

目撃の無い院外心停止症例における
予後予測因子の同定：後方視的研究

日本大学大学院医学研究科博士課程
社会医学系衛生・公衆衛生学専攻

加藤駿一

修了年 2024 年

指導教員 兼板佳孝

目次

1. 概要.....	1
2. 緒言.....	6
2.1. はじめに.....	7
2.2. 緊急侵襲的冠動脈造影及び経皮的冠動脈形成術の施行と対象.....	9
2.3. 体外式膜型人工肺を用いた心肺蘇生.....	10
2.4. 集中治療室における体温管理療法.....	12
2.5. 院外心停止症例の予後予測のためのスコアリング.....	14
2.6. 本研究の目的.....	19
3. 対象と方法.....	22
3.1. 対象.....	23
3.2. 収集情報.....	23
3.3. 統計解析.....	24
3.4. 倫理的配慮.....	25
4. 結果.....	26
4.1. 目撃のある院外心停止の予後に関連する因子.....	27
4.2. 目撃の無い院外心停止の予後に関連する因子.....	28
4.3. 年齢の予後に関連するカットオフ値とその感度および特異度.....	29
5. 考察.....	30
6. 研究の限界.....	33
7. まとめ.....	35

8. 謝辭.....	37
9. 表	39
10. 圖	47
11. 引用文献	50
12. 研究業績	61

1. 概要

院外心停止は先進国における主要な健康問題のひとつであり、蘇生を成功させることにより神経学的転帰を改善するための取り組みは世界規模で行われている。2000年代以降では、救急医療の進歩により来院時心停止患者でもその後回復する症例が増加しており、病院搬送前の情報で生存退院を予測できないかという疫学研究が行われるようになってきている。これまでの多くの院外心停止患者の予後を予測するためのスコアリング法がその時代のニーズによって検証されてきており、その中で一貫して因子の一つに挙げられるものとして「心停止の目撃の有無」がある。本研究では目撃の無い院外心停止患者を研究対象とし、症例のデータから、生命学的予後及び神経学的転帰に影響を与える因子を同定することを目的として解析を行った。

本研究は、単一の医療機関における患者の診療を通じて収集した医療データを解析した、後方視的探索疫学研究である。アウトカムに関しては先行研究を参考にし、生命学的予後を評価する指標として、発症30日後の生存の有無を用いた。神経学的転帰を評価する指標としては、発症30日時点における脳機能カテゴリー(cerebral performance categories: CPC)を用い、神経学的転帰良好をCPC1,2とした。今回の解析では、生命学的予後、又は神経学的転帰を推測するのに重要と思われる因子との関係を検討した。先行研究を元にして検討を加えた因子としては、①年齢、②性別、③搬送中の自己心拍再開の有無、④自宅外発生心停止か否か、⑤発見者による胸骨圧迫の有無、⑥初期波形がショック適応リズムか否か、⑦外傷性心停止か否か、とした。

研究対象者の条件を満たし、院外で心停止したと診断された患者は 1,574 例であり、そのうち目撃のある院外心停止症例 719 例を検証のための解析対象者とし、目撃の無い院外心停止症例 855 例を今回の主要な解析対象者とした。生命学的予後および神経学的転帰を目的変数としてそれぞれコックス比例ハザードモデルを用いた解析を行った。検証のために行った目撃のある院外心停止コホートでは、生命学的予後（30 日後生存/30 日後死亡）を目的変数としたモデルにおいては、説明変数のうち、若年であること（1 歳毎のハザード比 0.98; 95%信頼区間 0.97-0.99; $P=0.002$ ）、搬送中の自己心拍再開があること（ハザード比 7.37; 95%信頼区間 4.29-12.69; $P<0.001$ ）、自宅外発生心停止であること（ハザード比 2.07; 95%信頼区間 1.29-3.31; $P=0.003$ ）、発見者による胸骨圧迫があること（ハザード比 1.92; 95%信頼区間 1.17-3.14; $P=0.009$ ）、初期波形がショック適応リズムであること（ハザード比 6.18; 95%信頼区間 3.94-9.67; $P<0.001$ ）、非外傷性心停止であること（ハザード比 2.93; 95%信頼区間 1.39-6.19; $P=0.005$ ）が予後良好を予測する有意な因子であった。神経学的転帰（30 日後 CPC1,2/30 日後 CPC3-5）を目的変数としたモデルにおいては、説明変数のうち、若年であること（1 歳毎のハザード比 0.98; 95%信頼区間 0.96-0.99; $P=0.003$ ）、女性であること（男性のハザード比 0.49; 95%信頼区間 0.26-0.93; $P=0.028$ ）、搬送中の自己心拍再開があること（ハザード比 4.66; 95%信頼区間 2.54-8.53; $P<0.001$ ）、自宅外発生心停止であること（ハザード比 2.02; 95%信頼区間 1.14-3.59; $P=0.016$ ）、初期波形がショック適応リズムであること（ハザード比 5.35; 95%信頼区間

3.17-9.05; $P<0.001$)、非外傷性心停止であること(ハザード比 11.14; 95%信頼区間 2.42-51.19; $P=0.002$)が転帰良好を予測する有意な因子であった。

主要解析として行った目撃の無い院外心停止コホートでは、生命学的予後(30日後生存/30日後死亡)を目的変数としたモデルにおいては、説明変数のうち、若年であること(1歳毎のハザード比 0.97; 95%信頼区間 0.95-0.99; $P=0.003$)、搬送中の自己心拍再開があること(ハザード比 7.67; 95%信頼区間 3.05-19.28; $P<0.001$)、発見者による胸骨圧迫があること(ハザード比 4.05; 95%信頼区間 1.72-9.50; $P=0.001$)、初期波形がショック適応リズムであること(ハザード比 22.60; 95%信頼区間 9.08-56.24; $P<0.001$)が予後良好を予測する有意な因子であった。神経学的転帰(30日後CPC1,2/30日後CPC3-5)を目的変数としたモデルにおいては、説明変数のうち、若年であること(1歳毎のハザード比 0.95; 95%信頼区間 0.92-0.98; $P=0.003$)、搬送中の自己心拍再開があること(ハザード比 27.29; 95%信頼区間 4.65-160.07; $P<0.001$)、発見者による胸骨圧迫があること(ハザード比 16.80; 95%信頼区間 2.57-109.85; $P=0.003$)、初期波形がショック適応リズムであること(ハザード比 162.76; 95%信頼区間 19.73-1342.65; $P<0.001$)が転帰良好を予測する有意な因子であった。

以上の結果から、心停止の目撃はあくまで予後予測の一因子に過ぎず、目撃が無い院外心停止であっても既報の予後良好を推定する因子の大部分は30日時点での生命学的予後および神経学的転帰に関連していた。したがって、心停止の目撃の有無によらない一般市民の胸骨圧迫や自動体外式除細動器(Automated

external defibrillator: AED) による救急処置の更なる普及と教育、病院前救護の
拡充による搬送中の自己心拍再開の確率を上げることで、目撃が無かったとし
ても院外心停止の生命学的予後及び神経学的転帰が改善されること、そして今
後今回の知見を踏まえた、より詳細な研究計画による前向き観察研究を通じた
実証が望まれると考えられた。

2. 緒言

2.1. はじめに

院外心停止 (Out-of-hospital cardiac arrest: OHCA)は、先進国における主要な健康問題の一つである[1-4]。本邦においても、年間 12 万人を超える院外心停止患者の発生が報告されており[5]、その生命学的予後は依然として不良である。また、欧米と本邦では院外心停止に対しての医療行為の概念が大きく異なっていることが、これまでの報告から分かっている。欧米では、搬送中の心肺蘇生が不十分になる可能性への懸念から、院外心停止に対しては可能な限り現場での高度救命処置を施行し、自己心拍再開(Return of spontaneous circulation: ROSC)を目指すため救急隊が抗不整脈薬を投与できる等の医療行為の違いがある。さらに、ROSC が得られなかった場合の蘇生中止基準が存在しており、病院搬送には至らないケースが 40-70%で存在しているが[6]、欧州の院外心停止の生存率は 8%前後と非常に低い現状がある[7]。一方、日本では近年特定行為として拡充方向にあるとはいえ、救急隊が行える救命処置に制限があり救急隊側も早期搬送を優先する傾向にある。また、明確な蘇生行為を希望しない (Do Not Attempt Resuscitation: DNAR) 内容の Living will の提示があった場合であっても、基本的には病院前での蘇生行為を中止せずに病院に搬送した上で蘇生継続可否の判断を行うことが多い。上記のように、地域ごとに特徴はあっても蘇生を成功させることで神経学的転帰を改善するための取り組みは世界規模で行われており、ガイドラインも頻回に最新のエビデンスを踏まえて改定されてきている[8-10]。

また、それと同じくして院外心停止患者の予後予測を行う取り組みも行われてきた。2000年代までは、病院前で心拍再開した場合のみ病院へ搬送されており、心肺停止蘇生後ケアの概念はまだ確立していなかった。現在では普遍的に受け入れられている角膜及び瞳孔反射や疼痛刺激に対する運動反応等の神経反射と神経学的転帰の関連が報告されていたが[11]、この時点でも心停止 24 時間経過後の評価が推奨されており、直後の臨床検査で予後推定を行わないように結論づけられている点が非常に興味深い[12]。

2000年代以降では、救急医療の進歩により来院時心停止患者でもその後回復する症例が増加したこともあり、院外心停止患者の一部は ROSC 前に病院へ搬送されることが増加した。そのため病院搬送前の情報で生存退院を予測できないかという観点より、疫学研究が行われてきている。Drennan らは、2014年に救急医療システムで治療を受けた 20,207 例の院外心停止患者の中で、病院搬送前の ROSC 無しで病院搬送となった 3,374 例について、生存退院の予測因子の解析を行っており、その内 122 例(3.6%)が生存退院している。そして、生存退院の予測因子としては、初期波形がショック適応リズム(オッズ比 5.07; 95%信頼区間 2.77-9.30)、救急隊による心停止の目撃 (オッズ比 3.51; 95%信頼区間 1.73 - 7.15)、バイスタンダーによる心停止の目撃 (オッズ比 2.11; 95%信頼区間 1.18-3.77)、公共の場所での心停止 (オッズ比 1.57; 95%信頼区間 1.02-2.40)が有意な因子として同定されている[13]。

また、救急医療体制の進歩により、以前は観察研究に留まっていた院外心停止

に対する臨床研究も、様々な小規模の観察研究の実施を経て、介入研究が盛んに行われるようになった。さらに近年においては、二重盲検ランダム化比較試験(Randomized Clinical Trial: RCT)に基づいたエビデンスレベルの高い介入研究が多く報告されるようになった。下記に、それぞれの方策における現在のガイドラインと主要な臨床試験について概説する。

2.2. 緊急侵襲的冠動脈造影及び経皮的冠動脈形成術の施行と対象

院外心停止の原因として、冠動脈疾患(Coronary artery disease: CAD)は多く認められている。特に、初期波形がショック適応波形であった場合には重症CADの割合が特に高いことが報告されている。過去の報告では、蘇生後の12誘導心電図でST上昇型心筋梗塞の所見を認めた患者の最大96%、ST上昇所見を認めなかった患者において42%、難治性の心室細動/無脈性心室頻拍患者の85%に重症CADの合併があるとされている[8]。そのため米国心臓病学会のガイドラインでは心原性を疑うか、心電図でST上昇を認める心停止患者に、緊急冠動脈造影を行うことをClass Iで推奨している。一方で、ST上昇を認めないが、心原性が疑われる患者への緊急冠動脈造影は、その適応を吟味することがClass II aで推奨されている。近年行われたRCTとしては、2019年にLemkesらによって報告された、初期波形がショック適応に限定されて行われたCOACT trial[14]と、2021年にDeschらより報告された、初期波形がショック適応か否かに関わらず行われたTOMAHAWK trial[15]がある。いずれのRCTでも、即時の冠動

脈造影及び血行再建を行う群と、集中治療の後に神経学的転帰を評価後に行う群との比較がされており、主要評価項目として、前者では 90 日生存率(オッズ比 0.89; 95%信頼区間 0.62-1.27; $P= 0.51$)、後者では 30 日生存率(ハザード比 1.28; 95%信頼区間 1.00-1.63; $P= 0.06$)を比較しているが、いずれも統計学的有意差は認めない結果が報告されている。COACT trial では、有意差を認めなかった理由として、体温管理療法施行時の目標体温達成時間が即時造影群で有意に遅いことが交絡因子になり得ること、TOMAHAWK trial では心停止の原因が冠動脈以外であった場合に即時群では介入が遅れること等が報告されている。したがって、非 ST 上昇院外心停止患者への緊急侵襲的冠動脈造影及び経皮的冠動脈形成術の施行とその対象は、今後の更なる研究による層別化が必要と考えられる。

2.3. 体外式膜型人工肺を用いた心肺蘇生

通常的心肺蘇生法でも、ROSC しない心停止患者に対して体外式膜型人工肺 (Extra-Corporeal Membrane Oxygenation: ECMO)を緊急挿入することで、一時的に機械補助による酸素供給を行うことで蘇生を試みることを、体外循環式心肺蘇生 (Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation: ECPR)と呼んでいる。2020 年の米国心臓病学会のガイドラインにおいては、まだエビデンスが不足しているという理由により、心原性が疑われる心停止患者においては、機械補助の期間に可逆的に回復が望める患者を選んで施行することを Class II b で推奨して

いる[8]。ECPRに関しては、3つの主要なRCTが最近報告されている。一つ目は、2020年にYannopoulosらによって報告された米国単施設で施行されたARREST trialであり、初期波形がショック適応リズムである患者を対象としたECPR群と通常CPR群での比較を行っている。主要評価項目である退院時生存は、ECPR群で有意に改善したため、中間解析で終了している(Log-rank test $P<0.0001$; ハザード比 0.16; 95%信頼区間 0.06-0.41)[16]。二つ目は、Belohlavekらから報告された、チェコの単施設で施行されたPrague OHCA studyである。主要評価項目として、比較的長期の180日後の神経学的転帰良好群における比較には有意差を認めなかったが(オッズ比 1.63; 95%信頼区間 0.93-2.85; $P=0.09$)、副次評価項目として設定された30日神経学的転帰良好に関しては、ECPR群が有意に良好であった(オッズ比 1.63; 95%信頼区間 1.11-3.57; $P=0.02$)[17]。これら二つのRCTは、いずれもECPR施行に習熟した単施設RCTであり、ECPRの習熟度と練度が高い施設では、通常治療群と比較して急性期の神経学的転帰を改善する可能性が示唆された。その後、3つ目のRCTとして、Suvereinらにより報告された世界初の多施設RCTが、オランダの10施設から2023年にINCEPTION trialとして報告されている。主要評価項目である30日後神経学的転帰については統計学的有意差を認めず(オッズ比 1.4; 95%信頼区間 0.5-3.5; $P=0.52$)、副次評価項目である3ヶ月および6ヶ月後の神経学的転帰については、いずれも両群に有意差を認めなかった[18]。本試験では多施設研究のため施設間の症例数や手技の差が大きいことが有意差を認めな

かった一因と考えられている。例えば、症例数の多い施設では救急外来で外科医が ECMO カテーテルを挿入し、少ない施設でカテーテル治療医がカテーテル室で挿入する傾向があり、施設ごとに実施の実態が異なっていることにより ECMO の開始時間や合併症との関連が交絡因子となっている可能性があると考えられる。以上の試験結果からは、ECPR の適応患者の選定も重要であるが、本手技を行うだけではその恩恵を授かることは難しく、施設内での習熟度や練度に蘇生率が大きく関わる手技であり On-job 及び Off-job トレーニングが重要であると考えられた。

2.4. 集中治療室における体温管理療法

院外心停止患者の心停止中による脳損傷は一次的脳損傷と呼ばれるが、蘇生後の脳循環の再灌流における 5-15 分といった比較的早期に産生されるフリーラジカルによる脳損傷を二次的脳損傷と呼んでいる [19]。心停止蘇生後では、二次的脳損傷に加えて、脳虚血後の炎症反応及びその後の浮腫を予防する必要があるため、集中治療室入室後に目標体温を設定した体温管理療法 (Targeted temperature management: TTM) が広く行われており、ガイドラインにおいても、昏睡状態が持続する院外心停止蘇生後には TTM を行うことを Class I で推奨している [8]。この推奨の背景としては、2002 年に 2 つの大規模観察研究の結果を踏まえた結果であるが、目標の体温を何°C に設定するべきかまでは当時は解決していなかった [20, 21]。2013 年に Nielsen らによって報告された多施設 RCT

の TTM trial では、939 例の心原性(疑いを含む)心停止患者において、33°Cと 36°Cの目標体温設定で、180 日後の生存率と神経学的転帰を比較したが、両群に統計学的有意差を認めなかった(33°Cのオッズ比 1.06; 95%信頼区間, 0.89-1.28; $P=0.51$)[22]。この結果を受けて、目標体温を 36°Cに設定する平温療法 (Normothermia)が広く普及することとなった。その後、2019 年に初期波形がショック非適応の患者における 33°Cと 37°Cを比較する RCT の HYPERION trial が Lascarrou らにより報告され、33°Cの介入群において有意に 90 日後の神経学的転帰を改善することが報告されている (リスク差 4.5%; 95%信頼区間 0.1-8.9; $P=0.04$)[22]。HYPERION trial においては、半数以上が循環不全を伴っており、状態がより悪い患者群を対象としていたことが指摘されており、一部の患者群には低体温療法が有効である可能性が示唆される結果であった。そこで 2021 年に、初期波形に関わらず心原性(疑いを含む)だけでなく、原因不明な心停止における TTM を比較するための RCT としては過去最大の 1,850 例を対象とした TTM2 trial が、Dankiewicz らにより報告された[23]。結果としては、33°C群と 37.5°C群における 6 ヶ月後生存率及び神経学的転帰は統計学的有意差を認めない結果となった(低体温療法の相対リスク 1.04; 95%信頼区間 0.94-1.14; $P=0.37$)。TTM2 trial の報告と同時期に、目標体温だけでなく、より早期の開始や正確な深部体温を用いて、温度フィードバック機能付きの機材を用いて行う等の TTM の質を重要視する High quality TTM の概念が、Taccone らにより提唱された[24]。現在は、施設ごとに可能な限り標準化された方法により、病態に

応じた目標体温を設定し TTM が施行されている。

2.5. 院外心停止症例の予後予測のためのスコアリング

上記の院外心停止の予後改善に向けた取り組みにより 2011 年においてそれぞれ 11.4%と 7.2%であった本邦の院外心停止の 1 ヶ月後生存率及び社会復帰率は、COVID-19 関連感染症の影響を除いた 2019 年においては 13.9%と 9.0%へ改善傾向がみられている[10]。

これらの治療は、それぞれが単一で行われるものではなく、救命の連鎖として一連の治療として行われる。その中でも、特に TTM 中では筋弛緩薬の使用や酸素消費量の低下を目的に、鎮静・鎮痛剤を使用した深鎮静を行う必要があり、その数日間は、神経学的転帰推定が困難とされている。ガイドラインでも神経学的転帰の予測は発症 72 時間以降に行うことを Class II b で推奨しており、鎮静薬等の影響が疑われれば、それ以上に延期することが推奨されている[8]。その一方で、依然として院外心停止症例では死亡率及び神経学的転帰不良例が多く存在する中で、入院日数が延長し集学的治療を行った場合の医療費は加速度的に増加することが報告されている。2013 年に Fukuda らは本邦における状況を報告しており、I 群: 病院到着後に蘇生行為を行わずに死亡した患者、II 群: 心拍再開後 1 日以内に死亡した患者、III 群: 心拍再開後 2 日以上経過し死亡した患者、IV 群: 自宅退院できた患者、V 群: 他施設に転院した患者の、5 群に分けて医療費を分析している。それぞれの群の割合は II 群が 69.0%で最多であり、III

群が 17.0%で次点、以降 I 群(6.4%)、V 群(4.0%)、IV 群(3.6%)と続く。医療費の総計の中央値は、I 群: 434 米ドル、II 群: 1735 米ドル、III 群 4869 米ドル、IV 群: 28,097 米ドル、V 群: 31,161 米ドルと入院期間が延長するほど医療費が加速度的に増加していた[25]。こういった医療経済観点と医療倫理的観点からも、院外心停止症例の早期の予後予測を行うためのスコアリングを提唱する疫学的研究は、治療法の進歩に合わせて、投入する因子を変更しながらこれまで多く行われてきている。表 1 に、これまでに報告された予後予測についてのスコアリング研究のアウトカムやその予測因子についてまとめたものを示す。

1981 年に Eisenberg らによって報告された ACLS score は、611 例の院外心停止患者の救急隊から収集可能な要素によるスコア化が試みられ、A: Arrest witnessed (心停止の目撃)、C: Cardiac rhythm (心室細動)、L: Lay bystander cardiopulmonary resuscitation (バイスタンダー市民による心肺蘇生)、S: Speed (救急救命士の応答時間が 4 分未満)の 4 つの因子から構成されている[26]。上記の 4 つを満たす 22 例のうち 15 例(70%)が生存退院し、逆に、一つも満たさなかった 97 例のうち生存退院は 1 例(1%)であったと報告されている。本スコアリング法が開発された当時は、蘇生後ケアに関する知見は非常に少なかったと考えられる。スコアリングの精度としても、Area under the receiver operating characteristic curve(AUC)は 0.786 と、そこまで高くは無いことが問題点とされていた。2000 年代には、前述した TTM や緊急冠動脈造影及び経皮的血管形成術の効果が報告されるようになり、治療法の進歩を迎えた。同時に、予後推定が

複雑化したことを受けて、2006年にAdrieらによりOHCA scoreが提唱された[27]。本スコアリングの特徴は、開発コホートとして130例のロジスティック回帰分析により因子を選択しており、因子の内訳としても、初期波形、no-flow interval(心停止～BLS開始までの時間)、low-flow interval(BLS開始～ROSCまでの時間)、血清クレアチニン値、動脈血乳酸値が選択された。本スコアリング法は、既往歴等の患者に特異的な情報を含まず、蘇生に関わる情報や採血結果のみを用いているが、そのC統計量は0.88と比較的高い。一方、本スコアリングは計算式を用いるが、3つの自然対数を含むなど、心肺停止蘇生後にベッドサイドで用いるには煩雑であることや、外的妥当性の検証に用いられたコホートの症例数が210例と少数であることがlimitationと考えられている。

2016年にはOHCA scoreと同じくフランスからSudden death expertise center (SDEC) registryを開発コホートとして使用したCardiac Arrest Hospital Prognosis (CAHP) scoreが、Maupainらより報告された[29]。本スコアリング法は、前回のOHCAにおいてlimitationとされた症例数を大きく上回る819例を用いて開発され、外的妥当性のために複数施設の前向き観察研究から1,129例を用いて検証された。因子についても、時間経過に関してはほぼ同様であるも、採血ではpHのみを使用し、発生場所やアドレナリン使用が追加となった。一方で、血清クレアチニン値、動脈血乳酸値は削除された。前回のOHCAでは自然対数を用いた複雑な計算式を要したが、本スコアリングでは単純な割り当てられたscoreを足し合わせることでリスクを層別化することが試みられている。低

リスク(≤ 150)、中等度リスク(150-200)、高度リスク(≥ 200)の退院時神経学的転帰不良の割合はそれぞれ 39、81、100%であり CAHP score の AUC は develop cohort で 0.98、2 施設の validation cohort でそれぞれ 0.91 と 0.85 と、十分に実用に耐えうると考えられた。

同時期の 2017 年に、院外心停止の体温管理療法を行う前における神経学的転帰の予測スコアリングについて、a post-Cardiac Arrest Syndrome for induced Therapeutic hypothermia(CAST) score が、Nishikimi らによって提唱された[30]。2013 年に TTM study が発表されたことで、TTM は世界中で行われるようになった。CAHP score では、TTM は導入できる施設では行うことが記載されているものの、実際の施行やそのプロトコールに関しては触れていない。一方で、Nishikimi らが 2017 年に提唱した CAST score は、TTM 施行患者を対象を絞った予後予測を行うため、外傷性心停止や心停止発生以前に ADL が自立していない患者は対象から除外され、やや煩雑ではあるが、心停止発生後 6 時間以内の頭部 CT 画像からの解析を行い、複数箇所の白質と灰白質の CT 値の比を利用した gray matter attenuation to white matter attenuation ratio (GWR)を予測因子に取り入れている点が特徴的である。本研究は日本の 4 施設の後方視的観察研究であるが、2 施設ごとに cohort を分割し、learning cohort から因子を抽出し暫定的なスコアを算出した後に、validation cohort で解析を行っている。結果としては、CAST score が満点の 15%以下であった場合に神経学的転帰不良の可能性が高い(感度 67%, 特異度 100%)と報告されている。その一方で、GWR の計

算やヘモグロビン値やアルブミン値の結果が出るまで時間を要する点や、前向き観察研究による外部妥当性評価がされていない点が、CAST score の limitation と考えられた。

これらの limitation を克服し、より簡便に CAST score を評価する目的で、2019 年に修正 CAST (rCAST) score が報告された[31]。本スコアリングの項目は上記の limitation となっていた GWR、ヘモグロビン値、アルブミン値を除いた CAST score の項目である。この修正スコアリングの妥当性について、多施設前向き観察コホートをを用いて検討されている。30 日神経学的転帰不良を目的変数に指定した場合は AUC 0.95 と報告されており、簡便化したスコアリング法でも識別能は良好であった。

同時期に欧州とオーストラリアの 36 施設での体温管理療法のレジストリ(the Target Temperature Management registry)の post-hoc 解析から、心因性院外心停止の予後推定のためのスコアリング (TTM score) が Martinell らにより 2017 年に報告された[32]。本研究の特徴としては、他の研究と比して、目撃の無い初期波形心静止や、機械的循環補助を用いても収縮期血圧 80mmHg 以下の患者など来院時点で過去の報告からも予後不良が見込まれる患者を除外している点である。また、点数計算はやや複雑である。6 ヶ月時点での神経学的転帰不良についての本スコアリングの AUC は 0.842 と報告されているが、同コホートで算出された OHCA score と CAHP score の AUC がいずれも 0.746 であったため、TTM score の方が識別能が高いと報告されている。一方で、本スコアリング法

の外的妥当性については検証中であり、overfitting である可能性が残るため、今後の validation cohort による外的妥当性の検証が待たれる。

2020 年には、300 例の後方視的コホート研究において内的妥当性を検証した後に、400 例の前向き観察研究でその外的妥当性を検証した、NULL-PLEASE score が Gue らによって報告された[28]。NULL-PLEASE は N: Non-shockable rhythm (医療者が確認した初期波形が心室細動や脈無し VT 以外のショック非適応)、 U: Unwitnessed arrest (明らかな周囲の人の心停止の目撃が無い)、 L: Long low-flow period (CPR 継続時間が 30 分より多い)、 L: Long no-flow period (医療者が接触する前の市民による CPR が無い)、 P: pH (来院時 pH < 7.2)、 L: Lactate (来院時乳酸値 > 7 mmol/L)、 E: End-stage renal failure on dialysis (末期腎不全による透析の既往歴)、 A: Age (年齢 > 85 歳)、 S: Still resuscitation (救急外来もしくはカテーテル室入室時点で CPR 継続中)、 E: Extracardiac cause (外傷や肺塞栓を含む非心原性心停止)の 10 項目から構成される。本スコアリングの特徴として項目が多いが複雑な計算は無く、C 統計量も development cohort と validation cohort でそれぞれ 0.851、0.880 と両者ともに良好な識別能を有している。以上により予測される死亡退院について、感度は 50.4%だが、特異度は 94.4%と予測能は高い。一方で、末期腎不全としての透析の既往は他の研究には無い項目であるが、validation cohort では生存退院群・死亡退院群ともに 0 例であったため、本項目については今後の追加検証の余地はあるものと考えられる。

2.6. 本研究の目的

以上に述べてきたように、これまでの多くの院外心停止患者の予後を予測するためのスコアリング法が、その時代のニーズによって検証されてきた。その検証の土台となる情報は院外心停止に対する治療の変遷及び国や地域ごとの差異を客観的に評価するために現在ウツタイン様式として世界中で統一されている[32, 33]。本様式は1990年に国際会議が開催されたノルウェーの修道院の名前からウツタイン様式と名付けられ、その特徴として系統図を用いて患者群を細分化し、最終的に1年生存率を求める仕組みとなっている。本邦でも同様式に沿って統計情報として毎年総務省消防庁より公開されている[5]。この系統図の最初の分岐点は心原性か否かという点であるが、非心原性群における分析も公開されている。一方でその次の分岐点は心停止の目撃があるか無いかという点となるが、心原性及び非心原性の両群において目撃が無い心停止の分析は公開されていない。令和2年の統計では心肺機能停止傷病者数全数は125,928人であり心原性は79,376人、非心原性では46,552人であった。心原性のうち目撃ありは31,939人、目撃無しは47,437人であり、非心原性ではそれぞれ19,849人、26,703人であった。従って、本邦の令和2年において分析から除外された目撃の無い心停止は74,140人になり、これは全体の59.9%に相当する。つまり本邦で発生する心停止傷病者の内約60%の統計情報は現在報告されていないことになる。この理由として、他の予後に影響すると考えられる因子として例えば心原性か否かや、ショック適応リズムであったかどうか等を用いて解析を行ったと

しても、総心停止時間が長かった場合には、総心停止時間が長いことの方が強力な予後に関係する因子となり、目撃が無い心停止の場合にはその時間把握が困難となるためと考えられる。また、前述のスコアリング研究でも、心停止の目撃が有ることそのもの、もしくは間接的に心停止が目撃された時間を予後予測因子として使用しているものが多く報告されている[26-32]。この場合も心停止の目撃が無い症例では、心停止の発生時間が不明であることから推定の時間経過にならざるを得ず、その因子を使用した解析の結果を歪ませる可能性は否定できない。従って、本研究では目撃の無い院外心停止患者の症例データを用いて、生命学的及び神経学的転帰に影響を与える因子を同定することを目的として解析を行った。

3. 対象と方法

3.1. 対象

本研究は、単一の医療機関における患者の診療を通じて収集した医療データを二次解析した後方視的探索疫学研究である。医療データは2015年1月1日から2019年5月31日までの期間に、心肺停止状態でさいたま赤十字病院高度救命救急センターに救急搬送された患者のうち、18歳以上であり、院外で心停止したと診断された患者の匿名化されたデータ1,574例を対象とした。この内目撃の無い院外心停止855例を主要解析対象とし、既報の予測因子の検証コホートとして目撃のある院外心停止719例でも解析を行った(図1)。本研究においても、ウツタイン様式に基づき記録された解析可能な程度の症例数を収集した上で解析を行なった。

3.2. 収集情報

アウトカムに関しては先行研究を参考にし、生命学的予後を評価する指標として、発症30日後の生存の有無を用いた。神経学的転帰を評価する指標としては、発症30日時点における脳機能カテゴリー(Cerebral Performance Category: CPC) [35,36] (表2)を用い、CPC 1, 2群は神経学的転帰良好、CPC 3, 4, 5群は神経学的転帰不良と定義した。

今回の解析では、生命学的予後、又は神経学的転帰を推測するのに重要と思われる因子との関係を検討した。現在の院外心停止患者への治療の高度化及び来院早期の治療介入の重要性を鑑みて、前述のスコアリング研究で用いられた因

子のうち、来院時点で判別可能かつ心停止の目撃による時間的影響に関与しない因子を用いる方針とした。従って診察結果や採血、画像検査など結果が出るまでに時間を要する因子は今回の検討からは除外した。以上より今回検討した因子は、①年齢、②性別、③搬送中の自己心拍再開の有無、④自宅外発生心停止か否か、⑤発見者による胸骨圧迫の有無、⑥初期波形がショック適応リズムか否か、⑦外傷性心停止か否かとした。

3.3. 統計解析

第一に検証のために目撃のある院外心停止群の①～⑦の因子について、30日生存群と30日死亡群に分けた上で、①はStudentのt検定を用い、②～⑦についてはカイ二乗検定を用いて有意差の有無を検討した。その後同様に①～⑦の因子について、30日後CPC1,2群とCPC3-5群の有意差の有無も検討した。次に30日時点の生存を目的変数、①～⑦を説明変数としコックス比例ハザードモデルを用いた多変量解析を行った。続いて、30日後のCPC1,2群/CPC3-5群を目的変数とし①～⑦を説明変数としたコックス比例ハザードモデルを用いた多変量解析を行った。第二に本解析として目撃の無い院外心停止群に対して同様の手法を用いて単変量及び多変量解析を施行し30日時点の生命学的予後ならびに神経学的転帰に関連する因子について探索的研究を行った。その後連続変数である年齢については目撃の無い院外心停止群における有意な因子であった場合にはReceiver Operatorating Characteristic (ROC)曲線を描出し、30日生存及

び 30 日神経学的転帰良好を推定するカットオフ値を算出した。すべての解析において有意水準は $P < 0.05$ に設定した。統計ソフトウェアとして、IBM® SPSS® Statistics version 28 for Windows (IBM Corp, Armonk, NY, USA) を使用した。

3.4. 倫理的配慮

本研究は、さいたま赤十字病院倫理委員会（承認番号 20-W）及び日本大学医学部倫理委員会（医倫承 2021-01）の承認を得て実施した。「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」に基づき、研究に関する情報を公開し、拒否の機会を保障すること明示したオプトアウトを行った[37]上で、収集した医療データを解析した。収集した医療データについては、個人情報の漏洩には十分に注意して連結可能匿名化し、データはすべて ID を付与して個人が特定できないように配慮した。連結情報は調査票とは異なるファイルとして保存し、厳重に管理した。

4. 結果

4.1. 目撃のある院外心停止の予後に関連する因子

目撃のある院外心停止に関しての単変量の解析結果を表 3 に示す。生命学的予後ならびに神経学的転帰に関する単変量解析の結果は若年であること (59.6 vs 69.3 歳; $P<0.001$, 57.4 vs 68.6 歳; $P=0.001$)、搬送中の自己心拍再開があること (39.0 vs 10.7%; $P<0.001$, 39.5 vs 13.3%; $P<0.001$)、自宅外発生心停止であること (61.0 vs 38.8%; $P<0.001$, 63.0 vs 40.6%; $P<0.001$)、発見者による胸骨圧迫があること (75.2 vs 54.3%; $P<0.001$, 79.0 vs 55.8%; $P<0.001$)、初期波形がショック適応リズムであること (60.3 vs 14.4%; $P<0.001$, 72.8 vs 17.1%; $P<0.001$)、非外傷性心停止であること (92.2 vs 74.6%; $P=0.005$, 97.5 vs 75.5%; $P<0.001$)の因子で予後との関連を認めた。性別に関してはいずれについても有意差を認めなかった (75.2 vs 67.1%; $P=0.690$, 71.6 vs 68.3; $P=0.185$)。

続いて 30 日生存及び 30 日 CPC1,2 に関するコックス比例ハザードモデルによる多変量解析の結果を表 4 に示す。生命学的予後 (30 日後生存/30 日後死亡) を目的変数としたモデルにおいては、説明変数のうち、若年であること (1 歳毎のハザード比 0.98; 95%信頼区間(CI) 0.97-0.99; $P=0.002$)、搬送中の自己心拍再開があること (ハザード比 7.37; 95%信頼区間 4.29-12.69; $P<0.001$)、自宅外発生心停止であること (ハザード比 2.07; 95%信頼区間 1.29-3.31; $P=0.003$)、発見者による胸骨圧迫があること (ハザード比 1.92; 95%信頼区間 1.17-3.14; $P=0.009$)、初期波形がショック適応リズムであること (ハザード比 6.18; 95%信頼区間 3.94-9.67; $P<0.001$)、非外傷性心停止であること (ハザード比 2.93; 95%信頼区間 1.39-6.19; $P=0.005$)が予後良好を予測する有意な因子であった。神経

学的転帰（30日後CPC1,2/30日後CPC3-5）を目的変数としたモデルにおいては、説明変数のうち、若年であること（1歳毎のハザード比 0.98; 95%信頼区間 0.96-0.99; $P=0.003$ ）、女性であること（男性のハザード比 0.49; 95%信頼区間 0.26-0.93; $P=0.028$ ）、搬送中の自己心拍再開があること（ハザード比 4.66; 95%信頼区間 2.54-8.53; $P<0.001$ ）、自宅外発生心停止であること（ハザード比 2.02; 95%信頼区間 1.14-3.59; $P=0.016$ ）、初期波形がショック適応リズムであること（ハザード比 5.35; 95%信頼区間 3.17-9.05; $P<0.001$ ）、非外傷性心停止であること（ハザード比 11.14; 95%信頼区間 2.42-51.19; $P=0.002$ ）が転帰良好を予測する有意な因子であった。

4.2. 目撃の無い院外心停止の予後に関連する因子

主要解析である目撃の無い院外心停止に関しての単変量解析の結果を表5に示す。生命学的予後ならびに神経学的転帰に関する単変量解析の結果は若年であること（53.6 vs 66.9歳; $P<0.001$, 50.8 vs 66.6歳; $P=0.001$ ）、搬送中の自己心拍再開があること（39.0 vs 5.9%; $P<0.001$, 50.0 vs 6.4%; $P<0.001$ ）、自宅外発生心停止であること（58.5 vs 22.1%; $P<0.001$, 68.2 vs 22.7%; $P<0.001$ ）、発見者による胸骨圧迫があること（65.9 vs 30.7%; $P<0.001$, 77.3 vs 31.2%; $P<0.001$ ）、初期波形がショック適応リズムであること（65.9 vs 3.9%; $P<0.001$, 90.9 vs 4.7%; $P<0.001$ ）、非外傷性心停止であること（87.8 vs 67.4%; $P=0.005$, 100.0 vs 67.6%; $P<0.001$ ）の因子で予後との関連を認めた。性別に関してはいずれについても有意差を認めなかった（73.2 vs 62.4%; $P=0.187$, 77.3 vs 62.5; $P=0.185$ ）。

続いて 30 日生存及び 30 日 CPC1,2 に関するコックス比例ハザードモデルによる多変量解析の結果を表 6 に示す。生命学的予後 (30 日後生存/30 日後死亡) を目的変数としたモデルにおいては、説明変数のうち、若年であること (1 歳毎のハザード比 0.97; 95%信頼区間 0.95-0.99; $P=0.003$)、搬送中の自己心拍再開があること (ハザード比 7.67; 95%信頼区間 3.05-19.28; $P<0.001$)、発見者による胸骨圧迫があること (ハザード比 4.05; 95%信頼区間 1.72-9.50; $P=0.001$)、初期波形がショック適応リズムであること (ハザード比 22.60; 95%信頼区間 9.08-56.24; $P<0.001$) が予後良好を予測する有意な因子であった。神経学的転帰 (30 日後 CPC1,2/30 日後 CPC3-5) を目的変数としたモデルにおいては、説明変数のうち、若年であること (1 歳毎のハザード比 0.95; 95%信頼区間 0.92-0.98; $P=0.003$)、搬送中の自己心拍再開があること (ハザード比 27.29; 95%信頼区間 4.65-160.07; $P<0.001$)、発見者による胸骨圧迫があること (ハザード比 16.80; 95%信頼区間 2.57-109.85; $P=0.003$)、初期波形がショック適応リズムであること (ハザード比 162.76; 95%信頼区間 19.73-1342.65; $P<0.001$) が転帰良好を予測する有意な因子であった。

4.3. 年齢の予後に関連するカットオフ値とその感度および特異度

年齢に関しては、30 日生存、30 日 CPC1,2 を目的変数に ROC 曲線を描出した結果を図 2 に示す。感度・特異度共に最大となる点は、30 日生存では 71.5 歳 (感度 52.5%、特異度 80.0%)、30 日 CPC1,2 では 69.5 歳 (感度 54.3%、特異度 86.4%) であった。

5. 考察

本研究のデータセットにおいて、院外心停止患者を対象とした先行研究で同定されていた予後予測因子は、検証として施行した目撃のある患者におけるコックス比例ハザードモデルを用いた多変量解析では、神経学的転帰に関して発見者による胸骨圧迫に有意差を認めなかったこと以外は、全て独立した予後予測因子であった。主要解析として施行した目撃の無い院外心停止患者におけるコックス比例ハザードモデルを用いた多変量解析においては、目撃のある患者と同様に、若年であること、搬送中の自己心拍再開があること、発見者による胸骨圧迫が行われていること、初期波形がショック適応リズムであることが、目撃の無い院外心停止の生命学的予後・神経学的転帰を予測する独立した因子であった。一方で自宅外発生心停止では神経学的転帰に関しては有意差を認めたが、生命学的予後に関して有意差を認めなかった。また、非外傷性心停止の因子は生命学的予後に関して有意差を認めたが、神経学的転帰に関して解釈に必要な数字の算出が出来なかった。上記の結果から目撃のある心停止と無い心停止で予後に関連する因子の多くは共通しており、目撃があることは周知の通り強力な予後予測因子と考えられるが、あくまで一因子に過ぎないと考えられた。年齢に関しては若年であることが予後良好につながることは目撃の有無に関わらず同等に有意差が認められた。ROC 曲線を用いたカットオフ値も生存・CPC1,2 共に 70 歳前後で特異度が比較的高い結果であった。

初期波形がショック適応リズムであることにおいて、30 日時点の生命学的予後が良好となるハザード比は 22.6、30 日時点の神経学的転帰良好となるハザード

ド比が 162.76 と、いずれも比較的高かった。この結果は、目撃のある心肺停止患者における初期波形がショック適応リズムであることで 1 ヶ月後生存率が 35%前後に上昇する報告[33, 34]と矛盾せず、早期の除細動による自己心拍再開が生命学的予後に大きく影響を及ぼすものと考えられた。その根幹として、現代においては AED の全国的な設置及び教育の普及に伴い救命率が向上していることが考えられる[38, 39]。

また、除細動の如何によらず、救急隊搬送中の自己心拍再開も 30 日時点の生命学的予後良好のハザード比が 7.67 であり、30 日時点の神経学的転帰良好のハザード比が 27.29 と高いことから、心肺停止発生時刻が不明でも早期の心拍再開による総心停止時間の短縮が予後改善に繋がる可能性が示唆される。本研究の対象地域では、メディカルコントロール協議会により設定された特定行為を、搬送中の救命救急士が医師の指示のもとで施行可能な体制が拡充されており、その例として実施可能な救急救命処置プロトコルを表 7 に示す。

発見者による胸骨圧迫についても 30 日時点の生命学的予後良好のハザード比が 4.05、30 日時点の神経学的転帰良好のハザード比が 2.57 と上記の因子に次いで高い。つまり今まさに目の前で卒倒したかどうかに関わらず意識の無い傷病者を発見した際に心停止を確認した際には遅滞なく心肺蘇生法を施行することが肝要である。現在では人工呼吸を行わない Hands only CPR[40]も普及しており、上記の AED と併せてより一層の一般市民への救命処置の普及・教育が重要と考えられた。

6. 研究の限界

本研究においてはいくつかの研究限界が存在する。第一に、30日生存群は41例、神経学的転帰良好群として設定しているCPC1,2群はわずか22例であり、それぞれ全体の4.8%、2.6%と少ないことが挙げられる。本研究の結果を踏まえた予後改善に何が必要であるかについて、より確実に示すには、より多くのサンプル数が必要であると考えられる。

第二に、単施設後方視的研究であるため、当院へ搬送される院外心停止患者に一定の選択バイアスが存在することが挙げられる。当地域には救命救急センターが3箇所設置されている。当院においては、目撃のある心停止に対して24時間365日ラピッドカータイプのドクターカーを現場に派遣していることから、病院前治療行為による交絡が生じた可能性もある。

第三に本研究は既存のデータセットを利用した二次解析のため本来結果に影響を及ぼすと考えられる因子の未収集やそれに伴う組入れ条件の設定不備から結果に影響した可能性が考えられる。その内の一つとして本研究での神経学的転帰に関しては30日時点の情報のみ収集しており、例えば60日やそれ以上の時点での神経学的転帰との関連は検証できていない。また、心停止となる前のCPCに関して収集されていないことにより元々CPC3-5で心停止が発生した患者群では神経学的転帰に関する解析結果への影響が考えられる。従って本研究で解析を行った因子の外的妥当性についてはレジストリを用いた後方視的研究だけで検証するには不十分と考えられ、今後は本研究で不足した前述の情報収集を事前に設定した前向き観察研究の必要があると考えられる。

7. まとめ

本研究においては目撃の無い院外心停止症例において来院時点で判明する因子の内、若年であること、搬送中の自己心拍再開があること、発見者による胸骨圧迫があること、初期波形がショック適応リズムであることが発症 30 日時点での生存及び神経学的転帰良好を予測する独立した因子であることが明らかとなった。本研究を踏まえた今後の展望として、心停止の目撃の有無によらない一般市民の胸骨圧迫や AED による救急処置の更なる普及と教育、病院前救護の拡充による搬送中の自己心拍再開の確率を上げることで、目撃が無かったとしても院外心停止の生命学的予後及び神経学的転帰が改善されること、そして今後今回の知見を踏まえた、より詳細な研究計画による前向き観察研究を通じた実証が望まれると考えられた。

8. 謝辭

本研究の機会を与えてくださり、終始親身なご指導、ご鞭撻を賜りました、日本大学医学部社会医学系公衆衛生学分野 兼板佳孝教授と、国際医療福祉大学医学部公衆衛生学 井谷修教授（日本大学医学部社会医学系公衆衛生学分野 客員教授）に謹んで感謝の意を表します。また、本研究の遂行にあたり、親身なご指導、貴重な御助言を賜りました、松本悠貴先生（久留米大学医学部看護学科）、大塚雄一郎先生（日本大学医学部社会医学系公衆衛生学分野）、さいたま赤十字病院循環器内科 成田岳先生、羽田泰晃先生、根木謙先生、稲葉理先生、松村穰先生、さいたま赤十字病院高度救命救急センター 八坂剛一先生、田口茂正先生、清田和也先生に謹んで感謝申し上げます。

9. 表

表1. 代表的な院外心停止予後予測のためのスコアリング

研究・スコア名	対象患者	施行された国や地域	development症例数	validation症例数	目撃に関連する因子	目撃に関与しない来院前因子	目撃に関与しない来院後因子	アウトカム
ACLS	611例の院外心停止を後ろ向きに解析	米国	611	無し	目撃 救急隊の到着までの時間	初期波形 バイスタンダーCPR	無し	生存退院
OHCA	1999-2003の間に発生した下記を除く院外心停止 ・18歳未満	フランス	130	210	No-flow interval Low-flow interval	初期波形ショック適応リズム	血清クレアチニン 乳酸値	退院時CPC
CAHP	2011.5-2012.12の間に発生した5541例の下記を除く 院外心停止 ・ACLS試行せず ・入院前死亡 ・CPCデータ欠損	フランスの複数施設による データベース (Sudden death expertise center (SDEC) registry)	819	1129	No-flow time Low-flow time	初期波形ショック適応 年齢 発生場所	pH アドレナリン投与	退院時CPC
CAST	2011.4-2016.3にICUに入院しTTMを施行した165 例中の下記を除く院外心停止 ・外傷性心停止 ・18歳未満 ・自立して生活していない	日本の4施設	77	74	目撃及び総心停止時間	初期波形ショック適応リズム	pH 乳酸値 GCS M GWR 血清アルブミン ヘモグロビン値	30日CPC
TTM	ROSC後20分以上経過してもGCS≦8の昏睡が続く 下記を除いた心因性院外心停止 ・18歳未満 ・目撃のない心静止 ・輸液やMCSの仕様にも関わらず入院時収縮期血圧 ≦80mmHg	欧州とオーストラリアの36施設	933	無し	No-flow time Low-flow time	年齢 発生場所 初期波形ショック適応リズム	アドレナリン投与 対光反射 pH GCS M PaCO2	6ヶ月後 CPCと死亡
rCAST	2014.6-2015.12に33-36℃でTTMが行われ下記を除く 院外心停止 ・18歳未満 ・外傷性心停止 ・目標体温32℃ ・ECMO使用	日本	CASTscoreを使用 するため無し	460	目撃及び総心停止時間	初期波形ショック適応リズム	pH 乳酸値 GCS M	30日・90日 CPCと死亡
NULL-PLEASE	2015.9-2018.12にICUに入院した院外心停止	イギリス	300	400	目撃 Low-flow time No-flow time	年齢 来院時心停止 透析既往 非心原性心停止	pH 乳酸値	院内死亡

表2. Cerebral Performance Categories: CPC

CPC1及び2は、介助なく日常生活可能、労働可能とされ神経学的予後良好の状態と判断される。

CPC1: 機能良好

意識清明であり、介助なく日常生活可能、労働可能。

障害は軽度の構音障害、脳神経障害、軽い神経障害（不全麻痺など）、精神症状まで。

CPC2: 中等度障害

意識があり、介助なく日常生活可能。保護下やパートタイムなど制限はあるが労働可能。

障害は片麻痺、痙攣、失調、構音障害、記銘力障害、精神障害など。

CPC3: 高度障害

意識があり、障害により介助のうえで日常生活を送る。

障害は認知力低下、高度な記銘力障害、閉じ込め症候群のように意思表示はできるが制限あり。

CPC4: 昏睡

昏睡・植物状態。意識レベルは低下。

障害は認知力および周囲との交流や会話も不可能。

CPC5: 死亡もしくは脳死状態

表3. 目撃のある院外心停止患者の単変量解析結果

	全体 n=719	生命学的予後			神経学的予後		
		30日生存群 n=141	30日死亡群 n=578	<i>P</i>	30日CPC1, 2群 n=81	30日CPC3-5群 n=638	<i>P</i>
平均年齢 歳 (±SD)	67.38 (18.8)	59.56 (18.7)	69.28 (18.4)	<0.001 ^a	57.44 (18.0)	68.64 (18.6)	0.001 ^a
性別が男性 n (%)	494 (68.7)	106 (75.2)	388 (67.1)	0.690 ^b	58 (71.6)	436 (68.3)	0.185 ^b
搬送中の自己心拍再開有り n (%)	117 (16.3)	55 (39.0)	62 (10.7)	<0.001 ^b	32 (39.5)	85 (13.3)	<0.001 ^b
自宅外発生心停止該当 n (%)	310 (43.1)	86 (61.0)	224 (38.8)	<0.001 ^b	51 (63.0)	259 (40.6)	<0.001 ^b
発見者による胸骨圧迫有り n (%)	420 (58.4)	106 (75.2)	314 (54.3)	<0.001 ^b	64 (79.0)	356 (55.8)	<0.001 ^b
初期波形ショック適応リズム該当 n (%)	168 (23.4)	85 (60.3)	83 (14.4)	<0.001 ^b	59 (72.8)	109 (17.1)	<0.001 ^b
非外傷性心停止該当 n (%)	561 (78.0)	130 (92.2)	431 (74.6)	<0.001 ^b	79 (97.5)	482 (75.5)	<0.001 ^b

CPC: Cerebral Performance Category

^a*P* was calculated by student's t-test.

^b*P* was calculated by χ^2 test.

表4. 目撃のある院外心停止患者のコックス比例ハザードモデルによる多変量解析結果

	生命学的予後 (30日後生存/30日後死亡)				神経学的転帰 (30日後CPC1, 2/30日後CPC3-5)			
	ハザード比	95%信頼区間		<i>P</i>	ハザード比	95%信頼区間		<i>P</i>
年齢 (歳)	0.98	0.97	- 0.99	0.002	0.98	0.96	- 0.99	0.003
男性	0.80	0.47	- 1.35	0.398	0.49	0.26	- 0.93	0.028
搬送中の自己心拍再開	7.37	4.29	- 12.69	<0.001	4.66	2.54	- 8.53	<0.001
自宅外発生心停止	2.07	1.29	- 3.31	0.003	2.02	1.14	- 3.59	0.016
発見者による胸骨圧迫	1.92	1.17	- 3.14	0.009	1.74	0.93	- 3.25	0.085
初期波形ショック適応リズム	6.18	3.94	- 9.67	<0.001	5.35	3.17	- 9.05	<0.001
非外傷性心停止	2.93	1.39	- 6.19	0.005	11.14	2.42	- 51.19	0.002

CPC: Cerebral Performance Category

P was calculated by Cox proportional hazard model.

表5. 目撃のない院外心停止患者の単変量解析結果

	全体 n=855	生命学的予後			神経学的予後		
		30日生存群 n=41	30日死亡群 n=814	<i>P</i>	30日CPC1, 2群 n=22	30日CPC3-5群 n=833	<i>P</i>
平均年齢 歳 (±SD)	66.23 (21.99)	53.61 (21.47)	66.87 (21.84)	<0.001 ^a	50.77 (21.20)	66.64 (21.88)	0.001 ^a
性別が男性 n (%)	538 (62.9)	30 (73.2)	508 (62.4)	0.187 ^b	17 (77.3)	521 (62.5)	0.185 ^b
搬送中の自己心拍再開有り n (%)	64 (7.5)	16 (39.0)	48 (5.9)	<0.001 ^b	11 (50.0)	53 (6.4)	<0.001 ^b
自宅外発生心停止該当 n (%)	204 (23.9)	24 (58.5)	180 (22.1)	<0.001 ^b	15 (68.2)	189 (22.7)	<0.001 ^b
発見者による胸骨圧迫有り n (%)	277 (32.4)	27 (65.9)	250 (30.7)	<0.001 ^b	17 (77.3)	260 (31.2)	<0.001 ^b
初期波形ショック適応リズム該当 n (%)	59 (6.9)	27 (65.9)	32 (3.9)	<0.001 ^b	20 (90.9)	39 (4.7)	<0.001 ^b
非外傷性心停止該当 n (%)	585 (68.4)	36 (87.8)	549 (67.4)	0.005 ^b	22 (100.0)	563 (67.6)	<0.001 ^b

CPC: Cerebral Performance Category

^a*P* was calculated by student's t-test.

^b*P* was calculated by χ^2 test.

表6. 目撃のない院外心停止患者のコックス比例ハザードモデルによる多変量解析結果

	生命学的予後 (30日後生存/30日後死亡)				神経学的予後 (30日後CPC1, 2/30日後CPC3-5)			
	ハザード比	95%信頼区間		<i>P</i>	ハザード比	95%信頼区間		<i>P</i>
年齢(歳)	0.97	0.95	- 0.99	0.003	0.95	0.92	- 0.98	0.003
男性	0.80	0.32	- 1.99	0.627	0.46	0.10	- 2.17	0.328
搬送中の自己心拍再開	7.67	3.05	- 19.28	<0.001	27.29	4.65	- 160.07	<0.001
自宅外発生心停止	1.86	0.77	- 4.48	0.165	1.00	0.23	- 4.31	0.999
発見者による胸骨圧迫	4.05	1.72	- 9.50	0.001	16.80	2.57	- 109.85	0.003
初期波形ショック適応リズム	22.60	9.08	- 56.24	<0.001	162.76	19.73	- 1342.65	<0.001
非外傷性心停止	1.80	0.54	- 6.00	0.340	22300175.70	算出されず		0.993

CPC: Cerebral Performance Category

P was calculated by Cox proportional hazard model.

表7. 本研究対象地域メディカルコントロール協議会 救急救命処置プロトコール

項目	心臓及び 呼吸機能停止	心臓又は 呼吸機能停止	心肺機能 停止前
(1) 乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保のための輸液	○	○	
(2) ラリングアルマスク・食道閉鎖式エアウェイ・ 短期使用口腔咽頭チューブによる気道確保	○	呼吸機能停止のみ ○	
気管内チューブによる気道確保	○		
(3) アドレナリン投与	○	心臓機能停止のみ ○	
(4) ショックへの輸液	※	※	○
(5) 静脈路確保とブドウ糖の投与			○

※心肺機能停止状態から回復した場合の処置は別記活動指針を参照の上で行う

10. 図

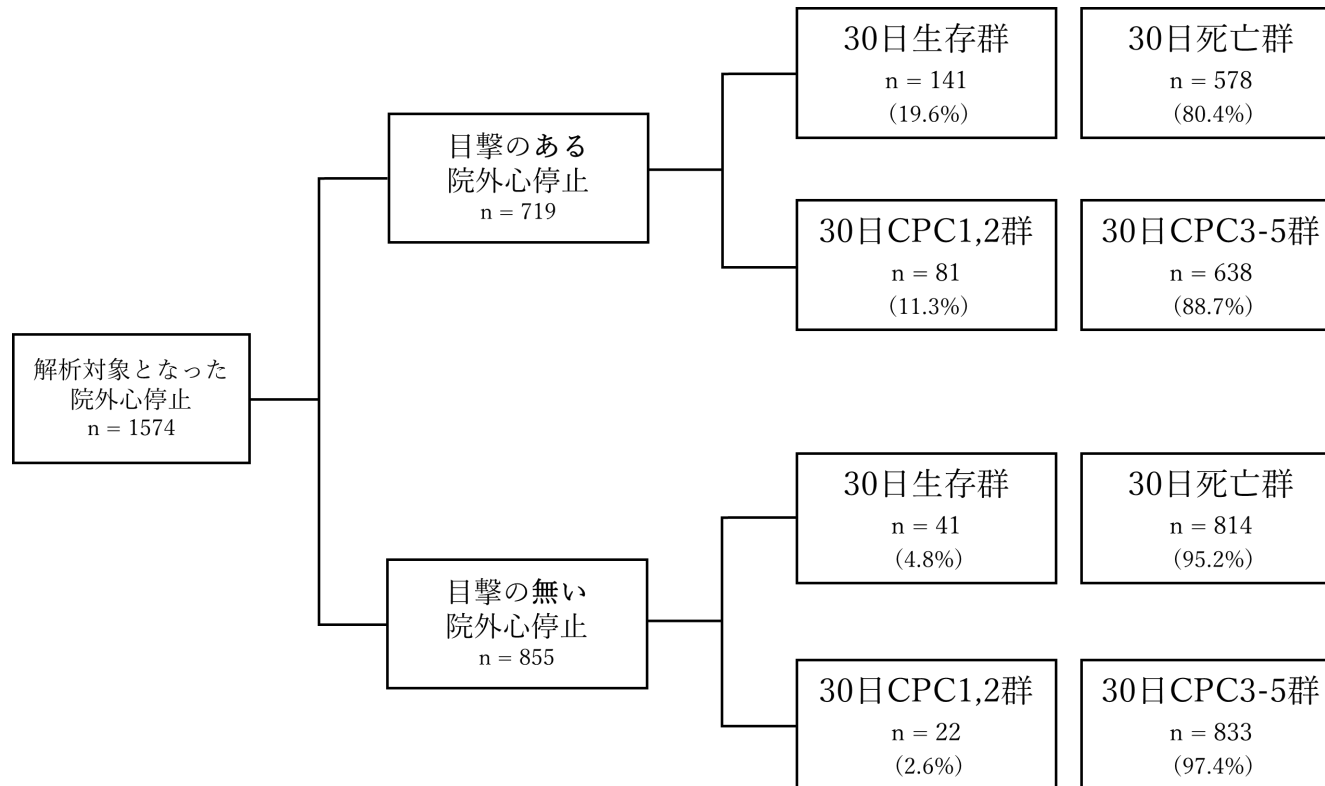
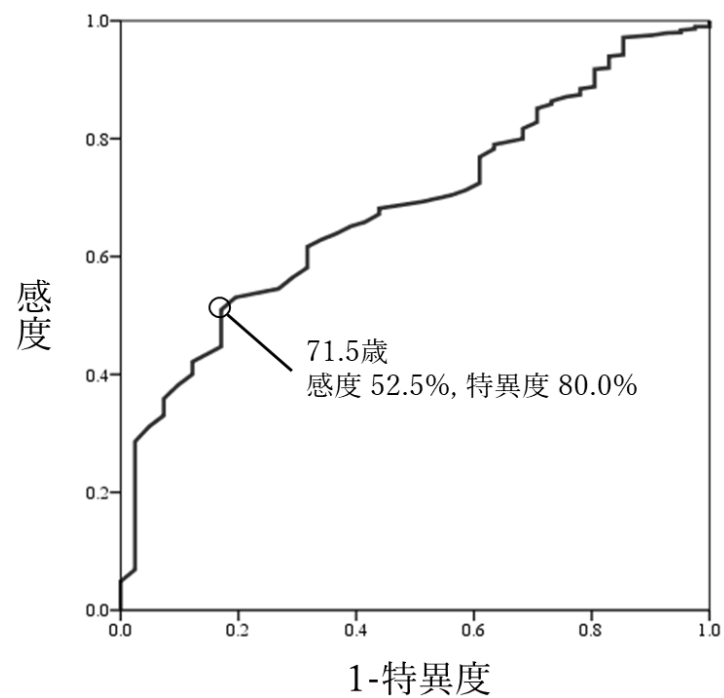


図 1. 解析対象

30日生存



30日CPC1,2

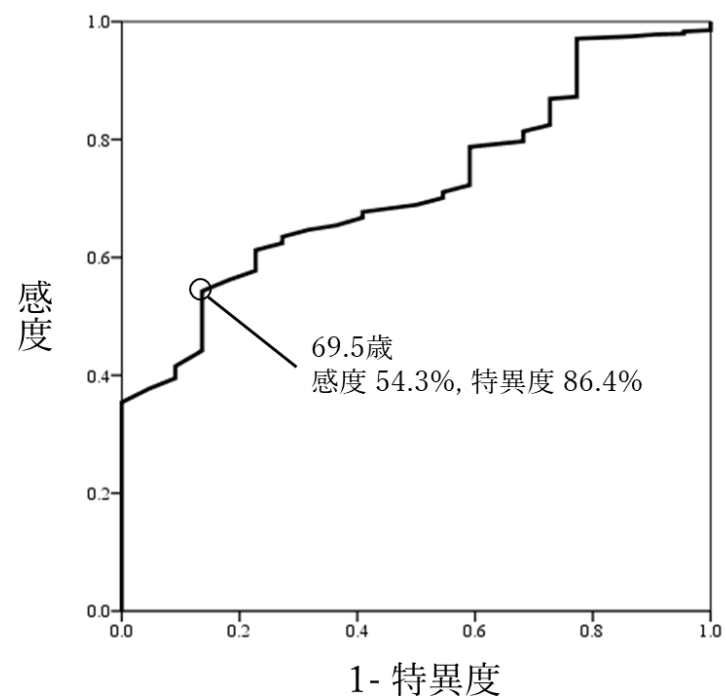


図2. 年齢の予後に関連するカットオフ値とその感度および特異度

11. 引用文献

1. Nolan JP, Hazinski MF, Aickin R, Bhanji F, Billi JE, Callaway CW, Castren M, de Caen AR, Ferrer JM, Finn JC, Gent LM, Griffin RE, Iverson S, Lang E, Lim SH, Maconochie IK, Montgomery WH, Morley PT, Nadkarni VM, Neumar RW, Nikolaou NI, Perkins GD, Perlman JM, Singletary EM, Soar J, Travers AH, Welsford M, Wyllie J, Zideman DA: Part 1: Executive summary: 2015 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Resuscitation* 2015;95:e1-31.
2. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, Maconochie IK, Nikolaou NI, Perkins GD, Soar J, Truhlář A, Wyllie J, Zideman DA: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 1. Executive summary. *Resuscitation* 2015;95:1–80.
3. Neumar RW, Shuster M, Callaway CW, Gent LM, Atkins DL, Bhanji F, Brooks SC, de Caen AR, Donnino MW, Ferrer JM, Kleinman ME, Kronick SL, Lavonas EJ, Link MS, Mancini ME, Morrison LJ, O'Connor RE, Samson RA, Schexnayder SM, Singletary EM, Sinz EH, Travers AH, Wyckoff MH, Hazinski MF: Part 1: Executive Summary: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2015;132:S315-67.
4. Chung SP, Sakamoto T, Lim SH, Ma MH, Wang TL, Lavapie F, Krisanarungson S, Nonogi H, Hwang SO: The 2015 Resuscitation Council of Asia (RCA) guidelines

- on adult basic life support for lay rescuers. *Resuscitation* 2016;105:145–8.
5. 総務省・消防庁. 「令和3年版救急・救助の現況」の公表—総務省消防庁
2021. https://www.fdma.go.jp/pressrelease/houdou/items/211224_kyuuki_1.pdf
(2023年7月31日閲覧).
 6. Verhaert DV, Bonnes JL, Nas J, Keuper W, van Grunsven PM, Smeets JL, de Boer
MJ, Brouwer MA: Termination of resuscitation in the prehospital setting: A
comparison of decisions in clinical practice vs. recommendations of a termination
rule. *Resuscitation* 2016;100:60–5.
 7. Perkins GD, Graesner JT, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, Van de
Voorde P, Madar J, Zideman D, Mentzelopoulos S, Bossaert L, Greif R, Monsieurs
K, Svavarsdóttir H, Nolan JP: European Resuscitation Council Guidelines 2021:
Executive summary. *Resuscitation* 2021;161:1–60.
 8. Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, Donnino MW, Drennan IR, Hirsch KG,
Kudenchuk PJ, Kurz MC, Lavonas EJ, Morley PT, O'Neil BJ, Peberdy MA,
Rittenberger JC, Rodriguez AJ, Sawyer KN, Berg KM: Part 3: Adult Basic and
Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for
Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*
2020;142:S366–468.
 9. Soar J, Böttiger BW, Carli P, Couper K, Deakin CD, Djärv T, Lott C, Olasveengen
T, Paal P, Pellis T, Perkins GD, Sandroni C, Nolan JP: European Resuscitation

Council Guidelines 2021: Adult advanced life support. Resuscitation

2021;161:115–51.

10. 日本蘇生協議会: JRC 蘇生ガイドライン 2020, 医学書院, 東京, 2021.
11. Levy DE, Bates D, Caronna JJ, Carlidge NE, Knill-Jones RP, Lapinski RH, Singer BH, Shaw DA, Plum F: Prognosis in nontraumatic coma. *Annals of Internal Medicine* 1981;94:293–301.
12. Booth CM, Boone RH, Tomlinson G, Detsky AS: Is this patient dead, vegetative, or severely neurologically impaired ? Assessing outcome for comatose survivors of cardiac arrest. *JAMA* 2004;291:870–9.
13. Drennan IR, Lin S, Sidalak DE, Morrison LJ: Survival rates in out-of-hospital cardiac arrest patients transported without prehospital return of spontaneous circulation: an observational cohort study. *Resuscitation* 2014;85:1488–93.
14. Lemkes JS, Janssens GN, van der Hoeven NW, Jewbali LSD, Dubois EA, Meuwissen MM, Rijpstra TA, Bosker HA, Blans MJ, Bleeker GB, Baak RR, Vlachoianis GJ, Eikemans BJW, van der Harst P, van der Horst ICC, Voskuil M, van der Heijden JJ, Beishuizen A, Stoel M, Camaro C, van der Hoeven H, Henriques JP, Vlaar APJ, Vink MA, van den Bogaard B, Heestermans TACM, de Ruijter W, Delnoij TSR, Crijns HJGM, Jessurun GAJ, Oemrawsingh PV, Gosselink MTM, Plomp K, Magro M, Elbers PWG, Spoormans EM, van de Ven PM, Oudemans-van Straaten HM, van Royen N: Coronary Angiography after Cardiac

- Arrest without ST-Segment Elevation. *The New England Journal of Medicine* 2019;380:1397–407.
15. Desch S, Freund A, Akin I, Behnes M, Preusch MR, Zelniker TA, Skurk C, Landmesser U, Graf T, Eitel I, Fuernau G, Haake H, Nordbeck P, Hammer F, Felix SB, Hassager C, Engström T, Fichtlscherer S, Ledwoch J, Lenk K, Joner M, Steiner S, Liebetrau C, Voigt I, Zeymer U, Brand M, Schmitz R, Horstkotte J, Jacobshagen C, Pöss J, Abdel-Wahab M, Lurz P, Jobs A, de Waha-Thiele S, Olbrich D, Sandig F, König IR, Brett S, Vens M, Klinge K, Thiele H: Angiography after Out-of-Hospital Cardiac Arrest without ST-Segment Elevation. *The New England Journal of Medicine* 2021;385:2544–53.
16. Yannopoulos D, Bartos J, Raveendran G, Walser E, Connett J, Murray TA, Collins G, Zhang L, Kalra R, Kosmopoulos M, John R, Shaffer A, Frascone RJ, Wesley K, Conterato M, Biros M, Tolar J, Aufderheide TP: Advanced reperfusion strategies for patients with out-of-hospital cardiac arrest and refractory ventricular fibrillation (ARREST): a phase 2, single centre, open-label, randomised controlled trial. *Lancet* 2020;396:1807–16.
17. Belohlavek J, Smalcova J, Rob D, Franek O, Smid O, Pokorna M, Horák J, Mrazek V, Kovarnik T, Zemanek D, Kral A, Havranek S, Kavalkova P, Kompetentova L, Tomková H, Mejstrik A, Valasek J, Peran D, Pekara J, Rulisek J, Balik M, Huptych M, Jarkovsky J, Malik J, Valerianova A, Mlejnsky F, Kolouch P, Havrankova P,

- Romportl D, Komarek A, Linhart A: Effect of Intra-arrest Transport, Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation, and Immediate Invasive Assessment and Treatment on Functional Neurologic Outcome in Refractory Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2022;327:737–47.
18. Suverein MM, Delnoij TSR, Lorusso R, Brandon Bravo Bruinsma GJ, Otterspoor L, Elzo Kraemer CV, Vlaar APJ, van der Heijden JJ, Scholten E, den Uil C, Jansen T, van den Bogaard B, Kuijpers M, Lam KY, Montero Cabezas JM, Driessen AHG, Rittersma SZH, Heijnen BG, Dos Reis Miranda D, Bleeker G, de Metz J, Hermanides RS, Lopez Matta J, Eberl S, Donker DW, van Thiel RJ, Akin S, van Meer O, Henriques J, Bokhoven KC, Mandigers L, Bunge JJH, Bol ME, Winkens B, Essers B, Weerwind PW, Maessen JG, van de Poll MCG: Early Extracorporeal CPR for Refractory Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *The New England Journal of Medicine* 2023;388:299–309.
19. Yokobori S, Frantzen J, Bullock R, Gajavelli S, Burks S, Bramlett H, Dietrich WD: The Use of Hypothermia Therapy in Traumatic Ischemic / Reperfusional Brain Injury: Review of the Literatures. *Therapeutic Hypothermia and Temperature Management* 2011;1:185–92.
20. Hypothermia after Cardiac Arrest Study Group: Mild therapeutic hypothermia to improve the neurologic outcome after cardiac arrest. *The New England Journal of Medicine* 2002;346:549–56.

21. Bernard SA, Gray TW, Buist MD, Jones BM, Silvester W, Gutteridge G, Smith K:
Treatment of comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest with induced
hypothermia. *The New England Journal of Medicine* 2002;346:557–63.
22. Nielsen N, Wetterslev J, Cronberg T, Erlinge D, Gasche Y, Hassager C, Horn J,
Hovdenes J, Kjaergaard J, Kuiper M, Pellis T, Stammer P, Wanscher M, Wise MP,
Åneman A, Al-Subaie N, Boesgaard S, Bro-Jeppesen J, Brunetti I, Bugge JF,
Hingston CD, Juffermans NP, Koopmans M, Køber L, Langørgen J, Lilja G, Møller
JE, Rundgren M, Rylander C, Smid O, Werer C, Winkel P, Friberg H: Targeted
temperature management at 33°C versus 36°C after cardiac arrest. *The New
England Journal of Medicine* 2013;369:2197–206.
23. Dankiewicz J, Cronberg T, Lilja G, Jakobsen JC, Levin H, Ullén S, Rylander C,
Wise MP, Oddo M, Cariou A, Bělohávek J, Hovdenes J, Saxena M, Kirkegaard H,
Young PJ, Pelosi P, Storm C, Taccone FS, Joannidis M, Callaway C, Eastwood
GM, Morgan MPG, Nordberg P, Erlinge D, Nichol AD, Chew MS, Hollenberg J,
Thomas M, Bewley J, Sweet K, Grejs AM, Christensen S, Haenggi M, Levis A,
Lundin A, Düring J, Schmidbauer S, Keeble TR, Karamasis GV, Schrag C, Faessler
E, Smid O, Otáhal M, Maggiorini M, Wendel Garcia PD, Jaubert P, Cole JM, Solar
M, Borgquist O, Leithner C, Abed-Maillard S, Navarra L, Annborn M, Undén J,
Brunetti I, Awad A, McGuigan P, Bjørkholt Olsen R, Cassina T, Vignon P,
Langeland H, Lange T, Friberg H, Nielsen N; TTM2 Trial Investigators.

- Hypothermia versus Normothermia after Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *The New England Journal of Medicine* 2021;384:2283-2294.
24. Taccone FS, Picetti E, Vincent JL: High Quality Targeted Temperature Management (TTM) After Cardiac Arrest. *Critical Care* 2020;24:6.
 25. Fukuda T, Yasunaga H, Horiguchi H, Ohe K, Fushimi K, Matsubara T, Yahagi N: Health care costs related to out-of-hospital cardiopulmonary arrest in Japan. *Resuscitation* 2013;84:964–9.
 26. Eisenberg M, Hallstrom A, Bergner L. The ACLS score. Predicting survival from out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA* 1981;246:50–2.
 27. Adrie C, Cariou A, Mourvillier B, Laurent I, Dabbane H, Hantala F, Rhaoui A, Thuong M, Monchi M: Predicting survival with good neurological recovery at hospital admission after successful resuscitation of out-of-hospital cardiac arrest: the OHCA score. *European Heart Journal* 2006;27:2840–5.
 28. Gue YX, Sayers M, Whitby BT, Kanji R, Adatia K, Smith R, Davies WR, Perperoglou A, Potpara TS, Lip GYH, Gorog DA. Usefulness of the NULL-PLEASE Score to Predict Survival in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *The American Journal of Medicine* 2020;133:1328–35.
 29. Maupain C, Bougouin W, Lamhaut L, Deye N, Diehl JL, Geri G, Perier MC, Beganton F, Marijon E, Jouven X, Cariou A, Dumas F: The CAHP (Cardiac Arrest Hospital Prognosis) score: a tool for risk stratification after out-of-hospital cardiac

- arrest. *European Heart Journal* 2016;37:3222–8.
30. Nishikimi M, Matsuda N, Matsui K, Takahashi K, Ejima T, Liu K, Ogura T, Higashi M, Umino H, Makishi G, Numaguchi A, Matsushima S, Tokuyama H, Nakamura M, Matsui S: A novel scoring system for predicting the neurologic prognosis prior to the initiation of induced hypothermia in cases of post-cardiac arrest syndrome: the CAST score. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2017;25:49.
31. Nishikimi M, Ogura T, Nishida K, Takahashi K, Nakamura M, Matsui S, Matsuda N, Iwami T: External validation of a risk classification at the emergency department of post-cardiac arrest syndrome patients undergoing targeted temperature management. *Resuscitation* 2019;140:135–41.
32. Martinell L, Nielsen N, Herlitz J, Karlsson T, Horn J, Wise MP, Undén J, Rylander C: Early predictors of poor outcome after out-of-hospital cardiac arrest. *Critical Care* 2017;21:96.
33. Jacobs I, Nadkarni V, Bahr J, Berg RA, Billi JE, Bossaert L, Cassan P, Coovadia A, D'Este K, Finn J, Halperin H, Handley A, Herlitz J, Hickey R, Idris A, Kloeck W, Larkin GL, Mancini ME, Mason P, Mears G, Monsieurs K, Montgomery W, Morley P, Nichol G, Nolan J, Okada K, Perlman J, Shuster M, Steen PA, Sterz F, Tibballs J, Timmerman S, Truitt T, Zideman D: Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update and simplification of the Utstein templates

for resuscitation registries. A statement for healthcare professionals from a task force of the international liaison committee on resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian Resuscitation Council, New Zealand Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa). *Resuscitation* 2004;63:233–49.

34. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, Berg RA, Bhanji F, Biarent D, Bossaert LL, Brett SJ, Chamberlain D, de Caen AR, Deakin CD, Finn JC, Gräsner JT, Hazinski MF, Iwami T, Koster RW, Lim SH, Huei-Ming Ma M, McNally BF, Morley PT, Morrison LJ, Monsieurs KG, Montgomery W, Nichol G, Okada K, Eng Hock Ong M, Travers AH, Nolan JP: Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update of the Utstein Resuscitation Registry Templates for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: a statement for healthcare professionals from a task force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, Resuscitation Council of Asia); and the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee and the Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation. *Circulation* 2015;132:1286–300.

35. Jennett B, Bond M: Assessment of outcome after severe brain damage. *Lancet* 1975;305:480–4.
36. A randomized clinical study of cardiopulmonary-cerebral resuscitation: design, methods, and patient characteristics. Brain Resuscitation Clinical Trial I Study Group. *The American Journal of Emergency Medicine* 1986;4:72–86.
37. さいたま赤十字病院 臨床研究の情報公開について（オプアウト）院外心停止を来たした冠動脈疾患患者の予後予測因子を検討した臨床研究。
(https://www.saitama-med.jrc.or.jp/ippan_rinsyoukenkyu/pdf/20-w.pdf.)
38. 三田村秀雄: 我が国における AED の実態・効果・展望. *心電図* 2012;32:391–9.
39. Kitamura T, Kiyohara K, Sakai T, Matsuyama T, Hatakeyama T, Shimamoto T, Izawa J, Fujii T, Nishiyama C, Kawamura T, Iwami T: Public-Access Defibrillation and Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Japan. *The New England Journal of Medicine* 2016;375:1649–59.
40. Bohm K, Rosenqvist M, Herlitz J, Hollenberg J, Svensson L; Survival is similar after standard treatment and chest compression only in out-of-hospital bystander cardiopulmonary resuscitation. *Circulation* 2007;116:2908–12.

12. 研究業績

研究業績

加藤 駿一

I 発表	①一般発表	78
	②特別発表	0
II 論文	①原著論文	9
	②症例報告	2
	③総説	1
III 著書		0

以上

I 発表

① 一般発表

1. 加藤駿一，日野秀嗣，吉弘仁，斎藤朋美，秋山茂雄，久保博正，山本健詞：
初回 MRI 拡散協調画像検査陰性の延髄梗塞の 3 例. 第 51 回日本赤十字社
医学会総会，北見市，2015.10
2. 加藤駿一，太田宗夫，上川哲平，半田祐一，嶋崎広海，大和恒博：経過中，
治性不整脈が出現した筋炎合併強皮症の 1 例. 第 621 回日本内科学会関東
地方会，東京，2016.2
3. 加藤駿一，坂本早紀，川浦洋征，早川桂，岸本卓磨，五木田昌士，勅使河原
勝伸，田口茂正，清田和也，松村穰：大口径カテーテルによる血栓吸引術に
て神経障害なく退院した広範型肺血栓塞栓症の 1 例. 第 43 回日本集中治
療医学会学術集会，神戸，2016.2
4. 中島有紀子，田口茂正，野間未知多，加藤駿一，平澤暢史，鈴木源，人見秀，
坂本早紀，早川桂，川浦洋征，江川裕子，岸本卓磨，勅使河原勝伸，五木田
昌士，清田和也：ドクターカー出動が奏功した列車人身事故による多発鈍
的外傷の一救命例. 日本救急医学会関東地方会，宇都宮，2017.2
5. 人見秀，中島有紀子，平澤暢史，加藤駿一，鈴木源，山本大輔，坂本早紀，野
間未知多，川浦洋征，早川桂，岸本卓磨，江川裕子，五木田昌士，勅使河原
勝伸，田口茂正，清田和也：ベネトリン吸入液を服用した β 刺激薬中毒の一
例. 第 39 回日本中毒学会，つくば，2017.7

6. 土屋雅, 人見 秀, 中島有紀子, 平澤暢史, 加藤駿一, 鈴木源, 山本大輔, 川浦洋征, 早川桂, 岸本卓磨, 江川裕子, 五木田昌士, 勅使河原勝伸, 田口茂正, 清田和也: ミノキシジルタブレットを大量に服用しショックで搬送された1例. 第39回日本中毒学会, つくば, 2017.7
7. 松田隼治, 松村穰, 根木謙, 稲村幸洋, 加藤駿一: ISR 病変に対して DCB を施行する前に ELCA を施した追加効果の観察研究. 第26回日本心血管インターベンション治療学会, 京都, 2017.7
8. 根木謙, 松村穰, 加藤駿一, 松田隼治, 佐藤明, 大和恒博, 新田順一, 足利貴志, 磯部光章: 浅大腿動脈入口部の慢性完全閉塞病変に対する治療においてサイドホールシースが有効であった4症例. 第26回日本心血管インターベンション治療学会, 京都, 2017.7
9. 柳川拓真, 須賀太洋, 小野澤実, 鏑田晋治, 加藤駿一, 松田隼治, 根木謙, 松村穰: ドクターカー導入による ECPR 導入時間短縮効果の検討. 第26回日本心血管インターベンション治療学会, 京都, 2017.7
10. 加藤駿一, 李基鎬, 松田隼治, 平尾龍彦, 稲村幸洋, 根木謙, 松村穰: ドクターカー搭載12誘導心電図を用いた病院前診断による STEMI の再灌流時間短縮. 第26回日本心血管インターベンション治療学会, 京都, 2017.7
11. 稲村幸洋, 新田義一, 加藤駿一, 岩崎司, 池ノ内孝, 村田和也, 松田隼治, 平尾龍彦, 狩野実希, 加藤信孝, 高宮智正, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 松村穰, 新田順一, 高橋良英, 合屋雅彦, 平尾見三: CARTO SOUND での描出

によりアブレーションカテーテルの固定が良好にできた左室前乳頭筋起源
心室期外収縮の1例. 第30回心臓性急死研究会, 品川, 2017.12

12. 佐藤明, 新田義一, 加藤駿一, 岩崎司, 池ノ内孝, 村田和也, 松田隼治, 平尾龍彦, 狩野実希, 高宮智正, 加藤信孝, 稲村幸洋, 根木謙, 大和恒博, 松村穰, 新田順一: 植込み型心臓除細動器装着患者における心室細動と心室性頻脈の予後の差の影響. 第82回日本循環器学会学術集会, 大阪, 2018.3
13. 松田隼治, 新田義一, 加藤駿一, 岩崎司, 池ノ内孝, 村田和也, 平尾龍彦, 狩野実希, 稲村幸洋, 加藤信孝, 高宮智正, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 松村穰, 新田順一: 心原性院外心停止患者の院内死亡率と神経学的転帰の予測における冠動脈造影、血行再建、冠動脈病変の有無の影響をみた観察研究. 第27回日本心血管インターベンション治療学会, 神戸, 2018.8
14. 松田隼治, 新田義一, 加藤駿一, 岩崎司, 池ノ内孝, 村田和也, 平尾龍彦, 狩野実希, 稲村幸洋, 加藤信孝, 高宮智正, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 松村穰, 新田順一: ISR病変に対してDCBを施行する前にELCAを施行した追加効果の観察研究. 第27回日本心血管インターベンション治療学会, 神戸, 2018.8
15. 加藤駿一, 新田義一, 池ノ内孝, 村田和也, 松田隼治, 狩野実希, 稲村幸洋, 高宮智正, 加藤信孝, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 松村穰, 新田順一, 江川裕子, 五木田昌士, 勅使河原勝伸, 八坂剛一, 田口茂正, 清田和也: ドクターカー活動中病院前12誘導心電図の伝送はST上昇型急性心筋梗塞患者の

Door-to-Device time と FMC-to-Device time を短縮する. 第 27 回日本心
血管インターベンション治療学会, 神戸, 2018.8

16. 新田義一, 加藤駿一, 池ノ内孝, 村田和也, 松田隼治, 狩野実希, 高宮智正,
加藤信孝, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 松村穰, 新田順一: 急性
冠症候群による心原性ショック後に急性呼吸窮迫症候群を合併した一例.
第 27 回日本心血管インターベンション治療学会, 神戸, 2018.8
17. 加藤駿一, 松田隼治, 根木謙, 大和恒博, 松村穰, 五木田昌士, 八坂剛一, 勅
使河原勝伸, 田口茂正, 清田和也: ACS が疑われる患者の来院時心電図非
同期造影 CT の簡便な計測・スコアリングによって緊急 PCI は予測でき
る. 第 46 回日本集中治療医学会学術集会, 京都, 2019.3
18. 加藤駿一, 岸本卓磨, 勅使河原勝伸, 五木田昌士, 八坂剛一, 田口茂正, 清
田和也, 松田隼治, 根木謙, 松村穰, 新田順一: STEMI に対する都市型ドク
ターカーの時間短縮効果. 第 46 回日本救急医学会総会・学術集会, 横浜,
2018.11
19. 平澤暢史, 田口茂正, 加藤駿一, 小崎教史, 神谷治郎, 勅使河原勝伸, 清田
和也: 大宮風俗ビル火災における医療活動の教訓. 第 46 回日本救急医学会
総会・学術集会, 横浜, 2018.11
20. 狩野実希, 矢野弘崇, 新田義一, 加藤駿一, 高野寿一, 池ノ内孝, 村田和也,
松田隼治, 高宮智正, 加藤信孝, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 松村
穰, 新田順一: 心房中隔欠損症のデバイス閉鎖における医療連携. 第 21 回

日本成人先天性心疾患学会総会・学術集会，岡山，2019.1

21. 加藤駿一，矢野弘崇，新田義一，高野寿一，池ノ内孝，村田和也，松田隼治，狩野実希，加藤信孝，高宮智正，稲村幸洋，根木謙，佐藤明，大和恒博，松村穰，新田順一：CABG 合併 ASD 閉鎖術後経過において肺高血圧症増悪により重篤な転機を辿った一例。第 21 回日本成人先天性心疾患学会総会・学術集会，岡山，2019.1
22. 松田隼治，矢野弘崇，新田義一，加藤駿一，高野寿一，池ノ内孝，村田和也，狩野実希，高宮智正，稲村幸洋，根木謙，佐藤明，大和恒博，稲葉理，松村穰，新田順一：心停止後患者の死亡および神経学的転帰予測に対する冠動脈疾患の影響。第 83 回日本循環器学会学術集会，横浜，2019.3
23. 新田義一，佐藤明，矢野弘崇，加藤駿一，高野寿一，池ノ内孝，村田和也，松田隼治，狩野実希，高宮智正，稲村幸洋，根木謙，大和恒博，松村穰，稲葉理，新田順一，高橋良英，合屋雅彦，平尾 見三：心房細動頻脈誘発性心筋症に対するカテーテルアブレーションの有効性。第 83 回日本循環器学会学術集会，横浜，2019.3
24. 稲村幸洋，矢野弘崇，新田義一，加藤駿一，高野寿一，池ノ内孝，村田和也，松田隼治，狩野実希，高宮智正，根木謙，稲葉理，佐藤明，大和恒博，松村穰，新田順一，高橋良英，合屋雅彦，平尾見三：皮下植込み型除細動器を植込むための 2-incision アプローチの安全性と有効性。第 83 回日本循環器学会学術集会，横浜，2019.3

25. 高宮智正, 新田順一, 矢野弘崇, 新田義一, 加藤駿一, 高野寿一, 池ノ内孝, 村田和也, 松田隼治, 狩野実希, 加藤信孝, 稲村幸洋, 稲葉理, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 松村穰, 高橋良英, 合屋雅彦, 平尾見三: 持続性 AF に対する接触力感知カテーテルを用いた肺静脈隔離術+後壁隔離術および非肺静脈起源トリガーアブレーションの併用. 第 83 回日本循環器学会学術集会, 横浜, 2019.3
26. 高野寿一, 稲村幸洋, 矢野弘崇, 新田義一, 加藤駿一, 池ノ内孝, 村田和也, 松田隼治, 狩野実希, 高宮智正, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 稲葉理, 松村穰, 新田順一, 高橋良英, 合屋雅彦, 平尾見三: 発作性心房細動に対する第 2 世代 cryoballoon アブレーションと高周波アブレーションの長期転帰の比較. 第 83 回日本循環器学会学術集会, 横浜, 2019.3
27. S. Kato, J Matsuda : Coronary artery calcification on the whole body computed tomography predicts coronary artery disease and mortality in patients with out-of-hospital cardiac arrest. European Society of Cardiology congress 2019, Paris, 2019.8
28. S. Kato, J Matsuda : The impact of coronary artery evaluation and intervention to predict mortality and neurological outcome in out-of-hospital cardiac arrest patients with extra corporeal cardiopulmonary resuscitation. European Society of Cardiology congress 2019, Paris, 2019.8
29. G. Nitta, O. Inaba, S. Kato, T. Kono, T. Ikenouchi, K. Murata, J. Matsuda, M.

Kanoh, Y. Inamura, T. Takamiya, K. Negi, A. Sato, T. Yamato, Y. Matsumura, J.

Nitta : Comparison of the clinical outcome of pulmonary vein isolation with cryoballoon and radiofrequency ablation for atrial fibrillation with pulmonary vein triggers. European Society of Cardiology congress 2019, Paris, 2019.8

30. 村田和也, 稲葉理, 田村洋平, 成田岳, 矢野弘崇, 新田義一, 加藤駿一, 高野寿一, 池ノ内孝, 羽田泰晃, 狩野実希, 高宮智正, 稲村幸洋, 根木謙, 大和恒博, 佐藤明, 松村穰 : 右房の基質アブレーションが奏功した難治性発作性心房細動の4例. 第54回埼玉不整脈ペーシング研究会, さいたま, 2019.6.
31. 清水文香, 江口和男, 朝野紗稀子, 加藤駿一, 甲嶋洋平, 高橋俊栄 : 治療抵抗性高血圧が原因で持続性の頭痛を認めた1例. 第654回日本内科学会関東地方会, 東京, 2019.10
32. 加藤駿一, 清田和也, 江川裕子, 勅使河原勝伸, 五木田昌士, 八坂剛一, 田口茂正, 高宮智正, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 稲葉理, 松村穰 : 都市型ドクターカー搭載12誘導心電図伝送の2年成績. 第56回日本臨床生理学会総会, 大宮, 2019.10
33. 新田義一, 矢野弘崇, 加藤駿一, 高野寿一, 池ノ内孝, 村田和也, 羽田泰晃, 狩野実希, 高宮智正, 稲村幸洋, 佐藤明, 大和恒博, 根木謙, 稲葉理, 松村穰 : 院外心停止を来たしたST上昇型心筋梗塞患者に対する経皮的冠動脈インターベンションの影響. 第33回日本冠疾患学会学術集会, 岡山, 2019.12

34. 狩野実希, 大和恒博, 矢野弘崇, 新田義一, 加藤駿一, 高野寿一, 池ノ内孝, 村田和也, 羽田泰晃, 高宮智正, 稲村幸洋, 根木謙, 稲葉理, 佐藤明, 松村穰: 術後遠隔期に心筋虚血が残存する左冠動脈肺動脈起始症に対し β ブロッカーが有効であった1例. 第33回日本冠疾患学会学術集会, 岡山, 2019.12
35. 高野寿一, 稲村幸洋, 矢野弘崇, 新田義一, 加藤駿一, 池ノ内孝, 村田和也, 松田隼治, 狩野実希, 高宮智正, 根木謙, 大和恒博, 佐藤明, 稲葉理, 松村謙, 新田順一, 平尾見三: HD Grid で Low voltage zone と non-PV foci を同定し、心房細動の治療に効果的であった1例. 第32回心臓性急死研究会, 東京, 2019.12
36. 狩野実希, 大和恒博, 田村洋平, 成田岳, 矢野弘崇, 新田義一, 加藤駿一, 高野寿一, 池ノ内孝, 村田和也, 羽田泰晃, 高宮智正, 稲村幸洋, 根木謙, 稲葉理, 佐藤明, 松村穰: 術後肺高血圧症を呈したファロー四徴症の症例. 第22回日本成人先天性心疾患学会総会・学術総会, 東京, 2020.1
37. 加藤駿一, 田村洋平, 成田岳, 矢野弘崇, 新田義一, 高野寿一, 池ノ内孝, 村田和也, 羽田泰晃, 狩野実希, 高宮智正, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 稲葉理, 松村穰: 都市圏のドクターカーによる ST 上昇型心筋梗塞患者における病院前介入は Door-to-Device time を短縮する. 第28回日本心臓血管インターベンション治療学会学術集会, 横浜, 2019.9
38. 羽田泰晃, 田村洋平, 成田岳, 矢野弘崇, 新田義一, 加藤駿一, 高野寿一, 池

ノ内孝, 村田和也, 狩野実希, 高宮智正, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 稲葉理, 松村穰: 冠動脈 true bifurcation 病変に対する側枝パクリタクセルコーテッドバルーンと本幹エベロリムス溶出ステントによる治療成績. 第 28 回日本心血管インターベンション治療学会学術集会, 横浜, 2019.9

39. 松田隼治, 加藤駿一, 根木謙, 松村穰: 院外心停止を来たした冠動脈疾患患者の予後予測因子の検討. 第 28 回日本心血管インターベンション治療学会学術集会, 横浜, 2019.9

40. 加藤駿一, 田村洋平, 成田岳, 矢野弘崇, 新田義一, 高野寿一, 池ノ内孝, 村田和也, 羽田泰晃, 狩野実希, 高宮智正, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 稲葉理, 松村穰: 心原性院外心停止患者における救急単純 CT での冠動脈石灰化スコアは冠動脈狭窄と 30 日死亡を予測できる. 第 28 回日本心血管インターベンション治療学会学術集会, 横浜, 2019.9

41. 新田義一, 松田隼治, 加藤駿一, 高野寿一, 池ノ内孝, 村田和也, 羽田泰晃, 狩野実希, 高宮智正, 稲村幸洋, 根木謙, 大和恒博, 佐藤明, 稲葉理, 松村穰: 院外心停止を来たした ST 上昇を伴わない患者の予後の検討. 第 28 回日本心血管インターベンション治療学会学術集会, 横浜, 2019.9

42. 加藤駿一, 早川桂, 神山治郎, 川浦洋征, 江川裕子, 勅使河原勝伸, 五木田昌士, 八坂剛一, 田口茂正, 清田和也: 急性心不全に対するドクターカーによる病院前治療介入は入院後非侵襲的陽圧換気期間を短縮させる. 第 47 回

日本集中治療医学会学術集会, Web 開催, 2020.3

43. 池ノ内孝, 稲葉理, 成田岳, 矢野弘崇, 田村洋平, 新田義一, 加藤駿一, 高野寿一, 村田和也, 羽田泰晃, 狩野実希, 高宮智正, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 松村穰, 新田順一, 高橋良英, 合屋雅彦, 笹野哲郎, 笹野哲郎: 心房細動患者に対するクライオバルーンによる肺静脈隔離術施行後における非肺静脈起源のトリガーに対するアブレーションの有効性. 第 84 回

日本循環器学会学術集会, Web 開催, 2020.7

44. 新田義一, 稲葉理, 田村洋平, 成田岳, 矢野弘崇, 加藤駿一, 高野寿一, 池ノ内孝, 村田和也, 羽田泰晃, 狩野実希, 高宮智正, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 松村穰, 新田順一, 合屋雅彦, 笹野哲郎: うっ血性心不全患者の心房細動に対するカテーテルアブレーション. 第 84 回日本循環器学会学術集会, Web 開催, 2020.7

45. 遠藤成晃, 柏浦正広, 江川裕子, 鈴木源, 加藤駿一, 金泰秀, 勅使河原勝伸, 田口茂正: ハイムリッヒ法によると思われる肝損傷を早期発見、治療できた 1 例. 第 48 回日本救急医学会総会・学術集会, 岐阜, 2020.11

46. 池ノ内孝, 稲葉理, 中田健太郎, 田村洋平, 成田岳, 加藤駿一, 高野寿一, 村田和也, 羽田泰晃, 狩野実希, 高宮智正, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 松村穰: 左房外構造物に由来した癒痕組織により左房起源マクロリエントリー性心房頻拍を呈した 3 例. 第 56 回埼玉不整脈ペーシング研究会, Web 開催, 2020.11

47. 加藤駿一, 田村洋平, 成田岳, 矢野弘崇, 新田義一, 高野寿一, 池ノ内孝, 村田和也, 羽田泰晃, 狩野実希, 稲村幸洋, 高宮智正, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 稲葉理, 松村穰: ECPR を行った院外心停止患者の 30 日死亡率に影響する背景因子の比較. 第 29 回日本心血管インターベンション治療学会, Web 開催, 2021.2
48. 新田義一, 松田隼治, 田村洋平, 成田岳, 矢野弘崇, 加藤駿一, 高野寿一, 池ノ内孝, 村田和也, 羽田泰晃, 狩野実希, 高宮智正, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 稲葉理, 松村穰, 笹野哲郎: 院外心停止をきたした虚血性心疾患患者の 1 年後の死亡率と神経学的転帰. 第 29 回日本心血管インターベンション治療学会, Web 開催, 2021.2
49. 矢野弘崇, 新田義一, 松田隼治, 田村洋平, 成田岳, 加藤駿一, 高野寿一, 池ノ内孝, 村田和也, 狩野実希, 高宮智正, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 稲葉理, 松村穰: ST 上昇型心筋梗塞を有する院外心停止患者の 1 年後の死亡率と神経学的転帰. 第 29 回日本心血管インターベンション治療学会, Web 開催, 2021.2
50. 田村洋平, 新田義一, 松田隼治, 成田岳, 矢野弘崇, 加藤駿一, 高野寿一, 池ノ内孝, 村田和也, 羽田泰晃, 狩野実希, 高宮智正, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 稲葉理, 松村穰: ST 上昇を伴わない院外心停止患者の 1 年後の死亡率と神経学的転帰. 第 29 回日本心血管インターベンション治療学会, Web 開催, 2021.2

51. 中島修, 池添稜人, 加藤駿一, 羽田泰晃, 稲村幸洋, 根木謙, 松村穰: 冠攣縮性狭心症における植込み型除細動器の作動について. 第 29 回日本心血管インターベンション治療学会, Web 開催, 2021.2
52. 池添稜人, 中島修, 加藤駿一, 羽田泰晃, 根木謙, 松村穰: 当院における SyncVision 画像取り込み方法についての現状と課題. 第 29 回日本心血管インターベンション治療学会, Web 開催, 2021.2
53. 藤田和樹, 川浦洋征, 加藤駿一, 五木田昌士, 小崎教史, 田口茂正, 清田和也: 2 回目のステロイドパルスを契機に改善に転じ、リツキシマブを投与した難治性血栓性血小板減少性紫斑病. 第 48 回日本集中治療医学会学術集会, Web 開催, 2021.2
54. 高野寿一, 稲葉理, 中田健太郎, 成田岳, 田村洋平, 矢野弘崇, 加藤駿一, 池ノ内孝, 村田和也, 羽田泰晃, 狩野実希, 高宮智正, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 松村穰, 新田順一, 高橋良英, 合屋雅彦, 笹野哲郎: 3D CT を用いて解剖学的に評価した持続性心房細動に対する第 2 世代クライオバルーンアブレーション後の再発の予測因子. 第 85 回日本循環器学会学術集会, 横浜, 2021.3
55. 羽田泰晃, 中田健太郎, 田村洋平, 成田岳, 矢野弘崇, 加藤駿一, 高野寿一, 池ノ内孝, 村田和也, 狩野実希, 稲村幸洋, 高宮智正, 稲葉理, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 松村穰: 良好な神経学的転帰のための extracorporeal cardiopulmonary resuscitation の至適選択基準. 第 85 回日本循環器学会学

術集会, 横浜, 2021.3

56. 稲村幸洋, 稲葉理, 目黒眞, 羽田 泰晃, 中田 健太郎, 田村 洋平, 成田 岳, 矢野 弘崇, 加藤 駿一, 高野 寿一, 池ノ内 孝, 村田 和也, 狩野 実希, 稲村 幸洋, 高宮 智正, 稲葉 理, 根木 謙, 佐藤 明, 大和 恒博, 松村 穰, 新田順一, 笹野哲郎: 心外膜の癒着を伴う心外膜起源心室頻拍に対し、左側胸部開胸下にカテーテルアブレーションを行った1例. 第57回埼玉不整脈ペーシング研究会, さいたま, 2021.6
57. G. Nitta, J. Matsuda, S. Kato, Y. Hada, O. Inaba, Y. Matsumura, T. Nozato, T. Ashikaga, T. Sasano : Neurological outcome at 30-day as an estimator of 1-year functional status after out-of-hospital cardiac arrest with post-encephalopathy. European Society of Cardiology congress 2021, Web, 2021.8
58. G. Nitta, J. Matsuda, T.Lee. S. Kato, Y. Hada, O. Inaba, Y. Matsumura, T. Nozato, T. Ashikaga, T. Sasano : Long-term prognostic factors of coronary artery disease patients after out-of-hospital cardiac arrest. European Society of Cardiology congress 2021, Web, 2021.8
59. 大屋寛章, 稲葉理, 目黒眞, 根岸美帆, 成田岳, 田村洋平, 磯長祐平, 加藤駿一, 高野寿一, 村田和也, 羽田泰晃, 狩野実希, 稲村幸洋, 佐藤明, 大和恒博, 根木謙, 松村穰, 山内康照, 笹野哲郎: ケミカルアブレーションが劇的に奏功した肥大型心筋症に伴う perimitral atrial tachycardia の2症例. 第58回埼玉不整脈ペーシング研究会, 2021.11

60. 目黒眞, 松村穰, 稲葉理, 大和恒博, 佐藤明, 根木謙, 稲村幸洋, 高宮智正, 狩野実希, 羽田泰晃, 村田和也, 大屋寛章, 高野寿一, 加藤駿一, 磯長祐平, 田村洋平, 成田岳, 中田健太郎: 発作性心房細動に対する第2世代クライオバルーンアブレーションの長期成績と高周波アブレーションの比較. 第86回日本循環器学会学術集会, Web開催, 2022.3
61. 村田和也, 目黒眞, 中田健太郎, 成田岳, 田村洋平, 磯長祐平, 加藤駿一, 高野寿一, 大屋寛章, 羽田泰晃, 狩野実希, 高宮智正, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 松村穰, 稲葉理, 新田順一, 合屋雅彦, 笹野哲郎: Lesion Size Assessment Module ガイド下の高周波アブレーションとクライオバルーンアブレーションの比較 Propensity Score Matched 解析. 第86回日本循環器学会学術集会, Web開催, 2022.3
62. 笹島佑, 稲村幸洋, 目黒眞, 中田健太郎, 成田岳, 田村洋平, 磯長祐平, 加藤駿一, 高野寿一, 大屋寛章, 村田和也, 羽田泰晃, 狩野実希, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 稲葉理, 松村穰, 新田順一, 合屋雅彦, 笹野哲郎: 持続性心房細動に対するクライオバルーンと高周波アブレーションの propensity-matched comparison. 第86回日本循環器学会学術集会, Web開催, 2022.3
63. 加藤駿一, 松田準治, 根木謙, 松村穰, 江川裕子, 勅使河原勝伸, 五木田昌士, 八坂剛一, 田口茂正, 清田和也: 院外心停止患者における冠動脈石灰化の生存期間に与える影響. 第49回日本集中治療医学会学術集会, 仙台,

2022.3

64. 成田岳, 松村穰, 根木謙, 大和恒博, 狩野実希, 羽田泰晃, 加藤駿一, 森田英幹, 住吉力: 大動脈弁狭窄症に伴う心不全で紹介になった多数のリスク因子を持つ超高齢女性に対して一期的に TAVI、PTCRA を施行した 1 例. 第 680 回日本内科学会関東地方会, 東京, 2022.9
65. 羽田泰晃, 峯岸昌代, 中田健太郎, 目黒眞, 成田岳, 磯長祐平, 加藤駿一, 高野寿一, 大屋寛章, 狩野実希, 高木崇光, 稲村幸洋, 佐藤明, 大和恒博, 根木謙, 稲葉理, 松村穰: 左鎖骨下静脈閉塞に対して血管形成術を施行した 1 例. 第 58 回日本赤十字社医学会総会, 旭川, 2022.10
66. 狩野実希, 峯岸昌代, 目黒眞, 中田健太郎, 成田岳, 磯長祐平, 加藤駿一, 高野寿一, 大屋寛章, 森田英幹, 羽田泰晃, 稲村幸洋, 佐藤明, 大和恒博, 根木謙, 稲葉理, 松村穰: 先天性心疾患患者の地域連携医療. 第 58 回日本赤十字社医学会総会, 旭川, 2022.10
67. 宮本航, 問註所英明, 高野温志, 興野克典, 加藤駿一, 人見秀, 田口茂正, 町田充: ハイブリッド ER における ECPR 標準医薬品セットの妥当性の評価. 第 58 回日本赤十字社医学会総会, 旭川, 2022.10
68. 稲葉理, 峯岸昌代, 目黒眞, 中田健太郎, 成田岳, 磯長祐平, 加藤駿一, 高野寿一, 大屋寛章, 羽田泰晃, 狩野実希, 高木崇光, 稲村幸洋, 根木謙, 大和恒博, 佐藤明, 松村穰: 不整脈を契機としたうっ血性心不全をきたした心アミロイドーシスの一例. 第 58 回日本赤十字社医学会総会, 旭川, 2022.10

69. 成田岳, 狩野実希, 加藤駿一, 目黒眞, 星野健司, 西岡真樹子, 野村耕司, 鶴垣伸也, 清水寿和, 大和恒博, 稲葉理, 松村穰 : TGA III 型に対して TCPC-Fontan/DKS 後の redo PVR の開心術後ショックに対して Impella CP を留置した一例. 第 24 回日本成人先天性心疾患学会総会・学術集会, 松山, 2023.1
70. 稲葉理, 佐藤明, 稲村幸洋, 高木崇光, 大屋寛章, 高野寿一, 磯長祐平, 成田岳, 中田健太郎, 目黒眞, 峯岸昌代, 加藤駿一, 羽田泰晃, 狩野実希, 根木謙, 大和恒博, 松村穰, 新田順一, 合屋雅彦, 笹野哲郎 : Entrainment Pacing from Para Hisian Region. A Novel Maneuver for Diagnosis of Paroxysmal Supraventricular Tachycardias. 第 87 回日本循環器学会学術集会, 福岡, 2023.3
71. 中田健太郎, 稲村幸洋, 峯岸昌代, 目黒眞, 成田岳, 磯長祐平, 加藤駿一, 高野寿一, 大屋寛章, 羽田泰晃, 狩野実希, 高木崇光, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 稲葉理, 松村穰, 新田順一, 合屋雅彦, 笹野哲郎 : Long-Term Outcomes of Cryoballoon Ablation for Patients with Persistent Atrial Fibrillation. 第 87 回日本循環器学会学術集会, 福岡, 2023.3
72. 高野寿一, 稲葉理, 峯岸昌代, 目黒眞, 中田健太郎, 成田岳, 磯長祐平, 加藤駿一, 大屋寛章, 羽田泰晃, 狩野実希, 高木崇光, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 松村穰, 合屋雅彦, 笹野哲郎 : Long-term Clinical Outcome of Catheter Ablation in Elderly with Non-Paroxysmal Atrial Fibrillation. 第

87 回日本循環器学会学術集会, 福岡, 2023.3

73. 成田岳, 稲葉理, 峯岸昌代, 目黒眞, 中田健太郎, 磯長祐平, 加藤駿一, 高野寿一, 大屋寛章, 羽田泰晃, 狩野実希, 高木崇光, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 松村穰 : Long-term Clinical Outcome of Catheter Ablation for Paroxysmal Atrial Fibrillation in Very Elderly Patients. 第 87 回日本循環器学会学術集会, 福岡, 2023.3
74. 磯長祐平, 峯岸昌代, 目黒眞, 中田健太郎, 成田岳, 加藤駿一, 高野寿一, 大屋寛章, 羽田泰晃, 狩野実希, 高木崇光, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 稲葉理, 松村穰, 新田順一, 合屋雅彦, 笹野哲郎 : Safety and Efficacy of Cryoballoon versus Radiofrequency Ablation for Atrial Fibrillation in Very Elderly Patients. 第 87 回日本循環器学会学術集会, 福岡, 2023.3
75. 佐藤明, 峯岸昌代, 目黒眞, 中田健太郎, 成田岳, 磯長祐平, 加藤駿一, 高野寿一, 大屋寛章, 羽田泰晃, 狩野実希, 高木崇光, 稲村幸洋, 根木謙, 大和恒博, 稲葉理, 松村穰 : Importance of Pulmonary Vein Isolation to Make Atrial Fibrillation Recurrence Suppress Longer. 第 87 回日本循環器学会学術集会, 福岡, 2023.3
76. 目黒眞, 高野寿一, 峯岸昌代, 中田健太郎, 成田岳, 磯長祐平, 加藤駿一, 大屋寛章, 羽田泰晃, 狩野実希, 高木崇光, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 稲葉理, 松村穰 : Long-term Outcome of Second Generation Cryoballoon Ablation for Paroxysmal Atrial Fibrillation Compared with

Radiofrequency Ablation. 第 87 回日本循環器学会学術集会, 福岡, 2023.3

77. 羽田泰晃, 峯岸昌代, 目黒眞, 中田健太郎, 成田岳, 磯長祐平, 加藤駿一, 高野寿一, 大屋寛章, 狩野実希, 高木崇光, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 稲葉理, 松穰, 笹野哲郎: Blood Urea Nitrogen to Serum Albumin Ratio as a New Prognostic Indicator in ROSC Patients Due to Presumed Cardiac Causes. 第 87 回日本循環器学会学術集会, 福岡, 2023.3

78. 加藤駿一, 峯岸昌代, 目黒眞, 中田健太郎, 成田岳, 磯長祐平, 高野寿一, 大屋寛章, 羽田泰晃, 狩野実希, 高木崇光, 稲村幸洋, 根木謙, 佐藤明, 大和恒博, 稲葉理, 松村穰: A Modified Suture Method for Fixation of Percutaneous Ventricular Assist Device (Impella) Reduced Bleeding and Hemorrhage at the Insertion Site. 第 87 回日本循環器学会学術集会, 福岡, 2023.3

② 特別発表

なし

IV 論文

① 原著論文

1. Matsuda J, Ikenouchi T, Nitta G, Kato S, Murata K, Kanoh M, Inamura Y, Kato N, Takamiya T, Negi K, Sato A, Yamato T, Matsumura Y, Nitta J: Successful

- Percutaneous Coronary Intervention for Atherosclerotic Coronary Lesion with Anomalous Origin of the Right Coronary Artery. *Case Reports in Medicine* 2018:4232941, 2018.
2. Ikenouchi T, Nitta J, Nitta G, Kato S, Iwasaki T, Murata K, Junji M, Hirao T, Kanoh M, Takamiya T, Kato N, Inamura Y, Negi K, Sato A, Yamato T, Matsumura Y, Takahashi Y, Goya M, Hirao K: Propensity-matched comparison of cryoballoon and radiofrequency ablation for atrial fibrillation in elderly patients. *Heart Rhythm* 16:838-845, 2019.
 3. Matsuda J, Kato S, Yano H, Nitta G, Kono T, Ikenouchi T, Murata K, Kanoh M, Inamura Y, Takamiya T, Negi K, Sato A, Yamato T, Inaba O, Morita H, Matsumura Y, Nitta J, Yonetsu T: The Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) score predicts mortality and neurological outcome in patients with post-cardiac arrest syndrome. *Journal of Cardiology* 76:295-302, 2020.
 4. Nitta G, Inaba O, Kato S, Kono T, Ikenouchi T, Murata K, Hada Y, Kanoh M, Takamiya T, Inamura Y, Negi K, Sato A, Yamato T, Matsumura Y, Eguchi K, Nitta J, Takahashi Y, Goya M, Sasano T: Catheter ablation for atrial fibrillation in patients with congestive heart failure. *International Journal of Cardiology* 333:98-104, 2021.
 5. Nitta G, Matsuda J, Lee T, Kato S, Hada Y, Inaba O, Matsumura Y, Nozato T, Ashikaga T, Sasano T: Long-term prognostic factors of coronary artery disease

patients after out-of-hospital cardiac arrest. *European Heart Journal* 42:1540-1540, 2021.

6. Inoue A, Hifumi T, Sakamoto T, Okamoto H, Kunikata J, Yokoi H, Sawano H, Egawa Y, Kato S, Sugiyama K, Bunya N, Kasai T, Ijuin S, Nakayama S, Kanda J, Kanou S, Takiguchi T, Yokobori S, Takada H, Inoue K, Takeuchi I, Honzawa H, Kobayashi M, Hamagami T, Takayama W, Otomo Y, Maekawa K, Shimizu T, Nara S, Nasu M, Takahashi K, Hagiwara Y, Kushimoto S, Fukuda R, Ogura T, Shiraishi SI, Zushi R, Otani N, Kikuchi M, Watanabe K, Nakagami T, Shoko T, Kitamura N, Otani T, Matsuoka Y, Aoki M, Sakuraya M, Arimoto H, Homma K, Naito H, Nakao S, Okazaki T, Tahara Y, Kuroda Y: Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation in adult patients with out-of-hospital cardiac arrest: a retrospective large cohort multicenter study in Japan. *Critical Care* 26:129, 2022.
7. Matsuda J, Yonetsu T, Kato S, Nitta G, Hada Y, Negi K, Kanno Y, Nakao T, Niida T, Matsuda Y, Usui E, Hirasawa K, Umemoto T, Morita H, Inaba O, Matsumura Y, Sasano T: The impact of lesion complexity on predicting mortality of coronary artery disease patients after out-of-hospital cardiac arrest. *Internal and Emergency Medicine* 17:1669-1678, 2022.
8. Nakashima T, Otani T, Kato S, Arai M, Inoue A, Hifumi T, Sakamoto T, Kuroda Y, Tahara Y; SAVE-J II study group. Postprocedural Coronary Perfusion and Mortality in Patients With Acute Myocardial Infarction and Extracorporeal Cardiopulmonary

Resuscitation. J Am Coll Cardiol. 2023 Jul 4;82(1):85-87.

9. 加藤駿一, 井谷修, 松本悠貴, 大塚雄一郎, 兼板佳孝, 成田岳, 羽田泰晃, 根木謙, 稲葉理, 松村穰, 八坂剛一, 田口茂正, 清田和也: 目撃の無い院外心停止症例における予後予測因子の同定: 後方視的研究. 日大医学雑誌 821:155-159, 2023.

② 症例報告

1. 高宮智正, 新田順一, 佐藤明, 新田義一, 加藤駿一, 岩崎司, 池ノ内孝, 村田和也, 松田隼治, 平尾龍彦, 狩野実希, 加藤信孝, 稲村幸洋, 根木謙, 大和恒博, 松村穰, 高橋良英, 合屋雅彦, 平尾見三: 心筋深層の必須緩徐伝導路を推定しバイポーラアブレーションを施行した陳旧性前壁中隔梗塞に伴う心室頻拍の1例. 臨床心臓電気生理 41:91-96, 2018.
2. Matsuda J, Ikenouchi T, Nitta G, Kato S, Murata K, Kanoh M, Inamura Y, Kato N, Takamiya T, Negi K, Sato A, Yamato T, Matsumura Y, Nitta J: Successful Percutaneous Coronary Intervention for Atherosclerotic Coronary Lesion with Anomalous Origin of the Right Coronary Artery. Case Reports in Medicine 2018:4232941, 2018.

③ 総説

1. 加藤駿一, 松村穰: 【診療力を上げる! 症例問題集】(第4章)循環器 症例

問題 不安定狭心症. 内科 123 : 669-670, 2019.

V 著書

なし