

CQ3-2 : Out of Hospital Cardiac Arrest (病院外心停止：市民要因が与える影響)

【背景】

病院外心停止患者において、バイスタンダーの心肺蘇生処置 (Cardio Pulmonary Resuscitation 以下「CPR」という。) とバイスタンダーによる除細動の使用は、院外心停止患者の命を救う上で重要な役割を果たす。しかし、新型コロナウイルス感染症の流行期において心停止患者における胸骨圧迫や人工呼吸を含める CPR は、万が一その患者が新型コロナウイルス感染症に罹患していた場合、その処置によりエアロゾルを生成し、救助に駆け付けたバイスタンダーが十分な感染防御をせずに接触した場合は感染リスクを増加させる可能性があるとして報告されている。そのため、新型コロナウイルス感染症流行期においては市民によるバイスタンダーCPR や除細動の割合は低くなり院外心停止全体の救命率等に影響を及ぼすのではないかと懸念された。

【方法】

2019年と2021年のそれぞれ1月1日から12月31日までのクリーニングデータから、ウツタイン登録対象となった院外心停止患者全例を対象とした。そのうちCPRが行われなかった症例、救急隊目撃の心停止症例、転院搬送症例、詳細な情報が欠損している症例を除外した。

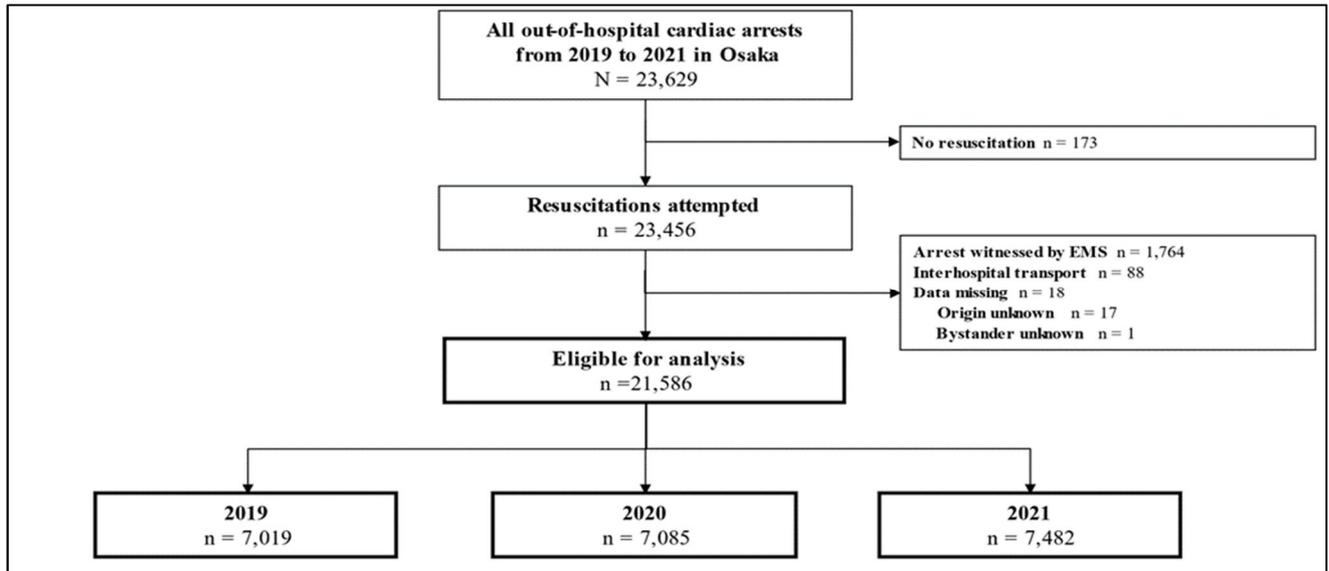
解析としては2019年(非COVID-19流行期)及び2021年(COVID-19流行期)の2群においてカイ二乗検定(カテゴリ変数)とMann-Whitney U検定(連続変数)を使用して、2群の患者の特性(患者背景、予後(病院前心拍再開、一か月生存、神経学的予後(Cerebral Performance Category 以下「CPC」という。)))を比較した。またサブグループ解析としてバイスタンダーCPRに対して、月別、二次医療圏域別に比較した。すべての解析は両側検定であり、 p 値 <0.05 は統計的に有意であるとみなした。すべての統計分析は、EZR (Saitama Medical Center, Jichi Medical University, ver. 1.41) を使用して実施した。

【結果】

1) 患者フロー (図表 52)

対象症例は23,629件であり、CPRが行われなかった症例173例、救急隊目撃の心停止症例1,764例、転院搬送症例88例、詳細な情報が欠損している症例18例を除外し、解析対象症例は21,586例であった。うち2019年は7,019例、2021年は7,482例であった。

(図表 52) 患者フロー



2) 患者背景

2019年および2021年の心停止患者全体の患者背景を示す(図表53)。患者背景としては発生時間、年齢層、性差について有意差はなかった。2021年では年齢は上昇し、発生場所についても有意差を認めた。心停止の原因については2021年においては内因性が増加した。また口頭指示についても2019年は63.1%、2021年は53.1%で有意に低下していた。

(図表 53) 患者背景

	COVID-19 non-pandemic period (2019) (N=7,019)	COVID-19 pandemic period (2021) (N=7,482)	p-value
Time of collapse, n (%)			0.688
0:00 - 5:59	1036 (14.8%)	1076 (14.4%)	
6:00 - 11:59	2246 (32.0%)	2452 (32.8%)	
12:00 - 17:59	1819 (25.9%)	1951 (26.1%)	
18:00 - 23:59	1918 (27.3%)	2003 (26.8%)	
Age, years, median (IQR)	78 (68-86)	79 (70-86)	0.002
Age group, n (%)			0.055
Children aged 0-14 years old	81 (1.2%)	59 (0.8%)	
Working aged 15-64 years old	1325 (18.9%)	1375 (18.4%)	
Elderlies aged ≥65 years old	5613 (80.0%)	6048 (80.8%)	
Men, n (%)	4073 (58.0%)	4256 (56.9%)	0.168
Location of arrest, n (%)			0.022
Home	4529 (64.5%)	4981 (66.6%)	
Public place	1846 (26.3%)	1912 (25.6%)	
Workplace	136 (1.9%)	116 (1.6%)	
Street	360 (5.1%)	347 (4.6%)	
Others	148 (2.1%)	126 (1.7%)	
Origin, n (%)			
Medical	5377 (76.6%)	6258 (83.7%)	<0.001
Cardiac	5121 (73.0%)	5598 (74.8%)	<0.001
Non-medical	1642 (23.4%)	1216 (16.3%)	
Trauma	642 (9.1%)	593 (7.9%)	<0.001
Dispatcher instruction, n (%)	4431 (63.1%)	3970 (53.1%)	<0.001

市民要因としてバイスタンダーの比較を示す（図表 54）。全体としての目撃割合については変化がなかったものの、目撃のバイスタンダー別にみると家族の割合が増加していた。院外心停止症例におけるバイスタンダーCPRは、2019年は52.0%、2021年は50.3%で低下していた。バイスタンダーCPRのType別にみると2021年では胸骨圧迫のみのCPRは概ね変化がないものの、胸骨圧迫と人工呼吸のCPRが有意に減っている傾向であった($p < 0.001$)。バイスタンダーによる除細動は、2019年は1.6%、2021年は1.2%で有意に低下していた。

（図表 54）バイスタンダーの比較

	COVID-19 non-pandemic period (2019) (N=7,019)	COVID-19 pandemic period (2021) (N=7,482)	p-value
Witnessed by bystander, n (%)	2605 (37.1%)	2750 (36.8%)	0.669
Type of bystander witness status			<0.001
Family	1375 (52.8%)	1611 (58.6%)	
Friend	82 (3.1%)	55 (2.0%)	
Colleague	100 (3.8%)	80 (2.9%)	
Passerby	170 (6.5%)	154 (5.6%)	
Other	877 (33.7%)	845 (30.7%)	
Bystander CPR, n (%)	3650 (52.0%)	3762 (50.3%)	0.039
Type of CPR			<0.001
Chest compression-only CPR	3346 (47.7%)	3533 (47.2%)	
Conventional CPR with rescue breathing	289 (4.1%)	209 (2.8%)	
Shocks by bystander, n (%)	110 (1.6%)	92 (1.2%)	<0.001
Cardiac, n (%)	99 (3.5%)	84 (2.6%)	<0.001

CPR, cardiopulmonary resuscitation; IQR, interquartile range.

3) 転帰

本府全域では病院前心拍再開（2019年：12.2%、2021年：10.1%; $p < 0.001$ ）、一か月生存（2019年：7.1%、2021年：5.5%; $p < 0.001$ ）、神経学的予後良好CPC1または2（2019年：3.9%、2021年：2.9%; $p < 0.001$ ）であった。非COVID-19流行期と比較して、COVID-19流行期は明らかな予後の低下を認めた。初期波形がVFもしくはVTで目撃ありバイスタンダーありの症例および発生場所が自宅以外の症例の予後についても同様の傾向であった（図表 55）。

（図表 55）転帰

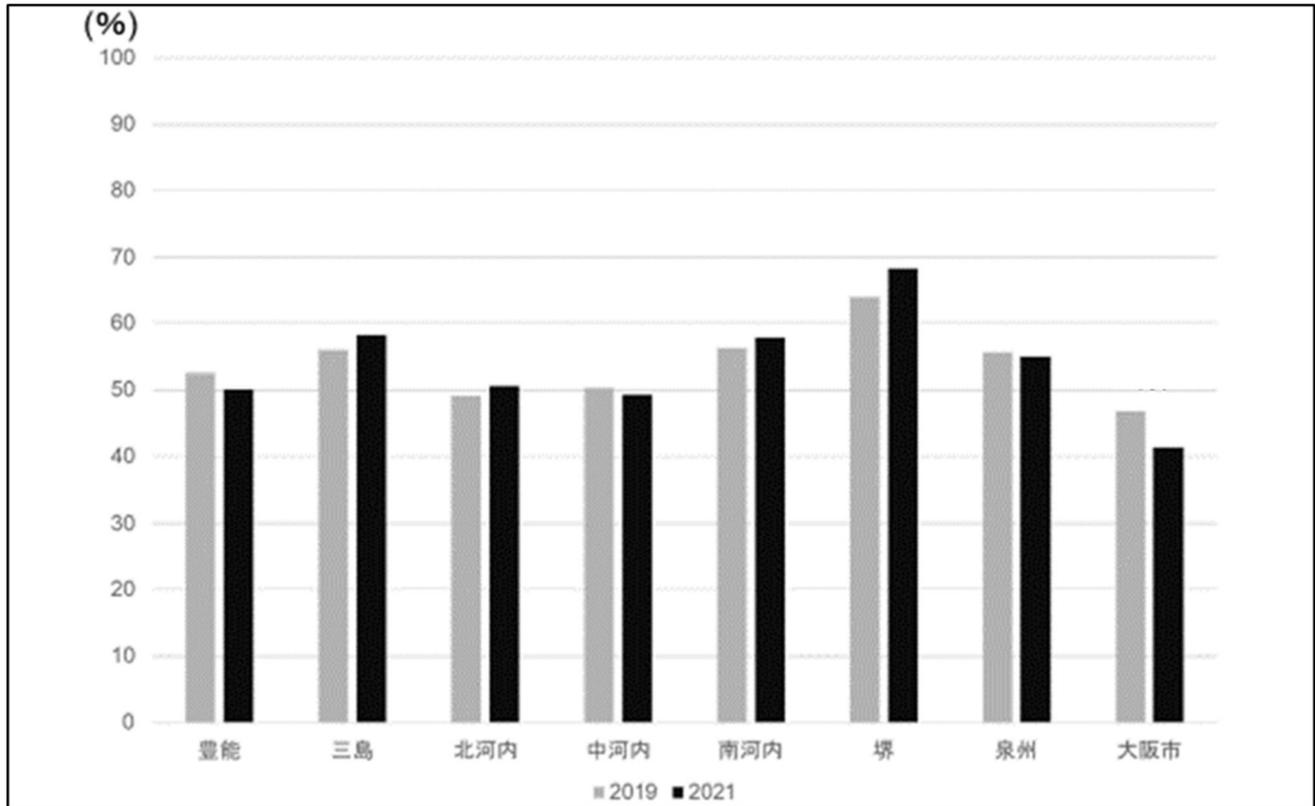
	COVID-19 non-pandemic period (2019) (N=7,019)	COVID-19 pandemic period (2021) (N=7,482)	p-value
Total, n			
Prehospital ROSC, n (%)	856 (12.2%)	756 (10.1%)	<0.001
One-month survival, n (%)	496 (7.1%)	413 (5.5%)	<0.001
Neurological favorable outcome: CPC1-2, n (%)	275 (3.9%)	215 (2.9%)	<0.001
Bystander shockable witnessed	(N=189)	(N=197)	
Prehospital ROSC, n (%)	91 (48.1%)	66 (33.5%)	0.004
One-month survival, n (%)	89 (47.1%)	69 (35.0%)	0.036
Neurological favorable outcome: CPC1-2, n (%)	74 (39.2%)	54 (27.4%)	0.023
Cardiac arrest in non-home	(N=2,490)	(N=2,499)	
Prehospital ROSC, n (%)	364 (14.6%)	303 (12.1%)	0.010
One-month survival, n (%)	256 (10.3%)	192 (7.7%)	0.004
Neurological favorable outcome: CPC1-2, n (%)	150 (6.0%)	112 (4.5%)	0.019

ROSC, return of spontaneous circulation; CPC, Cerebral Performance Category

4) 医療圏域毎のバイスタンダーCPRの割合

圏域毎のバイスタンダーCPRの割合は、大阪市において、有意に低下していた ($P<0.001$) (図表 56)。

(図表 56) 医療圏域毎のバイスタンダーCPRの割合



【考察 (CQ3-2)】

市民の要因としてはバイスタンダーCPRが低下し、CPRのタイプ別には胸骨圧迫のみのCPRは概ね変化がないものの、胸骨圧迫と人工呼吸のCPRが低下していた。またバイスタンダーによる除細動の使用も低下していた。これらの影響を反映してか、転帰についても全体では病院前心拍再開、一か月生存、神経学的予後良好のいずれもが低下しており、非COVID-19流行期と比較して、COVID-19流行期は明らかな予後の低下を認めていた。転帰に影響を与えた市民要因としてはバイスタンダーCPRや除細動の使用の低下が挙げられる。これらは新型コロナウイルス感染症の特徴であるエアロゾル感染や接触感染を危惧して、傷病者との物理的接触に対する心的障壁が影響している可能性はある。