(1): 17-19, 2005）

AED 解禁前の 2002 年の事例報告。心停止 6 分後には救急車が到着し、心電図で VT を確認したに

も拘わらず、救急救命士が同乗していなかったために除細動できないまま full CPR を行いながら病院に搬送。心停止 15 分後の病院到着時には心静止となっていた。病院における ACLS の結果、VF となり、2 回の除細動で心拍動が再開した。さらに低体温療法などの集中治療の結果、退院、職場復帰を果たした。早期除細動が必要なことは明らかであるが、たとえ 15 分以上の時間が経過して心静止になり、AED 診断がショック不要と判断しても、なお救命の余地のあること、その際、救命の連鎖が欠かせないことが強調された。

2. 電気ショックや AED へのコンプライアンス：看護師への導入時の問題点と教育の効果

鈴木昌、堀進悟、小林健二：看護師が電氣的除細動の施行を躊躇する原因の検討（日救医雑誌 15：209-215, 2004）

2003 年 10 月に看護師に対して行ったアンケート調査の結果、電氣的除細動の教育は卒前に 9.1%、院内研修で 43.9%が受けていた。現場での DC の遭遇経験は 75%あったが施行経験は 15.9%に過ぎなかった。また VF を診断できるとしたのは 54.2%であった。VF に遭遇したら医師の指示なしで DC を行うとしたのは 12.8%で、躊躇の最大の理由は看護師施行に対する法解釈だった。一般市民にとっても緊急時の除細動行為が法的に守られていること、さらにそのことを市民が知っていることが、AED を現実を使うか否かを左右する可能性がある。

林峰栄他：院内 AED による早期除細動にて救命された 2 症例（日臨救医誌(JJSEM) 8：430-434, 2005)

岡山大学では 2003 年 6 月に院内に 9 台の AED を設置し、同時に包括指示下の看護師による使用を認めた。その結果 2 例の救命を報告。1 例目は看護師による AED 使用例で、心停止 5 分後に 1 回の除細動で救命。2 例目は医師の使用により救命。看護師による AED を用いた救命報告としては最初のものであるが、それを促した要因としては、病院が看護師による包括的指示下の除細動を認可していたことと、本人の弁によれば 1 ヶ月前の講習会でシナリオ形式の実習も行っていたことがあげられる。

小山照幸他：当院の院内救急システムの検討（蘇生 26(2)：123-128, 2006)

慈恵医大青戸病院内での院内救急 21 件の分析結果報告。AED 使用例は 12 件あり、そのうち 4 例の蘇生に成功した。この病院では、院内職員に対する緊急招集体制を確立し、次に職員への蘇生法の講習会を開催し、その上で AED を配備した。また病院長命により、当初は受講した看護師が、後には受講した全員が、医師の到着を待たずに AED を緊急時に使用することを認めている。その結果、2005 年 5 月には看護師が VF の 2 分後の医師到着前に AED で除細動に成功した。ここでも AED の使用に踏み切るには、病院の積極的な後押しと、講習の重要性が強調された。

小山照幸他：病院職員に対する心肺蘇生教育の重要性（蘇生 25(1)：33-37, 2006)

AED 解禁直前の 2004 年 6 月と、解禁後に蘇生教育を 1 回に 20-30 人ずつ 6 ヶ月間にわたり毎月行った後の 2005 年 3 月に施行した全病院職員約 800 名対象のアンケート調査。講習開始前に AED という言葉を知っていたのは臨床工学技師のみで、それ以外は医師も含め認知度は 3 割以下であった。また講習開始 6 ヶ月後には認知度は 9 割に達したが、使い方を知っているとは答えたのは 6 割に満たず、設置場所をすべて知っていたのは 2 割に満たなかった。AED に対する認知度と、AED に慣れ親しむことの間にはかなりのギャップが存在することが読みとれた。

鈴木昌他：自動体外式除細動器を使用して看護師が除細動を成功させた心室細動患者の 1 例（日救医雑誌 15：259-263, 2004）

2003 年、済生会宇都宮病院内に配備された AED を用いて看護師が救命に成功した症例報告。モニター心電図により VF 確認後 1 分で AED を準備、電源投入から 24 秒後に除細動施行した。当直医師はそのさらに 74 秒後に現場到着した。この看護師は救急病棟に配属されていたが、院内の実技講習会は未受講だった。このように実技訓練なしで AED を扱える人がいることも事実である。

3. AED 診断の有用性と限界、データ解析への課題

杉田学他：全自動体外式除細動器(AED)の波形解析から心停止の病態が判明した若年者院外心肺停止の 1 例（日救医雑誌 16：267-271, 2005）

AED が診断装置として役立つことを示した症例報告。ロックコンサート鑑賞中に心肺停止した 19 歳男性例で AED はショックの適応無し、と判断。記録を再生すると発作時心電図は完全房室ブロックであり、PEA であったことが判明した。AED は単に救命器具として認識されがちであるが、発作時の記録が残せることは、その後の原因究明や再発予防の対策に有益となる。

清水直樹、宮坂勝之：小児をめぐる自動体外式除細動器の問題点について（日本小児科学会雑誌 108(1)：92-94, 2004）

小児用 AED 電極の出現前の論文ではあるが、年齢制限や出力などの問題のほかに、小児では呼吸原性心肺停止が多く、最初の 1 分間の BLS が AED より重要であること、波形分析の信頼性に問題があることなどを指摘している。

林峰栄他：院内 AED による早期除細動にて救命された 2 症例（日臨救医誌(JJSEM) 8：430-434, 2005）

前出の院内 AED による 2 例救命の報告であるが、その 2 例目では VF の診断を十分にできず、ある時点では電気ショックを指示しなかったが、ほかの時点では指示していた。これは AED の診断アルゴリズムによって規定される問題であるが、筆者らも述べているように、脈のある VT に作動しないように閾値を高めている特徴があり、本来、素人が院外で意識のない症例に使用することを念頭に置いた器械である限り、相応の限界があるのは否めない。

竹田豊他：わが国における Utstein 様式に基づいた院外心肺停止症例のデータ集計における問題

点（日臨救医誌(JJSEM) 6: 464-469, 2003)

AED の効果を科学的に分析する際に、Utstein 様式の集計は欠かせないものである。この論文では、80 消防機関へのアンケートをもとに、Utstein データ集計の問題点として、現場における時刻把握の不正確さ（救急車内の時計の時刻調整を定期的には実施していない）、覚知時刻の定義の不統一（119 番入電時刻と指令時刻が混在）、初回心電図記録場所の不徹底（現場と救急車内収容後が混在）、などを指摘している。

考察

上記論文は過去に発表されてきたもののごく一部に過ぎず、また市民による AED 使用を扱ったものではないため、これらを参考にするには当然ながら限界がある。しかしながら、この AED にとっては比較的初期段階の論文であっても、AED に関わる科学研究にあたって配慮すべきいくつかのポイントが露呈した。

まず院外における救命処置は、様々な場面で、様々な形式で行われている事実を注視しなければならない。多数例の解析がより説得力を持つのは当然であるが、一例報告であっても重要な科学研究の材料となりうることは間違いない。とくに AED による救命の成否を論じる際に、その前後に行われた CPR の質と時間を無視することはできない。その意味では最近注目を集めつつある Hands Only CPR も、AED と組み合わせることによって、より効果的で、より親しみやすい BLS に近づけられる可能性がある。

AED の科学研究を難しいものにする要素に、市民の心の任意性がある。多くの医学研究における治療的介入は医療職によって、理性的にコントロールされた上で行われるが、AED の活用は、一般市民の任意の協力を不可欠とする治療的介入であるところに特徴がある。当然ながら市民の心を強制的にコントロールすることは容易でないばかりか、望ましいことでもない。しかしながら市民のコンプライアンスを改善させることは教育・講習によってある程度は期待できる。この教育の到達度によっても AED の効果、そして救命率に大きな差を生じるものと予想される。但し間違えてならないのは、教育の到達度は必ずしも講習時間の長さによって決まるものとは限らず、教育の質や方法によって影響されるものであることである。民意を巻き込むには、その閾値を低くする工夫が求められる。

以上は AED の使用者側に関わる問題点であるが、このほか科学研究を行うにあたって問題となりうる点として AED の診断精度があり、これは機種によっても異なる。また解析の上でさらに重要となるのは、経過時間の信頼度であり、これは混乱しがちな現場における救急隊のデータ収集精度の問題でもある。

多くの特殊な要素が AED の実施率や成功率に影響するため、それらを十分理解した上で、科学研究を促進していく必要がある。

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)

平成19年度 分担研究報告

AED 適応疾患に対する救急医療連携のあり方に関わる研究

研究分担者 笠貫 宏
(東京女子医科大学 循環器内科 心臓病学 教授)

平成20(2008)年3月

目 次

1. 研究者名簿

2. 分担研究報

研究課題A AED 適応疾患に対する救急医療連携のあり方に関わる研究
研究担当者 笠貫 宏

研究課題B AED を含む病院前心肺蘇生効果の連携にかかわる研究
研究担当者 近藤久禎

研究者名簿

研究分担者 笠貫 宏 東京女子医科大学 循環器内 心臓病学

研究協力者

研究課題A

研究担当者 笠貫 宏 東京女子医科大学 循環器内科
高 木厚 東京女子医科大学 循環器内科
岡 俊明 聖隷浜松病院
内田達郎 仙台循環器病センター
島田勝利 (株) スタッツインスティテュート

研究課題B

研究担当者 近藤 久禎 日本医科大学 救急医学
白石振一郎 日本医科大学 救急医学
溝端 康光 大阪市立大学 救急医学
中谷 壽男 関西医科大学滝井病院 救急医学
平川 昭彦 関西医科大学滝井病院 救急医学
坂本 哲也 帝京大学病院 救命救急センター
竹内 保男 帝京大学病院 救命救急センター
丸川征四郎 兵庫医科大学 救急災害医学
橋本 篤徳 兵庫医科大学 救命救急センター

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 適応疾患に対する救急医療連携のあり方に関わる研究

研究分担者 笠貫 宏

平成19年度 研究報告

研究課題 A

AED 適応疾患に対する救急医療連携のあり方に関わる研究

研究担当者 笠貫 宏
(東京女子医科大学 循環器内科 心臓病学 教授)

平成20(2008)年3月

目 次

1. 分担研究報告	3
研究要旨	3
A. 研究目的	3
B. 研究方法	3
C. 研究結果	3
D. 考 察	3
E. 結 論	4
F. 健康危険情報	4
G. 研究発表	4
H. 知的財産権の出願・登録状況	4
2. 資料リスト	
資料 1、啓発パンフレット	5

研究者名簿

研究分担者	笠貫 宏	東京女子医科大学 循環器内科心臓病学
研究協力者	高 木厚	東京女子医科大学 循環器内科心臓病学
	岡 俊明	聖隷浜松病院
	内田 達郎	仙台循環器病センター
	島田 勝利	(株) スタッツインスティテュート

AED 適応疾患に対する救急医療連携のあり方に関わる研究

研究分担者 笠貫 宏 東京女子医科大学 循環器内科心臓病学

研究要旨: AED 適応疾患として代表的な急性心筋梗塞が地域救急医療体制の中でどのように対応されているかについて、仙台、浜松、東京で実態調査し、有機的な救急医療連携体制のあり方について提言する。その際には、入院した患者の記録、救急隊の記録、心筋梗塞発症のリスクとなる危険因子を有する患者に対する地域の医療機関での教育などを検討する。高度情報化社会であり XML フォーマット等によるデータ管理を併用する。現在、症例収集を進めており、急性心筋梗塞 122 例を収集した。啓発パンフレットによる啓発活動で心筋梗塞の症状の理解、発症時の緊急対応に改善を認めた。

A. 研究目的

急性心筋梗塞において心室細動の可能性と早期再灌流療法の有効性から、発症からできる限り早く CCU に収容することが重要である。本研究の目的は、将来的に発症から病院収容、初期治療までの時間を短縮できるかを検討することである。

B. 研究方法

本研究では、基幹病院に入院した患者記録から、入院経路、発症から入院や再灌流治療までの時間経過を検討する。さらには、救急隊の資料から実際に AED を用いた状況などについての検討し、地域の医療機関からは、心筋梗塞発症のリスクとなる危険因子を有する成人病患者に対して発症時の心構えをアンケート調査し、教育パンフレット（資料 1）の効果を検討した。その際の症例登録にインターネット上のデータベースとして XML データを使用した。計画は、1 年目の関連医療機関と周辺連携医療機関からのデータ交換のためのインフラ整備。2 年目に仙台、浜松、東京においての患者情報収集を行い、3 年目に収集された患者情報の解析としている。

（倫理面への配慮） 個人的データを扱

うために当該個人が特定できないよう配慮した情報処理の方法、ならびに情報が漏洩しない管理体制を構築する。

C. 研究結果

XML 形式のデータ収集を行う WebDatabase を完成させ患者情報収集を運用した。現在までに収集した急性心筋梗塞 122 例の中間解析では 75%が自宅で発症し、65%が救急車を利用し、病院到着までが平均 115 分であった。生活習慣病を有する外来通院患者へのアンケート調査は 1000 例以上を予定しているが、727 例の中間解析において、心筋梗塞の症状の正解率は平均 34%、心筋梗塞発症時に救急車を使用するという回答は 40.7%であった。啓発パンフレットによりそれぞれ、56%、78.1%に改善し、啓発資料の有効性が示唆された。

D. 考察

本研究によって、1、急性心筋梗塞の早期収容のための提言をまとめる。2、救急疾患の症例登録のために有効なデータベースの 1 例となる。3、地域の成人病患者に対する教育啓発

のサンプルとなりえることが期待される。

E. 結論

急性心筋梗塞の早期収容のための提言を行う目的で救急疾患の症例登録と成人病間への啓発教育を検討した。研究の最終年度に向けてさらに症例登録を進める。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願登録状況

特になし



突然の症状

あなたはどうしますか？

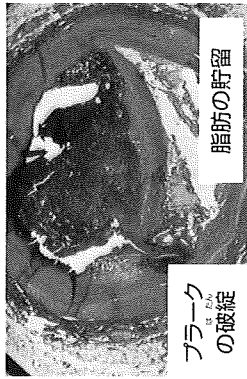


かかりつけ医院

2 動脈硬化と血栓で 冠状動脈が突然に閉塞 すると胸痛を生じます

気がつかないうちに動脈硬化が進行すると冠動脈の血管壁が厚くなり脂肪などが貯留したプラークを形成します。これだけでは血管が閉塞することはありませんが、プラークが破れて溜まっている脂肪が外に出たり、血管が痙攣したところに血栓という血の塊ができるとう血管が閉塞します。その場合、じっとしていたりわずかな体動でも症状を生じます(図2)。血管の閉塞がある一定時間経くと、その血管で養われている心筋が壊死します。これが心筋梗塞や不安定狭心症とよばれる病態です。

図2 血栓による内腔の閉塞



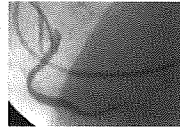
プラーク
の破綻

脂肪の貯留

右冠状動脈



血管の癒攣



- 東京女子医科大学 (代) 03-3353-8111
- CCU 03-3353-7000
- 仙台循環器病センター 022-372-1111
- 聖隷浜松病院 053-474-2222

厚生労働科学研究

「循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業」
に関するパンフレット

東京女子医科大学 荻貫 宏 監修

急性心筋梗塞や 不安定狭心症について

厚生労働科学研究「循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業」の一環として、生活習慣病をお持ちの患者様へのアンケートを行うことになりました。生活習慣病は動脈硬化を進行させ、場合によっては、狭心症や心筋梗塞につながる病気で、地震に備えるのと同様に、急な胸の症状に対して、知識を備え、万一の場合にどうすればよいかの心構えをもつことは大変に重要です。アンケートにお答えになってから、このパンフレットをお読みください。

1 心臓は酸素を必要とする ポンプ。それを養うのは 冠状動脈

皆さんの心臓は、血液を肺や全身に送り出すポンプで、一日に約10万回動いています。そのために、心臓の筋肉(心筋)は休みなく働いており、大量の酸素を必要とします。心臓の中には血液が充満していません

が、心筋を養う血液は心臓の外側から心筋に達する冠状動脈という血管から心筋に届きます(図1)。

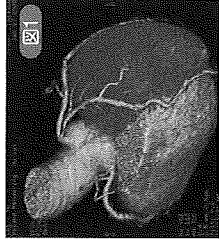
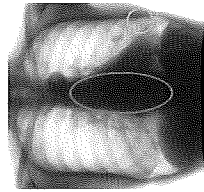


図1

3 心筋梗塞の症状

心臓はレントゲン写真のように胸の正中にあり、左乳房の痛みは白丸のように心臓から離れた場所になります。典型的な狭心症や心筋梗塞の症状は、図3のように前胸部の真ん中を圧迫されたり、締め付けられるような痛みです。必ずしもテレビドラマで見かけるような激的な症状ではありませんし、一旦消えたりするものもあります。また、上腹部痛や嘔吐、めまい、息切れといった消化器のような症状であったり、意識消失や息切れや呼吸苦が症状のこともあります。強い不安感を伴うこともあり、冷汗を生じることや、左肩やのどや歯茎に放射することもあります。逆に、ちくちくするような痛みや刺すような痛み、さらに息をすうと痛みが強くなる場合や胸壁を押して痛むような場合は心臓の痛みの可能性はほとんどありません。また、水を飲んですつとよくなる場合は、食道や胃の症状がほとんどです。

図3

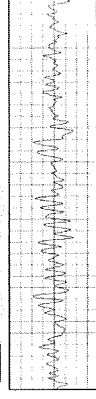


4 急性心筋梗塞の死亡原因 これに対応できるのは 心臓マッサージと 電気ショック

急性心筋梗塞には心臓マヒといったイメージがありますが、心臓マヒは正しくてもあり間違いでもありません。心筋梗塞でも入院された場合の死亡率は約7%です。しかしながら、心筋梗塞で亡くなる方の半数以上が入院される前に心室細動と心室細動が原因で亡くなる場合があります。心室細動を生じると脈が触れなくなり、脳がダメージを受け、取り返しが付かなくなり、心臓マッサージや電気ショックを行なう必要があります。心筋梗塞の7割は心室細動で生じますが、ここで不整脈が生じた場合は心室細動になる可能性が低くなります。逆に、突然の不整脈がおこったときに、救急車の中や病院などでの対応ができる場所に収容されれば治療を受けられます。言い換えますと、突然の胸痛を生じたらずくに救急車を呼ぶことが重要です。

心室細動

図4

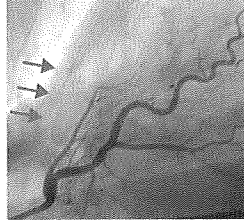


心臓はまったく収縮していない

5 再灌流療法は早期に 受ける

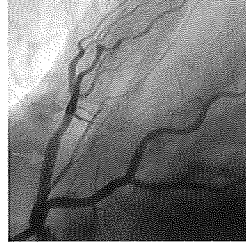
早期に救急車で病院に入院することには別のメリットもあります。一旦、冠動脈が閉塞しても心筋がすべて一気に壊死するわけではありません。数時間かけて徐々に壊死が広がります。しかしながら、詰まった冠動脈に対して、血栓を溶かす薬やカテーテルを用いて拡張させる再灌流療法(図5)を早期に受けることで、心筋壊死の範囲を小さくして心臓のダメージを少なくし、極端な例では心筋梗塞にならずに済む場合もあります。一般に発症から70分以内に治療を受けるとその予後(生存率など)が良いとされています。

図5



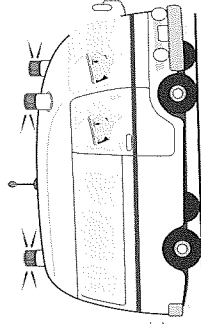
前下行枝の閉塞

再灌流治療後



6 救急車を呼ぶことが 重要です。

胸痛を生じた際に、普段から高血圧などの成人病を診てもらっている主治医の先生や身近なご家族に電話で相談してからどうするか決めようとしたら、症状が落ち着くかもしれない様子を見てしまう間に、命に関わる不整脈を生じたり、再灌流療法(図6)のよいタイミングを失う可能性があります。救急隊は電氣的除細動器を準備しており、致死的不整脈に処置できるだけでなく、緊急治療が可能な病院に的確に送り届けてくれるはです。火事や地震への備えと同様に、ご自身に起こりえるかもしれない急性心筋梗塞の症状や病態をしり、万が一の際にはどうすべきか、ご家族と話し合っておくべきです。重要なことは、急性心筋梗塞を疑うような症状が15分以上続けば119番に電話することです。



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 適応疾患に対する救急医療連携のあり方に関わる研究

研究分担者 笠貫 宏

平成 19 年度 研究報告

研究課題 B

AED を含む病院前心肺蘇生効果の連携にかかわる研究

研究担当者 近藤 久禎
(日本医科大学救急医学 助教)

平成 20 (2008) 年 3 月

目 次

1. 分担研究報告	3
研究要旨	3
A. 研究目的	3
B. 研究方法	3
C. 研究結果	4
D. 考 察	6
E. 結 論	6
F. 健康危険情報	6
G. 研究発表	6
H. 知的財産権の出願・登録状況	6
2. 資料リスト	
資料1、購入理由書・機種選定理由書	7
資料2、オートパルス研究会の発足と研究の経緯	9
資料3、オートパルスに関わる研究文献リスト	11
資料4、国内のオートパルス設置状況	12
資料5、オートパルス装着のためのプロトコル	13
資料6、病院前救護におけるオートパルス使用の現状	14

研究者名簿

研究担当者	近藤 久禎	日本医科大学 救急医学
研究協力者	白石振一郎	日本医科大学 救急医学
	溝端 康光	大阪市立大学 救急医学
	中谷 壽男	関西医科大学滝井病院 救急医学
	平川 昭彦	関西医科大学滝井病院 救急医学
	坂本 哲也	帝京大学病院 救命救急センター
	竹内 保男	帝京大学病院 救命救急センター
	丸川征四郎	兵庫医科大学 救急災害医学
	橋本 篤徳	兵庫医科大学 救命救急センター

AEDを含む病院前心肺蘇生効果の連携にかかわる研究

研究担当者 近藤久禎

日本医科大学救急医学 助教

研究概要：本研究は、平成19年度に立ち上げたもので、市民によるAED（PAD）を含む病院前心肺蘇生の効果を救急病院まで維持する方法と、それを救急医療体制に組み込む方策の検討を目的とした。主な阻害要因である用手的胸骨圧迫の搬送途上での中断を回避するために、新たに開発されたLDB（load-distributing-band chest compression device:AutoPulse）を最重要な手段として検討の対象とした。本年度は、救命率改善効果の臨床検討、適応基準、使用手順などについて基礎的事項を検討する。研究目的を達成するため、オートパルス研究会を立ち上げ、5つの研究課題を挙げた。1) LDBの有効性を検討した国内外文献・発表の検索と分析：救命率改善を擁護する成績はあるが否定するものはない。2) 我が国のLDB臨床導入状況と使用実績の継続的な把握体制：国内設置台数がオートパルス研究会でモニター開始後の約6ヶ月で18台から42台に増加し、急速に増加することが見込まれ、本研究を急ピッチで推進する必要がある。3) 救急現場におけるLDB装着プロトコル作成と普及啓発：心室細動例では初回除細動後に装着するプロトコルが妥当である。4) 病院前LDB使用の救命率に及ぼす効果の症例集積、多施設共同研究：現時点では病院内外の事例を使用上のトラブルや合併症を含めて収集する時期と判断した。5) 救急初療室における効果的利用に関わる多施設共同研究：予後評価以外の評価パラメタの必要性が強調された。最終年度にはLDBの有用性を検証し、安全で有効な導入について提言すると共に、症例集積、多施設共同研究の立ち上げなどについても提案する予定である。

A. 研究目的

本研究は、市民によるAED（PAD）を含む病院前心肺蘇生の効果を、傷病者が救急病院に収容されるまで損なうことなく継続する方法と、それを救急医療体制に組み込む方策を検討する。PADが成功するか否かに関わらず市民の救命救助の意思を効果的に継承するには、救急隊による二次救命処置と傷病者搬送中の心肺蘇生を適正に維持する必要がある。しかし、現実には用手的胸骨圧迫は搬送中に頻回に中断され、救命率を抑制するもっとも重要な要因と考えられる。この現状を鑑みると効果的な機械的胸骨圧迫装置の導入が不可欠であり、新たに開発されたLDB（load-distributing-band chest compression device:AutoPulse）は、この目的を

実現する可能性を高く秘めている（Timerman 2004）。そこで本研究班に2台のLDBを設置（資料1）し、本装置の併用によってPAD効果が継続され救命率改善に寄与するか否かを、多施設共同研究計画を視野にいたした予備的な臨床検討を行い、適応基準、使用手順など基礎的事項を検討する。

B. 研究方法

研究目的を達成するため、オートパルス研究会を立ち上げ研究を推進することとした（資料2）。研究会は、本研究の研究協力者を固定メンバーとして、オートパルスを実際に使用する医師、看護師、救急救命士、企業など、本研究

に興味を持つ関係者を、テーマに応じて適時、招請し議論を深めることとした。

研究課題として、下記の諸点を挙げた(担当者)。

- 1) LDBの有効性を検討した国内外文献・発表の検索と分析(全員)
- 2) 我が国のLDB臨床導入状況と使用実績の継続的な把握体制(近藤、白石、丸川、橋本)
- 3) 救急現場におけるLDB装着プロトコル作成と普及啓発(坂本、竹内)
- 4) 病院前LDB使用の救命率に及ぼす効果の症例集積、大規模研究(近藤、白石、丸川、橋本)
- 5) 救急初療室における効果的利用に関わる多施設共同研究(溝端、中谷、平川、坂本)

オートパルス研究会は2回開催することができたが、並行して随時、インターネットでの情報交換を行った。

C. 研究結果

- 1) LDBの有効性を検討した国内外文献・発表の検索と分析

平成19年10月時点で、主な海外論文7編が確認されたが、20年3月時点での新たな報告はない(資料3)。

病院前救護の有効性を検討した主な論文では、Casnerらは救急センター到着時の自己心拍再開率がマニュアルCPR群(93人)の29%に対してLDB-CPR群(69人)が39%と有意の改善を認めた。Ongら(2006)は生存退院率がマニュアルCPR群(499人)で2.9%、LDB-CPR群(210人)が9.7%と有意な改善を報告した。Swanson(2005)らは、心拍再開率についてマニュアルCPR群(405人)が19%、LDB-CPR群(118人)が29%と有意な改善を報告した。Casnerら(2005)も同様の成績を報告している。また、多施設共同研究ASPIRE(Autopulse Pre-hospital international Resuscitation)では、マニュアルCPR群(373人)とオートパルスCPR群(394人)を比較し

たが、救命率、退院率ともに有効性を示すことができなかった(Hallstrom 2006)。しかし、この研究ではオートパルスの使用法について幾つかの問題がありスタディデザインに欠陥が指摘されている。その主なものは、オートパルス開始時機が遅い(派遣指令の平均12分後)、オートパルス群の除細動がマニュアル群よりも約2分遅れている、救急隊の力量にバラつきが大きい、LDBを含む蘇生プロトコルが統一されていない、などである。このため、ASPIREはLDBの有効性を否定するものではないと判断されている。

- 2) 我が国のLDB臨床導入状況と使用実績の継続的な把握体制

LDB購入実績については、平成19年10月時点で医療機関が8台、消防機関は秋田県2台、岩手県2台、鹿児島県2台、新潟県2台、静岡県、神奈川県で各1台の計18台であったが、20年3月には医療機関は合計13台、消防機関は横須賀市の11台を含め42台(23施設)と急速に増加している(資料4)。

使用実績については、医療機関ではまだ試験的な使用に限られており1施設の使用例は10例を越えないが、消防機関では1消防署で30例を越えるなど積極的な使用が見られる。

現在、これらの情報は販売企業を介してのみ入手可能であり、AEDの実態把握と同様な形態である。企業との協調は不可欠であり、信頼できる企業であるので現時点では全く問題はない。しかし、原則論から言ってユーザーが設置・使用実態を自主的・主体的に提供するシステムの構築が望ましい。オートパルス研究会を早急に全国組織に拡大し、安全で有効な使用法の確定と普及、有用性に関わる多施設共同研究、適用と非適用基準の作成、合併症の収集と装置改良への提言などを目指すべきであろう

- 3) 救急現場におけるLDB装着プロトコル作成と普及啓発