



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea in Infermieristica

L'INFERMIERE NELLA GESTIONE DI UN
ARRESTO CARDIACO TRAUMATICO NELLA
FASE PREOSPEDALIERA: UN REVISIONE
NARRATIVA DELLA LETTERATURA

Relatore: Chiar.mo
Dott. **DANIELE MESSI**

Tesi di Laurea di:
RICCARDO SERI

Correlatrice: Chiar.ma
Dott.ssa **ARIANNA PASQUARETTA**

A.A. 2022-2023

INDICE

Introduzione	1
Il trauma.....	1
L'arresto cardiaco.....	2
ABCDE	3
La fisiopatologia dell'arresto cardiaco	9
Obiettivo	11
Materiali e metodi	12
Descrizione del problema	12
Quesito di ricerca.....	12
Metodo di ricerca delle evidenze	13
Criteri di selezione delle evidenze.....	14
Risultati.....	15
Discussione	44
Conclusioni	47
Bibliografia e Sitografia	49
Allegati	52

ABSTRACT

Introduzione: In Italia la principale causa di morte nei soggetti tra i 15 e 24 anni riguarda gli incidenti stradali sia per i maschi (34%) sia per le femmine (25%). La seconda causa più frequente è il suicidio, con il 14% del totale tra i maschi e il 10% tra le femmine. Nel caso dei maschi è piuttosto alto il numero di morti per omicidio: 37 casi pari al 3%. Nella fascia di età tra 25 e 44 anni le principali cause di morte per i maschi restano gli incidenti stradali e da trasporto in generale (14%), seguiti dal suicidio (12%), mentre per le femmine la percentuale di morte per trauma è minore. L'arresto cardiaco è un processo fisiopatologico in cui l'attività cardiaca smette di funzionare, cioè di pompare sangue al cervello e al resto del corpo. Talvolta la ripresa del circolo spontaneo del paziente è possibile dopo un arresto cardiaco, soprattutto se il trattamento viene avviato immediatamente. Tuttavia, quanto più tempo passa senza che il sangue contenente ossigeno venga pompato al cervello, tanto più si riducono le probabilità di rianimazione del paziente e, qualora venga rianimato, aumentano le probabilità che abbia subito un danno cerebrale. La revisione di questo studio ha l'obiettivo di: Analizzare nel contesto italiano e internazionale gli algoritmi infermieristici avanzati nella gestione del paziente arresto cardiaco traumatico (act) in mezzi a leadership infermieristica, al fine di individuare quali interventi attuabili dall'infermiere permettono di gestire nell'extraospedaliero un paziente con arresto cardiaco traumatico, garantendo un soccorso individualizzato ed efficace in termine di sopravvivenza a breve, medio e lungo termine.

Materiali e metodi: Per trovare una soluzione all'obiettivo posto sono stati consultati la società scientifica Aniarti e le banche dati Pubmed, e Cinhal. Nella scelta degli articoli da revisionare sono stati selezionati alcuni criteri tramite filtri che rispondevano ai quesiti di ricerca formulati, disponibili in formato full-text oppure pdf, in lingua inglese o italiana. Gli articoli sono stati scelti partendo da un intervallo di tempo: 2005 fino ad oggi. Sono stati selezionati ben 14 articoli di cui: una revisione, 4 studi di coorte, 3 linee guida, 1 procedura, 1 studio qualitativo, 2 studi retrospettivo, 1 studio osservazionale retrospettivo, 1 protocollo, 1 studio prospettico di coorte multicentrico, 1 analisi secondaria.

Risultati: Alla luce di ciò che è stato raccolto dalla revisione della letteratura, i risultati sono stati classificati in quattro modi:

- Estratto di una tabella dove si presentano in modalità back ground ottenuta su pubmed (vedi tabella 1, record 1).
- Articoli dove si evidenziano i tassi di sopravvivenza nell'act (vedi tabella 2, record 2,4,9,10,11,14).
- Articoli dove si evidenziano le esperienze, competenze e conoscenze professionali degli infermieri/paramedici (vedi tabella 3, record 3,6,13,15,17).
- Articoli dove si evidenziano la presenza dell'intervento multidisciplinare con il medico (vedere tabella 4: record 5,7,8).

Discussione e Conclusione: L'infermiere è un professionista sanitario che attraverso la sua conoscenza professionale, l'esperienza lavorativa collabora con il medico nella risoluzione delle cause reversibili dell'act, ma è anche un esperto in grado di avere autonomia per gestire un evento critico di questo genere. L'infermiere leader dell'ambulanza, che ha la possibilità di muoversi da una richiesta all'altra può essere una grande risorsa, è in grado di saper gestire il paziente tramite la sua conoscenza professionale-tecnica-relazionale al fine di poter ridurre i tempi di carico e trasporto nell'ospedale appropriato e migliorare l'esito, trattandosi di un quadro clinico critico. Sebbene l'act rimanga ancora un fattore prognostico negativo con percentuali di sopravvivenza molto basse, ci sono stati dei cambiamenti nel percorso della formazione in ambito clinico, conoscenze professionali, formazione pratica dell'equipe con utilizzo dei manichini nelle simulazioni che hanno aumentato di poco le possibilità di sopravvivenza con esiti neurologico positivo post 30 giorni dall'evento traumatico. È importante che nell'act, a differenza di quello causa medica, siano prioritari gli interventi per risolvere le cause reversibili, cioè le 4 i e le 4t, attraverso tutti i dispositivi medici.

INTRODUZIONE

IL TRAUMA

Il trauma si definisce come una lesione prodotta nell'organismo da un qualsiasi agente esterno (incidenti, violenze, arma da fuoco, ecc.) capace di azione improvvisa, rapida e violenta.

In Italia la principale causa di morte nei soggetti tra i 15 e 24 anni riguarda gli incidenti stradali sia per i maschi (34%) sia per le femmine (25%). La seconda causa più frequente è il suicidio, con il 14% del totale tra i maschi e il 10% tra le femmine. Nella fascia di età tra 25 e 44 anni le principali cause di morte per i maschi restano gli incidenti stradali e da trasporto in generale (14%), seguiti dal suicidio (12%), mentre per le femmine la percentuale di morte per trauma è minore. Come esempi di trauma si possono elencare le fratture, il trauma cranico, l'ustione, o la contusione. I traumi possono portare a gravi complicanze secondarie, come lo shock cardiocircolatorio o l'insufficienza respiratoria e, nei casi peggiori, possono avere un esito fatale fino all'arresto cardio circolatorio. Gli assi sui quali si può intervenire sono tre, in base ai picchi della mortalità in seguito ad un trauma: il primo picco di mortalità avviene immediatamente (secondi o pochi minuti dal trauma), perché causa lesioni non compatibili con la vita. Queste morti sono riducibili solo con misure preventive del trauma. La patente a punti, l'utilizzo di casco e cintura, i limiti di alcolemia, la sicurezza sui luoghi di lavoro hanno ridotto la mortalità per incidenti di una quota considerevole. Il secondo picco avviene da pochi minuti ad alcune ore, perché la persona può avere danni potenzialmente letali come lesioni emorragiche o neurologiche, che possono essere controllate con un trattamento tempestivo. È qui che entra in gioco la competenza e formazione dei professionisti impiegati nel soccorso. Questo periodo si chiama golden hour ed è il periodo durante il quale il paziente richiede un intervento tempestivo e mirato per ridurre la mortalità e migliorare gli outcome. Il terzo picco avviene a distanza di giorni o settimane dal trauma a causa di sepsi, complicanze tardive, sindrome da scompenso multiorgano. Questa mortalità si può ridurre applicando tutte le conoscenze mediche più moderne per garantire una gestione del trauma di qualità elevata anche in ambiente ospedaliero. La letteratura individua

alcuni fattori di aggravamento o morte in un trauma che sono: ipossia e ipercapnia per ostruzione delle vie aeree o ipoventilazione, ipoperfusione cerebrale da ipovolemia, diagnosi inaccurata, gestione iniziale impropria, mancato trasferimento a centri specializzati.

L'ARRESTO CARDIACO

L'arresto cardiaco è un processo fisiopatologico dove il cuore smette di pompare sangue e ossigeno al cervello e agli altri organi e tessuti. Bisogna saper riconoscere in modo immediato un arresto in quanto il tempo è essenziale per la rianimazione del paziente. Quanto più tempo passa senza che il sangue contenente ossigeno venga pompato al cervello, tanto più si riducono le probabilità di rianimazione del paziente e, qualora venga rianimato, aumentano le probabilità che abbia subito un danno cerebrale. Durante l'arresto viene richiesto come da procedura del blsd: la chiamata dei soccorsi 118/112, il riconoscimento precoce della patologia e di portare un defibrillatore automatico esterno dae. Nel mentre si sta eseguendo l'rcp con 30 compressioni di 5-6 cm di profondità a 100-120bpm, un altro soccorritore arriva con il dae, effettua l'accensione immette le piastre sul torace del paziente, il dae così potrà effettuare la lettura. Se non si eseguissero le compressioni toraciche e quindi la mancata accortezza del paziente, il quale non respira e non presenta segni di circolo con la manovra gas, il tasso di sopravvivenza scenderebbe del 10% ogni minuto.

Possiamo distinguere 2 tipi di ritmi che possono avere una scarica elettrica o no, defibrillabili o non defibrillabili. Nel ritmo defibrillabile possiamo vedere un ritmo fibrillazione ventricolare (FV) o tachicardia ventricolare (TV). I ritmi non defibrillabili sono l'asistolia o attività elettrica senza polso (PEA), in questi casi si eseguono solo le compressioni toraciche. Il cuore si può fermare per cause cardio-patologiche o per cause traumatiche. L'arresto cardiaco associato al trauma è una particolare forma di patologia che può causata da fattori che possono essere reversibili definiti in 4 I e 4 T: ipovolemia, ipotermia, iper-metaboliti, ipossia o tamponamento cardiaco, pneumotorace iperteso, tossico e trombotici.

Jason E. Smith, Annette Rickard e David Wise (2015) hanno svolto uno studio sulle differenze tra un arresto cardiaco medico e quello traumatico. Le cause nell'act devono

essere ricercate e trattate; qui sotto vengono riportate in una tabella le cause, il trattamento e l'intervento per risolvere una determinata eziologia.

Table 1.
Reversible causes of traumatic cardiac arrest.

Cause	Treatment	Intervention
Hypoxia	Oxygenate	Give high flow oxygen
Tension pneumothorax	Decompress chest	Perform thoracostomy
Cardiac tamponade	Decompress tamponade	Perform thoracotomy
Hypovolaemia	Rapid infusion of blood and blood products; damage control resuscitation (including damage control surgery)	Large bore intravenous access (central or peripheral) and transfusion of blood/blood products via rapid infusion device

(immagine; Jason E. Smith, Annette Rickard, David Wise, 2015, Arresto cardiac traumatico, pubmed)

- L'infermiere deve essere in grado di individuare rapidamente per poter mettere in atto l'intervento più appropriato al paziente vittima di act, attraverso il processo "abcde".

ABCDE

Questo acronimo indica una procedura di valutazione del paziente.

AIRWAY:

si controlla le vie aeree del paziente che possono essere libere, ostruite o parzialmente ostruite; l'approccio frontale al traumatizzato ha il significato di evitare che la vittima compia movimenti di rotazione e flesso-estensione del capo. Il blocco manuale del rachide cervicale assicura che il capo non possa compiere nessun movimento volontario e permette all'operatore di posizionare il collare cervicale. Il collare cervicale, da solo, non assicura la corretta immobilizzazione del rachide; pertanto, è sempre necessario usarlo in associazione alla tavola spinale. Assicurato il rachide cervicale, si passa all'ispezione delle vie aeree: si apre delicatamente la bocca alla ricerca di eventuali corpi

estranei o alla presenza di materiale organico, aspirando tramite sondino. Valutato che la via aerea è libera, se la vittima non è cosciente o non presenta riflessi faringei, è necessario posizionare una cannula oro-faringea, o cannula di Guedel, in grado di mantenere pervia la via aerea stessa. È opportuno ricordare che nel paziente traumatizzato, l'iperestensione del capo non va mai eseguita, in quanto si potrebbero creare lesioni midollari. Compiute tutte le valutazioni e le azioni correttive, nel corso della fase A si posiziona sul volto della vittima una maschera per ossigenoterapia dotata di "reservoir", e si fornisce O₂ ad elevati flussi: 10-15 l/min. in modo da far respirare ossigeno in concentrazioni vicine al 100%.

BREATHING:

per prima cosa è necessario tagliare tutti gli indumenti e scoprire il torace.

Esistono alcuni metodi di approccio per questa valutazione. Il più semplice prevede di rilevare alcuni segni.

I segni sono rappresentati da: 1) l'espansione del torace 2) e dal colorito cutaneo. L'espansione del torace può fornirci molte informazioni:

1) osservando il torace si può prendere diretta visione di ferite di superficie o di ferite penetranti 2) osservando la ritmicità del respiro ci si accorge che la vittima respira 3) può farci rilevare una eventuale asimmetria dell'espansione durante l'atto respiratorio. In presenza di ferite penetranti, se il corpo estraneo è ancora conficcato nel torace lo si lascia in sede. Se la ferita è invece aperta, è necessario medicarla con una garza larga in modo da coprire l'intera ferita chiudendola su tre lati; il quarto lato deve rimanere libero in modo che l'aria possa uscire, ma non possa entrare durante l'inspirazione. Poi rilevare: 1) la frequenza respiratoria 2) la saturimetria mediante il saturimetro.

CIRCULATION, in questa fase si valutano:

- 1) il rilievo del polso radiale, se non presente
- 2) il rilievo del polso carotideo
- 3) controllo delle emorragie esterne visibili di una certa entità.
- 4) riempimento capillare
- 5) elettrocardiogramma

Se sono presenti emorragie visibili o, peggio, non visibili, il traumatizzato può, nell'arco di qualche minuto, perdere completamente questo polso. Apprezzare il polso radiale può fornirci un'altra utile informazione, cioè far capire se si apprezza una frequenza cardiaca elevata, diminuita o normale. A tal proposito è importante ricordare che la tachicardia è il primo segno di shock ipovolemico e pertanto non va mai sottovalutata. Controllo della pressione tramite bracciale, utilizzo del toruniquet e t-pod in caso di emorragie importanti

DISABILITY, secondo Shobbbhit Jain e Lindsay M. Iverson affermano che la valutazione neurologica si valuta attraverso l'acronimo "GCS", ovvero " Glasgow coma scale" pubblicata per la prima volta nel 1974 presso l'Università di Glasgow dai professori di neurochirurgia Graham Teasdale e Bryan Jennett. La Glasgow Coma Scale (GCS) viene utilizzata per descrivere oggettivamente l'entità della coscienza compromessa in tutti i tipi di pazienti acuti medici e traumatizzati. La scala valuta i pazienti in base a tre aspetti della reattività: apertura degli occhi, risposte motorie e verbali. Riportare ciascuno di questi separatamente fornisce un quadro chiaro e comunicabile dello stato di un paziente.

Migliore risposta oculare (4)

Nessuna apertura degli occhi
Apertura degli occhi al dolore
Apertura degli occhi al suono
Gli occhi si aprono spontaneamente

Migliore risposta verbale (5)

Nessuna risposta verbale
Suoni incomprensibili
Parole inappropriate
Confuso
Orientato

Migliore risposta motoria (6)

Nessuna risposta motoria.
Estensione anormale al dolore
Flessione anormale al dolore

Ritiro dal dolore

Localizzare il dolore

Obbedisce ai comandi

EXPOSURE l'esposizione del paziente prevede la completa rimozione degli indumenti, controllo "testa- piedi" nello stesso tempo l'infortunato dall'ipotermia, fratture, ecchimosi e ferite. Terminata la valutazione primaria si procede alla completa immobilizzazione del traumatizzato su tavola spinale, posizionato con la manovra del "logroll". Si assicura il paziente con i cinghiaggi in dotazione e si trasborda sul mezzo di soccorso sul quale vengono rapidamente controllati i parametri vitali. Dopo aver eseguito tale rapida valutazione, si contatta la centrale operativa del 118 alla quale viene fornito un codice di rientro e l'ospedale di destinazione, a meno di diverse istruzioni fornite dalla Centrale stessa.

Ancora non ben conosciuta è l'ambulanza infermieristica, composta da un soccorritore/autista e un infermiere/a che partendo dalla chiamata dalla centrale si dirigono sul posto. L'Infermiere team leader dell'ambulanza è in grado di coordinare i soccorsi sul luogo dell'evento, di effettuare il triage attribuendo un codice colore (verde, giallo, rosso e in alcune situazioni nero) e di stabilire la destinazione dell'eventuale trasporto del paziente nel pronto soccorso più idoneo, che non è sempre il più vicino, ma piuttosto quello della struttura che è in grado di accogliere la particolare tipologia di paziente tramite l'accertamento.

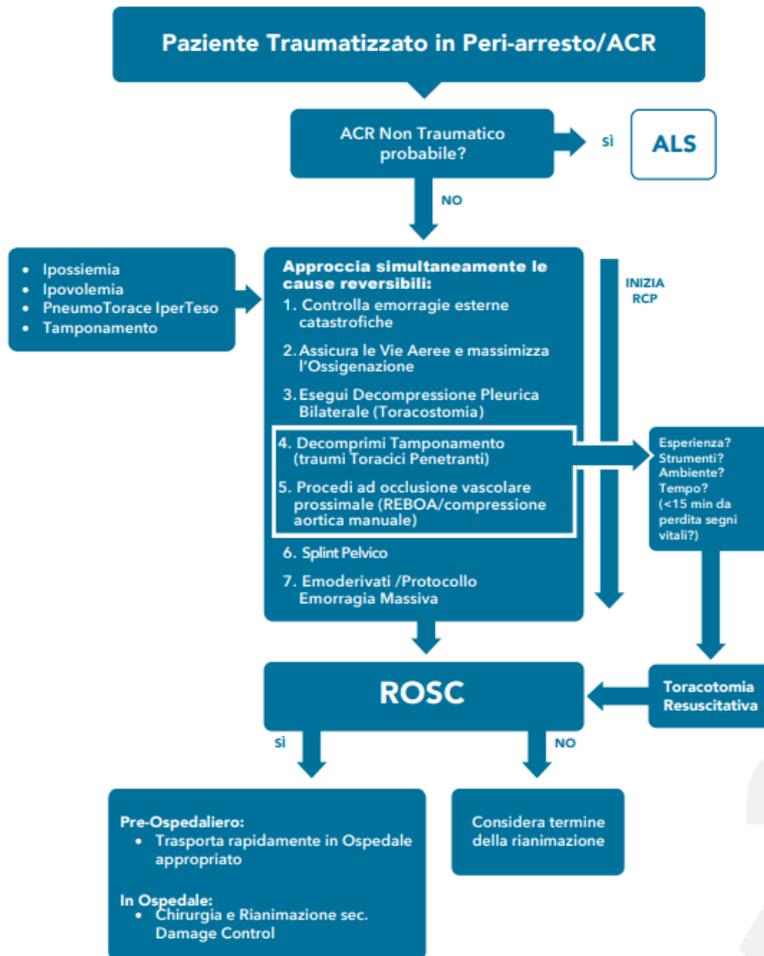
Nelle circostanze speciali, come l'arresto cardiaco traumatico, le linee guida european resuscitation council (2021; capitolo 6 a pagg 6-7) riassume 5 passi nell'approcciarsi all'act: 1) mettere in sicurezza la scena e valutare il paziente con il metodo abcde. 2) Trattamento: seguendo l'algoritmo "ALS", ridurre al minimo l'ipoperfusione, ottimizzare l'ossigenazione e utilizzare tutte le risorse a disposizione. 3) Identificare le priorità: la ricerca delle cause reversibili, ovvero le 4I e le 4T. 4) Modifiche possibili dell'algoritmo "ALS" in caso di di cause speciali di arresto cardiaco e in caso di speciali setting e in particolari tipi di pazienti. 5) Considerare il trasferimento in setting appropriati e la rianimazione cardiopolmonare extracorporea.

Nel caso dell'act il paziente, spesso, va incontro ad ipovolemia perciò:

- 1) La rianimazione nell'act deve focalizzarsi sul trattamento immediato e simultaneo delle cause reversibili.
- 2) Il tempo è un aspetto critico nella risposta all'act.
- 3) Controllare un'emorragia con compressione esterna, garze emostatiche, lacci emostatici e cintura pelvica.
- 4) "Non massaggiare un cuore".
- 5) Usare gli ultrasuoni per identificare le cause alla base dell'arresto cardiaco e ottimizzare gli interventi rianimatori.
- 6) Le compressioni toraciche non devono ritardare il trattamento delle cause reversibili.
- 7) La toracotomia d'emergenza ha un ruolo nell'act nel periarresto traumatico.

Qui a seguire l'algoritmo:

PERI-ARRESTO/ARRESTO CARDIACO TRAUMATICO



◆ **Figura 2:** Algoritmo per il peri-arresto/arresto cardiaco traumatico.

(algoritmo delle linea guida european resucitation council 2021; capitolo 6 pag 8)

LA FISIOPATOLOGIA DELL'ARRESTO CARDIACO

A. Binks e J. P. Nolan (2010) affermano che le lesioni cerebrali rappresentano i due terzi dei decessi nei pazienti in seguito ad arresto cardiaco extraospedaliero manifestandosi come coma persistente o morte del tronco encefalico. L'arresto cardiaco provoca lesioni cerebrali attraverso diversi meccanismi complessi, tra cui la formazione di radicali liberi, la perdita dell'omeostasi del calcio, l'attivazione della morte cellulare, cascate di attivazione patologica di proteasi ed eccitotossicità. Dopo il ROSC si assiste ad una perdita dell'autoregolazione cerebrovascolare con flusso sanguigno cerebrale elevato che può causare edema cerebrale, ma spesso senza aumenti significativi della pressione intracranica; tuttavia, il flusso sanguigno cerebrale può ancora essere compromesso. Si ritiene che la trombosi intravascolare comprometta la perfusione microcircolatoria cerebrale, nonostante le misure adottate per mantenere un'adeguata pressione di perfusione cerebrale. La trombolisi durante l'arresto cardiaco è stata studiata in modelli animali ed è stata suggerita come opzione terapeutica per contrastare questo effetto. Uno studio pilota ha suggerito che la somministrazione di tenecteplase durante l'arresto cardiaco era fattibile e sembrava aumentare il tasso di ROSC, ma uno studio più ampio è stato interrotto anticipatamente a causa della sua inutilità. Il monitoraggio della microcircolazione cerebrale è complesso e viene eseguito raramente. Altri fattori che influenzano la funzione cerebrale dopo un arresto cardiaco sono iperpiressia e convulsioni e iperglicemia.

La disfunzione miocardica post-arresto cardiaco è molto comune, si può presentare come stordimento del miocardio e sindrome coronarica acuta. Può essere sia reversibile che suscettibile di trattamento. Durante l'arresto cardiaco, il flusso sanguigno cessa, arrestandosi l'apporto di ossigeno ai tessuti e la rimozione dei rifiuti metabolici. Sarà compito della rianimazione cardiopolmonare ripristinare seppur parzialmente il flusso microcircolatorio. Questo comporterà una risposta infiammatoria sistemica attraverso vie immunologiche e di coagulazione. È importante individuare la causa che ha determinato l'arresto cardiaco, nei 50% dei casi risulta essere l'infarto miocardico acuto, mentre l'embolia polmonare è rappresentata fino al 10%. I pazienti che subiscono un arresto cardiaco in ospedale hanno maggiori probabilità di soffrire di insufficienza multiorgano, con un'ampia percentuale di casi di arresto cardiaco.

Il trattamento dei pazienti dopo la rianimazione iniziale da arresto cardiaco richiede in genere il ricovero un'Unità di Terapia Intensiva e il coinvolgimento di diverse specialità. La gestione richiederà un approccio coordinato per garantire che tutti gli aspetti dell'assistenza siano gestiti in modo efficace, ad esempio utilizzando un protocollo intraospedaliero.

Interventi specifici, come l'ipotermia indotta, raccomandata nelle attuali linee guida terapeutiche, riducono la morbilità e la mortalità. Uno studio recente ha dimostrato che solo il 16% delle unità di terapia intensiva utilizza abitualmente questi trattamenti. Sunde et al (2007) hanno scoperto il ricorso a cure standardizzate post arresto cardiaco nei reparti di terapia intensiva cardiologica hanno migliorato la sopravvivenza alla dimissione ospedaliera, gli esiti neurologici e i tassi di sopravvivenza. In un ampio studio sugli arresti extraospedalieri non c'era alcuna associazione tra intervalli di trasporto più lunghi e diminuzione della sopravvivenza.

OBIETTIVO

La revisione di questo studio ha l'obiettivo di analizzare nel contesto italiano e internazionale gli algoritmi infermieristici avanzati nella gestione del paziente act in mezzi a leadership infermieristica. Lo scopo è individuare gli interventi attuabili dell'infermiere che permettono di gestire nell'extraospedaliero un paziente con arresto cardiaco traumatico, garantendo un soccorso individualizzato ed efficace in termine di sopravvivenza a breve, medio e lungo termine.

MATERIALI E METODI

DESCRIZIONE DEL PROBLEMA

Lo studio si concentra nell'approfondire il ruolo infermieristico nelle ambulanze durante la gestione dell'arresto cardiaco traumatico in assenza del medico, avendo la presa in carico del paziente: dall'arrivo sul caso, messa in sicurezza del posto, valutazione veloce, chiamata dell'ambulanza medica, fino alla stabilizzazione e trasporto nell'ospedale appropriato. L'infermiere deve avere conoscenze e competenze tecniche e relazionali acquisite per ottenere i migliori risultati; lo studio analizza l'esperienza nel campo italiano e all'estero degli operatori sanitari.

QUESITO DI RICERCA

La selezione degli articoli è stata eseguita ricercando la risposta ai seguenti quesiti:

- Quali sono gli interventi prioritari da eseguire per risolvere le problematiche del paziente affetto da un act ?
- Quali caratteristiche particolari presenti in un caso di act sono tali da poter raggiungere risultati favorevoli ?
- Qual è il modo di lavorare dell'infermiere 118 italiano rispetto al contesto internazionale? Che ruolo assume l'infermiere?

Per trovare una soluzione alle domande poste sono stati consultati la società scientifica Aniarti e le banche dati Pubmed e Cinhal.

P	pazienti cardiaco	con da	arresto causa
---	----------------------	-----------	------------------

	traumatica in ambiente extraospedaliero
I	algoritmo rianimazione avanzata team infermieristico/non medico
C	algoritmo rianimazione avanzata team multiprofessionale
O	sopravvivenza a breve, medio e lungo termine

METODO DI RICERCA DELLE EVIDENZE

Per la ricerca nelle varie banche e siti scientifico-sanitari sono state utilizzate le seguenti parole:

Cardiac arrest AND pre hospital,

Cardiac arrest AND trauma,

Department emergency AND prehospital,

Nursing OR nursing assesment AND traumatic cardiac arrest

Nursing AND cardiac arrest AND trauma,

Traumatic cardiac arrest AND cardiopulmonary resuscitation

Trauma AND prehospital

Nursing AND department emergency

Decision making AND nurse AND cardiac arrest

Keywords: traumatic cardiac arrest, treatment, cardiopulmonary resuscitation, prehospital, out of hospital, trauma, nursing, hemorrhage, cardiac tamponade.

CRITERI DI SELEZIONE DELLE EVIDENZE

Nella scelta degli articoli da revisionare sono stati utilizzati alcuni criteri tramite filtri che rispondevano ai quesiti di ricerca formulati, disponibili in formato free full-text oppure pdf, in lingua inglese o italiana, dunque escludendo gli articoli che presentavano solo l'abstract . Gli articoli sono stati scelti partendo da un intervallo di tempo: 2005 fino ad oggi. Sono stati selezionati ben 14 articoli di cui: una revisione, 4 studi di coorte, 3 linee guida, 1 procedura, 1 studio qualitativo, 2 studi retrospettivo, 2 studi osservazionali, 1 protocollo, 1 studio prospettivo di coorte multicentrico, 1 analisi secondaria.

I risultati sono stati raccolti tramite excel office e poi suddivisi a mia scelta nel capitolo dei risultati.

RISULTATI

Alla luce di ciò che è stato raccolto dalla revisione della letteratura, i risultati sono stati classificati in quattro modi:

- Articolo dove si evidenziano le differenze tra un ac medico e un ac traumatico (vedi tabella 1, record 1).
- Articoli dove si evidenziano i tassi di sopravvivenza nell'act (vedi tabella 2, record 2,4,9,10,11,14).
- Articoli dove si evidenziano le esperienze, competenze e conoscenze professionali degli infermieri/paramedici (vedi tabella 3, record 3,6,13,15, 17).
- Articoli dove si evidenziano la presenza dell'intervento multidisciplinare con il medico (vedere tabella 4: record 5,7,8).

Tabella 1

RECORD	1
DATABASE	Pubmed
PAROLE CHIAVI	Arresto cardiaco traumatico, trauma maggiore
TITOLO	Arresto cardiaco traumatico (2015)
AUTORE	Jason e smith annette rickard david wise
DISEGNO DELLO STUDIO	Ricerca su Medline e google scholar utilizzando l'interfaccia ovidio, utilizzando i termini " arresto traumatico" e " arresto cardiaco traumatico".
OBIETTIVO	Questa revisione evidenzia le principali aree di differenza tra un arresto cardiaco traumatico e arresto cardiaco medico e delinea una strategia per la gestione dei pazienti in arresto cardiaco traumatico.

STRUMENTO RACCOLTA DATI	Utilizzo della raccolta dati attraverso l'utilizzo di tabelle, dividendo in tre colonne la causa, il trattamento e l'intervento.
RISULTATI	-
LIMITE DELLO STUDIO	-
CONCLUSIONE	Attualmente non ci sono prove definitive a sostegno dell'uso di compressioni toraciche esterne in pazienti con arresto cardiaco traumatico secondario a ipovolemia, e sono in corso ulteriori lavori per cercare di rispondere a questa domanda. Le compressioni toraciche esterne non dovrebbero ritardare gli interventi in caso di arresto cardiaco traumatico.

Tabella 2

RECORD	2
DATABASE	Pubmed
PAROLE CHIAVI	TCA, OHCA Prevalenza, Trauma, Rianimazione
TITOLO	Arresto cardiaco traumatico in Svezia 1990-2016 - uno studio di coorte nazionale basato sulla popolazione
AUTORE	T, Djarv, C. Alsesson, ³ J. Herlitz, ² A. Stromsoe, ⁴ J. Israelsson, ^{5,6,7} e A. Claesson
DISEGNO DELLO STUDIO	Studio di coorte basato sui dati del Registro svedese per la rianimazione cardiopolmonare (SRCR) tra il 1990 e il 2016.
OBIETTIVO	Descrivere le caratteristiche e la sopravvivenza a 30 giorni dopo un TCA rispetto a un arresto cardiaco medico extraospedaliero (CA medica). L'obiettivo secondario era quello di descrivere i fattori associati alla sopravvivenza a 30 giorni tra i pazienti con TCA

<p>STRUMENTO RACCOLTA DATI</p>	<p>I pazienti sono stati identificati attraverso il foglio di relazione SRCR dove sono stati raccolti dati sulle seguenti variabili: età, sesso, testimoniato, RCP prima dell'arrivo dell'EMS, primo ritmo cardiaco documentato (shockabile o non shockabile), luogo di OHCA, tempo tra il collasso e la chiamata, tempo tra il collasso e l'inizio della RCP, tempo tra il collasso e la defibrillazione, tempo tra il collasso e l'arrivo dell'EMS nonché informazioni sul trattamento fornito durante la RCP. Le informazioni sul risultato, cioè la sopravvivenza a 30 giorni, e le informazioni sul punteggio della categoria di prestazioni cerebrali</p>
<p>RISULTATI</p>	<p>In tutto, tra il 1990 e il 2016 ci sono stati 1774 (2,4%) casi di TCA definiti all'interno di questo studio e 72.547 casi di CA medica. C'erano più uomini tra i pazienti TCA che tra i pazienti con CA medica (78% vs 69%) e i pazienti TCA erano circa 20 anni più giovani dei pazienti con CA medica. i pazienti TCA hanno ricevuto la RCP prima dell'arrivo dell'EMS nel 56% dei casi rispetto al 53% per il CA medico. Il ritmo cardiaco è stato scioccante nel 10% dei casi di TCA rispetto al 30% dei casi di CA medica. Il ritardo dal collasso alla chiamata e dal collasso all'inizio della RCP è stato più breve tra i pazienti con TCA testimoniato, mentre il contrario è stato riscontrato per quanto riguarda il ritardo dalla chiamata fino all'arrivo dell'EMS, cioè prolungato tra i pazienti con TCA. sopravvivenza a 30 giorni è stata del 3,7% (65 pazienti) nei casi di TCA. Un buon esito neurologico, cioè CPC 1-2, è stato trovato in 22 pazienti su 28 (79%) con informazioni disponibili sulla sopravvivenza dopo TCA rispetto a 2380 su 2644 (90%) con informazioni disponibili sulla sopravvivenza dopo CA medica. Tuttavia, il miglior CPC, cioè 1, era più comune tra le CA mediche rispetto ai TCA</p>
<p>LIMITE DELLO STUDIO</p>	<p>-</p>

CONCLUSIONE	i TCA sembrano essere rari e presentano una prognosi infausta in un registro di arresto cardiaco come il nostro. Tuttavia, molti individui affetti sono giovani e i sopravvissuti sembrano avere un esito neurologico altrettanto buono delle CA mediche. Pertanto, la rianimazione nei TCA non dovrebbe essere vista come inutile, ma piuttosto un'area considerata per miglioramenti
-------------	--

RECORD	4
DATABASE	pubmed
PAROLE CHIAVI	Trauma Arresto cardiaco Risultati
TITOLO	Fattori associati agli esiti in pazienti con arresto cardiaco traumatico senza ritorno preospedaliero della circolazione spontanea
AUTORE	Yi-chuan Chen et al
DISEGNO DELLO STUDIO	studio di coorte retrospettivo utilizzando un database multi-istituzionale di 5 anni. Sono stati inclusi solo i pazienti TCA senza ROSC preospedaliero. L'esito primario era ROSC nel pronto soccorso (DE) e l'esito secondario era la sopravvivenza a 30 giorni.
OBIETTIVO	Lo scopo di questo studio è quello di indagare i fattori associati agli esiti nei pazienti TCA senza ROSC preospedaliero.
STRUMENTO RACCOLTA DATI	Le informazioni preospedaliere, che si basavano principalmente sullo stile di Utstein, tra cui la posizione dell'evento, lo stato dei testimoni, il ritmo scioccabile sul monitor cardiaco iniziale, la rianimazione cardiopolmonare (CPR), il tempo di risposta del servizio medico di emergenza (EMS), il tempo di scena EMS, il tempo di trasporto EMS e la durata preospedaliera della rianimazione, sono state raccolte dai registri EMS. Dati demografici; punteggio di gravità della lesione; cause e tipi di traumi; condizioni mediche di base, tra cui storia di infarto

	miocardico, insufficienza cardiaca, ictus, broncopneumopatia cronica ostruttiva, malattia renale e malignità; e i rapporti di rianimazione ED, sono stati ottenuti dalle cartelle cliniche degli ospedali partecipanti.
RISULTATI	Tra i 530 pazienti TCA, 40 (8%) erano pediatrici (età: ≤18 anni) e 27 (5%) pazienti non hanno ricevuto alcuna ulteriore rianimazione durante la degenza ED. Un totale di 463 pazienti ha costituito la coorte di studio. Tra i 463 pazienti, 73 (16%) hanno manifestato ROSC sostenuto e 10 (2%) sono sopravvissuti per almeno 30 giorni.
LIMITE DELLO STUDIO	-
CONCLUSIONE	Questo studio osservazionale di coorte rivela un tasso di ROSC del 16% e un tasso di sopravvivenza a 30 giorni del 2% in 463 pazienti con TCA senza ROSC preospedaliero. Dimostra inoltre che un punteggio di gravità della lesione < 16, l'ammissione al centro traumatologico, una durata più breve della rianimazione ED e una durata totale della rianimazione < 20 minuti, sono associati a ROSC favorevole. Per trasportare i pazienti TCA ai centri traumatologici, sono necessari criteri di trasporto semplici e accurati per l'EMS. Per ottenere un ROSC precoce e sostenuto, è necessario stabilire un team traumatologico ben addestrato e algoritmi organizzati per l'identificazione e la gestione delle cause reversibili. Sono suggeriti ulteriori studi, comprese le indagini sul ruolo dei protocolli stabiliti sul miglioramento dei risultati e l'associazione tra il trasporto del centro traumatologico e gli esiti nei pazienti con TCA.

RECORD	9
DATABASE	Pubmed
PAROLE CHIAVI	Arresto cardiaco in ospedale, Esiti, Fattori prognostici

TITOLO	Risultati delle vittime di traumi con arresto cardiaco sopravvissute al ricovero in unità di terapia intensiva in un centro traumatologico indiano Apex di livello 1: uno studio di coorte retrospettivo
AUTORE	Kapil Dev Soni, Nitin Rai, Luca Colantuoni e Anjan Trikha
DISEGNO DELLO STUDIO	Si è trattato di uno studio osservazionale retrospettivo monocentrico che ha analizzato i dati dei pazienti ricoverati in terapia intensiva del Centro traumatologico Apex di livello 1 dopo arresto cardiaco in ospedale tra gennaio 2017 e luglio 2018. I dettagli dei pazienti che arrivano a ED sono stati recuperati retrospettivamente dai registri cartacei / registro ICU / sezione cartelle cliniche ospedaliere. I criteri di inclusione erano pazienti post-arresto cardiaco a seguito di trauma e ricovero in terapia intensiva politraumatologica dopo rianimazione. Sono stati esclusi i pazienti con lesioni alla testa isolate e arresti cardiaci multipli
OBIETTIVO	Nel nostro studio, proponiamo di determinare i fattori correlati agli esiti per i pazienti dopo arresto cardiaco post-trauma in ospedale e ricoverati in terapia intensiva e di identificare le caratteristiche associate alla mortalità ospedaliera. Ciò contribuirà a ottimizzare i parametri post-rianimazione che potrebbero migliorare i risultati per i pazienti rianimati dopo TCA.
STRUMENTO RACCOLTA DATI	Il recupero dei dati è stato effettuato dalla sezione cartelle cliniche dell'ospedale. I dati sono stati sottoposti a screening e sono state registrate le seguenti covariabili e fattori (misurati come categorici e continui): durata della RCP, meccanismo della lesione, luogo di arresto cardiaco, causa dell'arresto cardiaco e scala del coma di Glasgow (GCS) all'arrivo in terapia intensiva, requisiti vasopressori/inotropi e durata dei parametri dei gas del sangue, impostazioni del ventilatore, indicazione per il ricovero in terapia intensiva, parametri emodinamici, Produzione di urina e punteggio di gravità: valutazione della fisiologia acuta e della salute cronica II (APACHE II) e valutazione sequenziale dell'insufficienza d'organo (SOFA).

RISULTATI	<p>37 pazienti sono stati inclusi nello studio. Di questi, 31 (83,8%) erano maschi e 6 (16,2%) erano femmine. La frattura ossea lunga seguita da trauma contusivo addominale (BTA) e trauma contusivo toracico (BTC) sono state le modalità più comuni di lesione che contribuiscono rispettivamente al 24,2 e al 18,2%. Le aree e i reparti di emergenza sono stati i siti più comuni di arresto cardiaco (40,2% ciascuno). La durata media della RCP è stata di 22,7 minuti, con un intervallo da un minimo di 5 a un massimo di 45 minuti. Un totale di 31 pazienti su 37 ha richiesto vasopressori al ricovero in terapia intensiva. Il fabbisogno era elevato (più di 20 µg/minuto) in 26 casi (83,9%) e moderato (meno di 20 µg/min) in 6 casi (16,1%). La durata media dei giorni vasopressori è stata di 4,9 giorni, con un minimo e un massimo di 1 e 45 giorni, rispettivamente. La degenza media in terapia intensiva e la durata della degenza ospedaliera sono state rispettivamente di 4,9 e 6,1 giorni. Un totale del 35,1% dei pazienti (13 su 37) è sopravvissuto alla dimissione ospedaliera</p>
LIMITE DELLO STUDIO	-
CONCLUSIONE	<p>Nonostante fosse a bassa sopravvivenza a seguito di un arresto cardiaco dopo un trauma, circa un terzo dei pazienti è sopravvissuto alla dimissione ospedaliera. Ciò implica che il sostegno aggressivo di questa popolazione non è necessariamente inutile. L'ottimizzazione dei fattori fisiologici post-rianimazione e il loro impatto sui risultati per questi pazienti necessitano di ulteriori studi.</p>

RECORD	10
DATABASE	Pubmed
PAROLE CHIAVI	Arresto cardiaco traumatico (TCA), servizio medico di emergenza in elicottero (HEMS)Trattamento sul posto, ritorno della circolazione spontanea (ROSC) e sopravvivenza alla dimissione

TITOLO	Risultati dopo arresto cardiaco traumatico preospedaliero nei Paesi Bassi: uno studio di coorte retrospettivo
AUTORE	Thymen Houwen et al
DISEGNO DELLO STUDIO	Uno studio di coorte retrospettivo è stato condotto con pazienti con TCA per i quali l'HEMS olandese è stato inviato tra il 1 ° gennaioSan, 2014 e 31 dicembreSan, 2018. I database medici HEMS di tre stazioni HEMS (Rotterdam, Amsterdam e Nijmegen) sono stati interrogati per pazienti ≥ 18 anni e che hanno avuto un arresto circolatorio dopo un trauma contusivo o penetrante.
OBIETTIVO	lo scopo del presente studio era quello di indagare il tasso di sopravvivenza alla dimissione nei pazienti che hanno sofferto di arresto cardiaco traumatico e che sono stati successivamente trattati sul posto dall'HEMS olandese
STRUMENTO RACCOLTA DATI	Sono stati raccolti dati riguardanti i dati demografici dei pazienti, il meccanismo del trauma, i tempi di spedizione, i segni vitali, gli interventi eseguiti e l'esito. I dati sono stati analizzati utilizzando SPSS versione 25.0 (IBM, SPSS, Chicago, III, USA). Le percentuali riportate sia nel testo che nelle tabelle erano basate su valori noti per il denominatore. Le analisi del Chi quadrato, le analisi unidirezionali della varianza (ANOVA) e le analisi di Kruskal-Wallis sono state utilizzate per le caratteristiche demografiche e cliniche.
RISULTATI	915 pazienti con TCA confermato sono stati trattati dai tre servizi HEMS olandesi partecipanti e sono stati inclusi in questo studio. Le caratteristiche basali sono presentate nella Tabella 1. L'età mediana era di 47 anni (range 30-63 anni) e 684 (76,4%) pazienti erano maschi. Gli incidenti stradali sono stati il meccanismo traumatologico più comune che ha portato al TCA (n = 479, 52,3%). La lesione penetrante è stata la causa del TCA nel 16,5% dei pazienti (n = 151). In circa la metà dei pazienti l'HEMS era presente entro 15 minuti. Un ritmo shockable (fibrillazione ventricolare (VF) e tachicardia ventricolare (VT)) all'ECG è stato

	<p>osservato in 30 (3,8%) pazienti, mentre l'asistolia è stata osservata in 402 (50,3%) pazienti e l'attività elettrica senza polso in 367 (45,9%) pazienti. Gli interventi sul posto eseguiti dagli equipaggi HEMS sono elencati nella . L'intubazione endotracheale è stata eseguita nella maggior parte dei pazienti (n=678; 83,9%). La decompressione toracica è stata eseguita mediante agotoracostomia in 101 (11,5%) pazienti e toracostomia con dita in 413 pazienti (47,2%). La trasfusione preospedaliera di globuli rossi è stata eseguita in 94 (10,5%) pazienti. In 63 (6,9%) pazienti è stata eseguita toracotomia preospedaliera, di cui 55 (87%) toracotomie sono state eseguite in pazienti con trauma penetrante. È stato riportato che l'ecografia point-of-care è stata utilizzata come coadiuvante diagnostico nel 30,3% (n = 277) dei pazienti. Il ritorno della circolazione spontanea (ROSC) è stato raggiunto sulla scena in 261 (28,5%) pazienti. 328 (35,8%) pazienti sono stati trasportati in ospedale. Nessuno dei pazienti che sono stati trasportati senza ROSC è sopravvissuto alla dimissione. Dei pazienti che sono stati trasportati in ospedale, 135 (41,2%) sono morti nel pronto soccorso (ER) o nella sala operatoria, 155 (47,3%) sono morti nell'unità di terapia intensiva e 2 (0,6%) sono morti nel reparto di cura.</p> <p>Un totale di 36 pazienti sono sopravvissuti alla dimissione (3,9% di tutti i pazienti, 10,9% dei pazienti trasportati, 13,7% dei pazienti trasportati con ROSC). Di questi, 17 (47,2%) pazienti hanno avuto un buon esito neurologico (Glasgow outcome scale 5), 10 (27,8%) pazienti hanno avuto un esito neurologico moderato (Glasgow outcome scale 4) e 7 (19,4%) pazienti hanno avuto un esito neurologico scarso (Glasgow outcome scale 2-3).</p>
LIMITE DELLO STUDIO	-

CONCLUSIONE	Una piccola percentuale di pazienti affetti da TCA sopravvive dopo la rianimazione preospedaliera e la metà di questi pazienti ha una funzione neurologica intatta. I pazienti di età inferiore ai 70 anni e i pazienti con un ritmo ECG scioccante sembrano avere tassi di sopravvivenza più elevati dopo TCA.
-------------	---

RECORD	11
DATABASE	pubmed
PAROLE CHIAVI	salute mentale, cardiologia, neurologia, disturbi d'ansia, depressione e disturbi dell'umore, risonanza magnetica
TITOLO	Deterioramento cognitivo e psicopatologia nei sopravvissuti all'arresto cardiaco extraospedaliero in Danimarca: il protocollo di studio di coorte REVIVAL
AUTORE	Mette Kirstine Wagner et al
DISEGNO DELLO STUDIO	In questo studio prospettico di coorte multicentrico, saranno reclutati sopravvissuti all'arresto cardiaco extraospedaliero e i loro parenti. Lo screening post-arresto include il Montreal Cognitive Assessment (MoCA), l'Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), l'Impact of Event Scale-Revised (IES-R) e l'Acute Stress Disorder Interview (ASDI) e viene condotto durante il ricovero ospedaliero. In un sottocampione dei pazienti, viene eseguita la risonanza magnetica funzionale e viene raccolta la determinazione del cortisolo.
OBIETTIVO	Questo studio mira a valutare l'efficacia di una nuova procedura di screening per prevedere il rischio di deterioramento cognitivo disabilitante e psicopatologia 3 mesi dopo l'arresto cardiaco. Inoltre, lo studio mira a valutare la prevalenza a lungo termine della psicopatologia nei parenti.
STRUMENTO RACCOLTA DATI	Modello di screening durante il ricovero ospedaliero Un team di infermieri certificati con un background in cardiologia esaminerà i pazienti. L'amministrazione e l'interpretazione dei dati avverrà sotto la supervisione di uno psicologo qualificato. ⁴⁰

	<p>Cognizione Lo screening cognitivo è condotto utilizzando la versione danese dello strumento Montreal Cognitive Assessment (MoCA), V.7.0</p>
RISULTATI	<p>A causa della costituzione indebolita dei pazienti, il test neuropsicologico a 3 mesi dopo l'arresto potrebbe essere vissuto come faticoso e può essere diviso in 2 giorni. Lo studio è conforme alla Dichiarazione di Helsinki ed è stato approvato dal Comitato nazionale danese per l'etica della ricerca sanitaria (H-18046155) e dall'Agenzia danese per la protezione dei dati (RH-2017-325, I-Suite no: 05961). I pazienti e i loro parenti riceveranno informazioni orali e scritte sullo studio e l'inclusione richiederà il consenso scritto ottenuto per tutti i partecipanti prima dell'arruolamento. I risultati di questo studio saranno diffusi in occasione di conferenze regionali, nazionali e internazionali e in riviste peer-reviewed.</p>
LIMITE DELLO STUDIO	<p>Un punto di forza dello studio è la progettazione prospettica e il follow-up coerente con l'uso di strumenti di misurazione standardizzati e convalidati.</p> <p>Una limitazione dello studio è la perdita differenziale al follow-up, che può introdurre pregiudizi e sfidare la validità interna dello studio.</p> <p>Un punto di forza dello studio è l'approccio multicentrico. Ciò migliorerà il potere statistico e la generalizzabilità dei risultati.</p> <p>Un punto di forza dello studio è il suo potenziale per contribuire a un migliore rinvio dalle cure cardiache ai servizi di riabilitazione mirati.</p>
CONCLUSIONE	<p>Per quanto ne sappiamo, il presente studio sarà il più grande studio che valuterà e testerà una nuova procedura di screening per il deterioramento cognitivo e le reazioni emotive durante il ricovero in una popolazione di sopravvissuti all'OHCA. Poiché l'incidenza</p>

	della sopravvivenza all'arresto cardiaco è in aumento, stabilire un approccio standardizzato allo screening nei sopravvissuti OHCA sarà fondamentale in futuro. Seguendo gli obiettivi dello studio e per rafforzare la standardizzazione dei risultati, saranno inclusi solo i pazienti con una presunta causa cardiaca per il loro arresto cardiaco come definito dal modello di Utstein
--	--

RECORD	14
DATABASE	Pubmed
PAROLE CHIAVI	Arresto cardiaco, preospedaliero, servizi medici di emergenza, rianimazione, intubazione
TITOLO	Arresto cardiaco traumatico preospedaliero: gestione ed esiti dai registri Resuscitation Outcomes Consortium Epistry-Trauma e PROPHET
AUTORE	Dr. C.C. Evans et al
DISEGNO DELLO STUDIO	Questo studio era un'analisi secondaria che utilizzava i dati del Resuscitation Outcomes Consortium (ROC). Due diversi database sono stati utilizzati per catturare i pazienti traumatizzati, ROC Epistry-Trauma e PROPHET (Prospective Observational Prehospital and Hospital Registry for Trauma). Per Epistry-Trauma, i pazienti dovevano soddisfare uno o più dei seguenti: pressione arteriosa sistolica (SBP) ≤ 90 , frequenza respiratoria <10 o >29 , Glasgow Coma Scale (GCS) ≤ 12 , intubato sul campo o morto sul campo. Per PROPHET, i pazienti dovevano soddisfare uno o più dei seguenti requisiti: SBP ≤ 90 o GCS ≤ 8 prima della sedazione o del posizionamento di una via aerea avanzata con RSI.
OBIETTIVO	in primo luogo, descrivere la gestione e gli esiti contemporanei dell'arresto traumatico preospedaliero in una grande coorte nordamericana di pazienti traumatizzati; in secondo luogo, determinare se vi è stata una variazione regionale nel tasso di sopravvivenza dopo un arresto traumatico; e terzo, per determinare se qualsiasi procedura preospedaliera di SLA fosse

	associata alla probabilità di sopravvivenza alla dimissione ospedaliera
STRUMENTO RACCOLTA DATI	I dati sono stati raccolti dall'ambiente preospedaliero e ospedaliero utilizzando le cartelle cliniche di spedizione, EMS e ospedaliere basate sulle definizioni dei dati di Utstein(21). In ciascuno dei siti di studio sono stati raccolti moduli standardizzati per la raccolta dei dati e le informazioni deidentificate sono state presentate tramite un server sicuro basato sul web a un centro centrale di coordinamento
RISULTATI	Ci sono stati 13.291 pazienti arruolati in Epistry-Trauma e 6258 pazienti arruolati in PROPHET durante il periodo di studio. Di questi pazienti, 1412 (10%) e 1012 (16%) pazienti, rispettivamente, hanno ricevuto RCP preospedaliera. Di quei pazienti che hanno ricevuto la RCP, 85 (6,0%) pazienti in Epistry-Trauma non hanno subito una lesione contusiva o penetrante e sono stati esclusi. Dei restanti pazienti che hanno subito un trauma contusivo o penetrante e hanno ricevuto la RCP, 35 da Epistry-Trauma e quattro da PROPHET sono stati esclusi perché il loro stato di dimissione era sconosciuto. Complessivamente, 145 (6,3%) pazienti sono sopravvissuti alla dimissione ospedaliera dopo un arresto traumatico. I tassi di sopravvivenza sono stati simili tra i pazienti di Epistry e PROPHET (7,1% vs. 5,3%, $p = 0,082$). Un numero maggiore di pazienti trattati con PROPHET (39%) rispetto a Epistry (25%) presentava inizialmente segni vitali all'arrivo dell'EMS ($p < 0,001$). L'ottantuno per cento dei pazienti sopravvissuti aveva segni vitali all'arrivo dell'EMS. Circa il 70% dei pazienti è stato trasportato e ricoverato in un ED con una minoranza di pazienti con un polso presente al ricovero ED. Tra i pazienti con polso presente al ricovero per disfunzione erettile, i tassi di sopravvivenza sono stati del 26% (Epistry) e del 22% (PROPHET). In confronto, solo il 7,0% (Epistry) e l'1,7% (PROPHET) che stavano ricevendo la RCP al ricovero per

	<p>disfunzione erettile sono sopravvissuti alla dimissione dall'ospedale.</p>
LIMITI DELLO STUDIO	<p>In primo luogo, i pazienti non sono stati randomizzati per ricevere interventi preospedalieri. I paramedici hanno selezionato i pazienti a cui fornire interventi in base al giudizio clinico e ai protocolli esistenti. Come discusso in precedenza, il bias di selezione, sotto forma di confondimento per indicazione, è una limitazione riconosciuta di questo disegno di studio. La mancanza di randomizzazione in questo studio significa anche che c'è probabilmente uno squilibrio nelle variabili confondenti tra i gruppi di pazienti che ricevono o non ricevono un intervento. Sebbene abbiamo tentato di aggiustare i fattori confondenti noti utilizzando la regressione logistica multipla, non siamo stati in grado di includere tutte le variabili che influenzano la prognosi dopo l'arresto traumatico o che potrebbero influenzare il processo decisionale dei paramedici sull'uso della procedura in questo contesto. È quindi possibile un confondimento residuo, soprattutto per quanto riguarda la gravità della lesione.</p>
CONCLUSIONE	<p>In conclusione, abbiamo scoperto che i tassi contemporanei di sopravvivenza dall'arresto traumatico possono essere più favorevoli di quanto storicamente riportato, specialmente nella popolazione con trauma contusivo. I pazienti che soffrono di arresti traumatici, indipendentemente dal tipo di lesione, meritano sforzi di rianimazione aggressivi. I nostri risultati secondo cui nessuna procedura preospedaliera è associata ad una maggiore probabilità di sopravvivere all'arresto traumatico sono limitati dal potenziale di confondere per indicazione e dalla mancanza di potere statistico per alcune procedure.</p>

Tabella 3

RECORD	3
DATABASE	aniarti
PAROLE CHIAVI	emergenza sanitaria, infermiere, preospedaliero, procedure, protocolli
TITOLO	Procedure e competenze infermieristiche in ambito extraospedaliero: indagine descrittiva della realtà italiana
AUTORE	Federica Maroni et al
DISEGNO DELLO STUDIO	periodo compreso tra settembre e ottobre 2017 sono stati contattati telefonicamente i Coordinatori Infermieristici dei servizi di emergenza territoriale delle 107 province italiane, ai quali è stato poi inviato un questionario di 15 domande online realizzato tramite Google Docs, in caso di impossibilità telematica, per via telefonica.
OBIETTIVO	analizza le competenze infermieristiche in ambito extraospedaliero in Italia, con lo scopo di valutare le modalità operative del personale infermieristico operante nei servizi di emergenza-urgenza territoriale, legittimate da protocolli, procedure, algoritmi
STRUMENTO RACCOLTA DATI	i dati raccolti sono stati analizzati attraverso il software microsoft excel
RISULTATI	Suddividendo le risposte per area geo-grafica, i risultati sono: Nord Italia 100% (29 su 29), Centro Italia 94,1% (16 su 17), Sud Italia e Isole 92,8% (26 su 28). Il 94,3% (n=67) delle Centrali Operative 118 intervistate è provvisto di personale infermieristico sui mezzi di soccorso, l'83,6% del quale (n=56) impiega infermieri con competenze avanzate che applicano istruzioni operative in merito ad almeno uno degli ambiti analizzati tra analgesia (per patologia traumatica e non traumatica), gestione delle vie aeree nell'arresto cardiorespiratorio, trattamento dell'insufficienza respiratoria e di patologie specifiche. Di questi, il 31,3% ha competenze su tutti i quattro ambiti. Nel 16,4% dei casi l'infermiere non dispone di nessun tipo di competenza avanzata, al pari di operatori non sanitari.

LIMITE DELLO STUDIO	-
CONCLUSIONE	I risultati di questo studio mostrano una fotografia pressoché completa del ruolo dell'infermiere nei servizi di emergenza preospedaliera italiani. Rispetto a una analoga rilevazione svolta nel 2009, seppure con una percentuale di dati inferiore, si rilevano alcuni cambiamenti sia nella presenza di personale infermieristico sui mezzi di soccorso che di procedure di trattamento per condizioni cliniche specifiche. Una importante evoluzione è stata data dalla creazione di Centrali Operative di macroarea che, trovandosi a gestire personale e mezzi afferenti a diverse realtà locali, hanno elaborato procedure uniformi. Ulteriori esempi vengono dai servizi di emergenza con un coordinamento su base regionale, come ad esempio l'Azienda Regionale Emergenza Urgenza della Regione Lombardia, che hanno uniformato protocolli e formazione del personale su tutto il territorio di riferimento, o come la Regione Emilia Romagna, che ha pubblicato nel mese di aprile 2016 gli "Algoritmi infermieristici avanzati" per l'emergenza sanitaria.

RECORD	6
DATABASE	pubmed
PAROLE CHIAVI	Trauma, rianimazione, arresto cardiaco traumatico, preospedaliero
TITOLO	Processo decisionale in arresto cardiaco traumatico preospedaliero; Uno studio qualitativo
AUTORE	Anna-Marie R. Leemeyer et al
DISEGNO DELLO STUDIO	studio qualitativo che ha coinvolto interviste semi-strutturate con fornitori di cure traumatologiche preospedaliere e un focus group con tre degli operatori sanitari che hanno partecipato alle interviste. Un totale di 19 infermieri di ambulanze sono stati scelti a caso da circa 250 infermieri di ambulanze appartenenti a due distretti di

	<p>ambulanze olandesi e sono stati contattati per partecipare allo studio. La randomizzazione si è verificata in base al programma di lavoro mensile (a tutti gli infermieri è stato chiesto di lavorare il lunedì, poi a tutti gli infermieri che lavorano il martedì, ecc.).</p>
OBIETTIVO	<p>Al fine di migliorare ulteriormente l'assistenza preospedaliera per i pazienti in TCA, è importante capire cosa spinge il personale preospedaliero a prendere determinate decisioni. Questa conoscenza può quindi essere utilizzata per guidare specificamente i programmi educativi e formulare nuove linee guida nazionali preospedaliere e, in definitiva, per aumentare la probabilità di sopravvivenza.</p> <p>Pertanto, lo scopo di questo studio era identificare i fattori che influenzano il processo decisionale da parte dei fornitori di servizi medici di emergenza preospedalieri durante la rianimazione dei pazienti con TCA.</p>
STRUMENTO RACCOLTA DATI	<p>È stata sviluppata una guida per l'intervista con 12 domande (Appendice 1). Le interviste sono state condotte faccia a faccia o in videoconferenza e ogni intervista è stata condotta da due ricercatori (MGVV e MB). Sono state raccolte le caratteristiche dei fornitori come età, anni di esperienza, professione attuale e numero di pazienti con TCA coinvolti nella loro carriera. Il TCA è stato definito come l'assenza di attività meccanica cardiaca come confermato dall'assenza di segni di circolazione a seguito di qualsiasi trauma. Successivamente, sono state discusse le esperienze passate del partecipante con la rianimazione dei pazienti in TCA, dove è stata prestata particolare attenzione ai fattori che avevano influenzato le loro decisioni di trattamento in casi specifici. Infine, agli intervistati è stata chiesta la loro opinione sui punti di vista di altri operatori sanitari.</p>

RISULTATI	<p>totale di 25 operatori sanitari preospedalieri hanno accettato di partecipare allo studio: 15 infermieri di ambulanza, cinque medici HEMS e cinque infermieri HEMS. Quattro infermieri hanno rifiutato a causa di questioni di programmazione. La loro età media era di 43 anni (P25-P75 39–48). Diciotto (72%) partecipanti erano maschi. Dieci (73%) infermieri di ambulanze e tre (60%) infermieri HEMS avevano un background in terapia intensiva. Altri background professionali di questi partecipanti erano l'unità di cura cardiaca o il dipartimento di emergenza. Tre infermieri HEMS avevano precedenti esperienze come infermiere di ambulanza. Un medico HEMS aveva un background in chirurgia traumatologica e quattro in anestesiologia. Gli anni mediani di esperienza nel servizio medico di emergenza pre-ospedaliero erano 12 (P25-P75 9-20) anni. Nove caregiver HEMS su 10 erano stati coinvolti in oltre 50 pazienti con TCA, di cui sette erano coinvolti in più di 100 pazienti in TCA. Dieci infermieri di ambulanze (68%) sono stati coinvolti solo in 10 o meno casi di TCA. In generale, i partecipanti hanno stimato che il tasso medio di sopravvivenza dei pazienti è del $\leq 5\%$. Solo pochi partecipanti hanno dichiarato di aver incontrato un caso con esito positivo. Dopo aver classificato e discusso il contenuto delle interviste, sono stati identificati otto temi importanti prima e durante la rianimazione dei pazienti in TCA: 1) Informazioni fattuali. 2) Timore di cure inutili o di gravi danni al paziente in caso di assunzione di ROSC. 3) Età del paziente 4) Potenziale donazione di organi. 5) Suicidio. 6) Presenza di astanti o familiari. 7) Interazione tra EMS a terra e HEMS. 8) Esperienza e formazione.</p>
LIMITE DELLO STUDIO	<p>il design qualitativo di questo studio crea un certo grado di soggettività. Inoltre, potrebbe essere stato introdotto un bias di selezione in quanto il personale altamente motivato potrebbe essere stato più incline a partecipare a questo studio. Mentre un disegno di studio quantitativo può essere più adatto per valutare l'esatta</p>

	<p>frequenza di determinati pareri, abbiamo optato per uno studio qualitativo per affrontare le opinioni e i temi dell'intero spettro relativi al processo decisionale nel TCA. Inoltre, i partecipanti a questo studio comprendevano solo un piccolo sottogruppo di personale preospedaliero di soli due distretti nei Paesi Bassi, il che potrebbe limitare l'estrapolazione di questi risultati.</p>
CONCLUSIONE	<p>In conclusione, otto temi hanno avuto un impatto sul processo decisionale da parte dei fornitori olandesi di servizi medici di emergenza nei pazienti con TCA. Questi risultati possono essere utilizzati per lo sviluppo futuro di linee guida e programmi educativi.</p>

RECORD	13
DATABASE	aniarti
PAROLE CHIAVI	emorragie, ferite, inferieristica d'urgenza, promozione della salute, supporto vitale al trauma
TITOLO	controllo delle emorragie esterne post-traumatiche: analisi descrittiva tra infermieri di emergenza-urgenza toscani sulla campagna stop the bleed
AUTORE	Silvia cini et al
DISEGNO DELLO STUDIO	Lo studio ha avuto natura non sperimentale, descrittiva, sotto forma di survey. è stato predisposto un campionamento di convenienza; sono stati inseriti gli infermieri assegnati alla UOC Direzione infermieristica emergenza urgenza dell'azienda USL Toscana sud-est, comprendente le centrali operative e le postazioni di emergenza sanitaria territoriale delle province di Arezzo , Grosseto, Siena
OBIETTIVO	indagare in un contesto sub-regionalele conoscenze dei professionisti impiegati nell'emergenza-urgenza ed evidenziare possibili aree di miglioramento
STRUMENTO RACCOLTA DATI	è stato costruito un questionario composto da 16 domande a risposta chiusa, suddividendo in due parti: una prima parte contenente informazioni sul rispondente (genere, età formazione

	area provinciale) e una seconda parte con domande relative a conoscenza, utilizzo e possibili aree di sviluppo della campagna stop the bleed.
RISULTATI	hanno risposto al questionario proposto 98 infermieri su 133 con un leggera prevalenza maschile. oltre la metà del campione è risultata in possesso esclusivamente del titolo abilitante e solo un terzo degli infermieri ha seguito un percorso post- laurea in emergenza-urgenza.
LIMITE DELLO STUDIO	-
CONCLUSIONE	Quanto emerso nella survey suggerisce di approfondire la tematica del controllo delle emorragie esterne, considerata ormai universalmente come manovra salvavita, al pari della disostruzione delle vie aeree o della rianimazione cardiopolmonare con defibrillazione. appare opportuna una diffusione delle campagne STB a partire dai corsi universitari di base, nei quali tutti i futuri professionisti della salute, non solo infermieri, possono essere meglio informati sul trattamento delle cause di morte potenzialmente reversibili. allo stesso modo è auspicabile un coinvolgimento sempre più ampio della cittadinanza nella STB sia con il coinvolgimento delle scuole superiori che in collaborazione di gruppi più sensibili al rischio di emorragie esterne

RECORD	15
DATABASE	Pubmed
PAROLE CHIAVI	Nessuna
TITOLO	Gestione dei traumi preospedalieri: uno studio nazionale sulle attività paramediche
AUTORE	S Sukumaran et al

DISEGNO DELLO STUDIO	La Corte ha analizzato tutti i pazienti traumatizzati identificati prospetticamente, di età superiore ai 13 anni (l'età utilizzata in Scozia per separare i pazienti pediatrici da quelli adulti) portati dallo Scottish Ambulance Service a 26 dipartimenti di emergenza (ED) in Scozia dal 1° luglio 1996 al 30 giugno 2002. I dati sono stati raccolti dallo Scottish Trauma Audit Group (STAG), i cui criteri di inclusione ed esclusione sono elencati nel riquadro. Questi criteri concordano con quelli utilizzati dal Trauma Audit and Research Network for England and Wales, UK TARN; inoltre, sono stati esclusi i pazienti arrivati al pronto soccorso in arresto cardiopolmonare il cui periodo di rianimazione era inferiore a 15 minuti, i trasferimenti interospedalieri e i pazienti gestiti da un medico sul posto.
OBIETTIVO	Questo studio mira a confrontare i relativi contributi apportati dai paramedici con competenze avanzate di cura del trauma preospedaliero e dai tecnici delle ambulanze, con i processi di cura e gli esiti dei pazienti dopo il trauma in Scozia.
STRUMENTO RACCOLTA DATI	I dati sono stati analizzati utilizzando SPSS per Windows V11. Le variabili categoriali sono state analizzate utilizzando χ^2 Test. I tempi preospedalieri continui erano di distribuzione non parametrica e sono stati confrontati utilizzando i test Mann-Whitney U. I rapporti di mortalità standardizzati (SMR) sono stati standardizzati per età, punteggio di coma di Glasgow (GCS) e punteggio di gravità della lesione (ISS): otto gruppi di età, cinque categorie GCS e cinque categorie ISS.
RISULTATI	I paramedici hanno assistito 12.339 (58%) dei pazienti, mentre i tecnici delle ambulanze hanno assistito a 9078 (42%). La maggior parte dei pazienti, 20.086 (93,8%) ha avuto un trauma contusivo. I paramedici hanno assistito più pazienti che erano stati coinvolti in un incidente stradale, aggressione e caduta da oltre due metri. Un intervento traumatologico avanzato, come l'intubazione endotracheale o l'incannulamento, è stato eseguito su 4011 (32,5%)

	del gruppo paramedico: 128 pazienti (1,0%) sono stati intubati sulla scena e 3958 (32%) sono stati incannulati. I pazienti che hanno ricevuto un intervento hanno trascorso più tempo sulla scena rispetto a quelli che non lo hanno fatto (tabella 3). I pazienti che non hanno richiesto un intervento hanno avuto tempi mediani simili sulla scena sia nel gruppo paramedico che in quello tecnico (14 contro 15 minuti, $p = 0,75$).
LIMITE DELLO STUDIO	-
CONCLUSIONE	In conclusione, questo studio dimostra che la formazione avanzata preospedaliera per la cura del trauma migliora l'identificazione del paziente gravemente ferito che avrà bisogno di rianimazione o terapia intensiva. Tuttavia, nessuna riduzione della mortalità è stata notata quando sono stati praticati gli interventi che insegna. Sono necessarie ulteriori ricerche per decidere se i pazienti selezionati giustificano una politica "scoop and run" di cura del trauma preospedaliero

RECORD	17
DATABASE	Cinhal
PAROLE CHIAVI	Arresto cardiaco Rianimazione cardiopolmonare Trauma Servizio medico di emergenza
TITOLO	Tentativi di rianimazione e durata in caso di arresto cardiaco extraospedaliero traumatico
AUTORE	Ben Beck et al
DISEGNO DELLO STUDIO	Lo studio è stato condotto nello stato di Victoria, in Australia, che ha una popolazione di circa 5,6 milioni di persone. Lo stato offre un sistema EMS a tre livelli, con paramedici di supporto vitale avanzato (ALS), paramedici di ambulanza di terapia intensiva

	(ICP) e primi soccorritori con supporto vitale di base (BLS).I paramedici (SLA o ICP), ma non i soccorritori BLS, sono autorizzati a sospendere o cessare la rianimazione sul campo secondo le linee guida di pratica clinica AV.
OBIETTIVO	Questo studio mirava a comprendere i fattori associati alla decisione dei paramedici di tentare la rianimazione in caso di arresto cardiaco extraospedaliero traumatico (OHCA) e a caratterizzare i tentativi di rianimazione ≤ 10 minuti nei pazienti che muoiono sulla scena.
STRUMENTO RACCOLTA DATI	AV mantiene il Victorian Ambulance Cardiac Arrest Registry (VACAR), che registra e raccoglie i dati clinici e di esito EMS per tutti gli OHCA frequentati da EMS nello stato di Victoria.
RISULTATI	Da luglio 2008 a giugno 2014, i paramedici hanno assistito a 2334 casi di OHCA traumatico a Victoria, in Australia, che rappresentano il 7,4% di tutti i casi di OHCA . L'età mediana dei pazienti era di 44 anni (IQR: 28-60) e il 68% era di sesso maschile.La rianimazione è stata tentata dai paramedici nel 28% dei casi (n = 660). i paramedici avevano maggiori probabilità di iniziare la rianimazione quando l'arresto è stato testimoniato dall'EMS rispetto ai casi non testimoni, quando è stata eseguita la RCP degli astanti, quando il ritmo di arresto era VF / VT o attività elettrica senza polso (PEA) rispetto all'asistolia e quando il meccanismo della lesione era una collisione motociclistica, caduta o sparatoria/accoltellamento relativo a una collisione con un veicolo a motore. I paramedici avevano meno probabilità di iniziare la rianimazione nei pazienti con tempi di inattività prolungati e quando l'arresto si verificava in un ambiente rurale.
LIMITE DELLO STUDIO	Pertanto, non siamo stati in grado di controllarlo nell'indagare sui tentativi e le durate della rianimazione. Tuttavia, stiamo attualmente pianificando di affrontare questa limitazione attraverso il collegamento a dati coronali dettagliati. Inoltre, non siamo stati in grado di accertare quali fattori del paziente o della scena abbiano

	portato un paramedico a trattenere o interrompere un tentativo di rianimazione. Si riconosce inoltre che esistono differenze regionali nelle linee guida per la rianimazione. E questo può limitare la generalizzabilità dei nostri risultati.
CONCLUSIONE	le decisioni dei paramedici di tentare la rianimazione sono state influenzate dal ritmo di arresto, dallo stato di testimonianza, dalla RCP degli astanti, dalla regione dell'arresto, dal meccanismo di lesione e dalla presenza di tempi di inattività prolungati. I tentativi di rianimazione ≤ 10 minuti hanno rappresentato oltre un terzo dei casi in cui è stata tentata la rianimazione, ma il paziente è successivamente morto sulla scena.

Tabella 4

RECORD	5
DATABASE	Cinhal
PAROLE CHIAVI	Arresto cardiaco traumatico Esito della rianimazione Linee guidapreospedaliere
TITOLO	Impatto delle linee guida europee 2015 per la rianimazione sugli esiti dell'arresto cardiaco traumatico e sulla gestione preospedaliere: un'analisi francese delle serie temporali interrotte a livello nazionale
AUTORE	Axel Benhamed et al
DISEGNO DELLO STUDIO	È stata eseguita un'analisi delle serie temporali interrotte (ITS) dei dati di pazienti adulti consecutivi (di età compresa ≥ 18 anni) iscritti prospetticamente nel registro nazionale francese degli arresti cardiaci. Dato che le ultime linee guida del CER sono state pubblicate nel 2021 e che miravamo a valutare l'effetto delle linee guida del CER del 2015, abbiamo limitato il periodo di studio al 1° gennaio 2011-31 dicembre 2020. Abbiamo incluso pazienti che hanno sperimentato un TCA Il TCA può essersi verificato prima, all'arrivo della MMT e/o durante il corso delle cure. Sono stati esclusi i pazienti che soddisfacevano ≥ 1 dei seguenti criteri:

	eziologia diversa da quella traumatica (medica, asfissia, sovradosaggio, folgorazione, annegamento) o eziologia sconosciuta, segni di morte all'arrivo della MMT (cioè decadimento, rigor mortis), assenza di gestione della MMT, età inferiore a 18 anni e pazienti di fine vita o quelli con ordini di non tentare la rianimazione cardiopolmonare
OBIETTIVO	Valutare l'impatto delle linee guida del Consiglio europeo di rianimazione (ERC) del 2015 sugli esiti dei pazienti a seguito di arresto cardiaco traumatico (TCA) e sugli interventi avanzati di supporto vitale effettuati da ambulanze con personale medico.
STRUMENTO RACCOLTA DATI	La raccolta e la gestione dei dati sono state descritte altrove. In sintesi, le MMT partecipanti utilizzano un modulo di segnalazione di casi specifico che segue il modello del registro di rianimazione in stile Utstein per registrare un'ampia gamma di variabili: dati sociodemografici del paziente, tempi e intervalli di tempo tra azioni / eventi, storia di arresto cardiaco, descrizione di BLS e SLA e risultati dei pazienti. Successivamente, i dati vengono registrati nel registro sicuro RéAC. C'è stato un follow-up ospedaliero di 30 giorni dopo l'inizio del TCA per raccogliere i risultati dei pazienti. Vengono eseguiti diversi controlli automatici di qualità (in linea e off-line) e un associato di ricerca clinica supervisiona l'identificazione di altre incongruenze sull'intero registro (non specifiche per il presente studio).
RISULTATI	Il principale risultato di interesse del presente studio è stato il ROSC preospedaliero, definito come un impulso rilevato >1 minuto. Gli esiti secondari erano la sopravvivenza a 30 giorni, il recupero neurologico favorevole a 30 giorni la donazione di organi e la frequenza degli interventi di SLA eseguiti dalla MMT. Un totale di 133.230 pazienti hanno subito un arresto cardiaco e sono stati inclusi nel registro RéAC; tra questi 4.980 sono stati inclusi: 2.145 (43,9%) sono stati trattati durante il periodo pre-pubblicazione e 2.739 (56,0%) sono stati trattati durante il periodo

	<p>post-pubblicazione. La percentuale di pazienti di sesso maschile (76,2% vs. 76,8% nel periodo pre e post-pubblicazione rispettivamente, $p = 0,65$) Complessivamente, il 21,3% dei pazienti ha raggiunto il ROSC preospedaliero e l'1,4% è sopravvissuto a 30 giorni; Tra questi ultimi, il 68,4% ($n = 39/71$) ha presentato un buon esito neurologico. La donazione di organi è stata possibile nell'1,5% dei pazienti deceduti. Confrontando i due periodi, non ci sono state differenze significative nella frequenza del ROSC preospedaliero (22,4% vs. 20,2%, periodi pre e post-pubblicazione rispettivamente, $p = 0,07$), sopravvivenza (1,4% in entrambi i periodi, $p = 0,87$), buon esito neurologico (71,4% vs. 66,7%, $p = 0,93$) o nella frequenza della donazione di organi (1,6% vs. 1,3%, $p = 0,50$);</p>
LIMITE DELLO STUDIO	-
CONCLUSIONE	<p>Nonostante l'aumento della frequenza degli interventi di salvataggio del trauma eseguiti dai medici sul posto, nessun cambiamento significativo negli esiti centrati sul paziente è stato associato alla pubblicazione delle linee guida ERC del 2015 in Francia. Ulteriori ricerche dovrebbero concentrarsi sulla valutazione del potenziale beneficio di queste linee guida nella specifica popolazione TCA con cause reversibili identificate, nonché sull'impatto del ritardo nell'implementazione della procedura di SLA sugli esiti dei pazienti.</p>

RECORD	7
DATABASE	Pubmed
PAROLE CHIAVI	Tachicardia ventricolare, Attività elettrica senza polso, RCP, Online, On-scene
TITOLO	I risultati della RCP delle istruzioni video mediche online rispetto alle istruzioni mediche sul posto utilizzando stazioni di arresto cardiaco simulate

AUTORE	Chaiyaporn Yuksen et al
DISEGNO DELLO STUDIO	Sono state studiate due stazioni di arresto cardiaco simulate durante la conferenza. Queste due stazioni, le stazioni n. 5 e 11, facevano parte dell'attività congressuale chiamata "EMS rally" che comprendeva 14 stazioni. Entrambe queste stazioni erano situazioni di arresto cardiaco scioccanti e fuori dall'ospedale. La stazione n. 5 era una stazione istruita online, mentre la stazione n. 11 era una stazione sulla scena. Tutte le squadre hanno eseguito tutte le 14 stazioni del rally in cieco agli altri, comprese le stazioni istruite sia online che sul posto; simile a un esame dell'OSCE. Ogni squadra aveva 11 minuti in ogni stazione.
OBIETTIVO	La telemedicina come il telefono o il video in tempo reale hanno dimostrato di migliorare le procedure di compressione toracica. Ci sono dati limitati sugli effetti della telemedicina in situazioni di arresto cardiaco in letteratura, in particolare in contesti asiatici.
STRUMENTO RACCOLTA DATI	I risultati del gruppo online sono stati confrontati con il gruppo in scena. I risultati del tempo all'evento sono stati calcolati e presentati come valori mediani con intervalli di confidenza (CI) al 95% e curve di Meier di Kaplan. Le curve di Kaplan Meier di entrambi i gruppi sono state confrontate dal log rank test. L'analisi di regressione di Cox è stata utilizzata per dimostrare la forza delle associazioni tra i risultati e i gruppi in base ai rapporti di rischio. I risultati categorici sono descritti come numeri e percentuali e le differenze tra i gruppi confrontate utilizzando il test di Mc Nemar per i confronti delle proporzioni dipendenti. Tutte le analisi statistiche sono state eseguite utilizzando il software STATA
RISULTATI	composto da un totale di 14 medici, 14 infermieri e 28 tecnici di medicina d'urgenza. L'età media dei partecipanti a tutte e tre le occupazioni era compresa tra la seconda e la terza decade di vita. La percentuale di partecipanti con più di 3 anni di esperienza nella medicina ambulanza era del 7,1, 64,3% e 53,6% nei gruppi medici, infermieri e EMT. I tempi mediani di tutti gli esiti sono stati

	<p>significativamente più lunghi nel gruppo online rispetto al gruppo in scena compresi i tempi totali dall'inizio alla compressione toracica (102 vs 36 s), i tempi dall'inizio al rilevamento VT/VF (187 vs 99 s); tempi dalla rilevazione VT/VF alla prima defibrillazione (57 vs 28 s); e tempi dall'inizio all'iniezione di adrenalina (282 vs 165 s). Le percentuali di utilizzo dell'amiodarone (21,43% vs 57,14%; valore $p < 0,001$), creazione di una via aerea definitiva (35,71 % vs 100 %; p valore 0,003) e rilevamenti corretti di PEA (28,57 % vs 100 %; p valore $< 0,001$) erano significativamente inferiori nel gruppo online rispetto al gruppo in scena. I risultati della RCP di alta qualità tra il gruppo online e il gruppo in scena erano comparabili.</p>
LIMITE DELLO STUDIO	<p>. Lo studio non era uno studio controllato randomizzato a causa delle sequenze di rotazione della stazione. La metà delle 14 squadre ha sperimentato per prima il tipo online, mentre l'altra metà ha sperimentato per prima la scena. In secondo luogo, gli scenari CPR erano limitati solo a due casi scioccabili. In terzo luogo, i dati relativi alle esperienze di RCP non sono stati ottenuti da tutti i partecipanti. I partecipanti non avevano familiarità con il sistema online. Possono essersi verificati errori tecnici e frustrazione con conseguente mancanza o trattamento sbagliato. Ulteriori studi con uno studio randomizzato controllato e una rigorosa pre-formazione online dovrebbero essere eseguiti.</p>
CONCLUSIONE	<p>L'istruzione medica online può avere risultati peggiori rispetto alle istruzioni mediche sulla scena in scenari di RCP scioccabili.</p>

RECORD	8
DATABASE	Cinhal
PAROLE CHIAVI	Trauma, Algoritmo di arresto cardiaco
TITOLO	Sviluppo di un semplice algoritmo per guidare la gestione efficace dell'arresto cardiaco traumatico

AUTORE	David J. Lockey et al
DISEGNO DELLO STUDIO	Abbiamo esaminato la letteratura pubblicata in lingua inglese sull'arresto cardiaco traumatico e sulla gestione dei traumi maggiori. Un algoritmo di trattamento è stato sviluppato sulla base di questo e l'esperienza del trattamento di oltre mille arresti cardiaci traumatici da parte di un medico - paramedico Servizio traumatologico pre-ospedaliero.
OBIETTIVO	Le attuali linee guida ILCOR non contengono un algoritmo standard per la gestione dell'arresto cardiaco traumatico. Presentiamo un semplice algoritmo per gestire il trauma maggiore paziente in arresto cardiaco effettivo o imminente.
STRUMENTO RACCOLTA DATI	-
RISULTATI	L'algoritmo affronta la necessità di trattare potenziali cause reversibili di arresto cardiaco traumatico. Ciò include la toracotomia rianimatoria immediata in caso di penetrazione. trauma toracico, gestione delle vie aeree, ottimizzazione dell'ossigenazione, correzione dell'ipovolemia e decompressione toracica per escludere il pneumotorace tensivo.
LIMITE DELLO STUDIO	-
CONCLUSIONE	Un approccio semplice standard all'arresto cardiaco traumatico è fattibile e affronta tutte le principali patologie reversibili che devono essere affrontate per massimizzare le possibilità di sopravvivenza. L'uso di un algoritmo di trattamento può affrontare rapidamente e simultaneamente le cause reversibili di arresto cardiaco traumatico e ha il potenziale per salvare vite umane.

DISCUSSIONE

L'infermiere è un professionista sanitario che attraverso la sua conoscenza professionale e l'esperienza lavorativa collabora con il medico nella risoluzione delle cause reversibili dell'act; tuttavia, può essere in grado di avere autonomia per gestire un evento critico di questo genere. È importante che, nel caso di un act, le compressioni toraciche sono importanti quanto i trattamenti delle cause reversibili; quindi, non devono esserci ritardamenti negli interventi. Bisogna avere una continua formazione sul campo e continui aggiornamenti sulla collaborazione e sulla praticità. Se l'infermiere ha la possibilità di muoversi da una richiesta all'altra può essere una grande risorsa; è in grado di saper gestire il paziente tramite la sua conoscenza professionale-tecnica-relazionale al fine di poter ridurre i tempi di carico e trasporto nell'ospedale appropriato e migliorare l'esito, trattandosi di un quadro clinico critico. Secondo i risultati portati a termine, il divario che si evidenzia tra il nord, il centro e il sud Italia è ben noto. Basti pensare che in Emilia-Romagna e in Lombardia ci siano algoritmi infermieristici avanzati dove c'è una preparazione di conoscenza e praticità (rivedere tabella 3 record 3). Catalini Alberto et al (2023) hanno dimostrato come l'ambulanza infermieristica in provincia di Modena possa essere utilizzata per missioni (260) anche in regime di emergenza (250 di cui 129 codici rossi, 96 codici gialli, 25 codici verdi) per garantire un'adeguata assistenza e bisogni del paziente. Alessandro Vergallo et al (2020) hanno affermato che durante la pandemia da COVID-19, la quale ha messo a dura prova le organizzazioni e le gestioni dei sistemi di Emergenza Urgenza d'Italia, specialmente in zone dove il suo impatto è stato particolarmente pesante, evidenziando come le peculiarità gestionali e tecnologiche del sistema di emergenza e Urgenza pre-ospedaliero, che nei diversi sistemi sanitari regionali più colpiti hanno potuto giovare di un'organizzazione più articolata rispetto ai corrispondenti sistemi che in altre regioni risultano parcellizzati in sistemi provinciali, siano state fondamentali per far fronte a un'emergenza senza precedenti come quella del covid-19. Dunque, hanno proposto di affrontare questo problema:

- superando la frammentazione dei modelli gestionali, nel rispetto delle prerogative delle Regioni in materia in organizzazioni dei rispettivi SSR e la definizione per la realizzazione di organizzazioni virtuose del sistema di Emergenza Urgenza.

- Valorizzando le figure professionali e migliore declinazione delle proprie competenze.
- L'obbligo di integrazione delle centrali operative 118 con NUE 112
- E la definizione di un sistema unico nazionale di monitoraggio della qualità delle prestazioni erogate e del finanziamento del sistema di EU territoriale, che onsentia di valutare l'efficacia e l'efficienza dei vari servizi sanitari regionali.

È importante dare una formazione già dalle scuole, eseguire delle simulazioni specializzate sull'act, crediti ecm congressi che possano dare un percorso formativo (orale e pratico) in quanto gli incidenti stradali, specialmente, sono in aumento e l'infermiere ma anche le altre figure sanitarie professionali devono essere ben preparate.

In Lombardia si attua la campagna "Blood on Board", ovvero l'elisoccorso vola con plasma e globuli rossi in caso di perdite ematiche importanti, al fine di permettere la somministrazione sul luogo dell'incidente per stabilizzazione, in caso di shock emorragico.

Lo shock emorragico ha un notevole impatto sulla società in termini di anni di vita persi. Soprattutto avviene nei giovani, dovuto al trauma, per il quale rappresenta fino al 50% delle morti potenzialmente prevenibili e, anche quando non risulti immediatamente letale, produce conseguenze fisiopatologiche che condizionano l'evoluzione del trauma maggiore e ne producono maggiori sforzi nel trattamento in fase ospedaliera. Anche a Foggia, in Puglia, si è attuato il progetto "blood on board".

Un limite di questo studio è legato al fatto che i risultati trovati sono maggiormente espressi nel campo internazionale, ben poca è la revisione della letteratura nel contesto italiano, sebbene siano state trovate diverse risorse, ma non fonte certa. Dal momento che l'arresto cardiaco traumatico rappresenta una patologia imminente e imprevedibile, è importante sottolineare la figura dell'infermiere nella gestione dell'act in piena autonomia. Dunque, questo lavoro si propone come stimolo per incentivare la letteratura italiana al fine di studiare e migliorare la figura infermieristica nel contesto dell'act extraospedaliero. La ricerca si dovrà focalizzare sulle capacità dell'infermiere, quali:

- Competenze e decision making dell'infermiere
- Conoscenza professionale e continuo aggiornamento
- Modello organizzativo nel protocollo del dipartimento d'emergenza regionale/provinciale
- Domande a risposta aperta sul tipo di esperienza che hanno avuto gli infermieri

I prossimi si dovranno porre l'obiettivo di dimostrare che l'infermiere può ottenere ottimi risultati nell'assistenza del paziente in ambito extraospedaliero, sottolineando l'importanza di poter istituire le ambulanze infermieristiche.

CONCLUSIONI

L'arresto cardiaco traumatico ha ancora un fattore prognostico negativo con percentuali di sopravvivenza molto basse. Tuttavia, ci sono stati dei cambiamenti nel percorso della formazione in ambito clinico con l'aumento delle conoscenze professionali, della formazione pratica dell'equipe con utilizzo dei manichini nelle simulazioni. Questo ha portato ad un aumento, seppure minimo, delle possibilità di sopravvivenza con esito neurologico positivo dopo 30 giorni dall'evento traumatico. È importante che nell'act, a differenza di quello medico, siano prioritari gli interventi per risolvere le cause reversibili, cioè le 4 i e le 4t, attraverso tutti i dispositivi sanitari. Nelle esperienze degli operatori sanitari, sia nel team paramedico che nel team medico, hanno trovato che nell'act il primo intervento imminente da risolvere è arrestare l'emorragia che, per importanza, è paragonata alla gestione della pervietà delle vie aeree e/o alla compressioni toraciche.

Per quanto riguarda il contesto italiano, si nota una differenza di gestione autonoma del paziente a livello di competenze e conoscenze professionali tra il nord e il centro-sud.

A livello europeo, come ad esempio nei Paesi Bassi, la figura dell'infermiere/paramedico sembra avere più responsabilità autonoma nell'assistenza pre-ospedaliera attraverso la formazione continua post-base; anche nel contesto intercontinentale, come ad esempio negli USA o in Australia, sembra avere più autorevolezza nella gestione del caso critico senza la presenza del medico. Quindi questo lavoro vuole incentivare la ricerca a studiare il ruolo dell'infermiere nella gestione dell'arresto cardiaco traumatico extraospedaliero e, soprattutto, ne vuole sottolineare le competenze e la sua autonomia.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- 1 Smith, J. E., Rickard, A., & Wise, D. (2015). Traumatic cardiac arrest. *Journal of the Royal Society of Medicine*, *108*(1), 11–16.
- 2 Djarv, T., Axelsson, C., Herlitz, J., Stromsoe, A., Israelsson, J., & Claesson, A. (2018). Traumatic cardiac arrest in Sweden 1990-2016 - a population-based national cohort study. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*, *26*(1), 30.
- 3 Federica Maroni, Selene Mazzolani, Silvia Sasso, Guglielmo Imbriaco (2019) Procedure e competenze infermieristiche in ambito extraospedaliero: indagine descrittiva della realtà italiana. *Aniarti (Scenario)*; *36*(3):26-
- 4 Chen, Y. C., Wu, K. H., Hsiao, K. Y., Hung, M. S., Lai, Y. C., Chen, Y. S., & Chang, C. Y. (2019). Factors associated with outcomes in traumatic cardiac arrest patients without prehospital return of spontaneous circulation. *Injury*, *50*(1), 4–9.
- 5 Benhamed, A., Mercier, E., Freyssenge, J., Heidet, M., Gauss, T., Canon, V., Claustre, C., & Tazarourte, K. (2023). Impact of the 2015 European guidelines for resuscitation on traumatic cardiac arrest outcomes and prehospital management: A French nationwide interrupted time-series analysis. *Resuscitation*, *186*, N.PAG.
- 6 Leemeyer, A.-M. R., Van Lieshout, E. M. M., Bouwens, M., Breeman, W., Verhofstad, M. H. J., & Van Vledder, M. G. (2020). Decision making in prehospital traumatic cardiac arrest; A qualitative study. *Injury*, *51*(5), 1196–1202.
- 7 Yuksen, C., Sawatmongkornkul, S., Tuangsirisup, J., Sawanyawisuth, K., & Sittichanbuncha, Y. (2016). The CPR outcomes of online medical video instruction versus on-scene medical instruction using simulated cardiac arrest stations. *BMC emergency medicine*, *16*(1), 25.
- 8 Soni, K. D., Rai, N., Aggarwal, R., & Trikha, A. (2021). Outcomes of Trauma Victims with Cardiac Arrest Who Survived to Intensive Care Unit Admission in a Level 1 Apex Indian Trauma Centre: A Retrospective Cohort Study. *Indian journal of critical care*

medicine : peer-reviewed, official publication of Indian Society of Critical Care Medicine, 25(12), 1408–1412.

9 Houwen, T., Popal, Z., de Bruijn, M. A. N., Leemeyer, A.-M. R., Peters, J. H., Terra, M., van Lieshout, E. M. M., Verhofstad, M. H. J., & van Vledder, M. G. (2021). Outcomes after Prehospital Traumatic Cardiac Arrest in the Netherlands: a Retrospective Cohort Study. *Injury*, 52(5), 1117–1122.

10 Wagner, M. K., Berg, S. K., Hassager, C., Armand, S., Møller, J. E., Ekholm, O., Rasmussen, T. B., Fisher, P. M., Knudsen, G. M., & Stenbæk, D. S. (2020). Cognitive impairment and psychopathology in out-of-hospital cardiac arrest survivors in Denmark: The REVIVAL cohort study protocol. *BMJ open*, 10(9), e038633.

11 Valsecchi, D., Sassi, G., Tiraboschi, L., Bonetti, M., Lagazzi, E., Michelon, A. M., Nicolussi, T., Stevan, A., Bonasera-Vincenti, N. M., Guelfi-Pulvano, R., & Tripodi, R. (2019). The Rise of the Stop the Bleed Campaign in Italy. *Journal of special operations medicine : a peer reviewed journal for SOF medical professionals*, 19(4), 95–99.

12 Silvia Cini, Lorenzo Caietti, Christian Ramacciani Isemann, Cinzia Garofalo, Roberto Maggi, Lorenzo Righi (2023) [Scenario 2023; 40(1):539] [page 17]2023; 40(1):539Controllo delle emorragie esterne post-traumatiche: analisi descrittiva tra infermieri emergenza-urgenza toscani sulla campagna. Aniarti (scenario);40(1):539

13 Evans, C. C., Petersen, A., Meier, E. N., Buick, J. E., Schreiber, M., Kannas, D., Austin, M. A., & Resuscitation Outcomes Consortium Investigators (2016). Prehospital traumatic cardiac arrest: Management and outcomes from the resuscitation outcomes consortium epistry-trauma and PROPHET registries. *The journal of trauma and acute care surgery*, 81(2), 285–293.

14 Sukumaran, S., Henry, J. M., Beard, D., Lawrenson, R., Gordon, M. W., O'Donnell, J. J., & Gray, A. J. (2005). Prehospital trauma management: a national study of paramedic activities. *Emergency medicine journal : EMJ*, 22(1), 60–63.

15 Blood on Board in Lombardia plasma e globuli rossi in elisoccorso- Tecnica Ospedaliera (AVIS) (2020)

16 Blood on Board il Progetto arriva a Foggia (AVIS) (2021)

- 17 Shira A. Schlesinger (Internet) Arresto cardiaco e RCP (2021)
- 18 Canalini Alberto (Internet) Autoinfermieristica da prendere in considerazione nei moderni sistemi 118: l'esperienza di Modena (2023)
- 19 "Proposta di riordino del Sistema di Emergenza e Urgenza Territoriale (SET 118)", DOCUMENTO INTERSOCIETARIO AAROI EMAC – AcEMC – ANIARTI – COSMEU – SIAARTI – SIEMS – SIET – SIMEU., , 2020
- 20 Tiziano Garbin (16/11/2017) Gestione del paziente con trauma grave.
- 21 Jain, S., & Iverson, L. M. (2023). Glasgow Coma Scale. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- 22 A-B-C-D-E nel trauma- Emergency Live (emergency-live.com) (2020)
- 23 Infermiere del servizio 118/112: ruolo e importanza di un professionista sempre più specializzato (2021)
- 24 Binks, A., & Nolan, J. P. (2010). Post-cardiac arrest syndrome. *Minerva anesthesiologica*, 76(5), 362–368.
- 25 Sunde, K., Pytte, M., Jacobsen, D., Mangschau, A., Jensen, L. P., Smedsrud, C., Draegni, T., & Steen, P. A. (2007). Implementazione di un protocollo di trattamento standardizzato per l'assistenza post-rianimazione dopo arresto cardiaco extraospedaliero. *Rianimazione*, 73(1), 29–39.
- 26 Lott C, Truhlář A, Alfonzo A, Barelli A, González-Salvado V, Hinkelbein J, Nolan JP, Paal P, Perkins GD, Thies KC, Yeung J, Zideman DA, Soar J; ERC Special Circumstances Writing Group Collaborators. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation*. 2021 Apr;161:152-219. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.011. Epub 2021 Mar 24. Erratum in: *Resuscitation*. 2021 Oct;167:91-92. PMID: 33773826.

ALLEGATI

Le linee guida nazionali di rianimazione dei Paesi Bassi utilizzate dai paramedici delle ambulanze (in olandese: Landelijk Protocol Ambulancezorg 8)

