

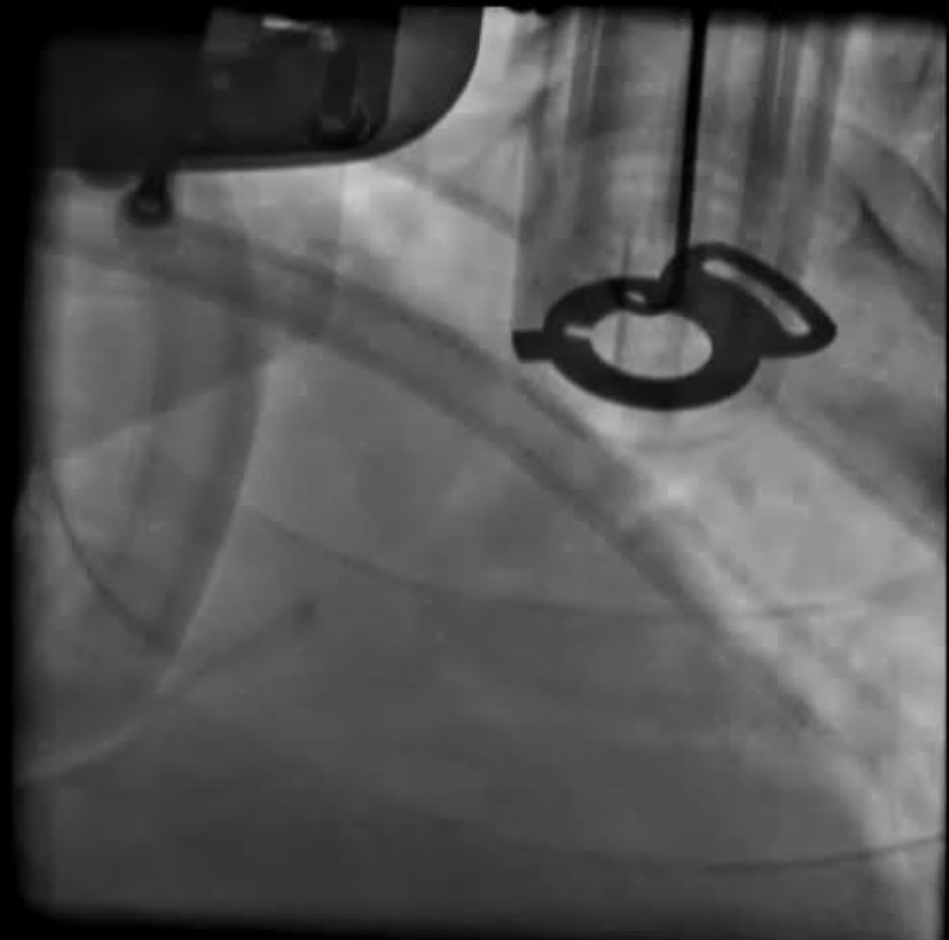


AKUTNÍ KORONÁRNÍ SYNDROM A SRDEČNÍ ZÁSTAVA

Tomáš Kovárník

II. Interní klinika VFN a 1. LF UK

VÝSKYT SRDEČNÍ ZÁSTAVY U AIM

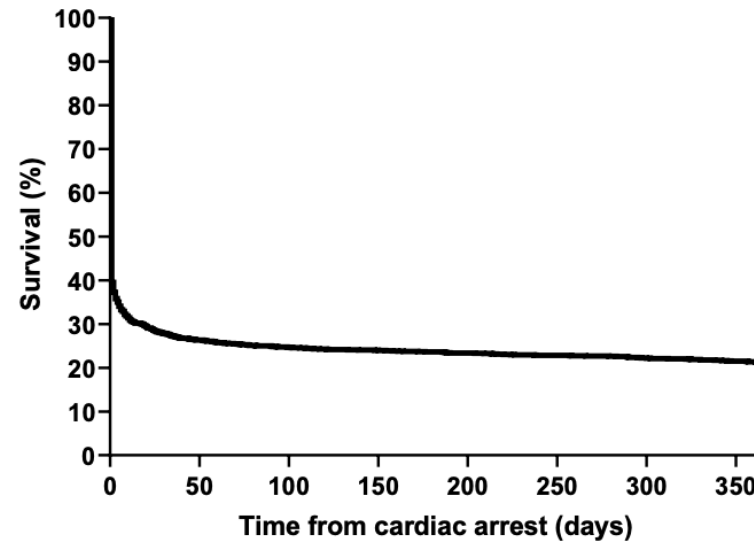
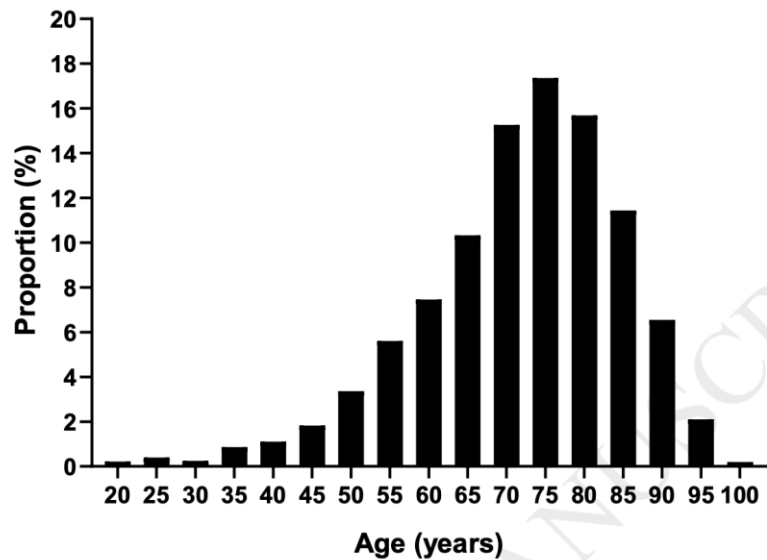


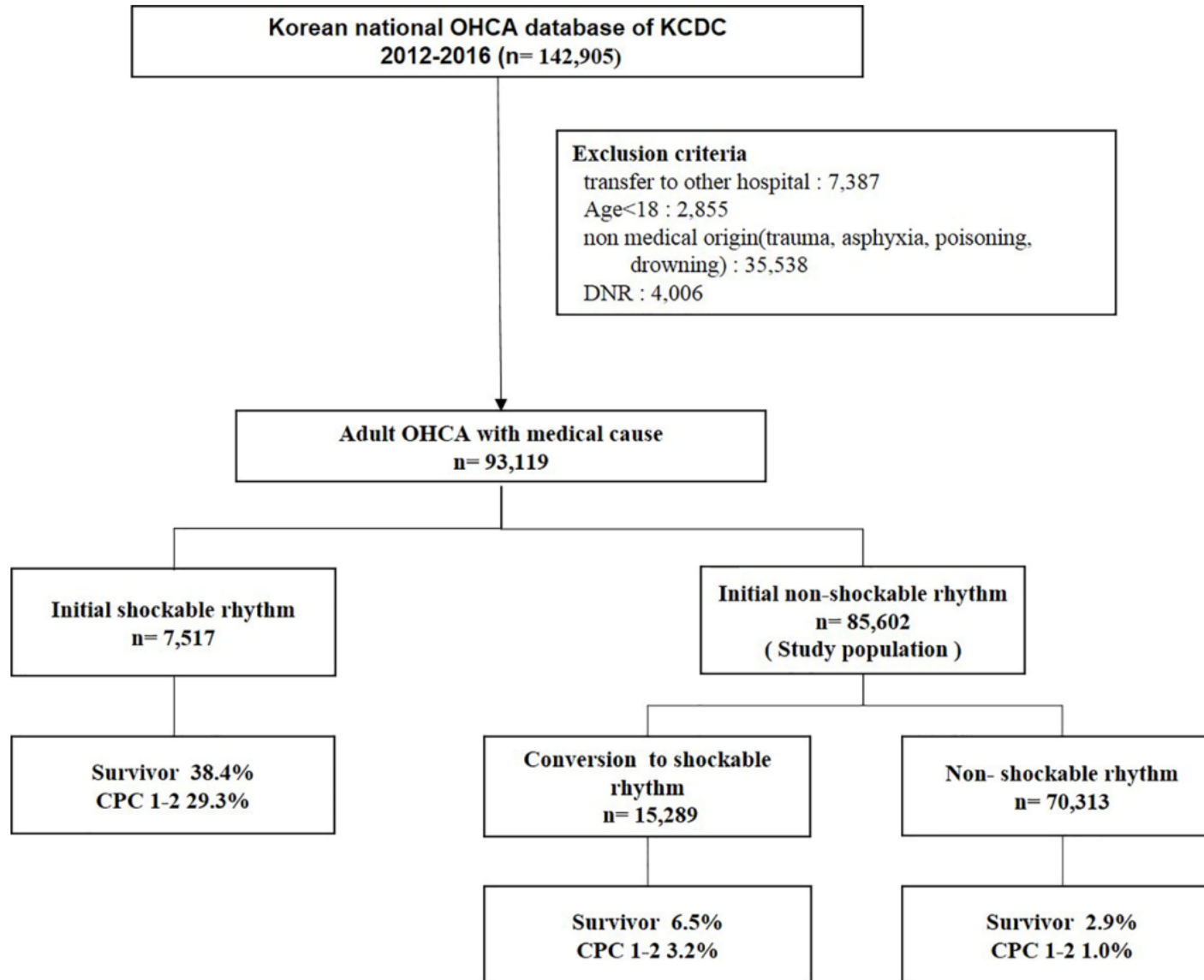
- Roční výskyt mimo nemocniční zástavy je 60-100/100 tis obyvatel
- Srdeční zástava se vyskytuje cca u 8% pacientů se STEMI
- Mortalita těchto nemocných je 25%
- Mortalita refrakterní zástavy je více než 90%
- Přežití s dobrým neurologickým výsledkem je při použití oběhových podpor 15%

Adult In-Hospital Cardiac Arrest in Denmark

AUTHORS

Lars W. Andersen^{1,2}, Mathias J. Holmberg¹, Bo Løfgren^{1,3,4}, Hans Kirkegaard¹, and Asger Granfeldt⁵





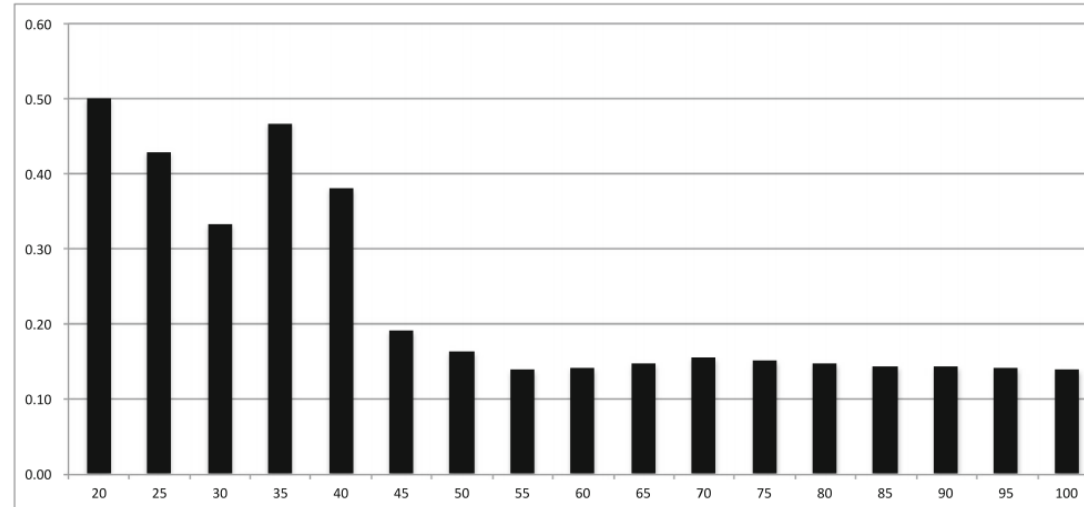
ORIGINAL RESEARCH

Open Access



Neurological outcomes and duration from cardiac arrest to the initiation of extracorporeal membrane oxygenation in patients with out-of-hospital cardiac arrest: a retrospective study

Takahiro Yukawa^{*}, Masahiro Kashiura, Kazuhiro Sugiyama, Takahiro Tanabe and Yuichi Hamabe



Time course (minutes)	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Good neurological outcomes (n)	1	3	4	7	8	8	8	8	9	10	11	11	11	11	11	11	11
Total number of patients (n)	2	7	12	15	21	42	49	58	64	68	71	73	75	77	77	78	79
The ratio of good neurological outcome patients to the total number of patients	0.50	0.43	0.33	0.47	0.38	0.19	0.16	0.14	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14

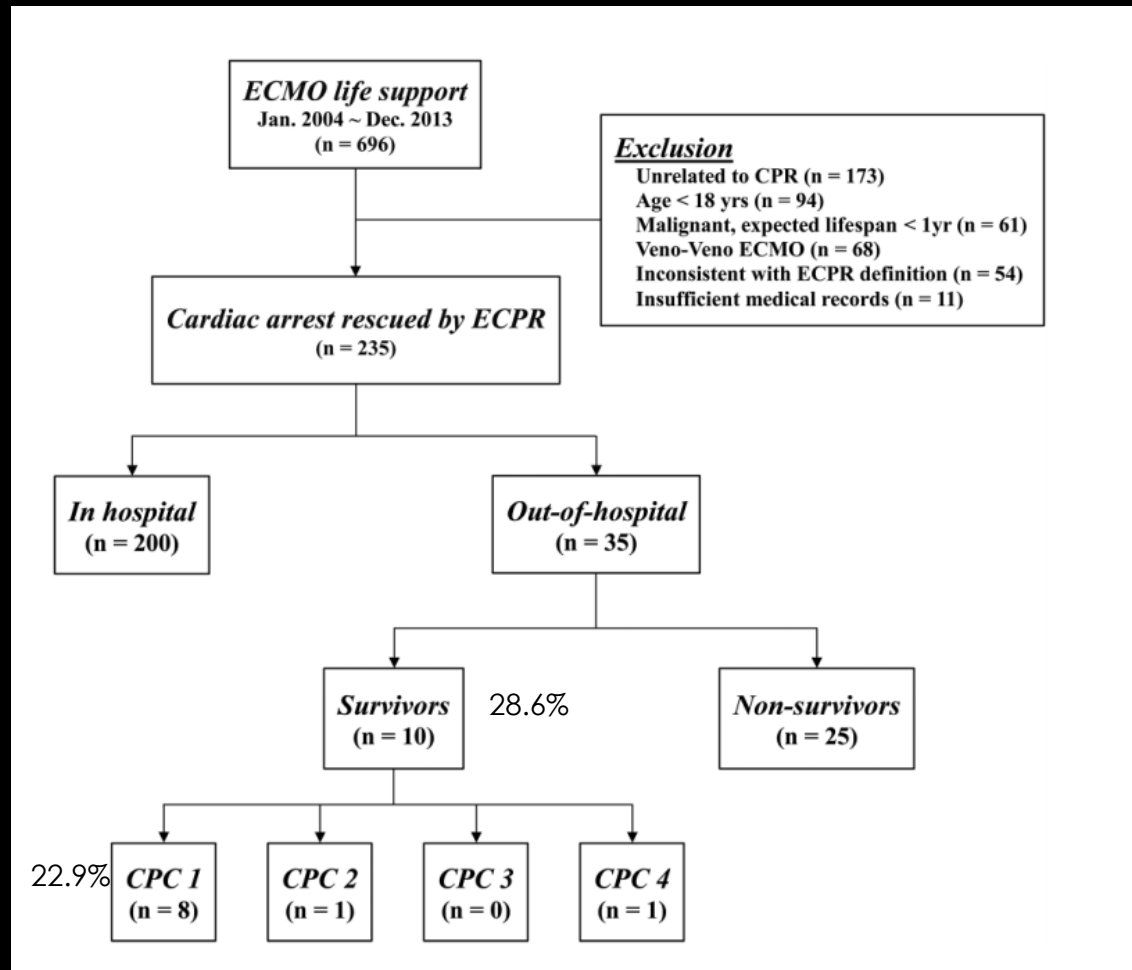
Fig. 2 The dynamic probability of survival to hospital discharge with good neurological outcome based on the time from witnessed CA to the initiation of ECMO. The survival rate with good neurological outcome was 38% when the duration of CPR was within 40 min; however, it decreased to about 15% when CPR was performed for more than 40 min. CA: cardiac arrest, ECMO: extracorporeal membrane oxygenation, CPR: cardiopulmonary resuscitation

Clinical outcomes after rescue extracorporeal cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest

Tae Sun Ha,¹ Jeong Hoon Yang,^{1,2} Yang Hyun Cho,³ Chi Ryang Chung,¹
Chi-Min Park,¹ Kyeongman Jeon,^{1,4} Gee Young Suh^{1,4}

Table 3 Predictors of survival-to-discharge in patients who had OHCA and who underwent ECPR

Variables	Univariate analysis	
	Unadjusted HR (95% CI)	p Value
Age (compared with <65 years)	1.72 (0.71 to 4.12)	0.23
Witnessed arrest	3.96 (1.38 to 11.41)	0.01
Bystander CPR	4.05 (1.56 to 10.42)	0.004
ROSC before ECMO	2.24 (1.00 to 5.02)	0.05
Pre-arrest rhythm (compared with asystole)		
PEA	0.95 (0.33 to 2.75)	0.93
VT/VF	0.57 (0.23 to 1.43)	0.23
Fluoroscopic guidance	2.25 (0.95 to 5.29)	0.06
Successful revascularisation	2.90 (1.23 to 6.86)	0.02



VÝSLEDKY KPR ZÁCHRANNÉ SLUŽBY HL.M.PRAHA V ROCE 2015

- 586 resuscitovaných zástav
- 264 (45%) obnoven oběh
- 93 (15.9%) pacientů propuštěno domů s dobrým neurologickým výsledkem

PREDIKTORY ROSC A PŘEŽITÍ PŘI SRDEČNÍ ZÁSTAVĚ

Table 3 Multivariate logistic regression analysis for ROSC.

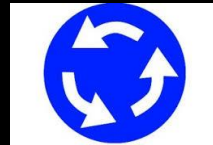
Variables	β	<i>S.E</i>	<i>Wald</i> χ^2	<i>P</i>	<i>OR</i>	<i>95%CI</i>	
age<70 years-old	1.58	0.41	14.67	<0.001	4.87	2.17~10.95	
Shockable rhythm	1.48	0.42	12.31	<0.001	4.40	1.92~10.06	
Duration of resuscitation	≤15min	3.47	0.55	40.03	<0.001	32.05	10.95~93.83
	16~30min	1.67	0.67	6.20	0.013	5.34	1.92~10.06
Prior PCI	0.88	0.41	4.61	0.032	2.40	1.08~5.35	

Table 4 Multivariate logistic regression analysis for survival to discharge.

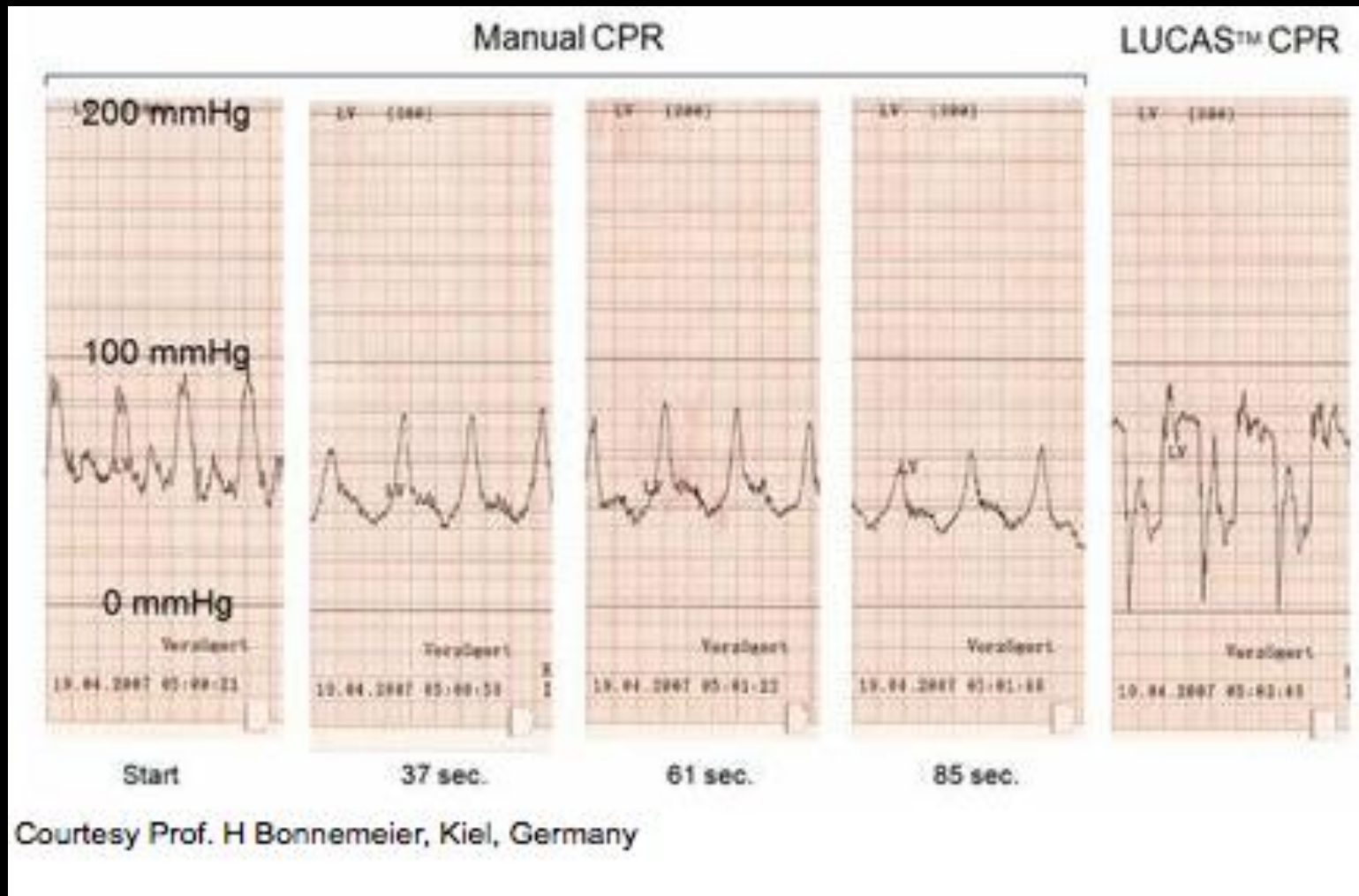
Variables	β	<i>S.E</i>	<i>Wald</i> χ^2	<i>P</i>	<i>OR</i>	<i>95%CI</i>	
age<70 years-old	1.41	0.46	9.53	0.002	4.10	1.67~10.02	
Shockable rhythm	1.97	0.51	15.20	<0.001	7.19	2.67~19.37	
Duration of resuscitation	≤15min	4.29	0.69	38.51	<0.001	73.02	18.83~283.13
	16~30min	1.79	0.76	5.58	0.018	6.01	1.36~26.61
Killip ≤II	1.73	0.52	10.96	0.001	5.63	2.02~15.66	
CCI≤2	1.90	0.55	12.03	0.001	6.71	2.29~19.68	

PATOFYZIOLOGICKÉ POZNÁMKY OBĚHOVÉ ZÁSTAVY

- Ischémie myokardu - porucha mechanické funkce – ischémie myokardu
- Vasoparalýza vedoucí k velmi nízkým diastolickým tlakům
- Aktivace systémové zánětlivé odpovědi – SIRS
- Endoteliální dysfunkce a porucha mikrocirkulace v parenchymatózních orgánech vedoucí k MODS



TLAKY V INTRACEREBRÁLNÍCH ARTERIÍCH



TLAKY V KORONÁRNÍCH ARTERIÍCH PŘI RŮZNÝCH REŽIMECH KPR

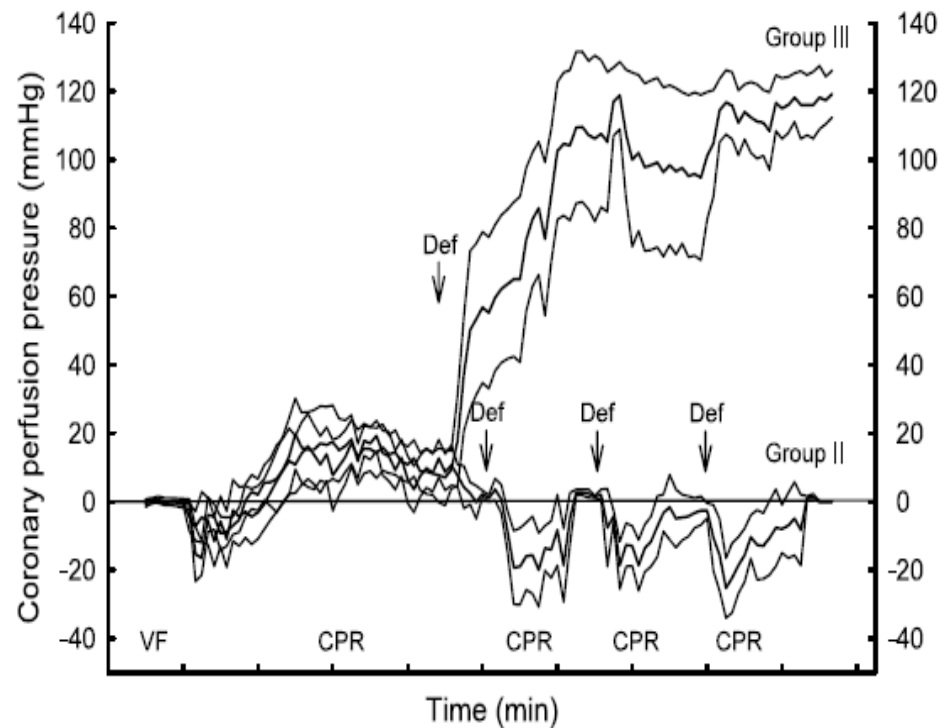


Fig. 7. Coronary perfusion pressure during 3.5 min of mechanical compressions and during defibrillation attempts with (II) and without (III) interrupting the chest compressions. Mean value \pm S.E.M., $n = 5$ in each group.



Contents lists available at ScienceDirect

Resuscitation

journal homepage: www.elsevier.com/locate/resuscitation



Clinical paper

Cardiac arrest in the catheterisation laboratory: A 5-year experience of using mechanical chest compressions to facilitate PCI during prolonged resuscitation efforts[☆]

Henrik Wagner^a, Christian J. Terkelsen^b, Hans Friberg^c, Jan Harnek^a, Karl Kern^d,
Jens Flensted Lassen^b, Goran K. Olivecrona^{a,*}

^a Department of Cardiology, Lund University Hospital, 221 85 Lund, Sweden

^b Department of Cardiology B, Aarhus University Hospital, Aarhus, Denmark

^c Department of Emergency Medicine, Lund University Hospital, Lund, Sweden

^d Sarver Heart Center, University of Arizona, Tucson, AZ, USA

Conclusion: The use of mechanical chest compressions in the catheterisation laboratory allows for continued PCI or pericardiocentesis despite ongoing cardiac or circulatory arrest with artificially sustained circulation. It is unlikely that few, if any, of the patients would have survived without the use of mechanical chest compressions in the catheterisation laboratory.



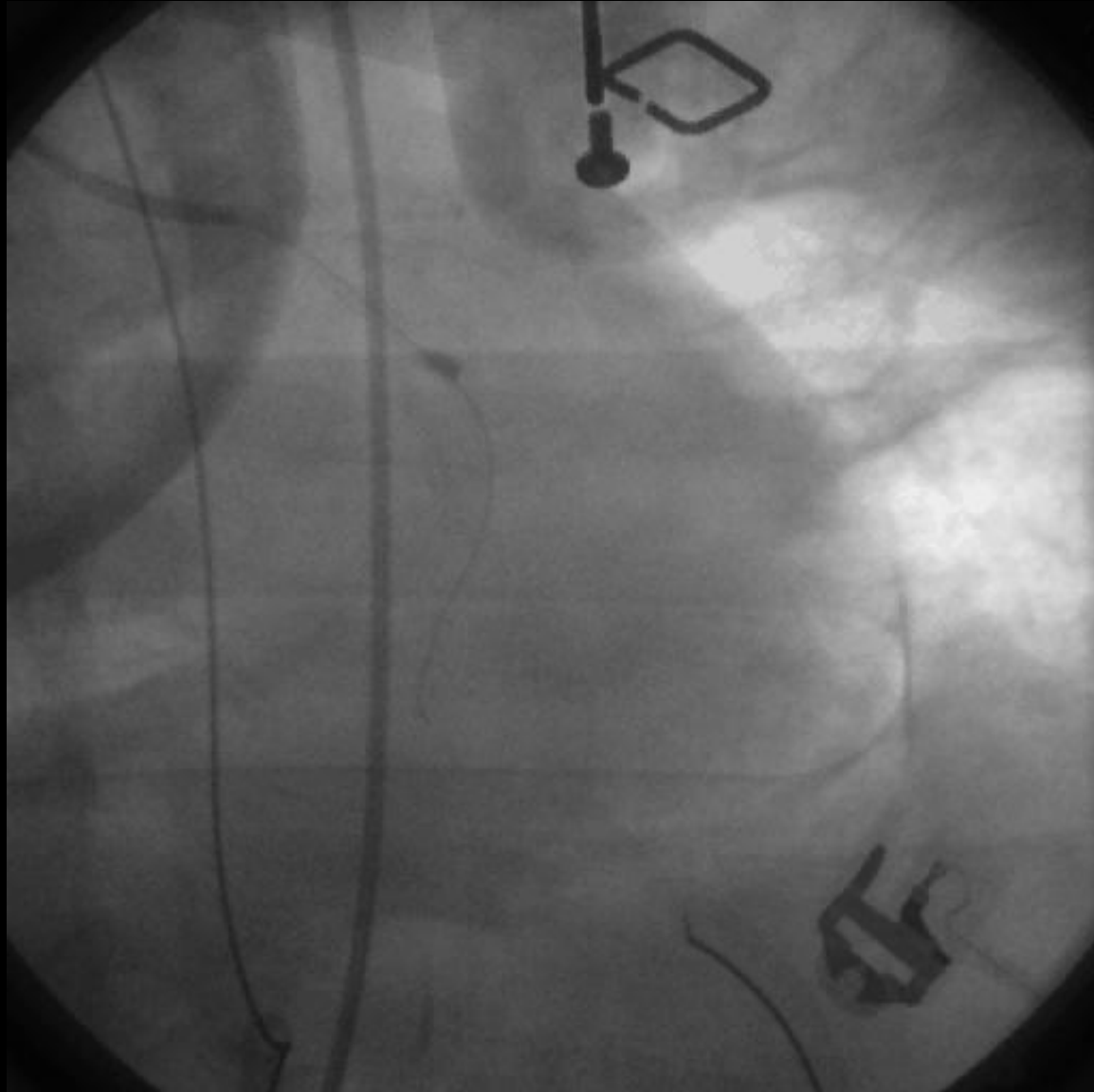
Zoll Medical Corp., Chelmsford, MA, USA

- Pneumatiký kontrakční pás a deska s frekvencí kompresí 80/min
- Zkracování AP rozměru o 20%
- Komprese celého hrudníku (pokud nedojde k frakturám žebér)
- Provoz na baterie: 30 min
- Vhodný pouze pro netraumatickou srdeční zástavu



Jolife, AB, Lund, Sweden, Medtronic Inc, MN, USA

- Píst poháněný vzduchem či elektromotorem umožňující aktivní kompresi i dekompresi
- Frekvence kompresí 100/min, kontinuálně nebo v režimu 30:20
- Hloubka komprese 5 cm
- Provoz na baterie: 40 min
- Výška hrudníku 170-330 mm a šířka hrudníku max. 449 mm



RESEARCH

Open Access

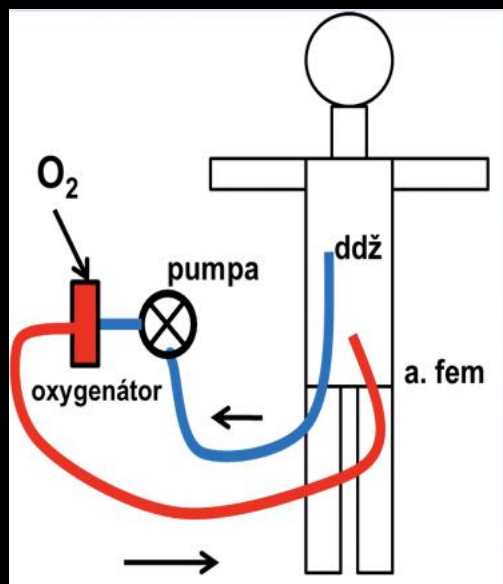
A meta-analysis of the resuscitative effects of mechanical and manual chest compression in out-of-hospital cardiac arrest patients



Ni Zhu^{1†}, Qi Chen^{2†}, Zhixia Jiang^{2†}, Futuan Liao¹, Bujin Kou¹, Hui Tang³ and Manhong Zhou^{1,3*}

Conclusion: There were no significant differences in resuscitative effects between mechanical and manual chest compression in OHCA patients. To ensure the quality of CPR, we suggest that manual chest compression be applied in the early stage of CPR for OHCA patients, while mechanical compression can be used as part of advanced life support in the late stage.

ECLS -EXTRACORPORAL LIFE SUPPORT



Cor et Vasa

Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

journal homepage: www.elsevier.com/locate/crvasa



Odborné stanovisko | Expert consensus statement

Centra péče o nemocné po srdeční zástavě.

Společné stanovisko odborných společností:

České asociace akutní kardiologie České kardiologické společnosti, České resuscitační rady, České společnosti intenzivní medicíny ČLS JEP, České společnosti anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny ČLS JEP, Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP

(Cardiac Arrest Centers. Joint Statement of Czech Professional Societies:

Czech Acute Cardiac Care Association of the Czech Society of Cardiology, Czech Resuscitation Council, Czech Society of Intensive Care Medicine ČLS JEP, Czech Society of Anesthesiology, Resuscitation and Intensive Care Medicine ČLS JEP, and Society for Emergency and Disaster Medicine ČLS JEP)

**Petr Ošťádal^{a,f}, Richard Rokyta^{a,g}, Martin Balík^{c,d,h}, Jan Bělohlávek^{a,i},
Karel Cvachovec^{c,d,j}, Vladimír Černý^{c,d,k}, Pavel Dostál^{c,d,l}, Tomáš Janota^{a,b,m},
Petr Kala^{a,n}, Martin Matějovič^{c,o}, Jiří Pařenica^{a,n}, Jana Šeblová^{e,p},
Roman Škulec^{b,q}, Vladimír Šrámek^{c,r}, Anatolij Truhlář^{b,s}**

POSTUP OŠETŘENÍ PACIENTA SE SRDEČNÍ ZÁSTAVOU PŘI STEMÍ

KLINICKÁ DATA, OBRÁZKY A VIDEA
PUBLIKOVÁNY SE SOUHLASEM
PACIENTA

46 LETÝ KUŘÁK, BEZ ANAMNÉZY ICHS

- 5:30 probuzen tlakem a bolestí na hrudi, opocen
- 7:00 spatřený kolaps, bezvědomí, zvrací
- 7:04 výzva pro ZS
- 7:08 zahájena TANR na posteli (telef. asist. neodkladná resuscitace)
- 7:12 příjezd první posádky
 - bezvědomí, nehmatný puls, lapavé dechy, zornice izo, mioza
 - ACLS, OTI, UPV
- 7:22 telefonická randomizace do studie Prague OHCA – hyperinvazivní větev
- 7:25 zahájena masáž systémem LUCAS
- 7:45 převzat na katlab za trvajících KPR a fibrilace komor
 - během iničiálního ošetření a transportu: 9 defibrilací, 8 mg adrenalin, 0.1 mg noradrenalin, 600 mg amiodaron, 500 ml krystaloidů







24 hodin poté

Treatment of Comatose Survivors of Out-of-Hospital Cardiac Arrest with Induced Hypothermia

Stephen A. Bernard, M.B., B.S., Timothy W. Gray, M.B., B.S., Michael D. Buist, M.B., B.S., Bruce M. Jones, M.B., B.S., William Silvester, M.B., B.S., Geoff Gutteridge, M.B., B.S., and Karen Smith, B.Sc.

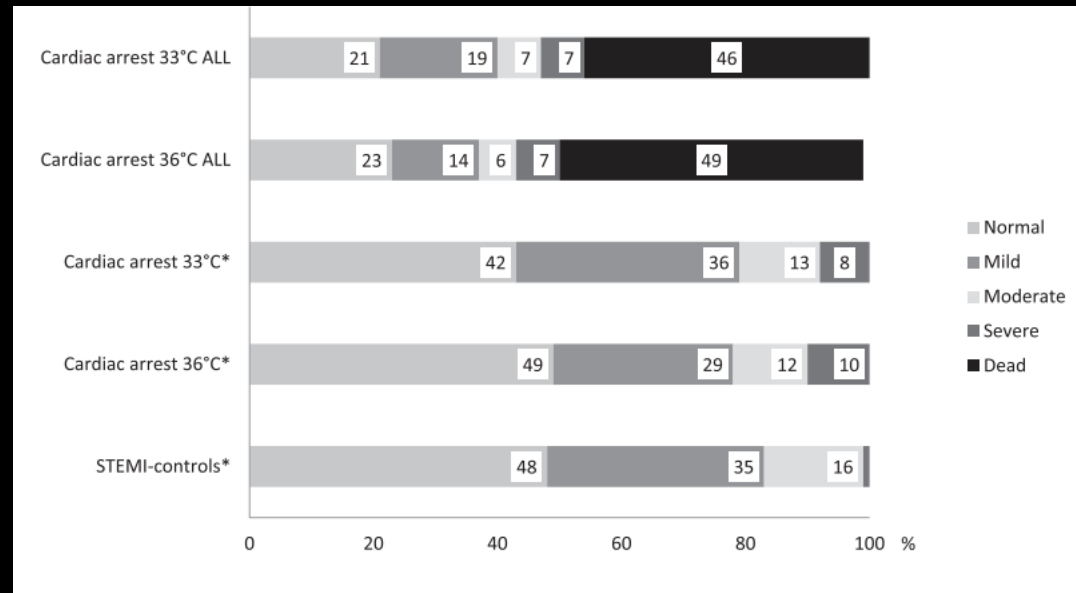
TABLE 5. OUTCOME OF PATIENTS AT DISCHARGE FROM THE HOSPITAL.

OUTCOME*	HYPOTHERMIA (N=43)	NORMOTHERMIA (N=34)
	number of patients	
Normal or minimal disability (able to care for self, discharged directly to home)	15	7
Moderate disability (discharged to a rehabilitation facility)	6	2
Severe disability, awake but completely dependent (discharged to a long-term nursing facility)	0	1
Severe disability, unconscious (discharged to a long-term nursing facility)	0	1
Death	22	23

Resuscitation Science

Cognitive Function in Survivors of Out-of-Hospital Cardiac Arrest After Target Temperature Management at 33°C Versus 36°C

Gisela Lilja, OT; Niklas Nielsen, MD, PhD; Hans Friberg, MD, PhD; Janneke Horn, MD, PhD;



The **NEW ENGLAND**
JOURNAL *of* **MEDICINE**

ESTABLISHED IN 1812

AUGUST 23, 2018

VOL. 379 NO. 8

**A Randomized Trial of Epinephrine in Out-of-Hospital
Cardiac Arrest**

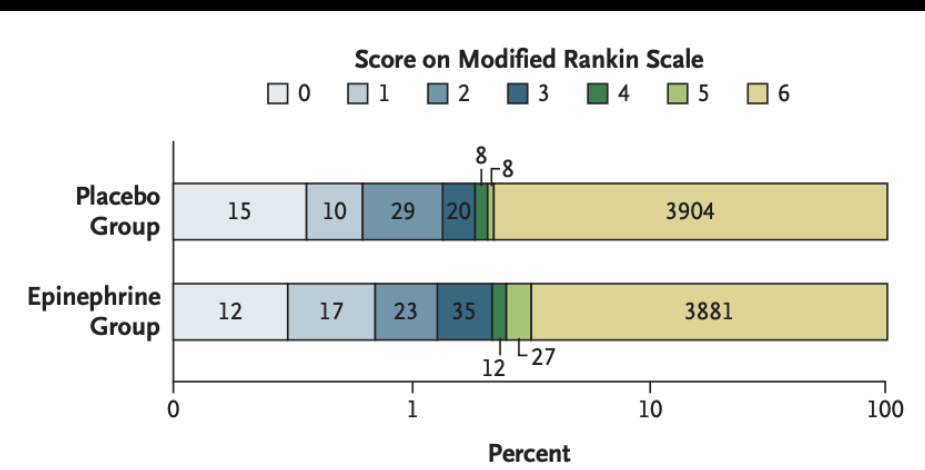
G.D. Perkins, C. Ji, C.D. Deakin, T. Quinn, J.P. Nolan, C. Scampano, S. Regan, J. Long, A. Slowther, H. Pocock, J.J.M. Black, F. Moore, R.T. Fothergill, N. Rees, L. O'Shea, M. Docherty, I. Gunson, K. Han, K. Charlton, J. Finn, S. Petrou, N. Stallard, S. Gates, and R. Lall, for the PARAMEDIC2 Collaborators*

8014 nemocných s mimo nemocniční zástavou
randomizovaných na Adrenalin vs. placebo .

Table 3. Primary and Secondary Outcomes.*

Outcome	Epinephrine	Placebo	Odds Ratio (95% CI) [†]	
			Unadjusted	Adjusted
Primary outcome				
Survival at 30 days — no./total no. (%) [‡]	130/4012 (3.2)	94/3995 (2.4)	1.39 (1.06–1.82)	1.47 (1.09–1.97)
Secondary outcomes				
Survival until hospital admission — no./total no. (%) [§]	947/3973 (23.8)	319/3982 (8.0)	3.59 (3.14–4.12)	3.83 (3.30–4.43)
Median length of stay in ICU (IQR) — days				
Patients who survived	7.5 (3.0–15.0)	7.0 (3.5–12.5)	NA	NA
Patients who died [¶]	2.0 (1.0–5.0)	3.0 (1.0–5.0)	NA	NA
Median length of hospital stay (IQR)				
Patients who survived	21.0 (10.0–41.0)	20.0 (9.0–38.0)	NA	NA
Patients who died	0	0	NA	NA
Survival until hospital discharge — no./total no. (%)	128/4009 (3.2)	91/3995 (2.3)	1.41 (1.08–1.86)	1.48 (1.10–2.00)
Favorable neurologic outcome at hospital discharge — no./total no. (%)	87/4007 (2.2)	74/3994 (1.9)	1.18 (0.86–1.61)	1.19 (0.85–1.68)
Survival at 3 mo — no./total no. (%)	121/4009 (3.0)	86/3991 (2.2)	1.41 (1.07–1.87)	1.47 (1.08–2.00)
Favorable neurologic outcome at 3 mo — no./total no. (%)	82/3986 (2.1)	63/3979 (1.6)	1.31 (0.94–1.82)	1.39 (0.97–2.01)

* ICU denotes intensive care unit, and NA not applicable.



NNT pro přežití

- Adrenalin – 112
- včasná detekci srdeční zástavy – 11
- laická CPR 15

ZÁVĚRY

- Kritickými body pro zlepšené přežití mimo nemocniční srdeční zástavy jsou:
 - Včasné rozpoznání zástavy laiky a aktivace záchranného systému
 - Laická KPR - TANR
 - Včasný dojezd posádky RZP a zahájení KPR
 - Možnost mechanické srdeční masáže umožňující transport pacienta s refrakterní srdeční zástavou
 - Síť center schopných provádět ECLS spolu s akutní revaskularizací
 - Připojení VA ECMO do 10 minut
 - Multioborová intenzivní péče
 - Rehabilitace pacientů po KPR na JIP
 - Kvalitní standardní a rehabilitační oddělení

