

令和 4 年 4 月 27 日現在

機関番号：13301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2021

課題番号：18K09999

研究課題名(和文) 院外心停止に対する高齢化社会に適した現場蘇生中止基準の開発に関する研究

研究課題名(英文) A newly developed termination of resuscitation rule in the field for refractory out-of-hospital cardiac arrest in Japanese aging society

研究代表者

後藤 由和 (Goto, Yoshikazu)

金沢大学・医学系・准教授

研究者番号：60282167

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：院外心停止傷病者全国データを用いた観察研究を行い、1か月後死亡予測に対する特異度99%以上となる新たな現場蘇生中止基準を開発した。救急隊の現場到着後、次の5基準すべてを満たした場合、蘇生を中止できると考えた。その5基準は、(1)初期心電図が心静止(2)目撃なし(3)年齢81歳以上(4)バイスタンダーによる救命処置なし(5)救急隊が14分間救命処置を実施しても自己心拍再開なし、である。本基準の1か月後の死亡予測に対する特異度と陽性的中率は、それぞれ開発群99.2%と99.7%、検証群99.5%と99.8%であった。本基準の該当傷病者は開発群10.6%、検証群10.4%であった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は国家レベルの集計データを用いた観察研究であり、臨床的に意義のある成果である。本判断基準の導入は、蘇生に反応しない院外心停止者の不要な搬送を減らすことにより、救急搬送例の減少と救急隊活動の安全確保、医療資源の有効な利用および傷病者への尊厳尊重に役立つことが考えられる。しかし、現行法では救急隊が蘇生処置を現場で中止することは禁止されているため、実際の導入に際しては、病院前救護体制の変革が必要と考えられる。また、本研究は世界から注目されている院外心停止集計データを用いた観察研究であるが、記録の無い病院前および病院内での臨床データが欠如しているため、前向きな研究が今後必要であると考えられる。

研究成果の概要(英文)：We have developed and validated a novel termination-of-resuscitation rule (TOR) to identify patients eligible for field termination of cardiopulmonary resuscitation (CPR) with the specificity of >99% for predicting 1-month mortality after out-of-hospital cardiac arrest (OHCA), using All-Japan Utstein Registry data. Emergency medical services (EMS) personnel could consider TOR if patients with OHCA met all of the following five criteria: (1) initial asystole, (2) arrest unwitnessed by bystanders, (3) age ≥ 81 years, (4) no bystander interventions (CPR and public-access defibrillation), and (5) no return of spontaneous circulation after EMS-initiated CPR for 14 minutes. The specificity and positive predictive value for predicting 1-month mortality were 99.2% and 99.7%, respectively. Implementation of this novel rule would reduce patient transports to hospitals by 10.6% in the development group and 10.4% in the validation group.

研究分野：救急医学

キーワード：院外心停止 蘇生中止 疫学 医療社会学 転帰 病院前救護

1. 研究開始当初の背景

近年、救急隊がメディカルコントロール体制下で判断する院外心停止傷病者の蘇生中止基準が欧米で運用されている。しかし、我が国では明らかな死亡例を除き、救急隊による心停止傷病者の蘇生中止は法律で禁止されている。そこで、著者は先行研究(挑戦的萌芽研究,平成23年度~平成25年度科学研究費助成事業,課題番号23659253,心停止傷病者の救急不搬送基準に関する研究)において、現行法に適應できるように救急搬送された直後に病院で医師が判断する来院時蘇生中止基準を開発した(Crit Care. 2013;17:R235, PMID: 24119782)。この研究では、病院到着場までに一度も自己心拍再開がない・初期心電図がショック非適應である・目撃がない、の3基準すべてを満たした場合に、蘇生中止を考慮すると結論した。しかし、蘇生開始から蘇生中止を判断するまでの適正な時間(蘇生時間)については、依然解明されていなかった。そこで、著者は基盤研究(C)(平成27年度~平成29年度科学研究費助成事業,課題番号15K08543,院外心停止に対する蘇生中止基準に関する研究)において、院外心停止後の転帰を規定する予後規定因子の解析を行った。病院前の蘇生時間に関する検討では、消防庁の集計した院外心停止傷病者搬送記録データ(2007-2014年,967,683例)を用いた観察研究を小児(18歳未満)と大人(18歳以上)に区別して行った。大人の院外心停止例を対象とした検討では、1か月後の神経学的転帰良好例の累積割合が99%以上となる最小救急隊蘇生時間は35分であり、その時間は初期心電図により差があることを報告した(J Am Heart Assoc. 2016;18;5:e002819, PMID: 26994129)。小児院外心停止例では、神経学的転帰良好例の累積割合が99%以上となる最小救急隊蘇生時間は42分であり、その時間は初期心電図により差があることを報告した(Circulation. 2016;134:2046-2059, PMID: 27777278)。来院時心停止小児例では、病院前の2因子(目撃ありと非心静止初期心電図)が転帰良好の重要な予後規定因子であること(Crit Care 2015;19:410, PMID: 26581332)、調律変換後のショックは神経学的転帰良好と有意に関連していたこと(J Am Heart Assoc 2016;5:e003589, PMID: 27792647)、バスタンダーによる胸骨圧迫のみの蘇生法は、8歳以上の小児例・1-17歳の心原性心停止または初期心電図がショック適應例・乳児では心原性あるいは目撃のある心停止例において、標準的蘇生法と差が無かったこと(Resuscitation 2018;122:126-134, PMID: 29056524)を報告した。そこで、本研究ではこれらの予後規定因子の分析結果を基に、現場蘇生時間を考慮した蘇生中止基準を作成することとした。

2. 研究の目的

本研究では、病院前における救急隊の蘇生時間を含めた種々の因子について検討を行い、最終的に精度の高い「現場蘇生中止基準」を開発することを目的とした。

3. 研究の方法

本研究は、消防庁が前向きに集計した国家規模の院外心停止傷病者搬送記録データ、いわゆるウツタインデータ(2005-2019年,1,804,345例)を用いた観察研究である。

4. 研究成果

はじめに、ウツタインデータ全国集計の院外心停止傷病者搬送記録データ(2011-2015年,18歳以上の434,208例)を用いた観察研究を行った。その結果、1か月後死亡予測に対する特異度99%(偽陽性率<1%)となる現場蘇生中止基準を開発し内部検証を行った(J Cardiol. 2019;73:240-246, PMID: 30580892)。すなわち、救急隊の現場到着後、次の5基準すべてを満たした場合、メディカルコントロール体制下で救急隊が蘇生を中止できると考えた。すなわち、その5基準は、(1)初期心電図が心静止(2)目撃なし(3)年齢81歳以上(4)バスタンダーによる救命処置なし(5)救急隊が14分間救命処置を実施しても自己心拍再開なし、である。本基準の1か月後の死亡予測に対する特異度と陽性的中率は、それぞれ開発群99.2%(95%信頼区間,99.0%-99.3%)と99.7%(95%信頼区間,99.6%-99.7%)、検証群99.5%(95%信頼区間,99.3%-99.7%)と99.8%(95%信頼区間,99.7%-99.9%)であった。1か月後神経学的転帰不良に対する特異度と陽性的中率は、開発群99.8%(95%信頼区間,99.6%-99.9%)と100%(95%信頼区間,99.9%-100%)、検証群99.8%(95%信頼区間,99.5%-99.9%)と100%(95%信頼区間,99.9%-100%)であった。本基準の該当傷病者は、開発群10.6%、検証群10.4%であった。本論文は2019年度日本心臓病学会年間最優秀論文賞(上田賞)を受賞した。さらに本論文は、国際蘇生協議会 International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)発行の2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendation (CoSTR) Education, Implementation, and Teamsの引用論文として採用されている(Circulation. 2020;142(suppl 1):S222-S283)。さらに2015年の蘇生ガイドライン改訂以降の本基準の妥当性を検証するべく、2016-2017の2年間のウツタインデータ242,184例を用いた外部検証を行った(第47回日本救急医学会学術集会,東京,2019.10.2. External validation of a field termination-of-resuscitation rule for refractory out-of-hospital

cardiac arrests in Japan, European Society of Emergency Medicine, 2020. 9.19-22.発表). その結果, 本基準の1か月後の死亡に対する特異度と陽性的中率は,それぞれ99.5%(95%信頼区間,99.4%-99.5%)と99.8%(95%信頼区間,99.6%-99.8%)であり, 該当傷病者は全体の10.4%であった. したがって, 外部検証においても本基準の妥当性が示された. ただし,本基準の該当傷病者数が10%程度であり, 欧米の救急隊不搬送割合(37%, N Engl J Med 2006;355:478-487)と比較して, 極めて低い割合であった. 病院前救護体制の違いがあるものの, 救急搬送時のリスク回避と医療資源の有効活用などの側面から, さらに該当傷病者の割合が高い基準が必要と考えられる. なお, 救急隊の蘇生現場活動における本基準の運用には, 前向き検証研究が必要であり, 今後の課題としたい. 以下に, 予後規定因子の分析を含む主な解析結果の要旨を記載する.

(1)救急隊反応時間と1次救命処置の関係

119 通報から蘇生現場到着までの救急隊反応時間は蘇生後の生存率に影響しているが,神経学的転帰良好に影響する救急隊反応時間の限界値については不明である.そこで, 院外心停止例553,426例を対象とした観察研究を行った. その結果, 除細動を伴う1次救命処置施行例では13分, 除細動を実施しない1次救命処置施行例では11分がその限界値であることが判明した.

〔雑誌論文〕Relationship between emergency medical services response time and bystander intervention in patients with out-of-hospital cardiac arrest. J Am Heart Assoc. 2018;7:e007568

(2)医師同乗救急搬送の転帰に与える影響

院外心停止例に対する蘇生現場における医師同乗の救急医療体制が,神経学的転帰に及ぼす効果については不明である.そこで, 院外心停止例613,251例を対象とした観察研究を行った.その結果, 救急隊単独による救命処置群と比較して, 医師同乗群の方が1か月後の神経学的転帰良好と有意に関連していた.しかし,18歳未満と除細動群では,神経学的転帰に有意差は無かった.

〔雑誌論文〕Impact of prehospital physician-led cardiopulmonary resuscitation on neurologically intact survival after out-of-hospital cardiac arrest: a nationwide population-based observational study. Resuscitation. 2019;136:38-46.

(3)救命処置に反応しない院外心停止例に対する現場蘇生中止基準

国際的な蘇生ガイドラインでは現場における蘇生中止基準が設定されているが,本邦では蘇生中止基準がない.そこで, 院外心停止例540,478例を対象として,本邦に適した現場蘇生中止基準を開発・内部検証した. その結果, 初期心電図が心静止・目撃なし・年齢81歳以上・バイスタンダーによる救命処置なし・救急隊の蘇生実施時間14分で自己心拍再開なしの5項目をすべて満たした場合, 1か月後の死亡予測に対する特異度と陽性的中立率は,それぞれ99.2%(95%信頼区間,99.0%-99.3%)と99.7%(99.3%-99.7%)であり, 全院外心停止例の10.6%に該当した.

〔雑誌論文〕Field termination-of-resuscitation rule for refractory out-of-hospital cardiac arrests in Japan. J Cardiol. 2019;73:240-246.

(4)院外心停止における性差

院外心停止例において,男性が女性より神経学的転帰が良好であるかは十分に解明されていない.そこで, 院外心停止例386,535例を対象として,蘇生後の転帰に関して性差があるのか,年齢階層別傾向スコア・マッチング解析法を用いて検討した. その結果, 1か月後の生存率および神経学的良好割合ともに男女の差は無かった.

〔雑誌論文〕Sex-specific differences in survival after out-of-hospital cardiac arrest: A nationwide, population-based observational study. Crit Care. 2019;23:263.

(5)心室細動心停止の時間感受性3相モデルにおける時間境界の推定

2002年 Weisfeldt が提唱した心室細動心停止時の時間感受性3相モデルにおける時間境界は不明である.そこで, 院外心停止例20,741例を対象として, 時間感受性3相モデルにおける時間境界を解析した. その結果, 第1相(電気相)は7分未満, 第2相(循環相)は7~17分, 第3相(代謝相)は17分以降であることが判明した.

〔雑誌論文〕Time boundaries of three-phase time-sensitive model for ventricular fibrillation cardiac arrest. Resuscitation Plus 2021;6:100095.

(6)過去13年間の小児院外心停止例の転帰傾向

小児院外心停止例において,5年ごとの蘇生ガイドラインの改訂に伴い,その転帰に改善傾向があるかどうかは不明である.そこで,過去13年間の目撃のある小児院外心停止5461例を対象として,救命処置後の転帰傾向について検討した. その結果, 1か月後の神経学転帰良好割合は非外傷患者では改善傾向にあったが, 外傷性心停止では改善が認められなかった.

〔雑誌論文〕Temporal trends in neurologically intact survival after paediatric bystander-witnessed out-of-hospital cardiac arrest: A nationwide population-based observational study. Resuscitation Plus. 2021;6:100104.

(7)小児院外心停止における調律変換と転帰の関係

小児院外心停止において、非ショック初期心電図からの調律変換後除細動が転帰に与える影響については、十分に検討されていない。そこで、小児院外心停止例 19,095 例を対象として、解析を行った。その結果、除細動実施時間が救急隊の救命処置開始から 9 分以内であれば、初期心電図が心静止が無脈性電気的活動に関わりなく、非除細動群と比較して 1 か月後の神経学的転帰良好割合が高かった。

〔雑誌論文〕 Association of subsequent treated shockable rhythm with outcomes after paediatric out-of-hospital cardiac arrests: A nationwide, population-based observational study. *Resuscitation Plus*. 2021;8:100181,

(8)口頭指導による救命処置法と転帰の関係

2005 年以降の蘇生ガイドラインは、1 次救命処置として 30:2 の胸骨圧迫と人工呼吸を推奨している。2020 年に改訂された国際的な蘇生ガイドライン(ILCOR)では、人工呼吸処置ができないバイスタンダーに対して、胸骨圧迫のみの救命処置を推奨している。また、2021 年に改訂された欧州蘇生協会(ERC)の蘇生ガイドラインにおいても、ILCOR 案を踏襲し人工呼吸実施困難な救助者に対して胸骨圧迫のみの救命処置を推奨している。しかし、これらの蘇生ガイドライン作成の基となった 3 編のランダム化比較試験(RCT)は、いずれも 15:2 の胸骨圧迫と人工呼吸による救命処置法による検討で、その割合が 30:2 に変更になってからの RCT 研究は無い。そこで、成人院外心停止例 24,947 例を対象として、口頭指導による標準的救命処置と胸骨圧迫のみの救命処置の蘇生後の転帰を比較した。その結果、口頭指導による標準的救命処置群の方が口頭指導による胸骨圧迫のみの救命処置群より、有意に 1 か月後の神経学的転帰良好割合が高かった。

〔雑誌論文〕 Dispatcher instructions for bystander cardiopulmonary resuscitation and neurologically intact survival after bystander-witnessed out-of-hospital cardiac arrests: A nationwide, population-based observational study. *Crit Care*. 2021;25:408.

(9)口頭指導と初期ショック心電図および転帰の関係

口頭指導による救命処置が初期心電図所見および蘇生後の転帰に与える効果については十分に検討されていない。そこで、目撃のある心原性院外心停止 59,688 例を対象として、解析を行った。その結果、口頭指導によるバイスタンダー救命処置群と口頭指導の無いバイスタンダー救命処置群の両群間に、ショック初期心電図割合と 1 か月後の神経学的転帰良好割合において、有意な差は無かった。

〔雑誌論文〕 Association of dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation with initial shockable rhythm and survival after out-of-hospital cardiac arrest. *Eur J Emerg Med*. 2022;29:42-48.

(10)小児院外心停止例における口頭指導による救命処置法と転帰の関係

小児院外心停止において、通信指令の口頭指導による標準的救命処置(胸骨圧迫 + 人工呼吸)と胸骨圧迫のみの救命処置のいずれが望ましいか不明である。そこで、小児院外心停止例 8172 例を対象として検討した。その結果、口頭指導による標準的救命処置群の方が口頭指導による胸骨圧迫のみの救命処置群より、有意に 1 か月後の神経学的転帰良好割合が高かった。

〔雑誌論文〕 Dispatcher-assisted conventional cardiopulmonary resuscitation and outcomes for paediatric out-of-hospital cardiac arrests. *Resuscitation*. 2022;172:106-114.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計20件（うち査読付論文 20件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 11件）

1. 著者名 Goto Yoshikazu, Funada Akira, Maeda Tetsuo, Goto Yumiko	4. 巻 6
2. 論文標題 Time boundaries of the three-phase time-sensitive model for ventricular fibrillation cardiac arrest	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Resuscitation Plus	6. 最初と最後の頁 100095 ~ 100095
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.resplu.2021.100095	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Goto Yoshikazu, Funada Akira, Maeda Tetsuo, Goto Yumiko	4. 巻 6
2. 論文標題 Temporal trends in neurologically intact survival after paediatric bystander-witnessed out-of-hospital cardiac arrest: A nationwide population-based observational study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Resuscitation Plus	6. 最初と最後の頁 100104 ~ 100104
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.resplu.2021.100104	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Yoshikazu Goto, Akira Funada, Tetsuo Maeda, Hirofumi Okada, and Yumiko Goto	4. 巻 23
2. 論文標題 Sex-specific differences in survival after out-of-hospital cardiac arrest: a nationwide, population-based observational study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Critical Care	6. 最初と最後の頁 263
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13054-019-2547-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Yoshikazu Goto	4. 巻 146
2. 論文標題 To touch or not to touch for successful recognition of cardiac arrest.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Resuscitation	6. 最初と最後の頁 247-248
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.resuscitation.2019.11.026	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Funada A, Goto Y, Okada H, Maeda T, Takamura M	4. 巻 40
2. 論文標題 P1703 Impact of prehospital epinephrine administration and quality of cardiopulmonary resuscitation on neurologically intact survival in out-of-hospital cardiac arrest patients with non-shockable rhythm	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 European Heart Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/eurheartj/ehz748.0458	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 A Funada, Y Goto, H Okada, T Maeda, M Takamura	4. 巻 40
2. 論文標題 Effects of witness status and time to cardiopulmonary resuscitation by emergency medical services on neurological outcomes in out-of-hospital cardiac arrest patients with non-shockable rhythm	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 European Heart Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/eurheartj/ehz746.0075	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yoshikazu Goto, Akira Funada, Yumiko Goto	4. 巻 136
2. 論文標題 Impact of prehospital physician-led cardiopulmonary resuscitation on neurologically intact survival after out-of-hospital cardiac arrest: A nationwide population-based observational study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Resuscitation	6. 最初と最後の頁 38 ~ 46
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.resuscitation.2018.11.014	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yoshikazu Goto, Akira Funada, Tetsuo Maeda, Hirofumi Okada, Yumiko Goto	4. 巻 73
2. 論文標題 Field termination-of-resuscitation rule for refractory out-of-hospital cardiac arrests in Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Cardiology	6. 最初と最後の頁 240-246
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jjcc.2018.12.002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Goto Yoshikazu, Funada Akira, Goto Yumiko	4. 巻 7
2. 論文標題 Relationship Between Emergency Medical Services Response Time and Bystander Intervention in Patients With Out of Hospital Cardiac Arrest	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of the American Heart Association	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1161/JAHA.117.007568	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Goto Y, Funada A, Goto Y	4. 巻 39
2. 論文標題 P2919Bystander chest compression-only cardiopulmonary resuscitation in children with out-of-hospital cardiac arrest	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 European Heart Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/eurheartj/ehy565.P2919	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Goto Y, Funada A, Goto Y	4. 巻 39
2. 論文標題 P2917A newly developed termination of resuscitation rule in the field for refractory out-of-hospital cardiac arrests in the Japanese aging society	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 European Heart Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/eurheartj/ehy565.P2917	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Goto Y, Funada A, Goto Y	4. 巻 39
2. 論文標題 P1011Relationship between bystander intervention and response time of emergency medical services in children with out-of-hospital cardiac arrest	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 European Heart Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/eurheartj/ehy564.P1011	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Goto Y, Funada A, Maeda T, Okada F, Goto Y	4. 巻 22
2. 論文標題 P498External validation of a field termination-of-resuscitation rule for refractory out-of-hospital cardiac arrests in Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 EP Europace	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/europace/euaa162.101	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Goto Y, Funada A, Maeda T, Okada F, Goto Y	4. 巻 22
2. 論文標題 P490Time boundaries of three-phase time-sensitive model for ventricular fibrillation cardiac arrest	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 EP Europace	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/europace/euaa162.102	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Goto Y, Funada A, Maeda T, Okada F, Goto Y	4. 巻 22
2. 論文標題 P492Estimation of no-flow duration and survival in patients with an initial shockable rhythm after out-of-hospital cardiac arrest	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 EP Europace	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/europace/euaa162.103	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Goto Y, Funada A, Maeda T, Okada F, Goto Y	4. 巻 22
2. 論文標題 P489Survival in children with out-of-hospital cardiac arrest after standard or chest compression-only bystander cardiopulmonary resuscitation before emergency medical services arrival	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 EP Europace	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/europace/euaa162.104	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Goto Yoshikazu, Funada Akira, Maeda Tetsuo, Goto Yumiko	4. 巻 29
2. 論文標題 Association of dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation with initial shockable rhythm and survival after out-of-hospital cardiac arrest	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 European Journal of Emergency Medicine	6. 最初と最後の頁 42 ~ 48
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/MEJ.0000000000000861	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Goto Yoshikazu, Funada Akira, Maeda Tetsuo, Goto Yumiko	4. 巻 172
2. 論文標題 Dispatcher-assisted conventional cardiopulmonary resuscitation and outcomes for paediatric out-of-hospital cardiac arrests	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Resuscitation	6. 最初と最後の頁 106 ~ 114
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.resuscitation.2021.10.003	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Goto Yoshikazu, Funada Akira, Maeda Tetsuo, Goto Yumiko	4. 巻 8
2. 論文標題 Association of subsequent treated shockable rhythm with outcomes after paediatric out-of-hospital cardiac arrests: A nationwide, population-based observational study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Resuscitation Plus	6. 最初と最後の頁 100181 ~ 100181
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.resplu.2021.100181	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Goto Yoshikazu, Funada Akira, Maeda Tetsuo, Goto Yumiko	4. 巻 25
2. 論文標題 Dispatcher instructions for bystander cardiopulmonary resuscitation and neurologically intact survival after bystander-witnessed out-of-hospital cardiac arrests: a nationwide, population-based observational study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Critical Care	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13054-021-03825-w	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計28件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 20件）

1. 発表者名 Funada A, Goto Y, Okada F, Maeda T, Takamura M
2. 発表標題 Effect of chest-compression-only bystander CPR on the likelihood of initial shockable rhythm after OHCA: a propensity matching analysis.
3. 学会等名 European Society of Cardiology 2020 (Virtual) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Goto Y, Funada A, Maeda T, Okada F, Goto Y
2. 発表標題 External validation of a field termination-of-resuscitation rule for refractory out-of-hospital cardiac arrests in Japan
3. 学会等名 European Society of Emergency Medicine 2020 (Virtual) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Goto Y, Funada A, Maeda T, Okada F, Goto Y
2. 発表標題 Time boundaries of three-phase time-sensitive model for ventricular fibrillation cardiac arrest
3. 学会等名 European Society of Emergency Medicine 2020 (Virtual) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Goto Y, Funada A, Maeda T, Okada F, Goto Y
2. 発表標題 Estimation of no-flow duration and survival in patients with an initial shockable rhythm after out-of-hospital cardiac arrest
3. 学会等名 European Society of Emergency Medicine 2020 (Virtual) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1 . 発表者名 Goto Y, Funada A, Maeda T, Okada F, Goto Y
2 . 発表標題 Trends in chest compression-only bystander cardiopulmonary resuscitation and neurologically intact survival after paediatric out-of-hospital cardiac arrest in Japan
3 . 学会等名 European Society of Emergency Medicine 2020 (Virtual) (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Goto Y, Funada A, Maeda T, Goto Y
2 . 発表標題 Prediction criteria for poor outcomes in children with out-of-hospital cardiac arrest in the field,
3 . 学会等名 33rd Annual Congress- Digital, ESICM (European Society of Intensive Medicine) LIVES 2020 Digital Congre (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Goto Y, Funada A, Maeda T, Goto Y
2 . 発表標題 Relationship between dispatcher-assisted bystander cardiopulmonary resuscitation and initial shockable rhythm in children with out-of-hospital cardiac arrest
3 . 学会等名 33rd Annual Congress- Digital, ESICM (European Society of Intensive Medicine) LIVES 2020 Digital Congre (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Goto Y, Funada A, Maeda T, Goto Y
2 . 発表標題 Association of dispatcher-assisted bystander cardiopulmonary resuscitation with the likelihood of an initial shockable rhythm after out-of-hospital cardiac arrest
3 . 学会等名 33rd Annual Congress- Digital, ESICM (European Society of Intensive Medicine) LIVES 2020 Digital Congre (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1. 発表者名 Funada A, Goto Y, Takamura M
2. 発表標題 Validation of a termination-of-resuscitation rule for patients with refractory out-of-hospital cardiac arrest at an emergency department in Japan
3. 学会等名 AHA/ReSS 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Funada A, Goto Y, Takamura M
2. 発表標題 Prediction chart for neurological outcomes of elderly patients with out-of-hospital cardiac arrest and the corresponding time to termination of resuscitation: Evidence from a Japanese nationwide population-based cohort study
3. 学会等名 AHA/ReSS 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 後藤由和
2. 発表標題 院外心停止に対する口頭指導および救急隊活動と性差の関係
3. 学会等名 第22回日本臨床救急医学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 後藤由和
2. 発表標題 院外心停止例に対する現場蘇生中止基準の外部検証
3. 学会等名 第47回日本救急医学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 後藤由和
2. 発表標題 小児院外心停止に対するバイスタンダーCPR
3. 学会等名 第47回日本救急医学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Akira Funada, Yoshikazu Goto, Hirofumi Okada, Tetsuo Maeda, Masayuki Takamura
2. 発表標題 Impact of prehospital epinephrine administration and quality of cardiopulmonary resuscitation on neurologically intact survival in out-of-hospital cardiac arrest patients with non-shockable rhythm
3. 学会等名 European Society of Cardiology 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Akira Funada, Yoshikazu Goto, Hirofumi Okada, Tetsuo Maeda, Masayuki Takamura
2. 発表標題 Effects of witness status and time to cardiopulmonary resuscitation by emergency medical services on neurological outcomes in out-of-hospital cardiac arrest patients with non-shockable rhythm
3. 学会等名 European Society of Cardiology 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yoshikazu Goto
2. 発表標題 Bystander chest compression-only cardiopulmonary resuscitation in children with out-of-hospital cardiac arrest
3. 学会等名 ESC Congress 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yoshikazu Goto
2. 発表標題 A newly developed termination of resuscitation rule in the field for refractory out-of-hospital cardiac arrests in the Japanese aging society
3. 学会等名 ESC Congress 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yoshikazu Goto
2. 発表標題 Relationship between bystander intervention and response time of emergency medical services in children with out-of-hospital cardiac arrest
3. 学会等名 ESC Congress 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 後藤由和
2. 発表標題 救急隊の救命処置時間を考慮した院外心停止に対する現場蘇生中止基準の開発と検証
3. 学会等名 第21回日本臨床救急医学会総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 後藤由和
2. 発表標題 小児院外心停止に対する胸骨圧迫のみの心肺蘇生法の意義
3. 学会等名 第21回日本臨床救急医学会総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 後藤由和
2. 発表標題 院外心停止の転帰改善のためのパラダイム・シフト：医師同乗救急搬送
3. 学会等名 第46回日本救急医学会総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 後藤由和
2. 発表標題 小児院外心停止に対する胸骨圧迫のみCPRの臨床的意義
3. 学会等名 第46回日本集中治療医学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 後藤由和
2. 発表標題 溺水による院外心停止に対する蘇生法と神経学転帰の関係
3. 学会等名 第46回日本集中治療医学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Goto Y, Funada A, Maeda T, Goto Y
2. 発表標題 Association of subsequent shock after conversion to shockable rhythm with outcomes stratified by the type of initial non-shockable rhythm in children with out-of-hospital cardiac arrest
3. 学会等名 European Heart Rhythm Association 2021 (Virtual) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1 . 発表者名 Goto Y, Funada A, Maeda T, Goto Y
2 . 発表標題 Subsequent shock delivery and outcomes in out-of-hospital cardiac arrests with initial unshockable rhythm
3 . 学会等名 European Heart Rhythm Association 2021 (Virtual) (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Goto Y, Funada A, Maeda T, Goto Y
2 . 発表標題 Bystander dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation for the likelihood of an initial shockable rhythm after out-of-hospital cardiac arrest
3 . 学会等名 European Society of Cardiology 2021 (Virtual) (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Goto Y, Funada A, Maeda T, Goto Y
2 . 発表標題 Dispatcher-assisted conventional cardiopulmonary resuscitation and outcomes for pediatric out-of-hospital cardiac arrests
3 . 学会等名 40th International Society of Intensive Care and Emergency Medicine (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Goto Y, Funada A, Maeda T, Goto Y
2 . 発表標題 Optimal instructions for dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation for coaching callers after out-of-hospital cardiac arrests
3 . 学会等名 European Society of Intensive Care Medicine 2021 (Virtual) (国際学会)
4 . 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

研究者情報

[http://ridb.kanazawa-](http://ridb.kanazawa-u.ac.jp/public/detail.php?id=2631&page=1&search=1&keyword=%E5%BE%8C%E8%97%A4%E7%94%B1%E5%92%8C&andor=AND&tgt1=1&tgt2=&tgt3=&tgt4=)

[u.ac.jp/public/detail.php?id=2631&page=1&search=1&keyword=%E5%BE%8C%E8%97%A4%E7%94%B1%E5%92%8C&andor=AND&tgt1=1&tgt2=&tgt3=&tgt4=](http://ridb.kanazawa-u.ac.jp/public/detail.php?id=2631&page=1&search=1&keyword=%E5%BE%8C%E8%97%A4%E7%94%B1%E5%92%8C&andor=AND&tgt1=1&tgt2=&tgt3=&tgt4=)

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------