

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 15 日現在

機関番号：34419

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24592743

研究課題名(和文) 学校における心停止の疫学調査

研究課題名(英文) Epidemiological Survey on Sudden Cardiac Arrest in Schools

研究代表者

西内 辰也 (NISHIUCHI, Tatsuya)

近畿大学・医学部・准教授

研究者番号：60588804

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,100,000円

研究成果の概要(和文)：2005年からの5年間に34例の内因性心停止が大阪府の学校で発生し、11例(32%)が社会復帰した。23例(68%)が心室細動であり、学校で心停止が発生した際には配備されたAEDの早期使用により予後の改善が期待される。

大阪府の学校1728校に医療緊急時の対応に関する現状についてアンケート調査を実施したところ764校(44%)から回答を得た。医療緊急時の対応策を有する学校は64%であった。95%の学校が職員に対するCPR講習会を開催していたが、実際の心停止を想定した実地訓練については約半数の49%が未実施であった。CPR講習会のみならず、医療緊急時の対応策に沿った想定訓練の実施が望まれる。

研究成果の概要(英文)：We assessed the incidence, outcome, and characteristics of sudden cardiac arrest (SCA) at schools in Osaka. A total of 34 non-traumatic SCA cases were observed during 5 years from 2005 and 11 cases (33%) survived without neurological abnormalities. Ventricular fibrillation or pulseless ventricular tachycardia accounted for 68% (23 of 34 cases). This finding suggests that early defibrillation by automated external defibrillators (AED) placed in schools could improve patient outcomes after SCA.

We also conducted a questionnaire survey regarding the current situation of preparedness and medical emergency response plan (MERP) for SCA in schools. A total of 764 of 1728 schools (44%) responded to the survey. Sixty-four percent schools have established MERP for SCA, and 95% schools have provided cardiopulmonary resuscitation training to school staff in the previous three years. However, nearly half of schools (49%) have not conducted a rehearsal training for the worst-scenario based on MERP.

研究分野：救急医学

キーワード：心肺蘇生 AED 学校 心停止

1. 研究開始当初の背景

1) 我が国における病院外心停止、特に心室細動例の予後について

病院外心停止のうち心室細動例は早期に除細動されることにより良好な予後が期待できる。救急隊による除細動までの時間は経年的に短縮され、市民による心肺蘇生術の実施頻度も増加したことにより、大阪府における心室細動例の予後(一カ月後の生存)は11%(1998年)から31%(2006年)へと改善した(Nishiuchi et al, Resuscitation 2003、Iwami, Nishiuchi et al, Circulation 2009)。

除細動までのさらなる時間短縮を図るため、自動体外式除細動器(Automated External Defibrillator、以下AEDと略す)の一般市民による使用が2004年7月に認められた。AEDと心肺蘇生教育の普及により一般市民によるAED使用例は年々増加しており、2009年には全国で1,007件のAED使用例が報告されている(「平成22年版救急・救助の現況(総務省消防庁)」)。大阪府の調査では、2009年に一般市民がAEDを用いて除細動した例の50%が社会復帰に至っており、一般市民による除細動の効果が認められている。

2) 学校へのAED普及

学校はAEDが広く普及している場所の一つである(平成20年文部科学省の調査:右図参照)。学校における心停止の76%が心室細動であったとの米国・シアトルの報告(Lofti et al, Circulation 2007)があるが、本邦の学校における心室細動の発生数はもとより、心停止の発生頻度、予後については明らかではない。大阪府における心室細動の発生頻度は18歳未満の若年者で4%、18歳以上では8%と少数であり(Nitta, Nishiuchi et al, Pediatrics 2011)。学校における心室細動例はシアトルに比べ少ない可能性がある。学校における心停止の発生頻度、特に心室細動の発

生数とその危険因子を知ることは、学校におけるAED設置の意義と効果的な利用のために不可欠である。

2. 研究の目的

本研究の目的は学校における心停止の実態調査と救護活動指針の策定である。

1) 心停止の実態調査について

学校における心停止の発生頻度、予後、特徴、特に心疾患の既往と発症時の活動状況および心電図所見を明らかにする。

2) 救護活動指針(Medical Emergency Response Plan)の策定について

学校における心停止の実態調査と学校へのアンケート調査の結果をもとに、科学的根拠に基づいた救護活動指針(Medical Emergency Response Plan)を提示する。

3. 研究の方法

学校における心停止事例の実態

申請者が所属する大阪府心肺蘇生効果検証委員会の病院外心停止の疫学調査データベースと消防機関が所有する救急活動記録を利用し、2005年1月1日から2009年12月31日までに学校教育法に基づき設置された学校において発生した心停止について以下を調査した:

- 心停止発生数
- 心停止の瞬間の目撃の有無
- 心停止の原因(内因性・外因性、心原性・非心原性)
- 一般市民による心肺蘇生術実施・AED使用の有無
- 初期心電図波形(心室細動、心静止、無脈性電気活動)
- 一カ月後の生存の有無
- Cerebral Performance Category (CPC) Scaleに基づく神経学的予後
- 心疾患の既往の有無と疾患名
- 心停止発生時の活動状況
- AEDの電極パッドが貼付されたのみで除細動が実施されなかった事例

救護活動指針（Medical Emergency Response Plan）の策定

大阪府下の小・中・高等学校・特別支援学校計 1728 校を対象に、心停止発生時の対応策の有無とその内容、心肺蘇生教育の実施頻度・対象、AED の個数と設置場所、実際の心停止発生を想定した訓練の実施の有無、実際の心停止発生の有無等についてアンケート調査を実施した。アンケートは質問紙を郵送し、養護教諭あるいは学校安全に關与する教職員に無記名で回答いただいた。

4．研究成果

学校における心停止事例の実態

2005 年 1 月 1 日からの 5 年間に大阪府下の学校で 44 例の心停止が発生した。34 例が内因性（非外傷性）心停止であり、11 例（32%）が社会復帰可能な程度（CPC 1 or 2）に回復した。

内因性心停止 34 例の詳細

14 例の心停止が児童・生徒・学生に、6 例が教職員等の学校関係者に発生していた。一方、14 例の心停止が一般市民に発生していたことは注目に値する。児童・生徒・学生の心停止は全例、平日に発生していたが、学校関係者・一般市民の心停止では 60%が土日祝日に発生していたことから、学校に配備された AED が平日などの就業時間以外でも活用できる体制を整備することが望まれる。

心停止は既存の心疾患や運動と関連があると言われている。16 例に心疾患があり、14 例が運動中・直後の心停止であった。心停止ありかつ運動中・直後の心停止は 9 例であった。運動の種別はランニング（4 例）・サッカー（3 例）・バスケットボール（2 例）、その他が 5 例には水泳、テニス等が含まれ、比較的強度の高い運動が多かった。学校においては心臓検診が実施されており、それらをもとに生活管理指導区分が決定される。リスクを有する対象を特定し、適切な運動制限を行うことにより心停止の発生を予防できるもの

と期待できる。

AED が功を奏するのは心停止のうち心室細動である例である。34 例中 23 例（68%）が心室細動であり、学校における心停止では AED の早期使用により予後の改善が期待されることが明らかとなった。

学校における救護活動の指針策定

大阪府下 1728 校に対しアンケート調査用紙を送付し、764 校（44%）から回答を得た。

小中学校では AED 数は 1 台の学校が大半（93%、85%）である反面、高等学校では 74%が 2 台以上を保有していた。93%の学校で就業時間には AED を保管庫の解錠なしに利用できる体制にあったが、半数以上 51%が土日祝日などの非就業時間には AED の保管庫・部屋の解錠が必要であった。体育館、運動場で心停止が発生した場合、98%の学校が 3 分以内に AED を心停止発生現場に持ち出せる体制にあった。

95%の学校が過去 3 年間に教職員に対して心肺蘇生の講習会を開催していた。就業時間内に CPR 実施可能な人員を配備している学校は 86%であったが、就業時間外では 18%と少なく、地域住民への学校開放時などの救護体制について AED の利用も含め検討する必要があることが判明した。

64%が心停止に備えた活動計画があると回答したが、心停止を想定した訓練を実施している学校は 51%と半数のみであった。

過去 3 年間に心停止を経験した学校が 15 校あった。バイスタンダー CPR を実施したりそばにいた人が精神的ストレスを受けたと回答した学校が 6 校あった。一般市民による CPR 実施が奨励されているが健康被害については十分に検討されていないため今後の検討が必要である。

5．主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕(計1件)

Nishiuchi T., Hayashino Y., Iwami T., Kitamura T., Nishiyama C., Kajino K., Nitta M., Hayashi Y., Hiraide A., Utstein Osaka Project Investigators. Epidemiological characteristics of sudden cardiac arrest in schools. Resuscitation 2014;85:1001-6. 査読あり

〔学会発表〕(計1件)

Emergency Medicine in Singapore Annual Scientific Meeting 2015 (招待講演) at National Singapore University, Singapore 2015年1月25日 Tatsuya Nishiuchi

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.med.kindai.ac.jp/gimec/files/1001-6.pdf>

pdf

<http://www.med.kindai.ac.jp/cgi-bin/gimec/info/list.cgi?eid=1417746996>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

西内 辰也 (NISHIUCHI, Tatsuya)

近畿大学 医学部 准教授

研究者番号：60588804