

## Responsabilità colposa del medico di centrale operativa 118.

Autori: L. Langella – S. Viglione- C. Lancia- C. Spina- C. Baldascino- AG. Barca- P. Scillia

### Scopo dello studio

La presente analisi si pone l'obiettivo di effettuare una disamina della responsabilità penale del medico di Centrale Operativa 118 alla luce dei principali indirizzi interpretativi di matrice giurisprudenziale, delle evoluzioni della generale categoria della responsabilità del personale sanitario e del dibattito giuridico teso ad assicurare sempre maggiore centralità alla standardizzazione delle "buone pratiche".

A tal fine è necessario effettuare una preliminare analisi sistemica del concetto di colpa medica alla luce della teoria generale del reato e dell'exkursus normativo in materia. Si evidenzierà come la produzione normativa, al fine di evitare fenomeni di "medicina preventiva", ha ricercato con fatica di bilanciare la necessità di garantire la tutela primaria all'art. 32 Cost. con l'esigenza di evitare un'eccessiva esposizione penale della categoria del personale sanitario, raggiungendo risultati non sempre apprezzabili, soprattutto dal punto di vista interpretativo – applicativo.



### Metodi utilizzati

Al centro dell'analisi, vi è senz'altro l'introduzione dell'art. 590 sexies c.p., con il quale il legislatore ha inteso porre un argine alle emergenti istanze carcerocentriche, escludendo la punibilità per colpa dell'esercente la professione sanitaria qualora la stessa sia dovuta ad imperizia e siano rispettate le raccomandazioni derivanti da linee guida o buone pratiche clinico – assistenziali, il tutto subordinato ad un giudizio di adeguatezza delle stesse al caso concreto. Si evidenzierà come la formulazione della norma ha dato origine a numerosi problemi di carattere interpretativo legati soprattutto all'ambiguità del tenore della disposizione.

L'analisi verrà poi orientata all'esame delle principali pronunce giurisprudenziali in materia di responsabilità medica, con particolare riferimento alle sentenze della Corte di Cassazione 28187/2017; 8770/2017 e n. 15528/2020.

In un siffatto contesto interpretativo, che in tale sede è stato possibile solo accennare, si evidenzia la natura non sempre coerente dell'intervento legislativo, teso ad accentuare oltremodo il ruolo delle linee guida, non tenendo in debito conto che non sempre le specificità del caso concreto possono essere ricondotte nell'ambito di una previsione generale avente natura preventiva e funzione di indirizzo.

Tra l'altro, l'inadeguatezza della posizione di centralità riservata all'applicazione delle linee guida in relazione all'esclusione della responsabilità penale degli operatori sanitari è emersa con evidenza a seguito dell'esplosione della pandemia da Covid nel marzo 2020 e del timido tentativo rappresentato dallo scudo

### Risultati

In siffatto contesto infatti, il personale sanitario ha dovuto fronteggiare un pericolo nuovo che ha colto del tutto impreparato il SSN, aumentandone esponenzialmente l'ambito di esposizione a rischio penale. Qui si dimostra che la disposizione di cui all'art. 590 sexies c.p. è idonea a realizzare quelle istanze di giustizia sostanziale sottese ad una riduzione dell'area di rischio penale per il personale sanitario. Tale obiettivo non può essere impennato esclusivamente sul rispetto di atti di indirizzo preventivi che non sempre riescono a fornire risposta esaustiva ai casi clinici che il personale sanitario è chiamato quotidianamente ad affrontare.

### Conclusioni

Alla luce di tale contesto normativo si provvederà infine ad analizzare il ruolo del medico di Centrale Operativa 118, che si caratterizza per la necessità di prendere decisioni tempestive in assenza di contatto visivo con il paziente, basandosi esclusivamente su quelle che sono le risultanze dell'intervista telefonica, procedendo ad evidenziarne i principali profili di responsabilità.

### Bibliografia

- BARTALI, *La responsabilità colposa medica e organizzativa al tempo del coronavirus*, Sistema penale n. 7/2020.
- BASILE, *Un itinerario giurisprudenziale sulla responsabilità medica colposa tra art. 2236 c.c. e legge Balduzzi (aspettando la riforma della riforma)*, Diritto penale contemporaneo, 23.02.2017.
- FIANDACA - MUSCO, *Diritto penale parte speciale*, Bologna, 2020
- GIOVAGNOLI, *Manuale di diritto penale. Parte generale*, Torino, 2021
- MANTOVANI, *Diritto penale. Parte generale*, Padova, 2020.
- MARINUCCI - DOLCINI, *Manuale di diritto penale. Parte generale*, Milano, 2022.
- PALAZZO, *Pandemia e responsabilità colposa*, Sistema penale 26.04.2020.





## Lettera dal fronte Ucraino di un istruttore IRC-AMIETIP/CRI al Presidente del suo Centro di Formazione...

Autori: D. Maddaloni, G. FAVA, A. PASSAMONTI, P. PALUMBO



Caro Presidente:

pur avendo esperienze di missioni "estreme", finora non avevo mai partecipato ad attività in zone di guerra. In un primo tempo, dall'inizio del conflitto, avevo dato disponibilità per il Treno-Ospedale che la Croce Rossa Italiana (CRI) ha allestito a Roma, utilizzando il convoglio "Covid" preparato dalla Regione Lombardia per l'emergenza pandemica. Ma lo scartamento ridotto della rete ferroviaria ucraina e soprattutto la mancanza di corridoi umanitari ha fatto desistere da tale missione e si è organizzata allora una colonna mobile con 16 automezzi (tra cui 2 autobus - uno ad alto biocontenimento - 6 pulmini e 2 ambulanze) e 36 volontari al seguito, tra conduttori, logisti, infermieri e 2 medici.

Tutti i volontari, secondo un rigido percorso di formazione, erano esecutori o istruttori BLS-D, PBLSD o Full-D. Infatti in CRI la conversione degli istruttori provenienti da altre società scientifiche (IRC, AMIETIP) avviene a seguito di apposito corso di aggiornamento + 2 affiancamenti ad un corso per esecutori BLS-D e ad un corso per esecutori PBLSD (= Full-D).

I componenti della CRI appartenenti al Corpo Militare Volontario non indossavano l'uniforme Cbt-s (mimetica vegetata) per motivi di sicurezza.

Arrivati dopo 24 h in Polonia, per via del coprifuoco ci siamo fermati al confine con l'Ucraina ed al mattino di sabato 19 siamo entrati all'interno della zona di guerra, 70 km oltre la frontiera polacca (Leopoli era stata bombardata nell'area aeroportuale il giorno precedente). Qui abbiamo visitato 40 pazienti disabili, con gravi malattie neurologiche e psichiatriche che erano istituzionalizzati e non. La domenica successiva altri 51 provenienti da un diverso istituto. Così siamo rientrati con 91 pazienti, affrontando la rigidità dei doganieri ucraini e poi polacchi che, non essendo aperto un corridoio umanitario, ci hanno controllato alla stregua di turisti... Dopo altre 24 h di viaggio, durante le quali i malati si sono dimostrati tutt'altro che "fragili" (: NON meritano questo aggettivo, poiché nonostante le scomodità, la durata del viaggio e lo stato psicologico, avendo abbandonato la propria Patria, non si sono MAI lamentati...), siamo giunti in Italia, dove il Ministero dell'Interno ci ha comunicato la sistemazione da dare ad ogni nucleo familiare, per ogni Regione che avesse offerto la propria disponibilità.

Nessun intervento di RCP è stato necessario né alcuna situazione critica ha richiesto l'applicazione delle sequenze avanzate di PTC, ALS, EPALS o NLS su cui eravamo formati. Queste competenze ci hanno comunque fatto affrontare con un senso di adeguatezza un compito così impegnativo. In tal modo abbiamo portato a termine in sicurezza questa missione a mio parere utile perché queste persone "doppiamente disabili" non sarebbero mai riuscite a raggiungere la frontiera...

La Croce Rossa Italiana si è prontamente mobilitata al fine di supportare la popolazione colpita dal conflitto ed ha attivato la propria Unità di Crisi Nazionale per coordinare tutte le misure necessarie e creare un ponte umanitario continuo. I programmi e le operazioni sono strutturate sulla base delle specificità, delle esigenze e dei bisogni emersi dagli assessment condotti dagli operatori presenti sul campo e riguardano sia la risposta immediata all'emergenza, sia l'intervento programmatico a medio lungo termine.

La Cri ha evacuato complessivamente 240 persone fragili, affette da disabilità motorie e cognitive, segnalate dalla Croce Rossa Ucraina. In totale sono 3 le missioni internazionali di evacuazione, che hanno coinvolto 204 operatori, partiti con 68 mezzi per Leopoli. Attraverso il sistema di accoglienza e protezione civile, le persone sono state trasferite in delle strutture protette, inclusi alcuni centri CRI, nel "programma di accoglienza delle persone vulnerabili in fuga". A Settimo Torinese, a Levice (Trento) ed a Marina di Massa, sono stati infatti creati spazi attrezzati di accoglienza ed assistenza dei profughi in arrivo, per la risposta ai loro bisogni di prima necessità e per la creazione di piani d'intervento individuali volti a garantire un'assistenza socio-sanitaria adeguata, ovvero attività educative, di inserimento scolastico, sociale e lavorativo a favore di persone con disabilità fisico-cognitive evacuate dalla CRI.



23

POSTER



Italian  
Resuscitation  
Council



## Educational Exposure of BLS-D and Prehospital Care to Medical Undergraduates: a Survey Study

P. Pallavicini<sup>1</sup>, C. Mercalli<sup>2</sup>, L. Carezzo<sup>3</sup>, D. Goodsmann<sup>4</sup>, G.M. Sechi<sup>5</sup> and R. Stucchi<sup>5</sup>.

1. School of Medicine, Vita-Salute San Raffaele University, Milan, Italy; 2. Department of Biomedical Sciences, Humanitas University, Pieve Emanuele, Milan, Italy; 3. Department of Anaesthesia and Intensive Care Medicine, IRCCS Humanitas Research Hospital, Rozzano, Milan, Italy; 4. Medical Education, Barts and The London School of Medicine and Dentistry, London, United Kingdom; 5. Agenzia Regionale Emergenza Urgenza (AREU), Milan, Italy.



### BACKGROUND

Pre-hospital care is emergency medical care provided to patients prior to arrival at the hospital. Ideal pre-hospital care provides personalized management tailored to the immediate challenges of the setting. This includes the whole spectrum from pre-hospital emergency medicine (PHEM), where a physician delivers the most advanced care, to simple basic life support and defibrillation (BLS-D). **Newly qualified doctors are often ill-equipped to deal with pre-hospital emergencies<sup>1</sup>.** PHEM deals with multiple issues that are not usually present in the safe hospital environment. Among these the most relevant are scene management, patient triage, appropriate interventions and cooperation in an interagency environment. We hypothesized that BLS-D should be a key aspect of any medical student's early teaching, including the confidence of performing it out of the hospital. We postulate that an elective on pre-hospital care could be of interest to future medical doctors<sup>2</sup>.

The aim of this work is to explore medical students' exposure to BLS-D teaching and confidence, and educational interest in attending a PHEM elective.

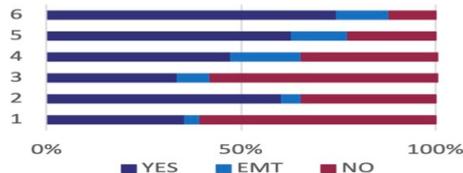


Figure 1: BLS-D training attendance

### METHODS

- **Web-based survey**
- Convenience sample represented by medical students of the four medical schools in Milan, Italy
- Six items

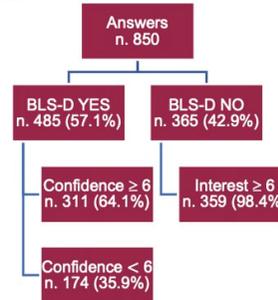


Figure 2: Survey answers

### CONCLUSIONS

- Limited BLS-D education
- A small subset of students who also work as EMT report the highest confidence.
- **A pre-hospital care program for undergraduates could provide the exposure needed to increase confidence in performing BLS-D in future medical doctors.**

### RESULTS

A total of 850 questionnaires were returned, representing approximately 13% of estimated available places of all four medical schools.

- **57% of student reported having attended BLS-D training**
- 15.5% of those who reported training were currently practicing as volunteer EMTs.
- Confidence in providing BLS-D was 9 [8-10] and 5 [2-7] for those practicing and not practicing as EMTs, respectively.
- The headline finding is that **all respondents reported interest in attending an elective on pre-hospital care (10 [8-10]).**

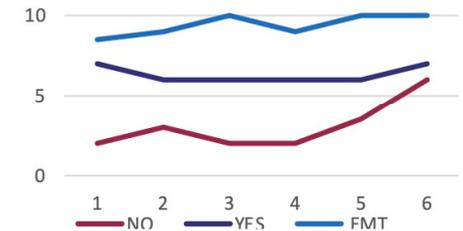
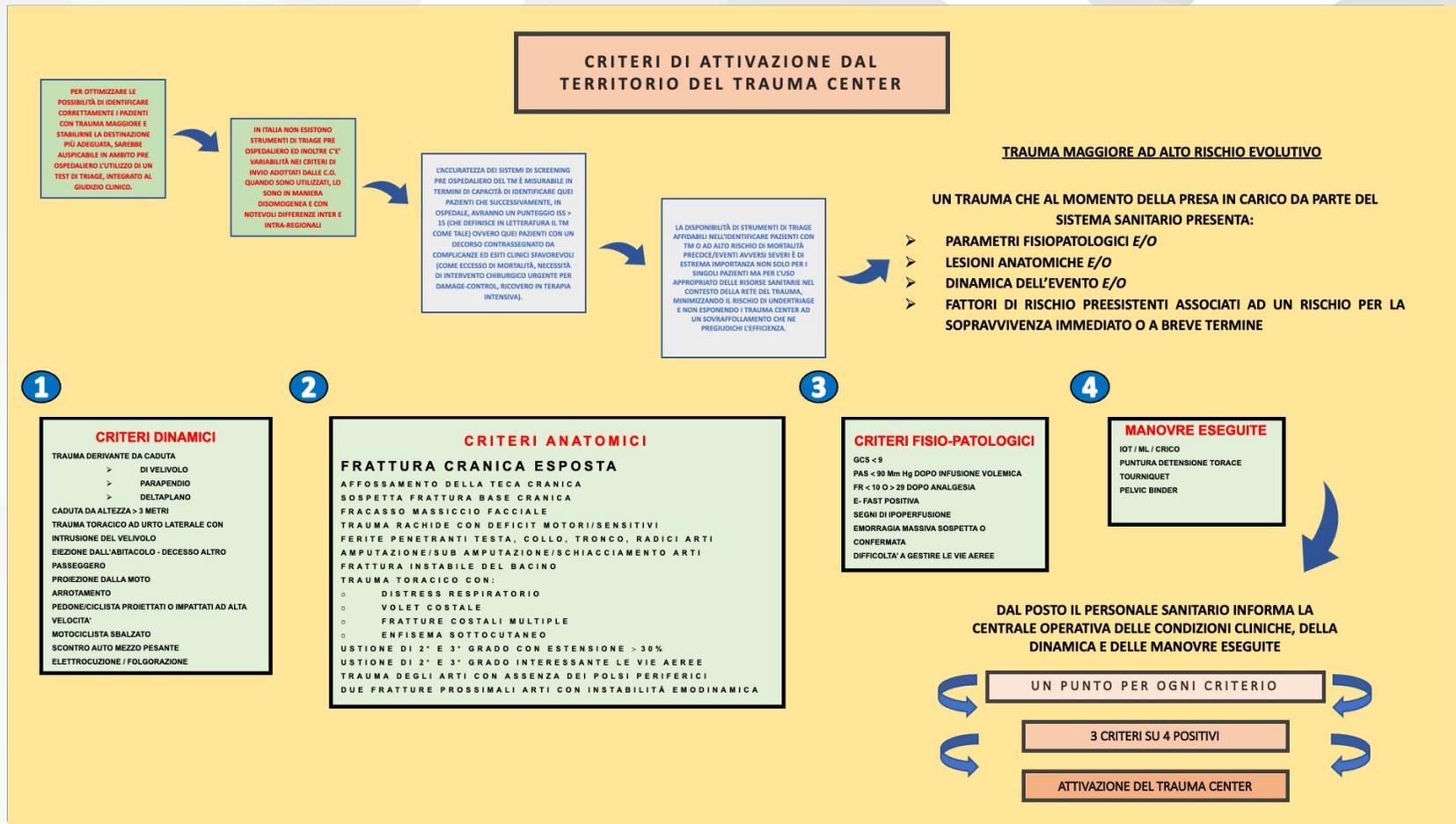


Figure 3: Confidence in performing BLS-D out of hospital per BLS-D attendance

### REFERENCES

1. Allison KP, Kilner T, Porter KM et al. Pre-hospital care--the evolution of a course for undergraduates. *Resuscitation*. 2002;52(2):187-191.
2. Ahmad M, Goodsmann D, Lightbody E. Introducing medical students to prehospital care. *Clin Teach*. 2012;9(3):168-172.



25

# Incidence, characteristics and outcome of out-of-hospital cardiac arrest in Italy: a systematic review and meta-analysis

T. Scquizzato, L. Gamberini, S. D'Arrigo, A. Galazzi, G. Babini, R. Losiggio, G. Imbricco, F. Fumagalli, F. Semeraro, A. Scapigliati, G. Ristagno, A. Cucino

## Introduction

Data on out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) is limited in Italy, and there has never been a comprehensive systematic appraisal of the available evidence. Therefore, this review aims to explore the incidence, characteristics, and outcome of OHCA in Italy.

## Methods

We systematically searched PubMed, Embase, Google Scholar, ResearchGate, and conference proceedings up to September 23, 2022 for eligible studies investigating OHCA in Italy. The primary outcome was survival at the longest follow-up available. A random-effects model meta-analysis of proportion was performed to calculate the pooled outcomes with 95% confidence interval (CI).

|  | Pooled estimate (95% CI) |
|--|--------------------------|
| Public location, %                               | 19% (16%–22%)            |
| Bystander witnessed, %                           | 68% (60%–75%)            |
| Bystander CPR, %                                 | 26% (21%–32%)            |
| Bystander AED use, %                             | 3.2% (1.9%–4.9%)         |
| Shockable rhythm, %                              | 22% (19%–26%)            |
| EMS response time (minutes), mean                | 10.2 (9.0–11.4)          |
| Resuscitation attempted, %                       | 55% (48%–63%)            |
| Return of spontaneous circulation, %             | 19% (16%–23%)            |
| Shockable rhythm, %                              | 49% (43%–55%)            |
| Survival at hospital discharge or 30 days, %     | 9.5% (7.4%–12%)          |
| Survival at the longest follow-up available*, %  | 9.0% (6.7%–12%)          |
| Shockable rhythm, %                              | 25% (21%–30%)            |
| Utstein comparator group†, %                     | 28% (20%–37%)            |
| Survival with favourable neurological outcome, % | 5.0% (3.6%–6.6%)         |

## Results

We included 42 studies (43,042 patients) from 13 of the 20 Italian regions published between 1995 and 2022. Survival at the longest follow-up available was 9.0% (95% CI, 6.7-12%) in the overall population, 25% (95% CI, 21-30%) among patients with shockable rhythms, 28% (95% CI, 20-37%) among the Utstein comparator group. Favourable neurological outcome was 5.0% (95% CI, 3.6-6.6%). Return of spontaneous circulation was achieved in 19% (95% CI, 16-23%) of cases. Bystanders initiated cardiopulmonary resuscitation in 26% (95% CI, 21-32%) of cases but only in 3.2% (95% CI, 1.9-4.9%) with an automated external defibrillator. The mean response time was 10.2 (95% CI, 8.9-11.4) minutes.

## Conclusions

Survival after OHCA in Italy occurred in one of every ten patients. Bystanders initiated cardiopulmonary resuscitation in only one third of cases, rarely with a defibrillator. Different areas of the country collected data but an important part of the population was not included. Creating and maintaining a nationwide registry is a priority.



26

POSTER

# Coronary angiography findings after out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis

Tommaso Scquizzato<sup>1</sup>, Rosaria Sofia<sup>1</sup>, Arianna Gazzato<sup>1</sup>, Angelica Sudano<sup>1</sup>, Alessandro Pruna<sup>1</sup>, Luisa Zaraca<sup>1</sup>, Olivia Belloni<sup>1</sup>, Margherita Rocchi<sup>1</sup>, Marco Saracino<sup>1</sup>, Camilla Sofia Perego<sup>1</sup>, Gioia Piersanti<sup>1</sup>, Alberto Zangrillo<sup>1</sup>

## Introduction

Coronary artery disease and acute coronary syndromes are the most frequent causes of out-of-hospital cardiac arrest. Numerous studies described the use coronary angiography and percutaneous coronary intervention after out-of-hospital cardiac arrest with highly variable findings. This systematic review and meta-analysis aims to summarize coronary angiography and percutaneous coronary intervention use and results in patients after out-of-hospital cardiac arrest.

## Materials and Methods

A systematic review of the literature was conducted by searching PubMed, Embase, Cochrane Central Register of Controlled Trials up to 13 May 2022. Observational and randomized studies were included if they reported data on coronary angiography findings and percutaneous coronary intervention. The pooled rates of each coronary angiography findings were estimated through a random effect meta-analysis of proportions.

## Conclusions

More than half of patients resuscitated after out-of-hospital cardiac arrest received coronary angiography. Significant coronary disease and culprit lesion suitable for emergency percutaneous coronary intervention were identified in 57% and 50% of coronarography respectively.

## Results

We included 82 studies (32,479 patients). Coronary angiography was performed in 62% of patients (95% CI, 56%-68%). Significant coronary disease was found in 57% patients (95% CI, 50%-63%) while multivessel disease (2 or more vessel) affected 36% of patients (95% CI, 30%-41%). The culprit lesion, identified in 50% of patients (95% CI, 41%-60%) was the left anterior descending artery in 27% (95% CI, 23%-32%) of cases, the right coronary artery in 15% (95% CI, 12%-19%), the left circumflex artery in 9.4% (95% CI, 7.4%-12%) and the left main in 8.7% (95% CI, 4.9%-13%). One or more acute coronary occlusion was present in 42% (95% CI, 28%-58%) and one more chronic total occlusion in 25% (95% CI, 16%-35%). Percutaneous coronary intervention was performed in 44% (95% CI, 39%-50%), successful in 79% (95% CI, 68%-88%) of cases.

|   | All studies (n=82)           |                            |                |
|---|------------------------------|----------------------------|----------------|
|   | Number of studies (patients) | Pooled proportion (95% CI) | I <sup>2</sup> |
| Coronary angiography performed*         | 65 (32479)                   | 0.6187 [0.5575; 0.6781]    | 98,70%         |
| Significant coronary disease            | 49 (14644)                   | 0.5675 [0.5042; 0.6298]    | 98,00%         |
| One-vessel disease                      | 48 (13937)                   | 0.2326 [0.2036; 0.2630]    | 93,10%         |
| Two-vessel disease                      | 38 (9909)                    | 0.1631 [0.1362; 0.1917]    | 89,50%         |
| Three-vessel disease                    | 39 (10226)                   | 0.1749 [0.1387; 0.2143]    | 93,90%         |
| Multivessel disease (2 or more vessels) | 50 (14082)                   | 0.3560 [0.3015; 0.4123]    | 96,50%         |
| Normal or non-significant               | 47 (14143)                   | 0.2434 [0.2014; 0.2880]    | 96,60%         |
| Culprit lesion identified               | 33 (9739)                    | 0.5041 [0.4130; 0.5952]    | 98,30%         |
| LAD                                     | 37 (7729)                    | 0.2702 [0.2268; 0.3158]    | 91,90%         |
| LCX                                     | 32 (6182)                    | 0.0939 [0.0744; 0.1152]    | 78,50%         |
| RCA                                     | 37 (7729)                    | 0.1538 [0.1184; 0.1927]    | 86,90%         |
| Left main                               | 32 (5328)                    | 0.0866 [0.0493; 0.1321]    | 91,40%         |
| Acute coronary occlusion (one or more)  | 21 (4602)                    | 0.4236 [0.2756; 0.5789]    | 98,60%         |
| LAD                                     | 5 (1331)                     | 0.1491 [0.0083; 0.4078]    | 97,50%         |
| LCX                                     | 5 (1331)                     | 0.0733 [0.0275; 0.1375]    | 84,20%         |
| RCA                                     | 5 (1331)                     | 0.0831 [0.0198; 0.1817]    | 93,30%         |
| Chronic total occlusion (one or more)   | 16 (3703)                    | 0.2446 [0.1553; 0.3462]    | 96,30%         |
| LAD                                     | 3 (998)                      | 0.0757 [0.0627; 0.0899]    | 0,00%          |
| LCX                                     | 3 (998)                      | 0.0884 [0.0123; 0.2207]    | 79,10%         |
| RCA                                     | 3 (998)                      | 0.1599 [0.0212; 0.3893]    | 89,10%         |
| PCI performed                           | 78 (32053)                   | 0.4441 [0.3887; 0.5002]    | 98,50%         |
| PCI successful                          | 23 (3687)                    | 0.7898 [0.6789; 0.8830]    | 98,00%         |

## Complications in patients treated with extracorporeal cardiopulmonary resuscitation: a systematic review and meta-analysis

Tommaso Scquizzato, Arianna Gazzato, Silvia Cattaneo, Anna Masa, Michela Consonni, Alessandra Bonaccorso, Gianmarco Carà, Matteo Aldo Bonizzoni, Yuki Kotani, Filippo D'Amico, Giada Russo, Beatrice Righetti, Alberto Zangrillo

### Introduction

In selected patients with refractory cardiac arrest, resuscitation with extracorporeal membrane oxygenation (ECMO), known as Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation (E-CPR), can improve survival and neurological outcome. Although numerous studies investigated the use of E-CPR, a systematic assessment of the risks inherent in the application of this method has never been carried out. We decided to conduct a systematic literature review to identify type and frequency of complications.

### Materials and Methods

A systematic review of the literature was conducted by searching PubMed, Cinahl and Cochrane Central Register of Controlled Trials up to 23 February 2022. Observational and randomized studies were included when reporting and describing E-CPR-related complications. The pooled rates of each complications were estimated through a random effect meta-analysis of proportions.

### Results

96 studies (11,962 patients with 30.3% survival) met the inclusion criteria. We identified 34 complications related to E-CPR: acute kidney injury (42.3%), any bleeding (38.0%), severe respiratory failure (33.6%), liver failure (28.5%), disseminated intravascular coagulation (17.6%), cannulation site bleeding (15.9%), infectious complications (12.3%), lower limb ischemia (9.8%), vascular damage (9.4%), haemolysis (9.4%), gastrointestinal bleeding (7.9%), ischemic stroke (7.8%), pressure injury (7.2%) and technical complications (6.7%).

### Conclusions

E-CPR is a life-saving treatment in selected patients, but the associated complications are frequent and most of the times include organ failure (renal and hepatic), coagulation disorders and vascular or organ injuries.

| Complications                          | Pooled proportion | Lower 95% CI | Upper 95% CI | I <sup>2</sup> |
|--|-------------------|--------------|--------------|----------------|
| Acute kidney injury                    | 42,3%             | 32,4%        | 52,4%        | 97,2%          |
| Renal replacement therapy              | 40,3%             | 34,7%        | 46,2%        | 89,9%          |
| Any bleeding                           | 38,0%             | 31,1%        | 45,1%        | 95,8%          |
| Severe respiratory failure             | 33,6%             | 0,0%         | 100,0%       | 96,8%          |
| Liver failure                          | 28,5%             | 10,8%        | 50,3%        | 93,7%          |
| Pneumonia                              | 27,4%             | 17,2%        | 38,8%        | 82,8%          |
| Any neurological complications         | 27,3%             | 12,0%        | 45,8%        | 96,5%          |
| Pulmonary edema                        | 24,4%             | 0,0%         | 84,2%        | 0,0%           |
| Arrhythmia                             | 19,4%             | 0,0%         | 60,9%        | 96,2%          |
| Thrombocytopenia                       | 19,2%             | 0,0%         | 72,6%        | 99,0%          |
| Disseminated intravascular coagulation | 17,6%             | 6,2%         | 32,9%        | 98,3%          |
| Cannulation site bleeding              | 15,9%             | 13,2%        | 18,8%        | 89,9%          |
| Infectious complications               | 12,3%             | 6,7%         | 19,3%        | 93,0%          |
| Thromboembolic events                  | 11,5%             | 3,8%         | 21,9%        | 0,0%           |
| Limb ischemia                          | 9,8%              | 8,0%         | 11,7%        | 80,0%          |
| Vascular injury                        | 9,4%              | 5,1%         | 14,8%        | 81,4%          |
| Hemolysis                              | 9,4%              | 0,0%         | 36,2%        | 93,5%          |
| Groin hematoma                         | 9,1%              | 2,7%         | 18,3%        | 80,7%          |
| Hemothorax                             | 8,6%              | 2,9%         | 16,2%        | 85,7%          |
| Gastrointestinal bleeding              | 7,9%              | 5,0%         | 11,2%        | 85,0%          |
| Ischemic stroke                        | 7,8%              | 5,3%         | 10,6%        | 74,5%          |
| Pressure ulcers                        | 7,2%              | 0,0%         | 31,4%        | 50,2%          |
| Technical complications                | 6,7%              | 2,7%         | 12,1%        | 93,7%          |
| Pulmonary hemorrhage                   | 6,4%              | 1,7%         | 13,3%        | 73,4%          |
| Organ laceration                       | 6,4%              | 0,0%         | 42,4%        | 83,5%          |
| Sepsis                                 | 6,0%              | 2,6%         | 10,4%        | 79,3%          |
| Seizures                               | 4,9%              | 2,5%         | 7,9%         | 55,2%          |
| Hemoperitoneum                         | 4,6%              | 2,0%         | 8,1%         | 12,4%          |
| Brain hemorrhage                       | 4,5%              | 2,9%         | 6,5%         | 61,7%          |
| Gastrointestinal ischemia              | 4,0%              | 1,3%         | 7,8%         | 63,0%          |
| Cannulation site infection             | 3,5%              | 0,0%         | 10,3%        | 86,1%          |
| Cardiac tamponade                      | 3,4%              | 1,3%         | 6,4%         | 53,4%          |
| Rhabdomyolysis                         | 2,8%              | 0,0%         | 19,6%        | 0,0%           |
| Pneumothorax                           | 2,6%              | 0,0%         | 8,4%         | 51,4%          |
| Any complication                       | 27,1%             | 18,1%        | 37,0%        | 88,8%          |
| Survival longest follow-up             | 30,3%             | 27,9%        | 32,8%        | 80,9%          |

**SCOPO DELLO STUDIO**

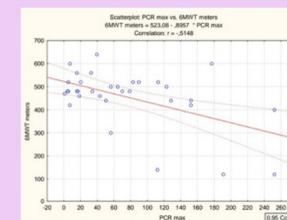
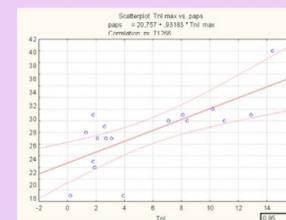
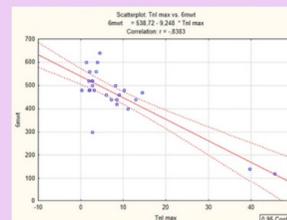
La pandemia causata da un nuovo coronavirus, il COVID-19 è diventata rapidamente un'emergenza sanitaria globale, ma nell'ultimo periodo la letteratura scientifica ha studiato gli effetti a lungo termine dell'infezione, definito come "Long-Covid". L'obiettivo dello studio è stato quello di valutare l'eventuale ruolo prognostico della Troponina I, che è un marker di danno miocardico sempre disponibile ed economico, nella fase acuta dell'infezione, nel tentativo di identificare precocemente quei pazienti che possano sviluppare una sindrome da "Long-Covid". Si è pensato dunque di correlare la Troponina I (TnI) al six-minute walking test (6MWT), un esame che esplora la capacità funzionale del paziente, eseguito a sei mesi circa dall'infezione, per attuare, un percorso curativo e/o riabilitativo per i pazienti con scarsa capacità funzionale.

**MATERIALI E METODI**

È stato eseguito uno studio osservazionale prospettico, che ancora oggi è in essere. Abbiamo considerato 254 pazienti con diagnosi di infezione da SARS-CoV-2; 109 di questi pazienti nella fase acuta dell'infezione sono stati ricoverati, presso il Policlinico Universitario 'Ospedali Riuniti' di Foggia (nei reparti di degenza ordinaria, subintensiva ed intensiva), 145 al proprio domicilio. Per l'analisi statistica è stato utilizzato il Software R, eseguendo il test parametrico T-Student, il  $\chi^2$ -Test ed, il Test di Pearson. I valori di P <0,05 sono stati considerati statisticamente significativi.

**RISULTATI**

Durante la fase acuta dell'infezione, 16 pazienti sono deceduti in ospedale, gli altri pazienti (238) sono stati dimessi presso il proprio domicilio o in altre strutture. Dalla analisi dei markers misurati sembrerebbe possibile osservare una correlazione diretta e statisticamente significativa, tra TnI e la proteina C reattiva (PCR) con la mortalità intraspedaliera (p<0.001). Infatti l'incremento dei valori di TnI e di PCR durante la fase acuta dell'infezione da COVID-19 è risultato essere direttamente proporzionale alla mortalità intraospedaliera. A circa sei mesi dall'infezione i pazienti sopravvissuti all'infezione acuta sono stati sottoposti a visite ambulatoriali di follow-up in un ambulatorio cardiologico dedicato ai pazienti con pregressa infezione. Durante tali visite ambulatoriali tutti i pazienti sono stati sottoposti ad elettrocardiogramma ed ecocardiogramma color doppler, e circa 70 di questi sono stati sottoposti a 6MWT per valutare la loro capacità funzionale. Di questi ultimi pazienti, 53 sono riusciti a camminare per > 440 metri (m) senza riferire dispnea o altri sintomi; 12 pazienti sono riusciti a coprire una distanza compresa fra 440 e 165 m riferendo dopo pochi minuti una lieve dispnea ed infine 3 pazienti hanno percorso <165 m, interrompendo prematuramente il test per dispnea ingravescente. L'analisi dei dati ottenuti, ha permesso di osservare una correlazione diretta tra i valori di TnI e di PCR misurati durante la fase acuta dell'infezione da COVID- 19 e la capacità funzionale valutata con il 6MWT a distanza di sei mesi circa dall'evento indice.



**CONCLUSIONI**

Nel campione di pazienti in esame valutato sino ad oggi, l'incremento della Troponina I nella fase acuta dell'infezione, sembra essere espressione di un danno miocardico acuto che risulterebbe associato significativamente ad un incremento di mortalità intraospedaliera. Inoltre, per la prima volta, i nostri dati sembrano mostrare una correlazione inversa tra l'incremento della Troponina I nella fase acuta dell'infezione da COVID-19 e la capacità funzionale a sei mesi dei valori del 6MWT. Questo marker è un indice indiretto della gravità dell'infezione da COVID-19, viene misurato nella fase acuta della malattia, e potrebbe essere utile per identificare quei pazienti a maggior rischio di sviluppare sintomi a lungo termine dell'infezione.

**CONTATTI**

Dott.ssa Chiara Satalino  
 • E-MAIL:  
 chiasarasatalino@gmail.com

**SCOPO DELLO STUDIO**

La malattia da coronavirus 2019 (COVID-19), apparsa per la prima volta a Wuhan, in Cina, e successivamente dichiarata pandemia, ha causato gravi morbilità e mortalità in tutto il mondo. Di conseguenza, le chiamate di emergenza sono aumentate in tutto il territorio italiano. I servizi di emergenza in Italia sono coordinati dalle Centrali Operative 112-118 (C.O. 112-118). Questo studio analizza le nuove tendenze nelle chiamate di emergenza ricevute dalla C.O. 118 dell'Azienda Ospedaliera Universitaria di Foggia, coprendo l'intera Provincia di Foggia e parte della provincia Barletta-Andria-Trani, circa 650.000 abitanti.

**MATERIALI E METODI**

E' stato condotto uno studio statistico osservazionale retrospettivo, dove sono state prese in considerazione tutte le chiamate di emergenza ricevute dalla C.O. 118 di Foggia durante la seconda metà del 2020, corrispondente alla seconda ondata da COVID-19, quando i servizi di emergenza e gli ospedali erano meglio preparati rispetto alla prima ondata. La stessa analisi è stata condotta per una finestra temporale identica nel periodo 2019, come controllo. Il software statistico R è stato utilizzato per l'analisi e sono stati eseguiti test del chi quadrato per confrontare le frequenze.

**RISULTATI**

Si evidenzia l'aumento delle chiamate di emergenza nel 2020 rispetto all'anno 2019 (p-value<0,00001). Inoltre, nel 2020 si è registrato un aumento statisticamente significativo delle "non emergenze" e una diminuzione delle "emergenze" (p-value<0,00001). La diminuzione delle emergenze complessive non è stata proporzionale a tutte le tipologie di emergenza. Valutando le emergenze cardiocircolatorie rispetto a quelle non cardiocircolatorie, le prime sono diminuite molto più rispetto alle altre (p-value<0,00001). In definitiva, era più probabile che un evento traumatico attivasse il sistema "118" rispetto ad un evento cardiovascolare ai tempi pre-COVID. Tuttavia, questa diminuzione delle emergenze cardiocircolatorie non è stata accompagnata da una diminuzione degli infarti del miocardio con soprassollamento del tratto ST (STEMI), che sono risultati più numerosi del previsto (p-value<0,0001).



|                               | 2019                       | 2020                        | Marginal Row Totals         |
|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| emergenze                     | 61927 (52016.94) [1088.44] | 57933 (67044.06) [1447.87]  | 119860                      |
| non emergenze                 | 00089 (50000.06) [1081.02] | 120341 (118429.54) [829.43] | 209230                      |
| <b>Marginal Column Totals</b> | <b>142016</b>              | <b>186274</b>               | <b>329590 (Grand Total)</b> |

|                                  | 2019                     | 2020                    | Marginal Row Totals         |
|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| emergenze cardiocircolatorie     | 15344 (14699.53) [28.26] | 13107 (13751.47) [30.2] | 28451                       |
| emergenze non cardiocircolatorie | 46583 (47227.47) [8.79]  | 44826 (44181.53) [9.4]  | 91409                       |
| <b>Marginal Column Totals</b>    | <b>61927</b>             | <b>57933</b>            | <b>119860 (Grand Total)</b> |

|                               | 2019                    | 2020                    | Marginal Row Totals        |
|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|
| stemi                         | 346 (390.13) [4.99]     | 384 (339.07) [5.73]     | 730                        |
| no stemi                      | 14998 (14953.07) [0.13] | 12983 (13027.13) [0.15] | 27981                      |
| <b>Marginal Column Totals</b> | <b>15344</b>            | <b>13367</b>            | <b>28711 (Grand Total)</b> |

**CONCLUSIONI**

La pandemia da COVID ha determinato una diminuzione delle vere chiamate di emergenza, probabilmente per il timore di attivare il sistema "118" anche da parte di chi ne avesse bisogno. È ipotizzabile che molte diagnosi cardiovascolari non siano state osservate. Inoltre, i nostri risultati mostrano che nel 2020 si sono verificati più eventi cardiocircolatori con STEMI del previsto. Forse dobbiamo riconoscere un legame tra SARS-CoV-2 e sindrome coronarica acuta, come la letteratura inizia a ipotizzare. La comunità medica e i responsabili politici dovrebbero essere preoccupati per questa inaspettata diminuzione dei ricoveri per STEMI, il che probabilmente aumenterà significativamente la mortalità nel prossimo futuro.

**CONTATTI**

Dott. Marco Paglialonga  
 • E-MAIL: mpaglialonga@ospedaliriunitifoggia.it  
 • TELEFONO: 3891144839

30

**POSTER**

## Sindrome Coronarica Acuta durante la pandemia da COVID-19: analisi statistica di una Centrale Operativa in Italia

M. Paglialonga, M. Marchese, T. Cirillo, S. Colelli, G. Spagnoletti

### SCOPO DELLO STUDIO

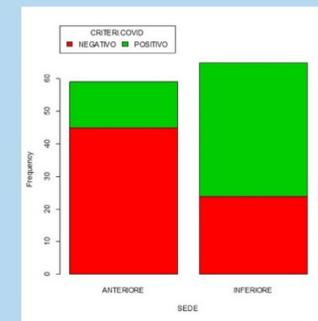
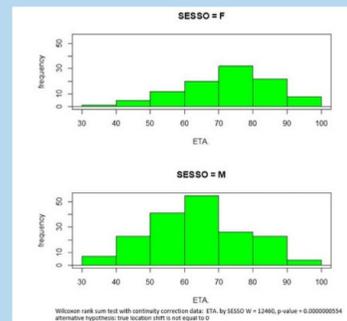
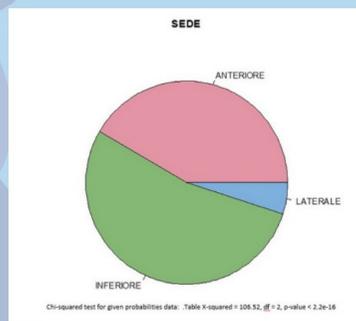
Numerosi studi hanno presentato un'associazione tra la sindrome coronarica acuta (SCA) e la sindrome respiratoria acuta SARS-CoV-2. Il nostro studio si propone di comprendere come la pandemia da COVID-19 abbia influenzato l'osservazione delle SCA da parte del Servizio Sanitario di Emergenza della Provincia di Foggia e della Provincia settentrionale di Barletta-Andria-Trani, una delle realtà di emergenza-urgenza territoriali 118 più grandi d'Italia.

### MATERIALI E METODI

È stato condotto uno studio statistico osservazionale retrospettivo, valutando tutte le chiamate di emergenza per SCA ricevute dalla Centrale Operativa 118 di Foggia, prima e durante la pandemia. Come finestra temporale è stata scelta la seconda metà del 2020, corrispondente alla seconda ondata da COVID-19, quando la pandemia è stata conclamata in tutta Italia; una finestra temporale identica nel 2019 è stata scelta come periodo di controllo. L'indagine si è limitata allo STEMI, trattandosi di una diagnosi elettrocardiografica già definita al primo intervento. Il software R è stato utilizzato per l'analisi dei dati.

### RISULTATI

Un totale di 279 eventi STEMI si sono verificati nei periodi di studio. Il sesso e l'età non differivano in modo significativo tra i periodi COVID e pre-COVID né con l'infezione da SARS-CoV-2. Per quanto riguarda invece la localizzazione dell'infarto, è stata trovata un'interessante relazione con l'infezione virale. Le persone positive al COVID-19 hanno uno STEMI inferiore molto più frequentemente delle persone negative (valore  $p < 0,0001$ , test del chi quadrato).



### CONCLUSIONI

La letteratura scientifica descrive i possibili collegamenti tra l'infezione da SARS-CoV-2 e gli eventi cardiovascolari, e l'SCA rappresenta una complicanza prevalente nei pazienti con COVID-19. Il nostro studio ha riportato un aumento degli STEMI nel 2020 rispetto al periodo pre-pandemia. Come sempre, gli uomini sono più colpiti e in età più precoce rispetto alle donne. Per quanto riguarda la maggiore frequenza della localizzazione in sede inferiore nelle persone positive al COVID, secondo altri studi pubblicati, l'ipotesi patogenetica più probabile è dovuta ad un'eziologia infiammatoria dell'ischemia, in cui l'infarto del miocardio non può essere classificato come tipo 1, ma come tipo 2 (squilibrio tra domanda e offerta di ossigeno).

### CONTATTI

Dott. Marco Paglialonga  
 • E-MAIL:  
 mpaglialonga@ospedaliriunitifoggia.it  
 • TELEFONO:  
 3891144839