

様式 C-19

科学研究費補助金研究成果報告書

平成 23 年 3 月 31 日現在

機関番号：34419
研究種目：基盤研究（B）
研究期間：2007 ～2010
課題番号：19390458
研究課題名（和文） 蘇生データの記録集計過程におけるホーソン効果に関する検討
研究課題名（英文） Investigation concerning with Hawthorne effect in the report of resuscitation
研究代表者 平出 敦 （HIRAIDE ATSUSHI）
近畿大学・医学部附属病院・教授
研究者番号：20199037

研究成果の概要（和文）：ホーソン効果とは、観察されていることにより変化する人間の特性をとらえた効果であり、蘇生をになう人間としてのパフォーマンスを病院外心停止における記録結果から明らかにした。記録集計を担うことで、救急隊員の電氣的除細動までの時間は短縮したが限界があり、居合わせた市民による蘇生行為にまさるものはない。こうした人々にとって、胸骨圧迫のみの蘇生処置と AED の使用は合理的な処置であり、効果も大きいことを客観的に示した。

研究成果の概要（英文）：Hawthorne effect is a tendency of people to perform better when they are participants in an experiment. In this study the role of this effect was confirmed by performance of emergency medical staffs(EMS) those who are participants of registry of out-of-hospital cardiac arrests. They defibrillated earlier as the study proceeded. However the outcomes of public access defibrillation (PAD) overcome the outcome of defibrillation by EMS. This study gives evidences for the advantage of combination of PAD and compression-only CPR by bystander for out-of-hospital cardiac arrests.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	1,800,000	540,000	2,340,000
2008 年度	1,800,000	540,000	2,340,000
2009 年度	1,800,000	540,000	2,340,000
2010 年度	1,800,000	540,000	2,340,000
年度			
総計	7,200,000	2,100,000	9,360,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：外科系臨床医学・救急医学

キーワード：心肺蘇生、病院外心停止、AED、ウツタイン様式、除細動

1. 研究開始当初の背景

清涼飲料水の自動販売機に AED(自動体外式除細動器)が設置されるなど、いたるところに AED が設置される時代になった。欧米から訪問した蘇生関係者が驚くほど、わが国での普及は加速度的に進んでいる。このように病院外心停止に関する社会的関心はますます高まっているが、AED 設置が急速に普及しているのに対し、AED を活用した心肺蘇生のトレーニングは遅れており、解離がみられる。蘇生の成績向上は、社会的にも重要な課題であるにもかかわらず、その実態把握と有効な対策の検討には、なお課題が大きい。特に、蘇生をおこなう“人間”に視点を置いた検討は不十分である。ホーソン効果とは、研究で特別な興味と注意の対象となると、受ける介入の性状にかかわらず自分の行動を変化させる傾向にあるという人間が持っている性質のことをいう。この効果は通常、疫学研究においては、介入にともなう真の効果を隠蔽する因子として問題となるが、この研究では、このホーソン効果にむしろ積極的に焦点をあてて、ホーソン効果を生かした蘇生普及の戦略につなげる成果を見出していく意味で研究が開始された。

2. 研究の目的

①大阪、および全国における病院外心停止の大規模な population based study (epistry) をもとに、その記録集計のありかた、スクリーニングの実践、および記述データの集計をおこない、ホーソン効果を検証できる基礎データの構築をはかる。②傷病者や患者急変時に対応する医療関係者、救急隊員、一般市民のパフォーマンスに関する分析を行い、“蘇生の実践”に関する知見を客観的に明らかにする。③さらに一般市民や学生に対して、“蘇生を自らおこなう者”としての自覚や啓発につなげるにはどのようにしたらよいかについて検討する。

3. 研究の方法

①大阪府全体にわたる病院外心停止の記録集計データ (1998 年～2006 年)、および全国の病院外心停止の記録集計データ (2005 年～2007 年) を主として対象として分析した。また、大阪市消防局のデータに関しても、救急活動記録と合わせて分析を行った。疫学研究の手法を用いて解析した。②全国の一般市民に対する無作為抽出によるアンケート調査の結果、蘇生教育に参画した大学生の意識調査の結果等を対象として分析をした。③研究者を中心としたグループが蘇生された方に対して交渉して、承諾を得たうえで、インタビューを行い、すべて文字おこしして、分析をくわえ編集をおこなった。

4. 研究成果

①大阪府の病院外心停止のデータについては、下表のように、1998 年から蓄積した年間 5000 例を越える病院外心停止のデータベースに基づき解析を実施した。病院外心停止の記録集計を実施しているということで、救急隊員たちの自身のパフォーマンスが“観察されている”という効果 (ホーソン効果) は、下表のように、除細動までの時間の短縮によって説明ができる。

虚脱からの時間の年次推移 (救急隊員による) Median(inter quartile range)

年	虚脱～蘇生開始 (分)	虚脱～除細動 (分)
1998	9(5-13)	19(13-22)
1999	8(3-12)	17(13-20)
2000	8(4-12)	14(11-18)
2001	8(3-11)	14(11-18)
2002	7(3-11)	14(11-18)
2003	7(2-11)	11(8-15)
2004	7(2-11)	11(8-14)
2005	7(3-11)	10(7-12)
2006	7(3-11)	9(7-12)

Iwami et al. Circulation 2009; 119:728-34

ここで、虚脱から除細動までの時間は、ホーソン効果によって年々、短縮する傾向にあるが、虚脱から蘇生開始までの時間は、頭打ちの傾向にある。このことは、物理的に、救急搬送数の増加等の問題が関与していると考えられる。研究者らは、2003 年に 1998 年から 2000 年までの 3 年間のデータを解析して、上記のホーソン効果により除細動までの時間が短縮することを報告したが、本研究の成果でさらに、明らかになった。

一方、年間 10 万件を越える全国での病院外心停止のデータでは、次の表のような成果が得られた (Kitamura et al. New Engl J Med. 2010; 362: 994-1004)。

病院外心停止の 1 か月後の社会復帰の割合 (目撃された心原性心停止を母数とする%)

年	救急隊員による除細動 (%)	居合わせた市民による除細動 (%)
2005	10.6	24.4
2006	12.9	28.7
2007	19.2	34.3

この表より、居合わせた市民による電気的除細動の効果は、救急隊員が到着してから実施する救急隊員による除細動より、明らかに大きなものであり、居合わせた市民による除細動の有用性が国レベルの検証によって確認された。当然、両者の除細動までの時間は異なっており、市民によるケースでは 3 分程度である。また、年ごとに両者とも、社会復帰率は上昇しており、除細動以外の効果についても、検討を加える必要がある。新たな“ホ

ーソン効果”の可能性もある。

②一般市民や学生の蘇生に対するパフォーマンスに関しては、本研究において、広く一般に対する調査をおこなった (Kuramoto N et al. Resuscitation 79: 475-81, 2009) ほか、学生に対しても蘇生に対する意欲に関して本研究で検討を加えた (Hamasu S, et al. Resuscitation 80: 359-64, 2009)。その結果、やはり蘇生のトレーニングを受けることは、非常に蘇生に対する関心と意欲を高めるものであることが確かめられた。ただし、標準的な一次救命処置の中で求められている口対口の人工呼吸に関しては、抵抗があることが確認された。特に、見知らぬ方に対してはたとえトレーニングを受けた後でも、日本的な感覚では難しく、胸骨圧迫のみの蘇生処置の効果をよく検討することの重要性が本研究でさらに浮き彫りにされた。

この成果を受けて、さまざまな状況で、胸骨圧迫のみの一次救命処置の効果や限界を検証した (Kitamura et al. Lancet. 375:1347-1354, 2010 . Resuscitation. 82: 3-9 : 2011. 他)。その結果、すでに成人の心原性の心停止に関する効果は知られているが、たとえ小児であっても心原性の心停止であれば、胸骨圧迫のみの蘇生処置は合理的であるなど、その適応は広いことが本研究の成果として具体的に明らかにされた。

③以上の成果より、一般市民に対する蘇生の啓発が非常に重要であることがあらためて確認され、本研究で、啓発に関する検討も行った。その結果、蘇生された方の語りを聞く、あるいはその家族の語りを聞く取り組みを進めており、ホームページを立ち上げた (<http://www.loseinokokoro.sakura.ne.jp/>)。

一般の方々からの反響も大きく、本研究の成果を生かしたあらたな質的研究などの展開につながる成果を得ることができた。

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 12 件)

①Kitamura T, Iwami T, Kawamura T, Nagao K, Tanaka H, Berg RA, Hiraide A; Implementation Working Group for All-Japan Utstein Registry of the Fire and Disaster Management Agency. :Time-dependent effectiveness of chest compression-only and conventional cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest of cardiac origin. : Resuscitation. 査読有 82: 3-9 : 2011.

②Kitamura T, Iwami T, Kawamura T, Nagao

K, Tanaka H, Hiraide A : Nationwide public access defibrillation in Japan. : N Engl J Med 査読有 362 : 994-1004, 2010

③ Kitamura T, Iwami T, Kawamura T, Nagao K, Tanaka H, Nadkarni VM, Berg RA, Hiraide A. :Conventional and chest-compression-only cardiopulmonary resuscitation by bystander for children who have out-of-hospital cardiac arrests: a prospective, nationwide, population-based cohort study. : Lancet. 査読有 375:1347-1354, 2010

④ Nishiyama C, Iwami T, Kawamura T, Ando M, Yonemoto N, Hiraide A, Nonogi H. :Quality of chest compressions during continuous CPR; comparison between chest compression-only CPR and conventional CPR. : Resuscitation. 査読有 81:1152-1155, 2010

⑤ Sakai T, Iwami T, Tasaki O, Kawamura T, Hayashi Y, Rinka H, Ohishi Y, Mohri T, Kishimoto M, Nishiuchi T, Kajino K, Matsumoto H, Uejima T, Nitta M, Shiokawa C, Ikeuchi H, Hiraide A, Sugimoto H, Kuwagata Y. :Incidence and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest with shock-resistant ventricular fibrillation: Data from a large population-based cohort. :Resuscitation. 査読有 81:956-961, 2010

⑥ Kitamura T, Iwami T, Kawamura T, Nagao K, Tanaka H, Hiraide A; Implementation Working Group for All-Japan Utstein Registry of the Fire and Disaster Management Agency. :Bystander-initiated rescue breathing for out-of-hospital cardiac arrests of noncardiac origin. : Circulation. 査読有 122:293-299, 2010

⑦ Kajino K, Iwami T, Daya M, Nishiuchi T, Hayashi Y, Kitamura T, Irisawa T, Sakai T, Kuwagata Y, Hiraide A, Kishi M, Yamayoshi S. :Impact of transport to critical care medical centers on outcomes after out-of-hospital cardiac arrest. : Resuscitation. 査読有 81:549-554, 2010

⑧ Kitamura T, Iwami T, Graham Nichol, Nishiuchi T, Hayashi Y, Nishiyama C, Sakai T, Kajino K, Hiraide A, Ikeuchi H, Nonogi T, Kawamura T. :Reduction in incidence and fatality of out-of-hospital cardiac arrest in females of the reproductive

age.: Eur Heart J. 査読有
31:1365-1372, 2010

⑨ Iwami T, Nichol G, Hiraide A, Hayashi Y, Nishiuchi T, Kajino K, Morita H, Yukioka H, Sugimoto H, Ikeuchi H, Yokoyama H, Kawamura T.

Continuous improvements of chain of survival increased survival after out-of-hospital cardiac arrests: a large-scale population-based study. 査読有
Circulation 119:728-34, 2009

⑩ Hamasu S, Morimoto T, Kuramoto N, Horiguchi M, Iwami T, Nishiyama C, Takada K, Kubota Y, Seki S, Maeda Y, Sakai Y, Hiraide A.

Effects of BLS training on factors associated with attitude toward CPR in college students.
Resuscitation 査読有 80: 359-64, 2009

⑪ Kuramoto N, Morimoto T, Kubota Y, Maeda Y, Seki S, Takada K, Hiraide A.
Public perception and willingness to perform bystander CPR in Japan.
Resuscitation . 査読有 79: 475-81, 2009

⑫ Iwami T, Kawamura T, Hiraide A, Berg RA, Hayashi Y, Nishiuchi T, Kajino K, Yonemoto N, Yukioka H, Sugimoto H, Kakuchi H, Sase K, Yokoyama H, Nonogi H.
Effectiveness of bystander-initiated cardiac-only resuscitation for patients with out-of-hospital cardiac arrest.
Circulation. 査読有 116: 2900-7, 2009

[学会発表] (計 7 件)

① 梶野健太郎 病院前における蘇生中止 (日本版 TOR: Termination of Resuscitation) に関する研究—ウツタイン大阪プロジェクトより—
第 38 回 日本救急医学会総会・学術集会
2010 年 10 月 9-11 日
東京ビッグサイト

② 佐々木美絵
大阪市における Public Access Dibrillation の検討
第 38 回 日本救急医学会総会・学術集会
2010 年 10 月 9-11 日
東京ビッグサイト

③ 酒井智彦
重症外傷患者の搬送中症状悪化と関連する因子に関する研究
第 38 回 日本救急医学会総会・学術集会

2010 年 10 月 9-11 日
東京ビッグサイト

④ 平出 敦
エビストリーにもとづく蘇生科学へのアプローチ
日本蘇生学会第 29 回大会
2010 年 9 月 11 日
栃木県総合文化センター

⑤ 平出 敦
ウツタインデータを織り込む
第 3 回日本蘇生科学シンポジウム
2010 年 9 月 12 日
大宮ソニックシティ

⑥ Chika Nishiyama
Prodromal Symptoms of Out-of-hospital Cardiac Arrest: Report From a Large-scaled Population-based Study.
American Heart Association
2009 年 11 月 14 日 Orlando (米国)

⑦ Tatsuya Nishiuchi
Differences in Incidence and Outcome of Out-of-Hospital Cardiac Arrest Among Communities in Osaka: The Utstein Osaka Project
American Heart Association
2009 年 11 月 14 日 Orlando (米国)

[図書] (計 4 件)

① 日本臨床 69 巻 722-729
酒井智彦、石見拓、北村哲久、平出敦
我が国における心肺脳蘇生の現状と今後の展望, 2011

② 救急集中治療医学レビュー 2011 2-5
中江晴彦、平出敦 (分担執筆)
総合医学社、2011

③ 救急・集中治療ガイドライン 2010-' 11 31-33
平出敦 (分担執筆)
総合医学社、2011

④ 救急集中治療医学レビュー 2010 3-6
(病院外救護システム)
平出敦 (分担執筆)
島崎修次・前川剛志(監修), 岡本和文, 横田裕行 (編集)

[その他]

ホームページ等
<http://www.med.kindai.ac.jp/er/index.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者 平出敦 (HIRAIDE ATSUSHI)
近畿大学・医学部附属病院・教授
研究者番号：20199037

(2) 研究分担者 石見拓 (IWAMI TAKU)
京都大学・学内共同利用施設等・助教
研究者番号：60437291

(3) 連携研究者
()

研究者番号：