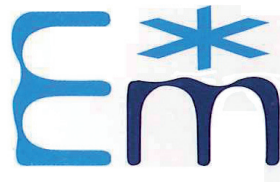


# ITALIAN JOURNAL OF EMERGENCY MEDICINE

Official Journal of the Italian Society of Emergency Medicine

- 2**    **Notizie dall'ufficio stampa**
- 4**    **Sulle tracce dell'ECG**
- 8**    **Special Articles**
- 13**   **Articoli originali**
- 29**   **Area Nursing**
- 42**   **Letteratura in Urgenza**





# ITALIAN JOURNAL OF EMERGENCY MEDICINE

[www.itjem.org](http://www.itjem.org) - e-mail: [info@itjem.org](mailto:info@itjem.org)

Official Journal of Italian Society of Emergency Medicine  
Registrazione del Tribunale di Milano, 401 24/06/2008 - Ownership and Copyright - Electronic Edition

SIMEU, Società Italiana di Medicina di Emergenza-Urgenza, Via Vittor Pisani 10, Milano

The Electronic Edition is available at [www.cgems.it](http://www.cgems.it) e [www.simeu.it](http://www.simeu.it)  
Article disseminated via [www.cgems.it](http://www.cgems.it) are abstracted, indexed and refereed by many abstracting  
and information Service bibliography networks, subscription agencies, library networks

#### **EDITOR IN CHIEF**

Cinzia Barletta

#### **SCIENTIFIC MANAGER**

Paolo Groff

#### **EDITORIAL BOARD**

Andrea Fabbri  
Paolo Balzaretto  
Roberto Cosentini  
Fabio De Iaco  
Mauro Fallani  
Rodolfo Ferrari  
Luca Gelati  
Federica Stella  
Sossio Serra  
Isabella Di Zio

#### **SCIENTIFIC BOARD**

Giuliano Bertazzoni  
Maria Antonietta Bressan  
Giorgio Carbone  
Gianalfonso Cibinel  
Andrea Dellepiane  
Annamaria Ferrari  
Nicola Filippo Glorioso  
Paola Noto  
Franco Perraro  
Riccardo Pini  
Alessandra Revello  
Adelina Ricciardelli  
Gianfranco Sanson  
Fernando Schiraldi

#### **PRESS OFFICE**

Silvia Alparone

#### **PUBLISHING MANAGER**

Gianpiero Garnero  
CG. Edizioni Medico Scientifiche srl  
Via Piedicavallo, 14 - 10145 Torino  
Tel. 011.33.85.07 r.a. - Fax 011.38.52.750  
E-mail: [garnero@cgems.it](mailto:garnero@cgems.it)

#### **PUBLISHER**

CG Edizioni medico Scientifiche srl  
Via Piedicavallo, 14 - 10145 Torino  
Tel. 011.33.85.07 r.a.  
Fax 011.38.52.750  
Web: [www.cgems.it](http://www.cgems.it) - [www.cgems.eu](http://www.cgems.eu)

## 2 Notizie dall'ufficio stampa

Pensiero lento e pensiero veloce: l'errore medico  
Una riflessione e un corso Simeu  
*Silvia Alparone*

## 4 Sulle tracce dell'ECG

Sulle tracce dell'ECG: ma non era una S.C.A.?  
Errori comuni nell'interpretazione dell'ECG  
*Isabella Di Zio, Sossio Serra, Federica Stella, Mauro Fallani*

## 8 Special Articles

The use of the wong baker scale in the assessment of acute pain in adults in the overcrowded environment of the ED  
*Alessandro Riccardi MD, Fabio De Iaco MD, Grazia Guiddo MD, Maria Paola Saggese MD, Mauro Assandri, Sabrina Ciuti, Alessandro Calvia MD, Roberto Lerza MD*

## 13 Articoli originali

Qualità del massaggio cardiaco esterno eseguito dal volontario soccorritore. Uno studio osservazionale prospettico  
*Andrea Paoli, Matteo Chinellato*

Proposta di un iter diagnostico per imaging nella diagnosi di appendicite acuta in età pediatrica  
*Giuseppe Stranieri, Antonello Papale, Rosario Scalia, Adriano Viglianesi, Vincenzo Magnano San Lio, Sebastiano Cacciaguerra*

Un caso di anafilassi da morso di vipera  
*G. Calabrò, C. Busti, M. Miele, B. De Rosa, G. Gentili, A. Coscia, S. Lolli, M. Cascelli*

## 29 Area nursing

Stop al dolore nelle sale d'attesa del pronto soccorso. Studio osservazionale prospettico multicentrico  
*G. Buffolo, R. Ridolfi, Z. Jurcich, D. Turello, K. Zanchetto, D. Zanetti*

Un case report sulla difficile gestione delle vie aeree con dispositivo sovraglottico  
*Fabio Mazzealli, Davide Rivi*

## 42 Letteratura in Urgenza

INIITAT-E.D.: Impact of timing of INITiation of Antibiotic Therapy on mortality of patients presenting to an Emergency Department with sepsis. Alice Wisdom, *et al.* Emergency Medicine Australasia 2015;27:196

Prognostic Value of Timing of Antibiotic Administration in Patients With Septic Shock Treated With Early Quantitative Resuscitation. Seung Mok Ryoo, *et al.* The American Journal of the Medical Sciences 2015;349:328

High INR on warfarin. Udaya Reddy, *et al.* British Medical Journal 2015;350:h282 doi

The Art of Discharge. Helen Ouyang. Journal of the American Medical Association 2015;313:2027

Investigating sepsis with biomarkers. Anthony S McLean, *et al.* British Medical Journal 2015;350:h254 doi

Commento a cura di *Rodolfo Ferrari*

## Pensiero lento e pensiero veloce: l'errore medico Una riflessione e un corso Simeu

**Silvia Alparone**

Giornalista

Errare è umano e anche i medici possono sbagliare. È un'ovvia verità che tuttavia genera sempre stupore, smarrimento e, nei casi estremi, ricorso in giudizio da parte del paziente o del familiare che di quell'errore fa le spese, a reclamare ragione per un danno reale che però può avere cause che non hanno a che fare con una colpa, nel senso di un'omissione o di una trascuratezza volontaria. Non si intende in questo caso l'errore sistemico dovuto a un problema dell'organizzazione, tema di cui si occupa il Rischio Clinico, ma dell'errore legato alle dinamiche logiche attraverso le quali si sviluppa il ragionamento clinico. Su questo tema la Società italiana di emergenza-urgenza si è fermata a riflettere e ha organizzato un corso, in collaborazione con l'Agenzia regionale di Sanità della Toscana e l'Università degli Studi di Torino, che si è tenuto a Firenze lo scorso 30 settembre, dal titolo **"Il ragionamento clinico: incertezza, decisione, trappole cognitive"**. La giornata di lavori ha coinvolto 24 medici di emergenza-urgenza e di altre specialità provenienti da diverse regioni italiane, a fronte di una richiesta di partecipazione doppia rispetto ai posti previsti in questa prima edizione, insieme a cinque infermieri/uditori presenti per valutare la possibilità ed eventualmente le modalità di estendere l'occasione formativa anche alla professione infermieristica.



Il corso è stato ideato e organizzato da **Alessandro Rosselli**, già direttore del Dipartimento di emergenza-urgenza dell'Azienda Sanitaria di Firenze e oggi collaboratore scientifico presso l'Agenzia

regionale di Sanità e il dipartimento di Diritto alla Salute della regione Toscana sui problemi organizzativi, epidemiologici e gestionali del Pronto Soccorso e da **Franco Aprà**, direttore della Medicina d'Urgenza dell'Ospedale Giovanni Bosco di Torino, presidente regionale Simeu Piemonte. *"È fondamentale creare consapevolezza – spiega Alessandro Rosselli – su quanto sia importante il ragionamento del medico in questa nostra era tecnologica, in cui sembra che quest'ultima abbia quasi sostituito la necessità del ragionamento clinico, in quanto in grado di dare sempre risposte chiare e visibili a qualsiasi problema. Nella formazione di base del medico l'aspetto della metodologia clinica basata sul ragionamento è pericolosamente marginalizzato ed è quindi compito della società scientifica promuovere sensibilità e cultura tali da trovare strategie pratiche per correggere gli errori cognitivi in cui inevitabilmente, quando si ragiona, si incorre"*. Il corso è stato tenuto da professionisti dell'emergenza-urgenza, **Marco Barchetti**, Ospedale di Sassuolo, e **Fabrizio Elia**, Ospedale San Giovanni Bosco di Torino, affiancati ad altre figure esterne alla professione, filosofi e psicologi, con cui è stato possibile analizzare le dinamiche del ragionamento clinico da una prospettiva diversa. Sono **Vincenzo Crupi**, professore associato di Logica e Filosofia della Scienza dell'Università di Torino, **Gustavo Cevolani**, del Dipartimento di Filosofia sempre dell'Ateneo torinese e **Marco Franchini**, psicologo e psicoterapeuta. Sono stati portati esempi di casi clinici che presentassero la possibilità di errori medici di tipo cognitivo: di qui è partita la discussione sulla tipologia di errore e su quali tecniche possano essere messe in pratica per evitarlo. *"Uno dei problemi più seri nel caso dell'errore cognitivo – riprende Rosselli – riguarda il superamento della reazione istintiva di chiusura del medico che si rende conto del proprio errore per non sentirsi accusato: uscire dalla dinamica dell'errore vissuto come una colpa è condizione*

*necessaria per affrontare positivamente la tematica dell'errore in genere e, in particolare, quello cognitivo. Questo deve essere visto come qualcosa che consente di migliorare: discutere dell'errore invece di nascondere è sempre il primo passo per superarlo e prevenirlo. In conclusione la gestione dell'errore deve essere vista come un processo formativo importante per il medico e non come una colpa."*

Le scoperte della psicologia sperimentale in campo cognitivo hanno posto le basi conoscitive per una nuova comprensione del ragionamento clinico. "Come ci spiega Daniel Kahneman, uno dei padri del cognitivismo e premio Nobel per l'economia nel 2002, – commenta Franco Aprà – la psicologia cognitiva ha aperto una nuova visione sui meccanismi del pensiero: accanto al pensiero logico, rigoroso ma lento e faticoso, esiste infatti un pensiero rapido e immediato, che dà risposte standardizzate (euristiche) per risolvere la maggior parte delle situazioni in cui bisogna prendere decisioni. Quando però queste risposte non sono appropriate, si va incontro a errori. Per comprendere queste situazioni, occorre ricorrere al pensiero lento, ma se non si è più che attenti i pensieri veloci prendono il sopravvento. Nella loro attività i medici prendono continuamente delle decisioni, utilizzando i pensieri veloci ed intuitivi in base alla loro preparazione professionale e alle esperienze - professionali e personali. In Medicina d'urgenza la decisione è particolarmente critica, soprattutto perché è legata al fattore tempo. Per questo occorre una riflessione seria sul tema e un'attenzione formativa su un argomento che richiede necessariamente un approccio multidisciplinare, coinvolgendo esperti del ragionamento provenienti da altri ambiti di studio". Simeu, Ars Toscana e Università di Torino, anche per le numerose richieste pervenute, stanno valutando una nuova edizione del corso per il prossimo marzo 2016 che coinvolgerà anche gli infermieri.

## Sulle tracce dell'ECG: ma non era una S.C.A.? Errori comuni nell'interpretazione dell'ECG

Isabella Di Zio<sup>1</sup>, Sossio Serra<sup>2</sup>, Federica Stella<sup>3</sup>, Mauro Fallani<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Dirigente Medico Medicina d'urgenza – Pronto Soccorso Ospedale "Madonna del Soccorso" di San Benedetto del Tronto

<sup>2</sup> Dirigente Medico Medicina d'urgenza-Pronto Soccorso, Ospedale "M.Bufalini" di Cesena

<sup>3</sup> Medico in Formazione Specialistica, Scuola di Specializzazione in Medicina di Emergenza-Urgenza, Università degli Studi di Padova

<sup>4</sup> Responsabile UOS Medicina d'urgenza, Ospedale "Ceccarini" di Riccione – Area Vasta Romagna

### Premessa

L'ECG è un esame diagnostico che presenta una serie di vantaggi logistici che vanno dalla possibilità di eseguirlo al letto del paziente, al relativo basso costo, al non produrre danno/fastidio al soggetto esaminato; a questo profilo nettamente positivo va aggiunto che, correttamente valutato, fornisce informazioni utili su diversi aspetti clinici; tutte queste ragioni concorrono al renderlo uno dei più usati (e talvolta abusati) esami richiesti.

Nonostante quanto esposto sia assolutamente vero non bisogna dimenticare che ogni test diagnostico ha delle sensibilità e delle specificità. Nel caso dell'ECG vi sono diagnosi per le quali il test è altamente sensibile e specifico (STEMI), altre per le quali è sensibile ma non specifico (pensiamo alla ipertrofia ventricolare sin) o addirittura poco sensibile e poco specifico (l'embolia polmonare). Inoltre se correttamente richiesto, secondo il teorema di Bayes, la capacità diagnostica di un test aumenta in funzione della probabilità pre-test. Ultimo ma non trascurabile limite dell'ECG è correlato al fatto che alcuni aspetti morfologici sono condivisi da patologie fra loro diversissime. Tutto ciò complica la valutazione quando un ECG viene richiesto non per confermare una specifica diagnosi.

In pratica tutto è relativamente semplice se trovo un'alterazione ECG compatibile con il sospetto posto da clinica ed esame obiettivo; molto più discernimento dovrò usare invece se il reperto non concorda con quanto ipotizzato pre-test.

Per maggior chiarezza vale la pena evidenziare come lesioni specifiche della ripolarizzazione ventricolare sono **solo** quelle riportate nella tabella sottostante:

Alterazioni specifiche primarie* della ripolarizzazione ventricolare	
alterazioni indicative di <b>lesione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ST sopraslivellato sovraconvesso, almeno 0,1 mV o 1 mm, (onda di Pardee)</li> <li>– ST sottoslivellato, almeno 0,1 mV o 1 mm</li> <li>– ST orizzontale, "rigido" alterazioni indicative di lesione</li> </ul>
alterazioni indicative di ischemia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– T invertita</li> <li>– T con negatività terminale</li> </ul>
alterazione da azione digitalica	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ST sottoslivellato a cucchiaio</li> </ul>

\* con QRS che precede "normale"

### Storia clinica

Fine turno di notte, ore 6.50 del mattino. È l'ora che odio di più a lavoro, perché è quando arriva il cambio turno infermieristico, allegro e pieno di energia, mentre noi abbiamo ancora poco più di un'ora da affrontare, con le energie e la concentrazione che scarseggiano, e un pessimo caffè delle macchinette come unico supporto.

Ed è proprio quando sto rimuginando su quanto vorrei potermi stendere e dormire un po' che arriva l'infermiere del triage, con la scheda di registrazione di una paziente. "Guarda dottoressa, da triage rigoroso mi verrebbe un

codice bianco per astenia. La paziente non lamenta nessun altro sintomo, però a me non piace nulla, ha una brutta cera, ed è pluripatologica quindi.. Non è che me la guarderesti subito? Tanto non c'è nessun altro in lista..” Eh beh, penso, con tutto quello che abbiamo sfacchinato stanotte, ci credo che non c'è nessuno in lista! Però l'occhio clinico di chi di pazienti alla registrazione ne vede a migliaia deve essere sempre tenuto in considerazione, quindi eccomi qui, alle 6.52 con ancora un po' di caffè da bere e una paziente che sembrerebbe avere poco.

La signora Manuela, 58 anni, entra in ambulatorio accompagnata dalla figlia, che spinge la sedia a rotelle dove lei è seduta afflosciata. Molto astenica, effettivamente, per essere così giovane. Dalla raccolta anamnestica emerge una recente procedura di PTCA con stenting di DA per uno STEMI, quadro generale peggiorati da una ipertensione arteriosa ed un diabete mellito che a quanto pare la signora non tiene molto ben controllati.

Effettivamente la signora non ha un bell'aspetto, e la sua storia di coronaropatia e di diabete fanno sì che la astenia sia subito identificata come un possibile equivalente anginoso; quindi pannello ematochimico con enzimi e tracciato ECG vengono eseguiti immediatamente. Al tracciato non ci sono alterazioni del tratto ST, ma le onde T non sono per nulla rasserenanti, con un aspetto iperaguzzo che fa temere un evento ischemico recidivante. Nel frattempo arriva l'esito di un emogas venoso, fatto per avere una idea generale di ioni ed emoglobina, e qui arriva la seconda sorpresa, ovvero una iperkaliemia di 7 mEq/L. anche questo valore potrebbe giustificare in effetti le onde T iperaguzzo, ed anche la astenia. Ma quindi, che significato dare a queste onde T?



**Figura 1.** Il tracciato ECG.

## Interpretazione ECG

Ritmo sinusale 75 min, P e PR nei limiti, asse QRS - 30°, ventricologrammi nei limiti, onda T alta ed aguzza con branche simmetriche da V2 a V5.

## Discussione

L'onda T rappresenta la depolarizzazione ventricolare, in genere è più larga del complesso QRS con una lieve asimmetria delle branche ed una sommità arrotondata (1). In un ECG normale le onde T sono in genere positive in D1, D2, aVL, aVF, V2, V3, V4, V5, V6, negative in aVR, variabili in D3 e V1. L'onda T in V1 è invertita in circa

il 50% delle donne e circa il 30% degli uomini (2). Di norma non è più alta di 5 mm nelle derivazioni periferiche e non più alta di 10 mm nelle precordiali (3).

Cercare di fare una diagnosi elettrocardiografia basata esclusivamente sulla comparsa di anomalie delle onde T è frequentemente fonte di errori poiché le modifiche dell'onda T possono essere spesso aspecifiche e devono essere sempre interpretate alla luce delle alterazioni associate del segmento ST e della situazione clinica del paziente. In quest'analisi ci soffermeremo sulle onde T positive abnormalmente alte.

Si parla di Onda T abnormalmente alte quando l'altezza supera i 6 mm nelle derivazioni periferiche e i 10 mm nelle precordiali, sono generalmente più evidenti nelle derivazioni da V1 a V4 e possono derivare da diverse cause talvolta difficilmente distinguibili (1).

**Iperpotassiemia:** le onde T rilevabili nell'iperkaliemia sono classicamente definite a tenda per il loro aspetto appuntito con branche simmetriche ed a base stretta (figura 1). In base ai valori di potassiemia rilevabili vi sono effetti diversi sull'eccitabilità cellulare con conseguenti diverse alterazioni rilevabili all'ECG di superficie (3). Quando la potassiemia è superiore a 6 mEq/L si verifica iniziale incremento della velocità di ripolarizzazione ed aumento della permeabilità di membrana agli ioni potassio. All'ECG si possono rilevare onde T alte ed appuntite (T a tenda) ed accorciamento QT. Quando i valori di potassio sono superiori a 7 mEq/l si ha depolarizzazione della membrana al di sotto del potenziale soglia con conseguente riduzione del potenziale di membrana ed inattivazione parziale dei canali del sodio e rallentamento della depolarizzazione. All'ECG si possono rilevare disturbi di conduzione intra-atriali ed intraventricolari, scomparsa dell'onda P, allargamento QRS. Quando il potassio supera gli 8 mEq vi è elevato rischio di arresto cardiaco (BAV III°) o fibrillazione ventricolare.

**Ischemia miocardica:** onde T appuntite possono essere osservate nelle fasi più precoci dell'infarto del miocardio acuto, il soprasslivellamento del tratto ST può in questa fase essere modesto o del tutto assente, ma in genere si fa più evidente con l'avanzare dell'infarto. Le onde T in questa fase tendono ad essere meno appuntite rispetto a quelle della iperkaliemia, hanno base più ampia e branche simmetriche, talvolta si associano a prolungamento dell'intervallo QT (figura 2). Sono espressione di un evento ischemico che interessa la regione subendocardica. Da un punto di vista fisiopatologico l'alterata morfologia delle T in questa fase dell'ischemia miocardica sembrerebbe dovuta alla fuoriuscita di potassio correlata alla citolisi con conseguente stato di iperkaliemia localizzata nella zona infartuata (4).

Onde T prominenti possono essere una variante normale presente da V2 a V5, in genere le onde T aguzze dei soggetti normali presentano una base più slargata e meno stretta rispetto alle onde T del soggetto con iperkaliemia, le branche non sono simmetriche (figura 3). Talvolta può associarsi un innalzamento del tratto ST nelle derivazioni precordiali (segni di ripolarizzazione precoce) tanto da correre il rischio che il quadro ECG venga confuso con ischemia miocardica o pericardite acuta.

Nei pazienti con accidenti cerebrovascolari acuti possono talora presentarsi quadri di T iperacute che però sono in genere negative (3), questi fenomeni sembrano conseguenti all'attivazione della componente simpatica miocardica per la stimolazione anomala di aree cerebrali corticali che controllano il tono simpatico.

Talvolta onde T abnormalmente alte vengono descritte anche nei pazienti con sovraccarico ventricolare sinistro come nei casi di grave rigurgito mitralico (3), l'ampiezza di queste onde è tuttavia inferiore a quelle dell'ischemia iperacuta e dell'iperkaliemia, sono più frequentemente negative ed in genere associate ad altre alterazioni che insieme ai criteri di voltaggio (es. criteri di Sokolov-Lyon: onda S in V1+R in V5-V6 che deve essere > di 35 mm) contribuiscono alla diagnosi di ipertrofia ventricolare sinistra.

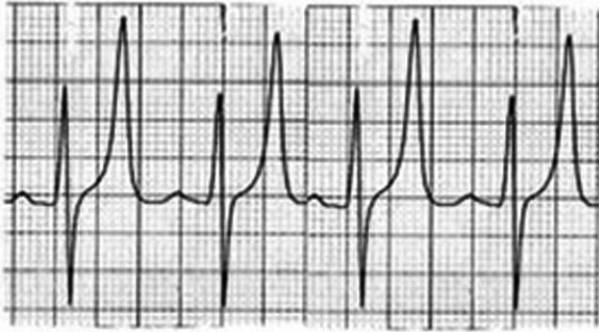
## Conclusioni

L'elettrocardiografia è una branca importante ed estremamente affascinante per un medico d'urgenza, tanto che abbiamo creduto fermamente in questa rubrica all'interno della rivista italiana di Medicina d'Urgenza.

L'elettrocardiogramma resta uno strumento fondamentale in diversi contesti clinici ma spesso, a causa del tempo, tiranno nel nostro mestiere, sviste, errori interpretativi, intensità decisionale, incertezza decisionale, carico cognitivo, povertà del feedback (5) lo rendono a volte uno strumento male utilizzato.

Gli errori fanno parte del gioco; l'intelligenza prevede che essi non vengano nascosti o rinnegati, ma vengano analizzati e riconosciuti allo scopo di crescere e migliorare. Il senso di questo numero all'interno di una rubrica fatta dai giovani per i giovani, medici d'urgenza del futuro, è questo.

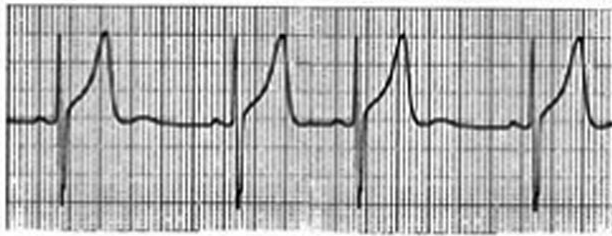




**Figura 2.** Iperkaliemia: onde T a base stretta, branche simmetriche ed appuntite.



**Figura 3.** Onde T iperacute ischemiche: simmetriche, a base larga, meno appuntite rispetto a quelle dell'iperkaliemia.



**Figura 4.** Variante normale: non simmetriche e con base più slargata.

*L'uomo intelligente ha il diritto di sbagliarsi. Soltanto lo stupido ha l'obbligo di avere ragione. Nicolás Gómez Dávila.*

*Chi non ha mai sbagliato non ha mai fatto nulla. Robert Baden-Powell.*

## Bibliografia

- 1) Klinge R. The Electrocardiogram MvGraw-Hill Ed. 1990
- 2) Dale D. Quick and accurate 12-lead ECG interpretation 4th ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2005
- 3) Khan MG. Rapid ECG Interpretation Third Edition . Humana Press 2003
- 4) Scheidt S. Basic Electrocardiography ECG 5th ed. Taylor & Francis 1991
- 5) De Iaco F. Essere MEU. Summer school "Vito Giustolisi" II Edizione, Brucoli, 23-28 settembre 2012.

# The use of the Wong Baker scale in the assessment of acute pain in adults in the overcrowded environment of the ED

**Running head:** *Wong Baker Scale in Adults in Emergency Department*

**Alessandro Riccardi MD<sup>1,2</sup>, Fabio De Iaco MD<sup>2,3</sup>, Grazia Guido MD<sup>1</sup>, Maria Paola Saggese MD<sup>4,2</sup>, Mauro Assandri<sup>1</sup>, Sabrina Ciuti<sup>1</sup>, Alessandro Calvia MD<sup>1</sup>, Roberto Lerza MD<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> S.C. Medicina e Chirurgia d'Accettazione e d'Urgenza - OBI, Ospedale San Paolo, Savona

<sup>2</sup> Members of the Pain Study Group of the Italian Society of Emergency Medicine (SIMEU)

<sup>3</sup> S.S. Pronto Soccorso, Ospedale di Imperia, Imperia

<sup>4</sup> Azienda Ospedaliera Mellino Mellini, Chiari, Brescia

**Corresponding Author:** Alessandro Riccardi

S.C. Medicina e Chirurgia d'Accettazione e d'Urgenza-OBI, Ospedale San Paolo, Savona

Via Genova 17100 Savona (SV) Italia

dottriccardi@yahoo.it - a.riccardi@asl2.liguria.it

Authors disclose any financial and personal relationship with other people or organisations that could inappropriately influence our work. We also disclose any funding source.

**Keywords:** Pain Evaluation, Wong-Baker Scale, Overcrowding, NPS scale.

## Abstract

**Objectives:** Our study is based on the observation of a large number of patients in the Emergency Department (ED) who report verbally or through conventional pain scales to have severe pain, although not outwardly exhibiting suffering. This could be partially due to ED overcrowding. **Methods:** We conducted a study on adult patients admitted to our ED with a complaint of pain, comparing the Numeric Pain Score (NPS, 278 patients) and the Wong-Baker scale (WB, 290 patients). Both groups were compared with a score calculated by triage nurses according to the NPS. **Results:** In the NPS group, the mean pain score was 6.58; the nurse evaluation resulted with a significantly lower mean pain score (4.58). In the WB group the mean score was 4.77, with a good concordance with the NPS nurse control (4.54), so this scale appears more reliable. **Conclusions:** Obviously, this study may seem provocative, applying on adults a system usually used in very young children; however, our impression that it is able to clearly emphasize some ED problems in pain assessment, mainly linked to crowding. There are too many differences between the ED and other hospital services, so the development of a reliable measurement of acute pain is still absolutely necessary in emergency settings.

## Introduction

Inadequate pain treatment in the Emergency Department (ED) has been the subject of many studies, because a painful condition is the most common reason for an ED visit. (1-3) Therefore, the use of a reliable measurement tool for acute pain is absolutely necessary. Many validated pain scales (4) are available and can be used for pain assessment, but they show some limiting characteristics, depending on the context of work. Specifically, ED crowding, triage systems and triage scores (5-7) affect the timeliness of adequate pain management, which should start from a correct measurement and classification of pain symptoms. Underestimation of pain intensity occurs when health professionals attempt to calculate the severity of a patient's pain experience (8) and consequently patient's self-report is considered one of the best measures of pain (9). This statement is true, however some variables occurring in an ED must be taken into account such as the ED level of crowding and the individual and cultural characteristics of the patients (10). The use of the Numeric Pain Scale (NPS), graphically delivered in the triage assessment of pain, is widely common in emergency departments (4), but in our experience it has provided questionable results. We often observe a marked pain overestimation in patients' self-evaluation and this can affect the triage score and the

ED organization. Generally more than 50% of patients with pain who access our services indicate a score greater or equal to 7 when nurses submit the NPS. This score correlates with a severe pain and it is difficult to believe that such a large percentage of patients suffer from such a painful condition. Therefore, in an attempt to highlight the probable amplification of this phenomenon we decided to conduct a study including patients presenting with pain at triage, an evaluation scale completely different from the NPS, the Wong-Baker FACES pain rating scale (WB) (11). The results of the patient self-evaluation obtained with both scales were compared with a score calculated by triage nurses using the NPS on the same patients.

## Materials and methods

### Study Design

The study is a blinded observational prospective study to evaluate the application of the Wong-Baker pain scale in adults, as compared to NPS, during May 2014. We evaluate patients presented at our ED with different kinds of pain conditions. Patients provided verbal informed consent prior to enrollment.

### Study Setting and Population

The study was performed in our emergency department, admitting approximately 55,000 patients a year, in a community hospital (San Paolo, Savona, Italy). In May 2014 we compared two groups of consecutive adult patients of both sexes who presented at triage with complaints of different kinds of traumatic and non traumatic painful conditions. Exclusion criteria included patients under the age of 16 years or unable to provide adequate information because of mental deterioration or critical clinical conditions. All eligible patients, at the time of measurement of vital parameters, were required to self-assess the intensity of their pain according to the NPS graphically represented with numbers from 0 to 10 (Group A, 278 patients), or to the six faces on WB scale, which gives a score of 0 (no pain) to the first face, while the second and the third faces are related to a score of 1-3 (mild pain), the fourth face is expression of moderate pain (score 4-6), and the last two faces show a severe painful condition (score 7-10). (Group B, 290 patients).

### Measurements

The evaluation of both groups was performed by nurses experienced and certified in triage. Immediately after the first evaluation, all patients were re-evaluated by another triage nurse, who was unaware of the previous assessment and recorded personal pain measurements according to the NPS. At the end of the data collection for each group we calculated the percentage of patients who had mild (score 1-3), moderate (4-6) or severe pain (7-10). This is consistent with literature (12) which also provides a correlation between NPS and the WB scale. The percentages of mild, moderate and severe pain calculated in groups A and B were then compared to the corresponding subgroups obtained from the nursing assessment according to the NPS.

### Data Analysis

We performed descriptive statistics and parametric test (t test) and non parametric test (Kruskal-Wallis and Mann-Whitney) to compare the different scale in different groups, using an electronic spreadsheet (Microsoft® Excel® 2007).

## Results

During the observational period, 592 consecutive patients were evaluated in our ED for traumatic and non traumatic painful conditions: 24 patients were considered ineligible because of age (<16 years old), mental deterioration or critical clinical conditions. 568 patients were considered eligible. 278 patients self-assessed their pain severity with NPS, and 290 patients used the WB. The pain site at presentation of both groups of patients is reported in table 1. In the NPS group, the mean pain score was 6.68 (range 1-10, median 7, SD 2.32). The patients were then evaluated by a second nurse, and the mean pain score was significantly lower (4.58, SD 2.28, median 4). In the WB group we divided patients into different clusters of pain score, as described in the Materials and Methods

Tab. 1

	two sample t test	Mann-Whitney Tes
<b>NPS GROUP vs CONTROL NURSE</b>	$p < 0.001$	$p < 0.001$
<b>WONG BAKER GROUP vs CONTROL NURSE</b>	$p = 0.274$	$p = 0.302$
<b>NPS GROUP vs WONG BAKER GROUP</b>	$p < 0.001$	$p < 0.001$
<b>CONTROL NURSE NPS GROUP vs CONTROL NURSE WONG BAKER GROUP</b>	$p = 0.849$	$p = 0,737$

section: 2 patients indicated the first face, corresponding to a "no pain" condition; the remaining 288 patients indicated the other faces, corresponding to pain from mild to severe (a numeric range 1-10). In the WB group, the mean score was 4.77 (SD 2.39, median 4). The nurse control performing the second evaluation revealed a mean score of 4.54 (SD 2.46 median 4). Interestingly, we found a good concordance in the nurse evaluations of both groups (mean score 4.58 vs 4.54), and a higher variation between patients with self-assessment of pain with NPS and patients using WB (6.68 vs 4.77), see also fig.1: in table 1 we represent the parametric and the non parametric test between the different group. I.e., in the NPS group, 57% of patients indicated a severe pain (7-10), but only 24% of patients in the WB indicated faces corresponding to severe pain; a score of severe pain was attributed by nurses to the two groups in 24% and 20% of patients.

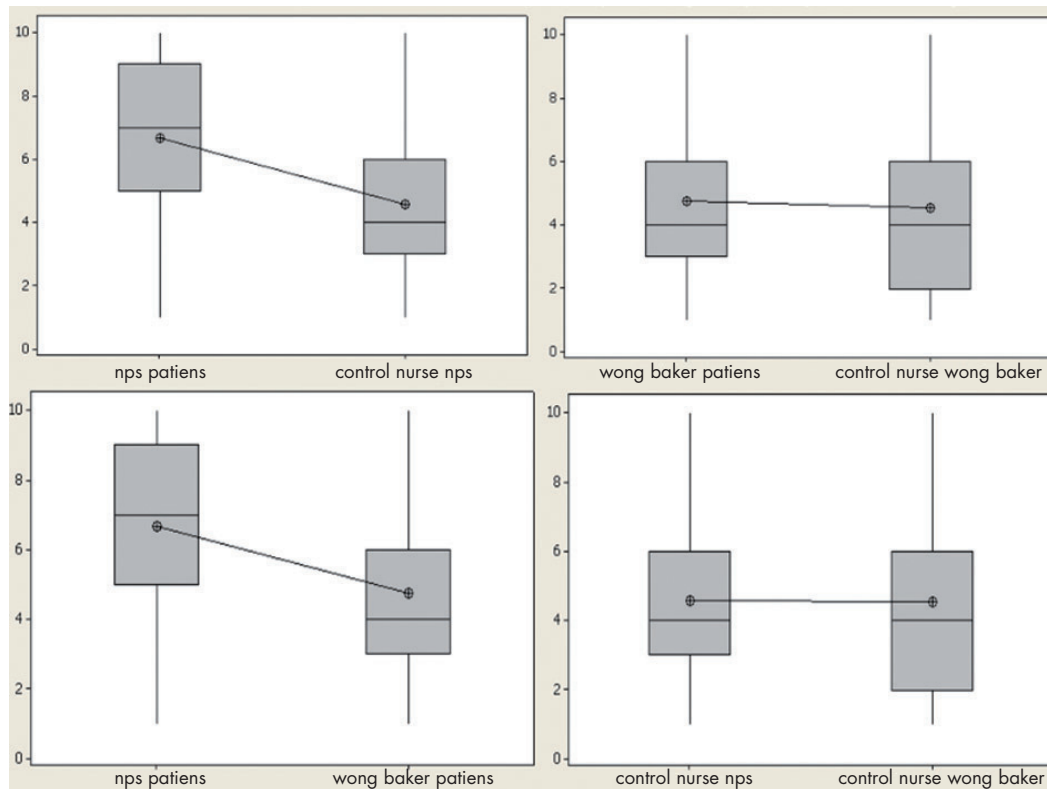


Figura 1.

## Discussion

To the first reading, our study may seem paradoxical and somewhat provocative, using on adults a system for pain measurement usually implemented on very young children. Despite this, we think that our study is able to clearly emphasize some problems of emergency service in pain assessment. In fact, the population of patients with a painful condition in an ED is extremely heterogeneous and very different from the ones that usually present in hospital pain services. In an ED, to assume that the value obtained from the self-assessment of pain is the most reliable parameter, can result in inefficiency, especially in a very crowded emergency department. If it is acceptable that the component of anxiety and fear, often accompanying pain, can induce an amplification of its subjective intensity, an overestimation of pain due to impatience and haste in some patients when the emergency department is overcrowded, is certainly acceptable. Overcrowding frequently occurs in our country because the access to emergency services is free and open. The overestimation of pain may lead to an erroneous attribution of the priority triage score, and then hasten the examination of patients not suffering. We often observe that patients apparently suffering little and sometimes even smiling, will mark a high score in the NPS self-assessment of pain. This probably occurs because the NPS is easy to administer, is short and requires only to assign a number. On the other hand, in the WB scale, the last two faces, indicating severe pain, appear to be very sad and weeping with tears. Probably, an adult who does not have a particularly intense pain, may feel a little embarrassed to sign one of these two faces and waives amplifying his/her symptoms. This is probably true for some individuals who appear quiet to health professionals, who communicate without problems and do not seem to suffer. Our study has highlighted this phenomenon. It is true that health professionals tend to underestimate the pain of patients (8), but it is equally true that it is excessive that more than 50% of patients arriving at the ED, report severe pain, often near to the worst possible level. In our study, in adults, the WB scale seems perhaps to be more reliable than the NPS in the evaluation of severe pain, approaching the result of the patients' self-report of experience to the opinion of health professionals. Many scales of pain assessment adopted in different clinical settings are valid and sensible (4, 12-16), but their limitations arise in their use in an emergency setting. They are mainly derived from hospital services for the treatment of chronic and oncologic pain and in these contexts they may be more reliable. In hospital pain services there is a close and constant relationship between the physician and his/her patient. If the latter amplifies his/her first estimate of pain this is not so important. In fact the NPS is sensitive to short-term changes in pain intensity (17), and these changes will be important for the physician in subsequent checks. In an emergency setting, from a certain point of view, the situation is completely different. Pain fluctuation might be greater and change from time to time, the environment is overcrowded and the relationship between patient and physician is completely different due to the lack of mutual knowledge. Berthier et al. (18) report that the NPS is preferable to other scales for the self evaluation of pain in ED and we believe that this statement is true, only if we refer to its ease of use, or to its acceptability by patients, but not to its reliability. Its own characteristics make misbehaviour easier, as to amplify the intensity of pain to get an examination in a shorter time. Therefore in the ED it is very important to have a reliable first evaluation of pain, especially for a better flow of the service. However, this is particularly difficult because pain is an individual, multifactorial experience. Culture, personal beliefs, some psychological aspects and previous painful experiences may have a role in self-reporting pain. (10) Then we agree with Bailey et al. (19) who wonder what scale should be used, which is the easiest to administer, the most sensitive to changes or which might help to detect other factors. Probably too many variables should be included in a more reliable assessment of pain intensity, and they are not only the self-evaluation of patients and caregiver perception, but also vital signs and possibly the time of onset of pain. This is still a current problem for the ED and a challenge for the future.

## Limitations

The main limitation of our study is the evaluation of pain itself: cognitive, emotional, psychological and social factors could influence the individual experience of pain, and we know that physician and nursing evaluation of pain is somewhat inaccurate. (19)

## Conclusions

Our study is able to emphasize some problems of overcrowded emergency departments in pain assessment.

## References

1. Motov SM, Khan A NGA. Problems and barriers of pain management in the emergency department: are we ever going to get better? *J Pain Res* 2009;2:5-11.
2. Todd KH, Ducharme J, Chaoiniere M, et al. Pain in the emergency department: results of the pain emergency medicine initiative (PEMI) multicenter study. *J Pain* 2007;8:460-466.
3. Rupp T, Delaney KA. Inadequate analgesia in emergency medicine. *Ann Emerg Med* 2004;43:494-503.
4. Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nursing* 2005;14:798-804.
5. Ducharme J, Tanabe P, Homel P, et al. The influence of the triage systems and triage scores on timeliness of ED analgesic administration. *Am J Emerg Med* 2008;26:867-873.
6. Hwang U, Richardson LD, Sonuyi TO, Morrison RS. The effect of the emergency department crowding on the management of pain in older adults with hip fracture. *J Am Geriatr Soc* 2006;54:270-275.
7. Pines JM, Hollander JE. Emergency department crowding is associate with poor care for patients with severe pain. *Ann Emerg Med* 2008;51:1-5.
8. Lord B, Woollard M. The reliability of vital signs in estimating pain severity among adult patients treated by paramedics. *Emerg Med J* 2011;28:147-150.
9. Baulch I. Assessment and management of pain in the paediatric patient. *Nursing Standard* 2010;25:35-40.
10. Macintyre PE, Scott DA, Schug SA, Visser EJ, Walker SM. (2010). Psychological aspects of acute pain. In *Acute Pain Management: Scientific Evidence*, P.E. Macintyre, D.A. Scott, S.A. Schug, E.J. Visser, S.M. Walker, 3rd edition. (Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine) pp. 6-8 – <http://www.anzca.edu.au/resources/college-publications/pdfs/Acute%20Pain%20Management/books-and-publications/acutepain.pdf>Hockenberry MJ, Wilson D. *Wong's essentials of pediatric nursing*.ed 8. St.louis 2009
11. Jones KR, Vojir CP, Hutt E, Fink R. Determinating mild, moderate, and severe pain equivalency across pain –intensity tools in nursing home residents. *J Rehab Res & Develop* 2007;44:305-314.
12. Jensen MP, Turner JA, Romano JM, et al: Comparative reliability and validity of chronic pain intensity measures. *Pain* 1999;83:157-162.
13. Bulloch B, Garcia-Filion P, Notricia D, Bryson M, McConahay T. Reliability of the color analog scale: repeatability of scores in traumatic and non traumatic injuries. *Acad Emerg Med* 2009;16:465-469.
14. Bijur, PE, Silver W, Gallagher J. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Acad Emerg Med* 2001;8:1153-1157.
15. Todd KH. Pain assessment instruments for use in the emergency department. *Emerg Med Clin N Am* 2005;23:285-295.
16. Paice J, Cohen F. Validity of a verbally administered numeric rating scale to measure cancer pain intensity. *Cancer Nurs* 1997;20:88-93.
17. Berthier F, Potel G, Leconte P, Touze MD, Baron D. Comparative study of methods of measuring acute pain intensity in an ED. *Am J Emerg Med* 1998;16:132-136.
18. Bailey B, Bergeron S, Gravel J, Daoust R. Comparison of four pain scales in children with acute abdominal pain in a pediatric emergency department. *Ann Emerg Med* 2007;50:379-383.
19. Kelly AM, Whitaker B. Evaluation of pain. In: Mace SE, Ducharme J, Murphy MF, eds. *Pain Management & Sedation*. ed. The McGraw-Hill Companies, New York, NY, USA, 2006:59-61.

# Qualità del massaggio cardiaco esterno eseguito dal volontario soccorritore. Uno studio osservazionale prospettico

**Andrea Paoli\***, **Matteo Chinellato\*\***

\* *Dirigente medico, anestesista rianimatore azienda ospedaliera di Padova, base HEMS Padova - centrale operativa SUEM 118 Padova*

\*\* *Infermiere, libero professionista, SUEM 118 Venezia*

## Sintesi

### Obiettivo dello studio

Misurare il livello di efficacia delle sole compressioni toraciche esterne praticate dal soccorritore.

### Materiali e Metodi

Sono state misurate e analizzate le performance di 104 soccorritori attivi nella provincia di Venezia ottenendo una precisione della stima del 10% con intervallo di fiducia di 95%. La raccolta è avvenuta in cinque giorni adiacenti. Per la raccolta sono stati utilizzati un questionario con scale *likert* 0-10 e un minuto di compressioni toraciche esterne su manichino Laerdal Little Anne™ i cui valori di performance sono stati misurati con un Laerdal CPR Meter™.

### Risultati

La profondità media raggiunta dai soccorritori è di 43,59mm. La frequenza media è di 129,48 compressioni al minuto. Solo il 26,58% delle compressioni effettuate venivano poi rilasciate completamente. È possibile affermare che i soccorritori in provincia di Venezia effettuano compressioni toraciche esterne con un'efficacia complessiva compresa fra lo 0% e il 12,6% con un margine di confidenza del 95%, secondo le linee guida ERC ed AHA 2010.

**Parole chiave:** compressioni toraciche esterne, rianimazione, soccorritore, volontario, Veneto.

## Summary

### Objective of the study

Measure the level of effectiveness of external chest compressions practiced by voluntary rescuers.

### Materials and Methods

Performances of 104 trained voluntary rescuers active in Venice province were measured and analyzed getting an estimate precision of 10% with an interval of confidence of 95%. The gathering of performances occurred in 5 adjacent days. A questionnaire made with 0-10 likert scales and one minute of continuous chest compressions on a Laerdal Little Anne™ manikin with a Laerdal CPR Meter™ were used for the data gathering.

### Results

The average compression depth is 43,59mm (1.71614 inch). The average frequency is 129,48 compressions per minute. Only the 26,58% of the total compressions that were carried out were completely released. It's possible to assert that trained voluntary rescuers in Venice province perform external chest compressions with an overall effectiveness including from 0% to 12,6% with a degree of confidence of 95%, according to ERC and AHA guidelines 2010.

**Keywords:** external chest compressions, continuous chest compressions, resuscitation, voluntary rescuers, Veneto.

## Introduzione

Il servizio di urgenza ed emergenza medica è stato fondato a partire dal DPR 27 Marzo 1992. Negli ultimi anni si è assistito ad una radicale trasformazione dei servizi di emergenza, nel tentativo di sviluppare il passaggio dalla tradizionale offerta di prestazioni, sia territoriali che ospedaliere, ad un vero e proprio sistema di emergenza che vede i diversi elementi coinvolti (pronto soccorso, DEA, centrali operative 118, forze di volontariato) tra loro integrati e cooperanti nel raggiungimento di un obiettivo comune (1). La C.O. 118 Venezia presenta sul suo territorio un ampio numero di associazioni di volontariato, di cui una parte importante si occupa di soccorso sanitario.

La maggior parte di queste associazioni eroga servizi di trasporto malati più o meno convenzionati con le ulss o altre strutture private. Molte associazioni, a fianco dei servizi di trasporto, erogano servizi di primo soccorso in postazioni fisse o mobili nel corso di eventi sportivi e di protezione civile. Alcune associazioni, inoltre, svolgono servizi per la C.O. 118 Venezia, possono essere dunque inviati da questa sul territorio per rispondere ad una chiamata di urgenza/emergenza.

Le associazioni di volontariato svolgono soccorso in ottemperanza al DGRV 1080/2007. Tale riferimento normativo prevede anche la pratica di BLS. Nonostante tale decreto sia in vigore dal 2007, nessuno ha mai verificato se gli insegnamenti forniti dai professionisti della salute, in ottemperanza a tale decreto, sono sufficienti per una buona pratica sul territorio, o se questi debbano essere altresì indirizzati diversamente, o semplicemente utilizzati strumenti diversi di insegnamento.

Per questo motivo è stato effettuato uno studio osservazionale-prospettico centrato su uno degli elementi sui quali i corsi per soccorritori puntano di più, la rianimazione cardiopolmonare in caso di arresto cardiaco. È da aggiungere che il successo della rianimazione con sole compressioni toraciche esterne è simile a quella con l'aggiunta delle ventilazioni artificiali (2). Inoltre, fra i pazienti colpiti da arresto cardiaco extraospedaliero che hanno ricevuto una rianimazione dai soccorritori volontari, non vi era alcuna differenza significativa nella sopravvivenza a un mese dall'evento fra coloro che ricevettero la rianimazione cardiopolmonare standard e coloro che ricevettero una versione semplificata della rianimazione con le sole compressioni toraciche esterne (3). In aggiunta le ventilazioni bocca a bocca effettuate da un singolo soccorritore producono sostanziali interruzioni nel supporto alla circolazione tramite compressioni toraciche. Le sole compressioni toraciche esterne producono migliori risultati nella sopravvivenza a 24 ore dall'evento rispetto alla rianimazione cardiopolmonare. Qualunque tecnica che minimizzi lunghe interruzioni delle compressioni toraciche esterne durante i primi 10-15 minuti di rianimazione cardiopolmonare dovrebbe essere presa seriamente in considerazione per incrementare il successo nel recupero di un arresto cardiaco (4). Dato l'elevato numero di studi che dimostrano una maggior efficacia delle sole compressioni toraciche esterne, è stato scelto di analizzare esclusivamente questo elemento, tralasciando quindi le ventilazioni artificiali.

## Scopo dello studio

Lo scopo di tale studio è quello di misurare il livello di efficacia delle sole compressioni toraciche esterne praticate dal soccorritore. Dal momento che in questa realtà regionale studi in questo merito non sono mai stati condotti, è prioritario fornire un'immagine realistica della situazione attuale, in modo tale da comprendere il livello di preparazione attuale, favorire studi futuri e attuare interventi mirati al raggiungimento di compressioni toraciche esterne di alta qualità secondo le più recenti linee guida ERC ed AHA 2010.

## Materiali e Metodi

Utilizzando il metodo di clopper-pearson, ipotizzando una percentuale pari al 50% di volontari che nel corso della rianimazione cardio-polmonare ottengano un punteggio di efficacia superiore all'80%, e fissando una precisione della stima della suddetta percentuale pari al 10% attraverso intervallo di fiducia al 95%, sono necessari 104 volontari. La stima ipotizzata al 50% è stata scelta per avere la massima variabilità statistica, portando quindi la ricerca ad avere il campione di unità statistiche il più possibile elevato. È stata fissata una soglia di punteggio di efficacia dell'80% garantendo un range di accettabilità dal momento che lo strumento utilizzato per la misurazione è estremamente preciso.

Per quanto riguarda le associazioni prese in considerazione nello studio, è stato utilizzato il registro regionale delle associazioni di volontariato (ultimo aggiornamento 23/07/14).



I criteri di inclusione nello studio sono stati i seguenti:

- Attività dell'associazione nella provincia di Venezia.
- La associazione svolge mansioni di: "soccorso e protezione civile".
- La associazione svolge mansioni in ambito sanitario, possiede almeno un'ambulanza BLS e i suoi elementi hanno la qualifica di soccorritore come da DGRV 1080/2007.

Il campione complessivo di 104 soccorritori è stato diviso proporzionalmente fra le associazioni che hanno fornito il consenso, in base alla loro intensità di attività nel territorio, utilizzando come metro di misura il numero di servizi evasi durante lo scorso anno solare (2013).

Per eliminare l'errore statistico potenziale in tale progetto sono state presi alcuni provvedimenti.

- La tipologia di dati raccolti è stata tenuta nascosta alle associazioni e ai propri direttivi fino al momento della raccolta dati stessa.
- I presidenti di ogni associazione aderente al progetto sono stati invitati a fornire una lista in codice di tutti i propri volontari attivi, in particolare sono state utilizzate le prime 3 lettere del cognome di ogni soccorritore, in modo tale da renderne impossibile l'identificazione ad entrambe le parti.
- La lista è stata randomizzata attraverso computer, che ha estratto in maniera casuale i nominativi in codice.
- I soccorritori estratti dalle varie liste sono stati successivamente contattati dai rispettivi presidenti e convocati unitamente in un singolo arco temporale, corrispondente a circa due ore, al fine di evitare la diffusione circa la natura esatta dei contenuti della raccolta dati.
- Mentre i questionari percettivi sono stati unitamente distribuiti e compilati, utilizzando un numero progressivo come solo strumento di identificazione per poter collegare i due differenti test, un volontario alla volta veniva invitato a prendere posizione in una stanza isolata, luogo dove è avvenuto il test pratico.
- Successive comunicazioni fra i soccorritori che avevano già effettuato il test e quelli che ancora dovevano effettuarlo sono state impedito.
- La raccolta dati di tutte le associazioni è stata limitata in un arco temporale di pochi giorni adiacenti, al fine di impedire anche le comunicazioni fra le varie associazioni partecipanti al progetto. In particolare tale arco temporale si colloca fra il 21/09/14 e il 26/09/14.

Per la ricerca sono stati utilizzati un questionario e un test pratico.

Il test pratico è consistito in un minuto di rianimazione con sole compressioni toraciche esterne, i cui valori di performance sono stati misurati tramite Laerdal CPR Meter™. Lo strumento è stato utilizzato su un manichino Laerdal Little Anne™ di riconosciuta compatibilità col dispositivo. Lo strumento al fine di mostrare una percentuale indicante la performance complessiva delle compressioni toraciche esterne prende in considerazione tre elementi principali. Per prima cosa considera il target di profondità delle compressioni, identificato secondo le ultime linee guida ERC ed AHA 2010 come compreso fra i 50 e i 60 mm. In secondo luogo considera il target di rilascio delle compressioni, fissando come termine una forza <2,5 kg. Terzo ed ultimo elemento considerato è il target di frequenza delle compressioni, che si colloca fra 100 e 120 compressioni al minuto.

## Risultati

### Il campione

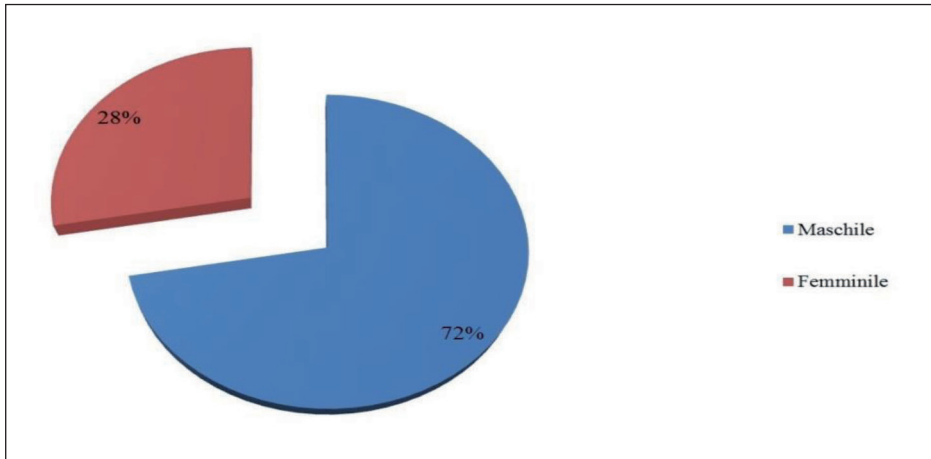
Il campione di 104 soccorritori per quanto riguarda il sesso dimostra essere prevalentemente maschile. Il campione presenta 29 donne e 75 uomini, che quindi configurano il 72,12% del campione mentre le donne il 27,88% (Fig. 1).

In quanto all'età, il campione si configura in modo abbastanza uniforme. La media delle età dei 104 soccorritori si identifica in 47,11 anni, con una moda corrispondente a 66 anni e una mediana di 48,5 anni. La figura 2 illustra la distribuzione del campione analizzato in fasce d'età di 10 anni.

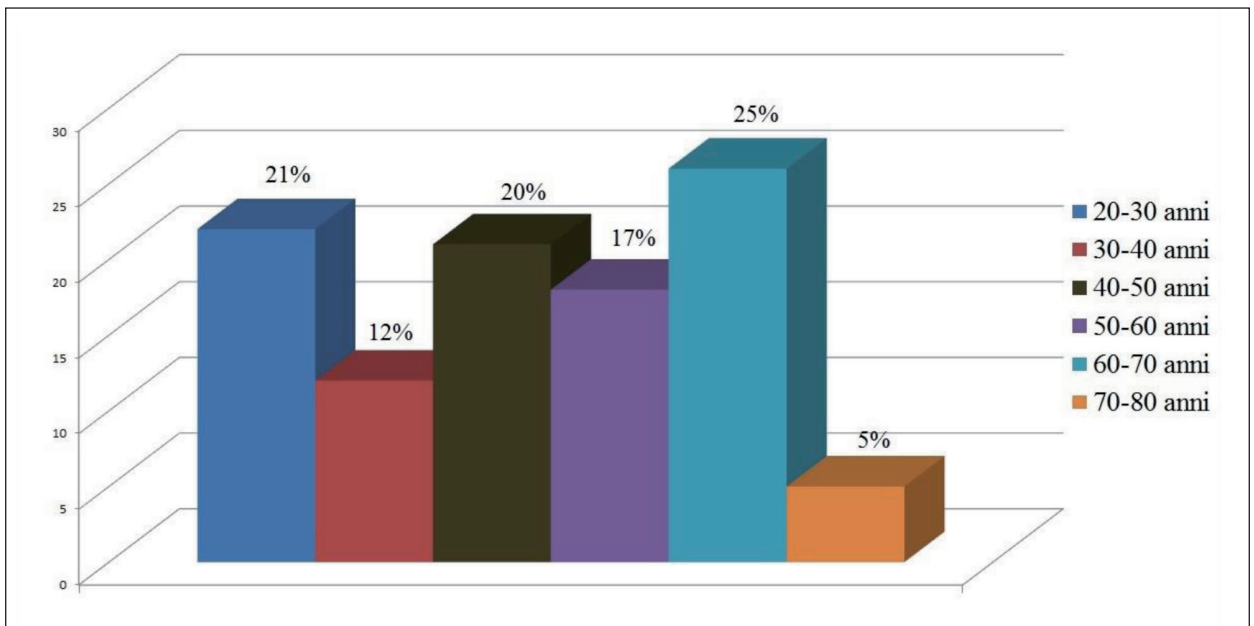
La figura 3 illustra la distribuzione del campione di soccorritori in merito alla scolarità.

### Il questionario

Il questionario ha evidenziato come il soccorritore si senta relativamente ben preparato. La figura 4 mostra la distribuzione di tale dato. È possibile osservare come, in una scala da 0 a 10, la moda sia pari a 7.

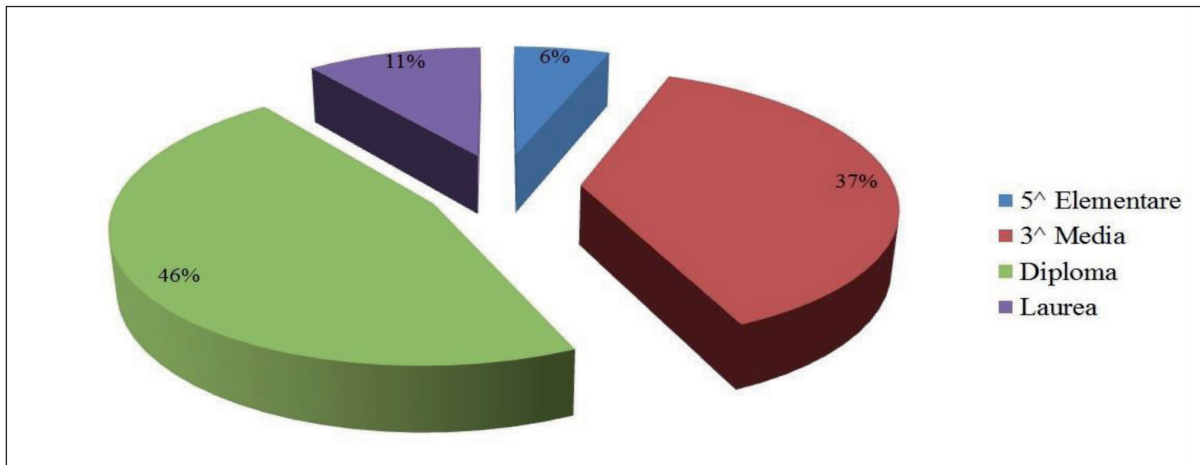


**Figura 1.** Distribuzione del sesso del campione.

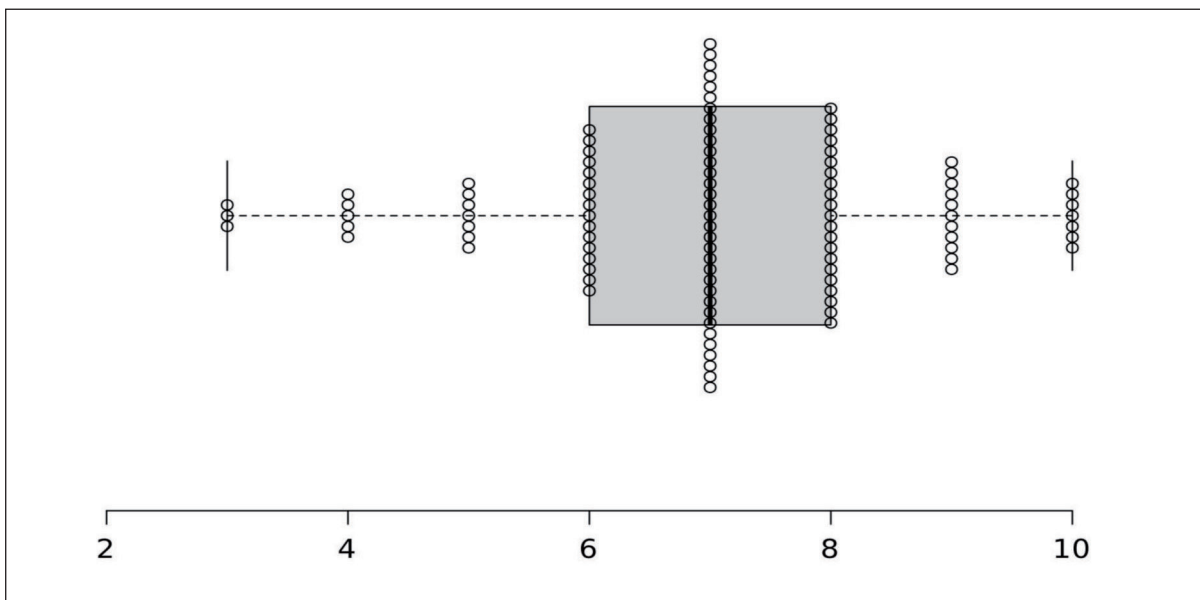


**Figura 2.** Distribuzione delle età dei soccorritori.

Si evidenzia anche che il 79,81% dei soccorritori interrogati effettua regolarmente dei retraining, il 20,19% invece non li effettua mai. Unitamente all'uso o meno di effettuare tali retraining, è stato anche chiesto ai soccorritori di definire l'intervallo di tempo che intercorre fra questi. La figura 5 mostra tali valori utilizzando come unità di misura i mesi. Tale domanda dimostra un'elevata variabilità di risposta. La media si colloca a 9,79 mesi fra un retraining e un altro, mentre la moda si colloca ad un valore di 3 mesi. La mediana invece si colloca a 6 mesi. È possibile osservare come una numerosa parte del campione (17,3%) si colloca nell'intervallo di 24 mesi, valore incompatibile con le indicazioni della letteratura.



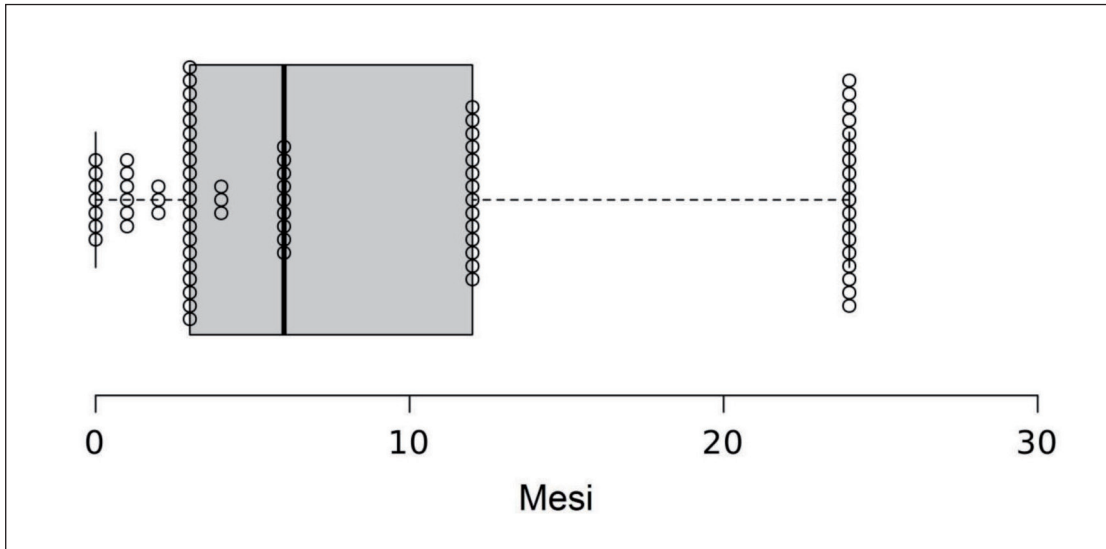
**Figura 3.** Distribuzione della scolarità dei soccorritori.



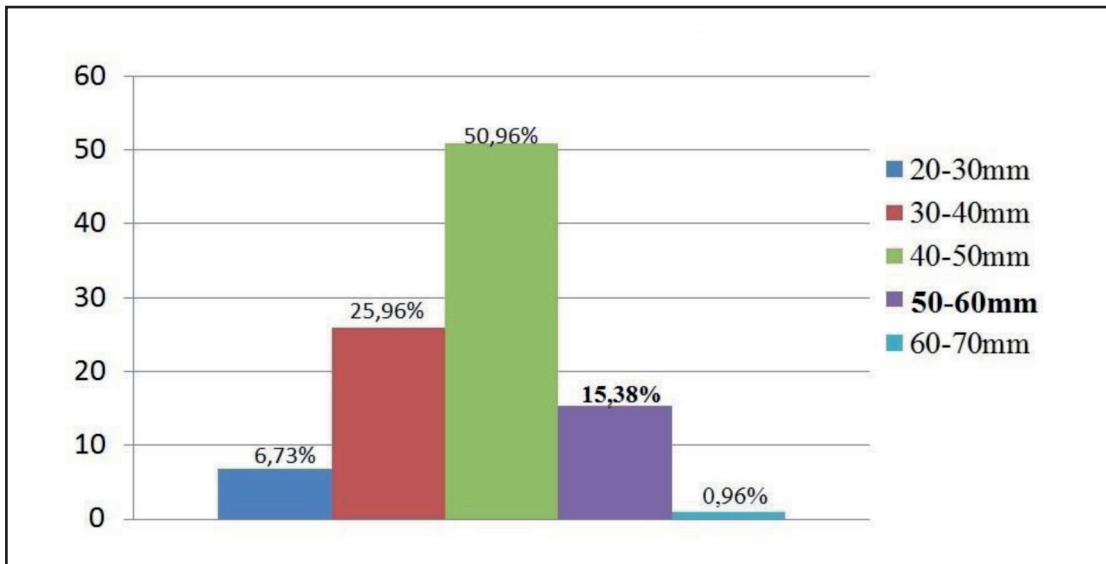
**Figura 4.** Distribuzione del livello di preparazione percepito.

### **Il CPR Meter**

Il primo dato registrato dal dispositivo corrisponde alla profondità media delle compressioni toraciche esterne. La figura 6 illustra i dati ottenuti. La media delle misurazioni raccolte si identifica in 43,59 mm. La moda risulta essere 47 mm, mentre la mediana 44 mm. Solo il 15,38% del campione raggiunge una profondità di 50-60mm, conforme con le linee guida ERC ed AHA 2010. Il 50,96% del campione si colloca invece nella fascia immediatamente inferiore, con una profondità media di 40-50mm.



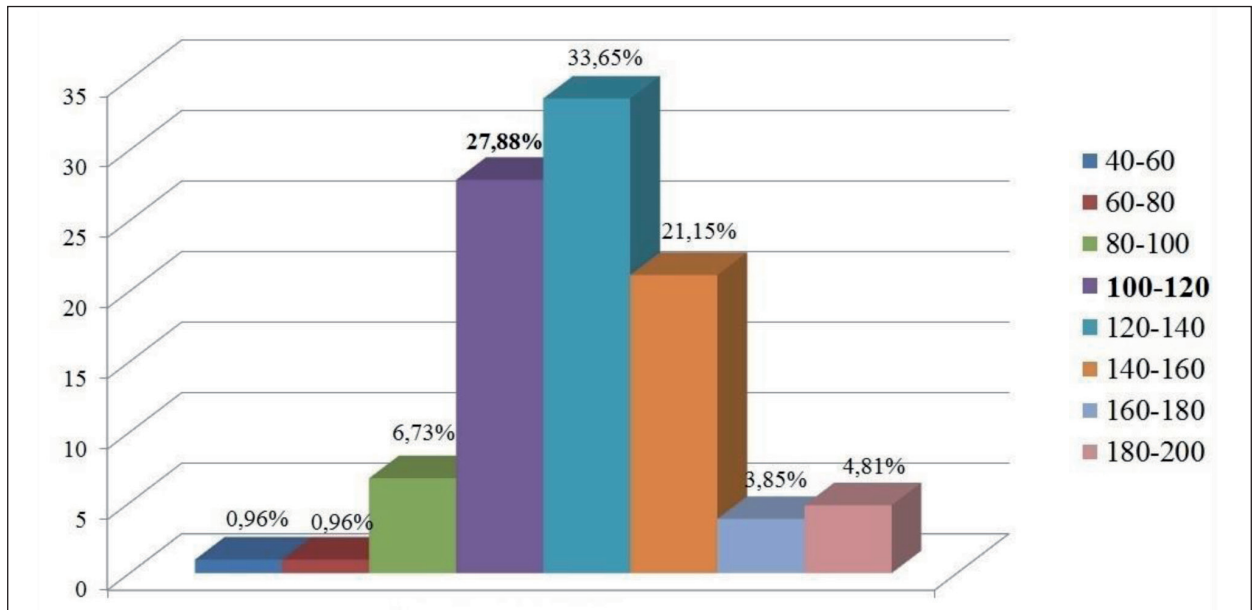
**Figura 5.** Distribuzione della frequenza di retraining.



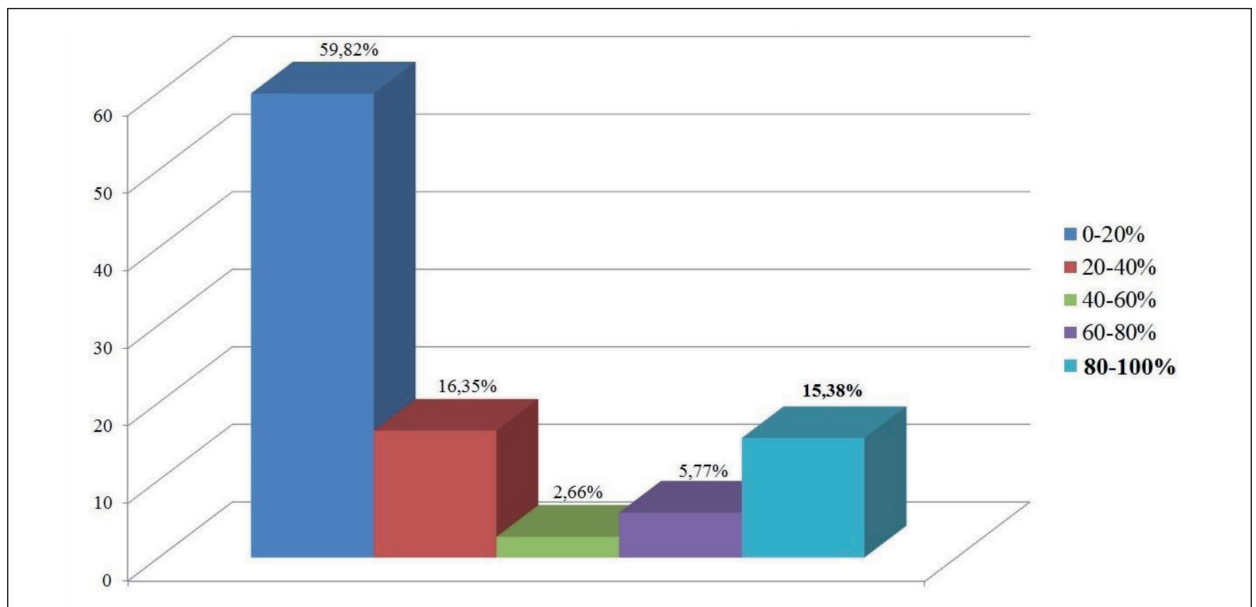
**Figura 6.** Distribuzione della profondità delle compressioni.

È stata poi analizzata la frequenza media delle compressioni toraciche esterne. La figura 7 mostra la distribuzione dei valori del campione. La media corrisponde a 129,48 compressioni al minuto. La moda è invece 118, e la mediana 128. Solo il 27,88% del campione si colloca nell'intervallo di frequenza conforme alle linee guida ERC ed AHA 2010.

Il successivo dato considerato indica il rilascio completo della compressione dopo essere stata effettuata. La figura 8 illustra l'andamento del campione. Tale dato è da intendersi come la percentuale di compressioni che sono state



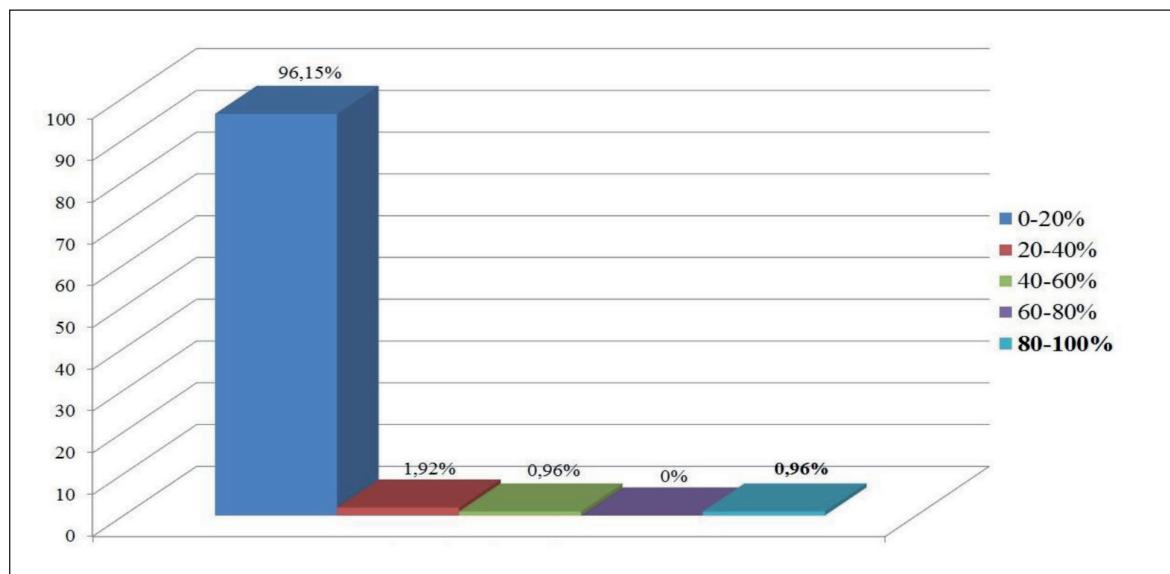
**Figura 7.** Distribuzione della frequenza delle compressioni.



**Figura 8.** Distribuzione del rilascio completo delle compressioni.

rilasciate completamente dopo essere state effettuate. I dati ricavati consistono in una media del 26,58%, una moda dell'1% e una mediana del 6%. Solo il 15,38% del campione rilascia completamente quasi tutte le compressioni toraciche esterne effettuate.

Infine lo strumento calcola una percentuale di efficacia complessiva della rianimazione stessa. La figura 9 illustra i dati. Tale misurazione considera le compressioni toraciche esterne che, contemporaneamente, vengono effettuate alla profondità corretta, con la frequenza corretta e vengono successivamente rilasciate completamente. Tali misure, come precedentemente detto, configurano delle compressioni toraciche esterne di alta qualità secondo le più recenti linee guida ERC ed AHA 2010. Per quanto riguarda la percentuale complessiva del campione di soccorritori in questione, la media di efficacia è 2,64%, moda e mediana coincidono con il valore 0%.



**Figura 9.** Distribuzione della percentuale di efficacia complessiva del campione.

## Discussione

I dati raccolti con lo strumento tengono conto delle più recenti linee guida ERC ed AHA 2010. Tutti i soccorritori, addestrati e non, dovrebbero effettuare compressioni toraciche alle vittime di arresto cardiaco. Una forte enfasi sull'esecuzione di compressioni toraciche di alta qualità rimane comunque essenziale; l'obiettivo dovrebbe essere quello di comprimere il torace di almeno 5 cm di profondità ad una frequenza di almeno 100 compressioni al minuto per poi permettere la completa retrazione della cassa toracica e ridurre al minimo le interruzioni tra le compressioni (5). I dati ottenuti da tale raccolta, sono molto diversi da quelli che ci si aspettava in fase progettuale dello studio, quando si ipotizzava che un soccorritore volontario addestrato secondo la recente normativa fosse in grado di effettuare una rianimazione cardiopolmonare di alta qualità con sole compressioni toraciche esterne. È facile osservare che vi è la tendenza ad effettuare compressioni a una profondità inferiore rispetto alle indicazioni delle linee guida. Non esistono tuttavia studi a sostegno del fatto che una profondità media che si distanzi di pochi millimetri dalle linee guida peggiori la prognosi o diminuisca la frequenza di ROSC. Vi è invece la tendenza ad effettuare compressioni toraciche esterne con una frequenza più elevata rispetto alle indicazioni. Negli esseri umani, le compressioni toraciche ad alta frequenza (120 compressioni al minuto) incrementavano l'emodinamica rispetto a 60 compressioni al minuto. Comunque, in studi osservazionali di compressioni toraciche negli esseri umani, una alta frequenza delle compressioni (superiore a 140 compressioni al minuto) non ha mostrato alcun miglioramento nell'emodinamica comparata con frequenze di 60 compressioni al minuto. Le frequenze superiori alle 120 al minuto non offrono nessun beneficio rispetto a quelle comprese fra 100 e 120 compressioni al minuto (6). Per questo motivo si dimostra necessario abbassare la variabilità delle frequenze, in particolare quelle superiori a 120 compressioni al minuto. Le compressioni come è facile osservare raramente vengono rilasciate in maniera

completa come indicato dalle più recenti linee guida, non permettendo quindi al cuore di riempirsi completamente di sangue prima di effettuare una nuova compressione. Questo parametro, essendo inoltre molto enfatizzato dalle linee guida, deve essere opportunamente corretto per portare tale percentuale a livelli superiori.

## Conclusioni

I soccorritori volontari mostrano una grande variabilità di performance della rianimazione cardiopolmonare attraverso sole compressioni toraciche esterne. Tale variabilità tuttavia conduce a un risultato comune, una percentuale molto bassa di soccorritori raggiunge i valori indicati dalle linee guida ERC ed AHA 2010. I risultati ottenuti differiscono ampiamente da quelli attesi, dove si era previsto che i soccorritori, opportunamente addestrati, possedessero l'abilità di effettuare una rianimazione cardiopolmonare di alta qualità. È possibile affermare che i soccorritori in provincia di Venezia effettuano compressioni toraciche esterne con un'efficacia complessiva compresa fra lo 0% e il 12,6% con un margine di confidenza del 95%. È probabilmente necessaria una maggior attenzione da parte dei formatori non solo a fornire adeguatamente le informazioni contenute nelle più recenti linee guida attraverso un approccio standard, bensì a porre maggiore attenzione al singolo durante le esercitazioni pratiche, con lo scopo di individuare tempestivamente eventuali errori e correggerli prevenendone la reiterazione. Eventuali strumenti tecnologici come i misuratori di qualità della rianimazione possono aiutare a individuare l'elemento critico sul quale è necessario intervenire per ogni singola persona.

Importanti miglioramenti nella performance della rianimazione cardiopolmonare praticata dai volontari soccorritori sono dunque essenziali in un'ottica di sistema dell'emergenza/urgenza verso il quale si sta progressivamente andando, dove i soccorritori volontari iniziano ad assumere un proprio ruolo.

## Bibliografia citata

1. Ministero della Salute, direzione generale della programmazione sanitaria, dei livelli di assistenza e dei principi etici di sistema, ufficio V, Sistema di emergenza sanitaria territoriale 118, Rilevazione Nazionale Anno 2005, luglio 2007, pag. 3.
2. Hallstrom A, Cobb L, Johnson E, Copass M. Cardiopulmonary Resuscitation by Chest Compression Alone or with Mouth-to-Mouth Ventilation. *N Engl J Med* 2000 05/25; 2014/09;342(21):1546-1553.
3. Bohm K, Rosenqvist M, Herlitz J, Hollenberg J, Svensson L. Survival Is Similar After Standard Treatment and Chest Compression Only in Out-of-Hospital Bystander Cardiopulmonary Resuscitation. *Circulation* 2007 December 18;116(25):2908-2912.
4. Kern KB, Hilwig RW, Berg RA, Sanders AB, Ewy GA. Importance of Continuous Chest Compressions During Cardiopulmonary Resuscitation: Improved Outcome During a Simulated Single Lay-Rescuer Scenario. *Circulation* 2002 February 05;105(5):645-649.
5. European Resuscitation Council. CPR Guidelines 2010. 2010.
6. Australian Resuscitation Council, New Zealand Resuscitation Council. Guideline 11.7. 1.1 - Cardiopulmonary Resuscitation for advanced life support providers.

## Bibliografia non citata

- Part 4: Advanced life support. - Resuscitation (- 2):- 213.
- Andresen D, Arntz HR, Grafling W, Hoffmann S, Hofmann D, Kraemer R, et al. Public access resuscitation program including defibrillator training for laypersons: a randomized trial to evaluate the impact of training course duration. *Resuscitation* 2008 Mar;76(3):419-424.
- Bierens JJ, Berden HJ. Basic-CPR and AIDS: are volunteer life-savers prepared for a storm? *Resuscitation* 1996 Oct;32(3):185-191.

## Proposta di un iter diagnostico per imaging nella diagnosi di appendicite acuta in età pediatrica

Giuseppe Stranieri<sup>1</sup>, Antonello Papale<sup>1</sup>, Rosario Scalia<sup>2</sup>, Adriano Viglianesi<sup>2</sup>, Vincenzo Magnano San Lio<sup>2</sup>, Sebastiano Cacciaguerra<sup>1</sup>

<sup>1</sup> U.O.C. di Chirurgia Pediatrica. A.R.N.A.S. "Garibaldi". Presidio Ospedaliero "Garibaldi Nesima". Catania

<sup>2</sup> Struttura complessa di radiologia diagnostica ed interventistica. A.R.N.A.S. "Garibaldi". Presidio Ospedaliero "Garibaldi Nesima". Catania

### Abstract

**Background:** Acute appendicitis is the most common cause of emergency abdominal surgery in pediatric age. We analyzed the management of pediatric patients presenting with acute abdomen due to suspected acute appendicitis, with focus on imaging tests, and evaluated the accuracy of US and CT.

**Materials /method:** We reviewed clinical and radiological data of 160 patients that came in the Pediatric Emergency Department of our hospital between Jun 2011 and Apr 2015 and had an initial diagnosis of acute abdomen due to suspected acute appendicitis.

**Result:** 104 (65%) patients underwent, as initial imaging test, US alone; between them, 31 were admitted in Pediatric Department, while 73 were discharged after observation. 56 (35%) patients underwent CT after the US exam; 8 patients with negative CT findings were surgically treated for worsening of clinical condition or laboratory data, all demonstrating appendicitis.

**Key word:** appendicitis – acute abdomen - pediatric – ct – ultrasound.

### Introduzione

L'appendicite acuta rappresenta la causa più comune di chirurgia addominale d'urgenza in età pediatrica con necessità di diagnosi differenziale rispetto ad altre cause di dolore addominale. I pediatri di famiglia hanno un ruolo prezioso nella diagnosi precoce e la gestione di questa condizione. L'accuratezza diagnostica complessiva raggiunta in base agli esami di laboratorio è stata ampiamente studiata; in particolare la leucocitosi neutrofila mostra una sensibilità compresa tra il 52%-96% mentre la PCR mostra una sensibilità dell'87% ed una specificità del 50% (1,2).

La facilità e la precisione della diagnosi varia in base al sesso del paziente e l'età: i tassi maggiori di appendicec-tomie negative si hanno al di sotto dei 5 anni di età e nelle bimbe sopra ai 10 anni (3). Per la corretta gestione di questi pazienti, sono stati implementati diversi punteggi clinico-laboratoristici come l'Alvarado score, l'Alvarado score modificato, ed il Pediatric Appendicitis Score (4). Se la diagnosi di appendicite acuta è chiara in base alla storia clinica e all'esame fisico, è giustificato il ricorso immediato alla chirurgia. Quando i segni clinico-laboratoristici non sono concordanti, l'utilizzo dell'ecografia e della tomografia computerizzata (TC) riduce il tasso di falsi negativi per la diagnosi di appendicite, la morbilità da perforazione, le riammissioni al pronto soccorso e le spese ospedaliere correlate ad una degenza più lunga.

L'ecografia è metodica non invasiva e facilmente disponibile, sensibilità e specificità in età pediatrica sono rispettivamente dell'88% e del 94% (5). Essa è altamente dipende dall'operatore e difficile in pazienti con abbondante pannicolo adiposo. I segni ecografici di appendicite più specifici sono una appendice non compressibile con diametro di 6 mm o più e la presenza di un appendicolita (6). Maggiore è il diametro dell'appendice, maggiore sarà la confidenza diagnostica. L'accuratezza è bassa nei bambini con elevato indice di massa corporea (BMI) e bassa probabilità pre-esame di appendicite: la richiesta di questo esame in questa categoria di pazienti dà dunque risultati imprecisi e fuorvianti (7). Inoltre, poiché la sensibilità dell'ecografia aumenta all'aumentare della durata dei sintomi, può essere utile eseguire un follow-up ecografico (3).

La sensibilità e la specificità della TC sono pari a 94% a 95% (5); il protocollo è variabile e dipende dal radiologo e dallo specifico paziente (con o senza mdc e.v.; con o senza m.d.c. per via enterale, protocollo standard o a bassa dose); l'approccio più diffuso consiste in una singola scansione dell'addome acquisita in fase venosa dopo somministrazione e.v. di mdc (8). I segni TC espressione di appendicite sono: asse corto dell'appendice



> 6mm, spessore parietale dell'appendice > 3mm, aumentato enhancement della parete, imbibizione del grasso periviscerale adiacente, presenza di fluido peri- appendicolare e presenza di un appendicolita (9,10). Nonostante la maggiore sensibilità della TC rispetto dell'ecografia, la bassa quantità di grasso addominale, più comune nei bambini rispetto agli adulti, rende la sua interpretazione più difficoltosa in questa fascia di età.

Lo svantaggio principale della TC è l'esposizione a radiazioni, ionizzanti: è stato stimato infatti che ogni 5000 bambini che eseguono una TC addome, 1 di essi svilupperà una neoplasia radio-indotta (11). Gli altri svantaggi sono i costi e le possibili complicanze correlate all'impiego del mezzo di contrasto. Tali svantaggi rendono in età pediatrica l'ecografia metodica di prima istanza, seguita dalla TC se l'ecografia è inconclusiva perdurando il sospetto clinico di appendicite acuta. Negli USA, il recente minore utilizzo della TC in favore dell'ecografia in età pediatrica,, non ha portato ad un peggioramento della qualità della cura (12). Nelle donne gravide con dolore in regione addominale inferiore destra ed esame ecografico non dirimente, la risonanza magnetica (RM) può essere utilizzata anche se non vi sono sufficienti dati sulla innocuità di tale metodica, soprattutto nei primi mesi di gestazione.

## Materiali e Metodi

Nel periodo giugno 2011 - aprile 2015 abbiamo avuto 160 casi di addome acuto per appendicite sospetta. Complessivamente il 32% erano maschi e il 68% femmine. Età compresa tra 2 anni e 14 anni (mediana 7,8 anni). In 73 casi (46%) la sola osservazione clinica e strumentale mediante ecografia con eventuale monitoraggio laboratoristico (emocromo e PCR) è stata sufficiente a dirimere la situazione clinica con rinvio a domicilio dopo un'osservazione breve (in media di 2,5 giorni). In 31 casi (19%) la dimissione è avvenuta dopo un iniziale ricovero in Pediatria dove in 6 casi si è proceduto a TC durante il periodo di degenza. Nei rimanenti 56 casi (35%) è stata eseguita la TC: in 48 casi l'esito dell'esame TC portava ad una corretta diagnosi mentre 8 (14,8%) erano i falsi negativi per diagnosi di appendicite. Fra i falsi negativi alla TC, in 2 casi (bambino di 4 anni e ragazza di 10 anni) si è intervenuti rispettivamente dopo 2 e 5 giorni di osservazione clinica e monitoraggio laboratoristico. Le diagnosi intraoperatorie sono state appendicite acuta gangrenosa e perforata retrocecale sottosierosa nel primo paziente; piastrone infiammatorio appendicolare su viscere gangrenato e perforato nel secondo. Entrambi i casi sono stati approcciati e risolti laparoscopicamente, la degenza è stata di 7 e 9 giorni. Nei restanti 6 casi stante l'ingravescenza del quadro clinico, si è proceduto a esplorazione laparoscopica entro 48h dall'arrivo al pronto soccorso nonostante l'imaging non dirimente. È stata riscontrata appendicite acuta flemmonosa senza peritonite in 3 casi, appendicite acuta catarrale in 2 casi, pelvipertonite purulenta con appendicite acuta flemmiosa e sindrome aderenziale esito di pregresso intervento di annessiectomia sinistra in chirurgia open dopo iniziale approccio mininvasivo per disgerminoma ovarico in 1 caso.

## Discussione

Poiché il dolore addominale è un sintomo di presentazione comune in ambito ambulatoriale i medici di famiglia rivestono un ruolo importante nella rapidità diagnostica di appendicite acuta. Una diagnosi tempestiva di appendicite acuta riduce al minimo la morbilità; un trattamento chirurgico precoce riduce inoltre il rischio di perforazione dell'appendice. Il tasso di mortalità per appendicite complicata aumenta da meno dell'1% nei casi di appendicite non perforata fino al 5% o più quando si verifica la perforazione del viscere flogosato. La diagnosi di appendicite, tradizionalmente si basa sulle caratteristiche cliniche e trova principalmente nella storia del paziente e nell'esame fisico gli elementi di supporto diagnostico più importanti e decisivi ai fini della definizione diagnostica ultima del quadro di addome acuto. Un elevato numero di globuli bianchi ha un basso valore predittivo per appendicite perché è presente in una serie di condizioni. Mentre la diagnosi clinica di appendicite è affidabile in pazienti con segni e sintomi classici, le presentazioni atipiche possono provocare ritardi nel trattamento, ricoveri ospedalieri e interventi chirurgici non necessari. L'imaging può evidenziare inoltre eventuali diagnosi alternative, anche non chirurgiche, ad esempio la linfadenite mesenterica. Non sempre la TC è dirimente per la diagnosi di appendicite acuta; noi abbiamo riscontrato un una percentuale di falsi negativi pari al 15%. Questo tasso può essere spiegabile considerando che nella popolazione pediatrica l'assenza di piani di clivaggio adiposi rende più difficile la valutazione dell'appendice e dell'imbibizione del grasso periviscerale. Inoltre non è possibile trascurare la ridotta dimensione del campione, il protocollo utilizzato durante l'esame TC, che prevede l'erogazione di una bassa dose di radiazioni data la maggiore esigenza radioprotezionistica nei bambini. La tendenza, sia nella nostra

esperienza che in letteratura, è di utilizzare sempre meno la TC e favorire l'utilizzo dell'ecografia. In presenza di una ecografia non dirimente e persistenza della sintomatologia, essa può essere ripetuta a 12-24 ore poiché la sua sensibilità aumenta con l'aumentare della durata dei sintomi. La TC può essere utilizzata quando la/le ecografie non sono dirimenti e vi è un peggioramento della sintomatologia od un quadro clinico-laboratoristico preoccupante. Nel periodo 1981-1991 la percentuale di appendicectomie negative era superiore al 18% (13). Ad una minore percentuale di appendicectomia negative corrispondeva una maggiore percentuale di appendici perforate. Nel 1997, 261.134 pazienti sono stati sottoposti ad appendicite non incidentale negli Stati Uniti. Tuttavia, 39.901 (15,3%) delle appendici rimosse non mostrava caratteristiche patologiche di appendicite. Questo tasso si è notevolmente ridotto negli anni grazie soprattutto all'imaging, con un tasso di appendicectomie negative, su un campione di 52.143 bimbi con appendicite, pari al 4,7% nel 2010 e al 3,6% nel 2014 (12).

## Conclusioni

L'accuratezza diagnostica dell'anamnesi e dell'esame fisico nella diagnosi di appendicite acuta è pari a circa l'80 per cento. La diagnostica per immagini attraverso l'esame ecografico e la TC migliora l'accuratezza diagnostica fino a raggiungere il 95%. Tuttavia, l'uso di routine di studi di imaging in tutti i pazienti pediatrici ad oggi non è ben definito. Nella nostra esperienza la TC è risultata specifica nel 100% dei casi, mentre la sua sensibilità è stata pari solo all'85%. A causa del rischio connesso alla dose erogata, viene di routine preferito l'esame ecografico. Un esame TC negativo quindi non esclude la presenza di appendicite acuta, perlomeno in fase iniziale. In presenza di una clinica fortemente suggestiva per appendicite anche con esame TC e/o ecografico non dirimente, specialmente con mancata visualizzazione della normale appendice, deve essere considerato l'approccio chirurgico.

## Bibliografia

- 1 Goodman DA, Goodman CB, Monk JS. Use of the neutrophil-lymphocyte ratio in the diagnosis of appendicitis. *Am Surg* 1995; 61: 257-259.
- 2 Styrd J, Eriksson S, Segelman J, et al. Diagnostic accuracy in 2,351 patients undergoing appendectomy for suspected acute appendicitis. A retrospective study 1986-1993. *Dig Surg* 1999; 16: 39-44.
- 3 Bachur RG, Hennelly K, Callahan MJ, et al. Diagnostic imaging and negative appendectomy rates in children: effects of age and gender. *Pediatrics* 2012; 129: 877-884.
- 4 Goldman RD, Carter S, Stephens D, et al. Prospective validation of the pediatric appendicitis score. *J Pediatr*. 2009; 154: 308-309.
- 5 Doria AS, Moineddin R. US or CT for Diagnosis of Appendicitis in Children and Adults? A Meta-Analysis. *Radiology* 2006; 241: 83-94.
- 6 Holscher HC, Heij HA. Imaging of acute appendicitis in children: EU versus U.S. ... or US versus CT? A European perspective. *Pediatr Radiol* 2009; 39: 497-499.
- 7 Schuh, S., Man, C., Cheng, A, et al. Predictors of non-diagnostic ultrasound scanning in children with suspected appendicitis. *The Journal of pediatrics* 2011; 158: 112-118.
- 8 Doria AS, Andrea S. Optimizing the role of imaging in appendicitis. *Pediatric radiology* 2009; 39:144-148.
- 9 Pinto Leite N, Pereira JM, Cunha R, et al. CT evaluation of appendicitis and its complications: imaging techniques and key diagnostic findings. *AJR Am J Roentgenol* 2005;185: 406-417.
- 10 Lai V, Chan WC, Lau HY, et al. Diagnostic power of various computed tomography signs in diagnosing acute appendicitis. *Clin Imaging* 2012; 36: 29-34.
- 11 Wan MJ, Krahn M, BA, Ungar WJ, et al. Acute Appendicitis in Young Children: Cost-effectiveness of US versus CT in Diagnosis-A Markov Decision Analytic Model. *Radiology* 2009; 250: 378-386.
- 12 Bachur RG, Levy JA, Callahan MJ, et al. Effect of reduction in the use of computed tomography on clinical outcomes of appendicitis. *JAMA Pediatr* 2015; 169: 755-760.
- 13 Wen SW, Naylor CD. Diagnostic accuracy and short-term surgical outcomes in cases of suspected acute appendicitis. *CMAJ* 1995; 152: 1617-1626.

## Un caso di anafilassi da morso di vipera

**G. Calabrò\*, C. Busti\*, M. Miele\*, B. De Rosa\*, G. Gentili\*, A. Coscia\*, S. Lolli\*, M. Cascelli\*\***

\* Pronto Soccorso – Medicina d’Urgenza Ospedale S.G. Battista Foligno

\*\* Terapia Intensiva Ospedale S.G. Battista Foligno

In data 20 marzo 2015, **giunge** in PS con il 118 un paziente uomo di 68 anni.

**Motivo della chiamata:** episodio sincopale preceduto da astenia, testimoniato dalla moglie presente, avvenuto mentre stava facendo una passeggiata in campagna. Circa mezz’ora prima aveva avvertito dolore a livello del III dito della mano destra mentre raccoglieva degli asparagi senza vedere né insetti né serpenti.

**All’arrivo dei soccorsi** il paziente si presenta sudato, ipoteso (PAS 80 mmHg), tachicardico e riferisce dolore toracico retrosternale. Viene posizionato un accesso venoso periferico ed infusa Soluzione Fisiologica 500 ml in bolo rapido ev. Il monitor ECG mostra tachicardia sinusale.

**In anamnesi:** ipertensione arteriosa sistemica, diabete mellito di tipo 2. Non allergie.

**In terapia** con: asa 100 mg/die, metformina 500 mg ai pasti, ramipril 5 mg al mattino.

**All’ingresso in sala emergenze:** paziente vigile, orientato ma agitato, cute calda e sudata, **PAS** non rilevabile, **FC** 100 bpm, **SaO2** difficilmente rilevabile, *edema delle labbra, della lingua e dell’ugola*. Apiretico. Riferisce tenesmo rettale.

**EO cuore:** ritmico, toni validi. **EO torace:** MV presente, non broncostenosi. Non stridor, non tirage. **EO addome:** diffusamente dolorabile ma trattabile, peristalsi valida. **EO neurologico:** vigile, orientato, non deficit focali, non segni meningei. **ER:** ampolla vuota, residui fecali normocromici. **Mano destra:** piccola ed isolata ferita puntiforme, a livello del III dito, non segni di flogosi.

**ECG:** tachicardia sinusale.

**All’ecografia d’urgenza:** - **cuore:** VS ipercinetico con kissing walls, VD nei limiti, non versamento pericardico, VCI vuota. - **torace:** asciutto bilateralmente. - **addome:** aorta nei limiti, non liquido libero.

**EGA:** pH 7,37, PaO2 74 mmHg, PaCO2 30 mmHg, HCO3- 17.3 Lac 3.8 mmol/l.

Data la presenza di edema delle labbra, della lingua e dell’ugola si inizia il trattamento per lo shock anafilattico con: soluzione NaCl 0,9% 1000 ml seguiti da Ringer Lattato 1000 ml, adrenalina 0.5 mg IM, idrocortisone 1 gr ev, clorfenamina 10 mg ev.

Nel frattempo arrivano i risultati dei primi **esami ematici:** GB 10.680/ml, formula conservata, Hb 14 g/dl, azotemia 58 mg/dl, creatinina 1.4 mg/dl, INR 1.1, aPTT r 0.6, CPK 250 mU/ml, troponina e mioglobina nella norma, GOT, GPT, bilirubina, elettroliti nella norma, PCR 0.10 mg/dl.

Viene **contattato il Centro Antiveleni** di riferimento per un sospetto morso di vipera.

L’ipotesi, sulla base degli elementi a favore e contro, non può essere esclusa, ma risulta essere a bassa probabilità e in quel momento non viene posta indicazione all’infusione di siero antivipera.

Elementi a favore	Elementi contro
Esordio brusco del quadro clinico dopo puntura di animale non identificato	Mancanza di stagionalità
Dolore addominale e diarrea mucoematica	Unico punto di inoculo
Shock	Assenza di segni locali (dolore/ecchimosi/edema/flogosi di mano e avambraccio dx)
	Non alterazioni della coagulazione

Dopo circa mezz'ora il paziente mostra una riduzione dell'angioedema ma persiste una severa ipotensione nonostante l'espansione volêmica (2500 ml) e l'introduzione di vasopressori (noradrenalina ev), con comparsa di diarrea mucosanguinolenta e dolore addominale. L'**ECG** mostra una FA ad elevata risposta ventricolare. Si decide pertanto con i colleghi anestesisti il ricovero in Terapia Intensiva.

**In Terapia Intensiva il paziente continua infusione di liquidi ed inotropi, profilassi antibiotica, vaccino profilassi antitetanica, profilassi antitrombotica.**

**Dopo 4 ore:** PA 100/60, FC 100 bpm, SAO<sub>2</sub> 98%. Comparsa di ptosi palpebrale bilaterale, sopore e di severo edema a carico di mano e terzo distale di avambraccio destro.

**Gli esami ematici di controllo** mostrano: Hb 10,8 g/dl. GB 23.000/ml con formula conservata, troponina 0.7 ng/ml, creatinina 1,6 mg/dl, amilasi 106 mg/dl, lipasi 250 mg/dl. INR e aPTT nella norma.

**EGA:** pH 7,28, PaO<sub>2</sub> 84 mmHg, PaCO<sub>2</sub> 30 mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 14.1 Lac 4.7 mmol/l.

Viene ricontattato il Centro Antiveneni per riprendere in considerazione l'ipotesi del morso di vipera sulla base dei nuovi elementi:

Elementi a favore	Elementi contro
<b>Segni locali: marcato edema e dolore dell'arto</b>	Mancanza di stagionalità
<b>Segni neurologici: sopore, ptosi palpebrale</b>	Unico punto di inoculo
Esordio brusco del quadro clinico dopo puntura di animale non identificato	Non alterazioni della coagulazione
Dolore addominale e diarrea mucoematica	
Shock	

In relazione ai nuovi elementi clinici ed al peggioramento dei parametri di laboratorio si decide di infondere siero antivipera (2 fl ev in infusione lenta) in aggiunta alla terapia di supporto.

Nelle ore successive si assiste ad un graduale e progressivo miglioramento clinico con stabilizzazione dei parametri vitali e normalizzazione degli esami di laboratorio.

Il paziente viene dimesso in IV giornata dal reparto di Medicina d'Urgenza con diagnosi di "**shock anafilattico da verosimile morso di vipera**".

## Discussione

In Italia sono presenti 4 specie di vipera, diversamente distribuite sul territorio: *Vipera aspis*, *Vipera berus*, *Vipera ammodytes* e *Vipera ursinii*.

Esistono dei criteri di elevato sospetto di morso da vipera, divisi in sintomi locali e sintomi sistemici:

- **Sintomi locali:**
- Due segni di puntura profondi, distanti circa 6-8 mm (sospettare vipera anche con UN SOLO punto di inoculo mentre più punti di inoculo escludono il morso di vipera)
- Gemizio siero-ematico
- Comparsa entro 3-4 ore di dolore intenso, ecchimosi circostante, edema duro e dolente che può progredire fino alla radice dell'arto colpito, segni di infezione
- Sindrome compartimentale
- **Sintomi sistemici**
- Nausea vomito diarrea
- Dolore addominali, addome acuto

- Sopore, agitazione, sete
- Ipotensione, shock, perdita di coscienza
- Alterazioni della coagulazione
- Leucocitosi neutrofila
- Alterazioni ECG aspecifiche, tachicardia
- Ptosì palpebrale
- Febbre

Il trattamento il caso di sospetto morso di vipera inizia in fase preospedaliera:

- Immobilizzazione dell'arto colpito
- Applicazione di un bendaggio di media tensione sull'arto colpito per ridurre al minimo l'attività muscolare del paziente e rallentare la diffusione in circolo del veleno
- Sono controindicati: il posizionamento di lacci emostatici, l'incisione e/o la suzione nella sede di inoculo

All'arrivo in Ospedale

- Disinfezione locale e profilassi antitetanica
- Immobilizzazione con bendaggio elastico non particolarmente compressivo
- Prelievi ematochimici ogni 6 ore comprensivi di: emocromo, quadro emostatico, fibrinogeno, enzimi muscolari
- ECG e controllo dei valori pressori
- Terapia antalgica, cortisonica ed antibiotica
- Osservazione non inferiore alle 12/24 ore

L'indicazione alla somministrazione del siero antiofidico dipende dalla presenza di **segni di gravità**: ipotensione, shock, alterazioni neurologiche, diarrea e addome acuto, ptosì palpebrale e/o coagulopatia.

La somministrazione del siero ha la sua massima efficacia entro 24 ore dal morso.

L'infusione, 1-2 fl in 100-250 ml di Soluzione Fisiologica per via ev lenta, va fatta sotto diretto controllo medico per il rischio di reazioni anafilattiche. La diatesi allergica non costituisce una controindicazione assoluta.

Una alternativa al siero antiofidico è rappresentata dai FAB-antivipera, frammenti di immunoglobulina purificati e concentrati, che presentano una minore incidenza di reazioni allergiche. La modalità di infusione è: 2 fl (200 mg) diluite in 100 ml di soluzione fisiologica in 30 minuti.

## Nel nostro caso...

La particolarità di questo caso è rappresentata dal fatto che all'esordio il paziente presentava un corredo di segni e sintomi che indirizzavano verso una diagnosi di **shock anafilattico** e la piccola ferita sulla mano poteva essere riferibile ad una puntura di imenottero. Le altre cause di shock, cardiogeno, settico ed ostruttivo, erano state escluse sulla base dei reperti clinici, laboratoristici e strumentali (ecografia integrata). La rivalutazione longitudinale, il peggioramento del quadro clinico sistemico con la comparsa di segni neurologici e locali, tipici dell'avvelenamento da vipera, ha portato a riconsiderare la diagnosi iniziale.

## Cosa dice la letteratura...

Lo shock come presentazione clinica d'esordio del paziente vittima di morso di vipera ha un'incidenza riportata in letteratura del 10-13%.

Non esistono invece dati sull'incidenza di shock anafilattico o reazioni anafilattiche gravi se non in qualche case report.

## Take home message

- **Le reazioni anafilattiche e lo shock anafilattico possono essere una presentazione clinica atipica del paziente vittima di morso di vipera**
- **Il siero antiofidico va somministrato solo in presenza di segni di gravità. L'indicazione alla sua somministrazione può comparire anche dopo diverse ore dall'esordio dei sintomi.**

## Bibliografia

- Siero antiofidico: norme per un corretto utilizzo. BIF Mag-Giu 2001
- Protocollo per il trattamento del morso di vipera C.A.V. Milano
- Management of Crotalinae bites in United States. Uptodate 2015
- Anaphylactic shock secondary to rattlesnake bite. Hogan DE, Dire DJ. Ann Emerg Med. 1990. Jul; 19
- Are anaphylactic reactions to snake bites immunoglobulin E-mediated? Reimers AR, Weber M, Muller UR. Clin Exp Allergy, 2000 Feb; 30
- Hypersensitivity and Kounis syndrome due to a viper bite. Frangides C, Kouni S et al. Eur J Intern Med. 2006 May 17
- Vipera berus bites in Eastern Poland – a retrospective analysis of 15 studies. Garkowski A et al. Annals of Agriculture and Environmental Medicine 2012, Vol 19, N 4

## Stop al dolore nelle sale d'attesa del pronto soccorso. Studio osservazionale prospettico multicentrico

**G. Buffolo<sup>1</sup>, R. Ridolfi<sup>2</sup>, Z. Jurcich<sup>3</sup>, D. Turello<sup>4</sup>, K. Zanchetto<sup>5</sup>, D. Zanetti<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> *Coordinatrice Infermieristica Pronto Soccorso, Dipartimento di Emergenza, O.C. San Dona' di Piave, ULSS 10 Veneto Orientale*

<sup>2</sup> *Infermiera Pronto Soccorso-Dipartimento di Emergenza, Presidio Ospedaliero San Daniele del Friuli, ASS4 Medio Friuli*

<sup>3</sup> *Infermiera Pronto Soccorso, Presidio Ospedaliero di Treviso, ULSS9 "Treviso"*

<sup>4</sup> *Direzione Medica Presidio Ospedaliero San Daniele del Friuli, ASS4 Medio Friuli*

<sup>5</sup> *Infermiera Dipartimento di Emergenza, ULSS 10 Veneto Orientale, O.C. San Dona' di Piave.*

<sup>6</sup> *Infermiere Pronto Soccorso, Presidio Ospedaliero di Treviso, ULSS9 "Treviso"*

### Abstract

Pain is an important cause of access in Emergency Departments (ED). The early detection and appropriate treatment of pain is an important indicator to assess the performance of an ED. In the North East of Italy there are three Regions named Triveneto (Friuli Venezia Giulia, Veneto and Trentino Alto Adige) in which all patients who are admitted to ED have in the routine triage practice the assessment of pain. The nurses are specifically trained for the non pharmacological measures and drugs treatment of pain. The first aim of this study was to compare the efficacy of pharmacological treatments provided in the different protocols in use in Triveneto for the treatment of pain in the triage setting, comparing the efficacy of NSAID (Non Steroideal Antiinflammatory Drug) versus opioids. Other aims were: identifying the number of patients admitted to ED with pain that have been administered analgesic therapy in the triage setting, and mapping protocols in use in different emergency room. The first step was to carry out an analysis of the international literature, and then we have carried out a mapping of protocols in use, and subsequently, we have conducted a prospective multicenter observational study. Data were collected from 1<sup>st</sup> October to 31<sup>st</sup> October 2013, in nine different ED. The results show that there is an attitude still patchy, which varies not only between different hospitals but also between selves same nurses in the same hospital. The literature shows that in the everyday practice of an ED, pain is still underestimated and rarely assessed. There is no difference in the matter of the efficacy between the administration of opioids and other analgesic drugs, but the best analgesic effect is given by the treatment of the patient with severe pain (Numerical Rating Scale – NRS - 8 -10). Paracetamol alone or in combination, is the most widely used drug. Our study confirms the literature data: even today, unfortunately, the patient with pain is not systematically and completely assessed at triage and only few patient are correctly treated (1.8%).

**Keywords:** Pain, Pain management, Emergency Departement.

### Introduzione

Una data che farà storia nel nostro paese è il 9 marzo 2010, perché in questo giorno il parlamento ha dato via libera alla legge n° 38 sulle cure palliative e sulla terapia del dolore, perché tutela chi soffre e garantisce un rapido e omogeneo accesso alle terapie antalgiche. Il trattamento del dolore e delle relative condizioni sono stati identificati come la più frequente causa di accesso nei dipartimenti di emergenza (ED) (1) e il precoce e appropriato trattamento del dolore è un importante indicatore di qualità nella valutazione della performance di un ED (2).

Secondo il Codice Deontologico l'infermiere si attiva per prevenire e contrastare il dolore e alleviare la sofferenza; si adopera affinché l'assistito riceva tutti i trattamenti necessari (3). Un notevole passo avanti è stato fatto in diverse realtà del triveneto (Friuli Venezia Giulia, Veneto e Trentino Alto Adige) con la misurazione routinaria del dolore al triage per tutti i pazienti che si presentano in Pronto Soccorso e con l'elaborazione e messa in atto di protocolli aziendali per il trattamento precoce del dolore al triage in autonomia dal personale infermieristico specificatamente formato.

### Obiettivi

L'obiettivo primario di questo studio è di confrontare l'efficacia dei trattamenti farmacologici previsti nei diversi protocolli in uso per il trattamento del dolore al triage in alcune realtà del Triveneto, comparando l'efficacia dei FANS versus quella degli oppiacei.

Gli obiettivi secondari sono di individuare il numero di pazienti che si sono recati in Pronto Soccorso con sintomo dolore a cui è stata somministrata una terapia antalgica al Triage e mappare i protocolli in uso nei diversi pronto soccorso.

## Materiale e metodi

Come primo passo è stata effettuata un'analisi della letteratura internazionale, sulle principali banche date e motori di ricerca (PubMed, Chinail, Trip database, The Cochrane Library) utilizzando i seguenti termini mesh: pain, pain management, emergency department, nurse practitioner, triage.

Di seguito è stata effettuata una mappatura dei protocolli in uso nei diversi pronto soccorso del triveneto inviando una e-mail ai coordinatori infermieristici e in alcuni casi sono stati contattati telefonicamente, per poi elaborare un documento di sintesi estrapolandone i punti comuni e le differenze.

Successivamente è stato condotto lo studio osservazionale prospettico multicentrico; i dati sono stati raccolti dal 1 ottobre al 31 ottobre 2013, nei pronto soccorso degli ospedali di seguito elencanti:

- presidio ospedaliero di San Daniele del Friuli,
- presidio ospedaliero di Palmanova,
- presidio ospedaliero di Gorizia,
- presidio ospedaliero di Pordenone,
- presidio ospedaliero di San dona di Piave,
- presidio ospedaliero di Treviso,
- presidio ospedaliero di Padova,
- presidio ospedaliero di Mirano,
- presidio ospedaliero di Spilimbergo.

Ogni pronto soccorso ha applicato i protocolli già in uso nella propria realtà, con caratteristiche diverse e una gestione di triage propria, ma tutti i dati sono confrontabili, perché per ogni paziente trattato per il dolore in fase di triage è stata compilata una scheda unica (Fig. 1) per la registrazione dei dati.

Nella prima parte della scheda sono stati registrati i dati anagrafici del paziente trattato, necessari per la descrizione del campione. I motivi di accesso sono stati raggruppati in due grosse categorie: trauma e patologia medica.

Nella seconda parte è stato valutato il dolore, la scala utilizzata è stata la Numerical Rating Scale (NRS) e il dolore è stato rilevato al momento dell'accesso (T0), dopo 30 minuti (T1) e successivamente dopo 60 minuti (T2) dalla somministrazione dell'antidolorifico al triage.

Sono stati poi registrati i farmaci somministrati, il dosaggio e la via di somministrazione.

Nell'ultima sezione è stato segnalato se ci sono stati o no effetti indesiderati.

## Analisi statistica dei dati

Per l'elaborazione dati è stato utilizzato il software specifico IBMSPSS Statistics 19.1.

Sono stati utilizzati il test Chi Quadrato e il modello di regressione lineare per i test di significatività di associazione tra le variabili in studio.

## Risultati

La letteratura evidenzia come nella pratica quotidiana dei ED il dolore sia ancora sottostimato e raramente valutato (4). Questo studio conferma i dati che si trovano nella letteratura internazionale, perché anche nelle nostre realtà, solo l'1,8% dei pazienti che accedono al pronto soccorso ha beneficiato di un trattamento del dolore al triage (Tabella 1).

Nelle realtà del Triveneto gli analgesici usati al triage, le vie di somministrazione e i dosaggi seguono delle modalità molto disparate (Tabella 2).

Sono state compilate e reclutate un totale di 477 schede. Il campione è formato da 477 pazienti, con un'età media più bassa a Mirano (45,87) e più alta a Spilimbergo (53,76), equamente diviso tra sesso maschile e femminile (Tabella 3). Come causa di accesso in pronto soccorso, vi è una prevalenza di patologia traumatica (308 pazienti) rispetto quella medica (169 pazienti). Il farmaco più utilizzato è il paracetamolo, la morfina invece viene somministrata solo in due realtà di quelle che hanno partecipato allo studio (San Daniele del Friuli e Palmanova) (Figura 2).





## SCHEDA RACCOLTA DATI TRATTAMENTO DEL DOLORE AL TRIAGE

Data \_\_/\_\_/\_\_

Sede \_\_\_\_\_

### Dati anagrafici

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_

Data di nascita \_\_/\_\_/\_\_

Motivo di accesso  TRAUMA  PATOLOGIA INTERNISTICA

### Rilevazione del dolore (Utilizzando scala NRS)

T0 (ingresso) NRS  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

T1 (dopo 30') NRS  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

T2 (dopo 60') NRS  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

### Farmaci Somministrati

PRINCIPIO ATTIVO	DOSAGGIO	VIA DI SOMMINISTRAZIONE

### Effetti indesiderati (segnare con una X)

NO

SI

Se SI, specificare: \_\_\_\_\_

**Figura 1.** Scheda raccolta dati.

**Tabella 1.** Numero pazienti trattati.

Sede	Numero accessi ottobre 2013	Numero pazienti trattati per dolore	Numero pazienti trattati per dolore %
Gorizia	1578	13	0,8
Mirano	3180	63	2,0
Padova	2426	51	2,1
Palmanova	2077	45	2,2
Pordenone	4201	109	2,6
San Dona di Piave	2911	87	3,0
San Daniele del Friuli	2260	46	2,0
Spilimbergo	823	25	3,0
Treviso	7334	38	0,5
<b>Totale</b>	<b>26790</b>	<b>477</b>	<b>1,8</b>

**Tabella 2.** Sintesi dei protocolli dolore in uso nel triveneto.

Sede	Criteri inclusione	Criteri esclusione	Trattamento	Rivalutazione
<b>Gorizia 2013</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolore muscolo scheletrico</li> <li>- Dolore addominale già noto</li> <li>- Herpes e/o ustione</li> <li>- Dolore da patologia OCL e ORL</li> <li>- Nevralgia facciale</li> <li>- Dolore oncologico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Codici maggiori</li> <li>- Età &lt;3aa</li> <li>- Deficit cognitivi</li> <li>- NRS 9-10</li> <li>- Gravidanza</li> <li>- Dolore toracico non traumatico</li> <li>- Dolore addominale di nuova insorgenza</li> <li>- Cefalea</li> <li>- Insufficienza respiratoria</li> <li>- Pz in TAO</li> <li>- Grave epatopatia/ insufficienza renale</li> <li>- Nausea/vomito</li> <li>- Allergia nota al farmaco</li> </ul>	<p>NRS 4-6 Paracetamolo/Codeina bustine</p> <p>NRS 6-8 Paracetamolo 1gr Ev o Ketoprofene 2fl in sf100cc Ev</p> <p>NRS 8-10 Contattare medico Fentanyl Ev</p>	Dopo 5' o 30' in relazione al farmaco somministrato
<b>Gemona/Tolmezzo 2012</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NRS<math>\geq</math>4</li> <li>- Tempo di accesso in PS&gt;15'</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paziente pediatrico</li> <li>- Alterazione stato di coscienza</li> <li>- Accesso rapido in PS</li> <li>- NRS&lt;4</li> <li>- Trauma maggiore</li> <li>- Trauma cranico</li> <li>- Ipersensibilità accertata al farmaco</li> <li>- Insufficienza epatica grave</li> </ul>	<p>NRS<math>\geq</math>4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contattare medico</li> <li>- Paracetamolo secondo dosaggio e dopo consenso firmato</li> </ul>	Dopo 30'

(Segue)

**Tabella 2.** Sintesi dei protocolli dolore in uso nel triveneto. (Segue)

Sede	Criteri inclusione	Criteri esclusione	Trattamento	Rivalutazione
<b>Monfalcone 2013</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Codici minori</li> <li>- Trauma</li> <li>- Dolore addominale</li> <li>- Dolore oncologico</li> <li>- Dolore muscoloscheletrico</li> <li>- Dolore da patologia ORL</li> <li>- Cefalea non complicata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paziente pediatrico</li> <li>- NRS 0-3</li> </ul>	<p>NRS 4-7 Paracetamolo 1gr EV/OS</p> <p>NRS 7-10 Morfina 10mg x OS (il paziente aspetta all'interno del PS, non in sala d'attesa)</p>	Dopo 30'
<b>San Daniele del Friuli 2013</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Codice bianco/verde</li> <li>- Tempo di accesso in PS non rapido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deficit cognitivi</li> <li>- Rifiuto</li> <li>- Difficoltà nella comunicazione</li> <li>- Allergia nota al farmaco</li> <li>- Gravidanza/allattamento</li> <li>- Alcolismo acuto</li> <li>- Trauma cranico</li> <li>- Convulsioni</li> <li>- Insufficienza respiratoria</li> <li>- Insufficienza epatica</li> </ul>	<p>NRS 4-6 Paracetamolo/Codeina bustine</p> <p>NRS 7-10 Morfina 10mg x OS</p> <p>Paziente pediatrico Paracetamolo x OS secondo peso.</p>	Continua in relazione al farmaco somministrato
<b>Palmanova 2012</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Codice bianco/verde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolore toracico e addome superiore</li> <li>- Cefalea non abituale</li> <li>- Dolore addominale in gravida e puerpera</li> <li>- Deficit cognitivi</li> <li>- Età &lt;1 aa</li> <li>- Codici maggiori</li> <li>- Allergia nota al farmaco</li> </ul>	<p>NRS 5-6 Paracetamolo 1gr x OS</p> <p>NRS 7-10 Morfina 10mg x OS</p>	Ogni 30'
<b>Spilimbergo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NRS<math>\geq</math>4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso&lt;33Kg</li> <li>- Trauma Maggiore</li> <li>- Trauma cranico</li> <li>- Dolore toracico di probabile origine cardiaca</li> <li>- Insufficienza epatica grave</li> <li>- Allergia nota al farmaco</li> </ul>	<p>NRS&gt;4 Paracetamolo 1gr x OS</p> <p>Previa autorizzazione medico PS</p> <p>Paziente pediatrico Paracetamolo x OS secondo peso</p>	Ogni ora

(Segue)

**Tabella 2.** Sintesi dei protocolli dolore in uso nel triveneto. (Segue)

Sede	Criteri inclusione	Criteri esclusione	Trattamento	Rivalutazione
<b>Conegliano 2011</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Codice bianco/verde</li> </ul>	Dato non pervenuto	<p>NRS 1-3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paracetamolo 1gr x OS</li> <li>- Ketorolac 1fl sublinguale</li> <li>- Paziente pediatrico Paracetamolo x OS secondo peso</li> </ul> <p>NRS 4-6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paracetamolo/Codeina bustine</li> <li>- Tramadolo gtt/ev/im</li> <li>- Paracetamolo 1gr x OS</li> </ul> <p>NRS 7-10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contattare medico</li> <li>- Fentanyl endonasale</li> <li>- Morfina gtt</li> </ul> <p>Se terapia non efficace valutare consulenza antalgica</p>	<p>30'/45'</p> <p>15'/30'</p> <p>5'/10'</p>
<b>Castelfranco veneto 2012</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolore localizzato traumatico o medico</li> <li>- Codice bianco/verde</li> <li>- Dolore acuto o subacuto</li> </ul>	Dato non pervenuto	<p>NRS 4-6 post traumatico Crioterapia</p> <p>NRS 7-10 post traumatico Crioterapia + Paracetamolo 1gr x OS</p> <p>NRS 4-10 non post traumatico - Paracetamolo 1gr x OS</p>	30'
<b>Sant'Antonio Padova</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Codice bianco/verde</li> <li>- Trauma minore isolato</li> <li>- Colica renale</li> <li>- Algie muscolo scheletriche</li> <li>- Cefalea nota</li> <li>- Odontalgia</li> <li>- Otaglia</li> <li>- Artralgie</li> <li>- Età &gt; 15aa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Codici maggiori</li> <li>- Dolore toracico</li> <li>- Dolore addominale</li> <li>- Deficit cognitivi</li> <li>- Gravidanza/allattamento</li> <li>- Emorragia digestiva &lt;3mesi</li> <li>- Insufficienza renale</li> <li>- Insufficienza epatica (solo paracetamolo)</li> <li>- Pazienti in TAO</li> <li>- Allergia nota al farmaco</li> <li>- Assunzione analgesici &lt;3ore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ibuprofene</li> <li>- Paracetamolo</li> </ul>	???
<b>San Donà di Piave/ Jesolo 2012</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Codice bianco/verde</li> <li>- NRS &gt; 3</li> <li>- Trauma minore isolato</li> <li>- Dolore addominale con parametri vitali stabili</li> <li>- Cefalea</li> <li>- Dolore oftalmico</li> <li>- Otaglia</li> <li>- Odontalgia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Codici maggiori</li> <li>- Età &lt; 6mesi</li> <li>- Gravi deficit cognitivi</li> <li>- Assunzione analgesici &lt; 1ora</li> <li>- Nausea/vomito</li> <li>- Allergia nota al farmaco</li> </ul>	<p>NRS 3-4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paracetamolo 1gr x OS</li> </ul> <p>NRS 5-7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ibuprofene 600mg x OS</li> </ul> <p>NRS 8-10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paracetamolo 1gr x OS + Ibuprofene 600mg x OS</li> </ul> <p>Paziente pediatrico paracetamolo e/o ibuprofene secondo peso</p>	Dopo 1 ora

(Segue)

**Tabella 2.** Sintesi dei protocolli dolore in uso nel triveneto. (Segue)

Sede	Criteri inclusione	Criteri esclusione	Trattamento	Rivalutazione
<b>Oderzo 2012</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Codice verde</li> <li>- Dolore lombare (sospetta colica renale)</li> <li>- Cefalea nota</li> <li>- Recidiva lombosciatalgia</li> <li>- Trauma minore arti</li> </ul>	Codici maggiori	<p>NRS&gt;6</p> <p>Per dolore lombare (sospetto colica renale):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ketorolac 1-2 fl in sf250cc (se ulcera/emorragia digestiva, somministrare paracetamolo 1gr Ev)</li> </ul> <p>Per cefalea nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- metoclopramide 1fl in sf 100cc Ev</li> <li>- indometacina 1fl in sf250cc Ev</li> <li>- se ulcera, TAO o gravidanza somministrare paracetamolo 1gr Ev</li> </ul> <p>Se recidiva di lombosciatalgia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ketoprofene 1fl in sf 250cc.</li> <li>- se ulcera, TAO o gravidanza somministrare paracetamolo 1gr Ev</li> </ul> <p>Se trauma minore arti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ketoprofene 1fl in sf 250cc Ev.</li> <li>- se ulcera, TAO o gravidanza somministrare paracetamolo 1gr Ev</li> </ul>	
<b>ULSS 12 Veneziana 2012</b>	Dolore	Dato non pervenuto	<p>NRS&lt;6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presidi non farmacologici (ghiaccio, immobilizzazione, postura).</li> </ul> <p>NRS&gt;6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Farmaci su autorizzazione medico PS</li> </ul>	

Il test Chi quadrato non ha evidenziato un'associazione significativa tra efficacia della terapia e motivo di accesso, ovvero l'efficacia non cambia se il motivo di accesso in pronto soccorso è per patologia traumatica o medica (Tabella 4). Il modello di regressione lineare evidenzia un'associazione significativa tra efficacia della terapia e quantità di dolore, ovvero l'efficacia del trattamento aumenta più il valore di NRS è alto, cioè, quelli che stanno peggio, hanno il maggior beneficio (Tabella 5).

Si è poi indagato se c'è un'associazione tra efficacia della terapia e l'utilizzo di oppiacei contro i non oppiacei, il test Chi quadrato non ha evidenziato un'associazione significativa, ovvero che si usino oppure no gli oppiacei, non cambia l'efficacia (Tabella 6).

## Limiti e criticità

Non sempre tutti i dati sono registrati nelle schede infermieristiche per "mancanza" di tempo, inoltre la cultura della valutazione e trattamento del dolore non è ancora diffusa (appare decisiva la presenza al triage d'infermieri motivati).

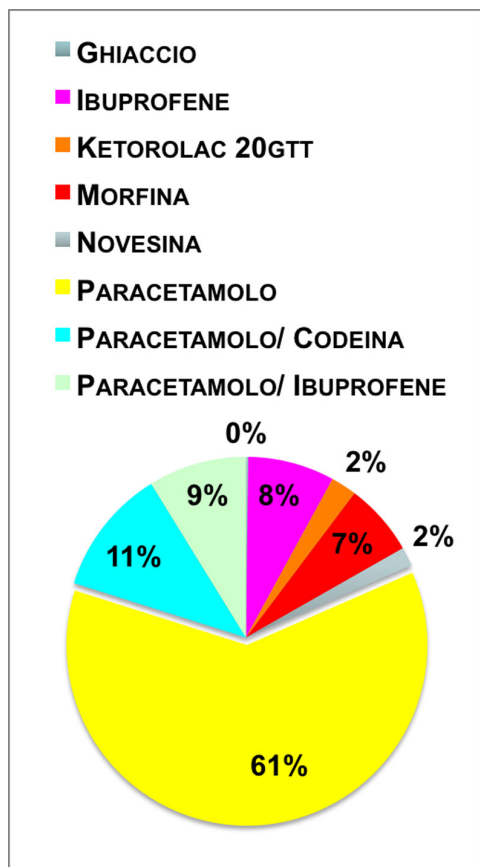
Alcuni colleghi lamentano difficoltà ad applicare il protocollo per il trattamento del dolore in alcuni giorni e fasce orarie con maggior afflusso di pazienti, mentre in altre realtà vi è scarsa necessità ad applicare il protocollo visto il breve tempo di attesa.

**Tabella 3.** Età media.

Età media per sede				
Sede			Statistica	Errore std.
Gorizia	Media		52,00	7,401
	Intervallo di confidenza per la media al 95%	Limite inferiore	35,87	
Mirano	Media		45,87	2,689
	Intervallo di confidenza per la media al 95%	Limite inferiore	40,50	
		Limite superiore	51,25	
Padova	Media		49,45	2,911
	Intervallo di confidenza per la media al 95%	Limite inferiore	43,60	
		Limite superiore	55,30	
Palmanova	Media		47,93	2,619
	Intervallo di confidenza per la media al 95%	Limite inferiore	42,66	
		Limite superiore	53,21	
Pordenone	Media		46,23	2,011
	Intervallo di confidenza per la media al 95%	Limite inferiore	42,24	
		Limite superiore	50,21	
San Donà di Piave	Media		46,39	2,363
	Intervallo di confidenza per la media al 95%	Limite inferiore	41,69	
		Limite superiore	51,09	
San Daniele del Friuli	Media		53,48	3,426
	Intervallo di confidenza per la media al 95%	Limite inferiore	46,58	
		Limite superiore	60,38	
Spilimbergo	Media		53,76	4,143
	Intervallo di confidenza per la media al 95%	Limite inferiore	45,21	
		Limite superiore	62,31	
Treviso	Media		35,26	3,357
	Intervallo di confidenza per la media al 95%	Limite inferiore	28,46	
		Limite superiore	42,07	

**Tabella 4.** Motivo di accesso in pronto soccorso e relativa efficacia del trattamento.

Tavola di contingenza Motivo di accesso * efficacia					
			Efficacia		Totale
			NO	SI	
Motivo di accesso	Patologia	Conteggio	34	76	110
		% entro Motivo di accesso	<b>30,9%</b>	<b>69,1%</b>	100,0%
	Trauma	Conteggio	56	177	233
		% entro Motivo di accesso	<b>24,0%</b>	<b>76,0%</b>	100,0%
Totale		Conteggio	90	253	343
		% entro Motivo di accesso	26,2%	73,8%	100,0%



**Figura 2.** Farmaci utilizzati.

**Tabella 5.** Efficacia del trattamento in relazione al valore NRS a T0.

Tavola di contingenza NRS T0 * efficacia					
			Efficacia		Totale
			NO	SI	
NRS T0	0 - 3	Conteggio	4	3	7
		% entro T0bis	57,1%	42,9%	100,0%
	4 - 7	Conteggio	62	91	153
		% entro T0bis	40,5%	59,5%	100,0%
	8 - 10	Conteggio	24	159	183
		% entro T0bis	13,1%	<b>86,9%</b>	100,0%
Totale		Conteggio	90	253	343
		% entro T0bis	26,2%	73,8%	100,0%

Nella lettura dei risultati si devono poi tenere in considerazione alcuni aspetti: i pazienti che hanno rifiutato terapia non sono stati conteggiati, nel Pronto Soccorso di Gorizia nel periodo dello studio il protocollo era in fase di sperimentazione, mentre a Spilimbergo i dati si riferiscono ad un periodo limitato solo di 15 gg. Le realtà ospedaliere

**Tabella 6.** Efficacia oppiacei versus non oppiacei.

Tavola di contingenza Oppiaceo * efficacia				
		Efficacia		Totale
		NO	SI	
<b>Ibuprofene, Ketorolac, Novesina, Paracetamolo</b>	Conteggio	74	204	278
	% entro Oppiaceo	<b>26,6%</b>	<b>73,4%</b>	100,0%
<b>Morfina, Paracetamolo-Codeina</b>	Conteggio	16	49	65
	% entro Oppiaceo	<b>24,6%</b>	<b>75,4%</b>	100,0%
<b>Totale</b>	Conteggio	90	253	343
	% entro Oppiaceo	26,2%	73,8%	100,0%

che hanno partecipato a questo studio sono diverse tra di loro, per il numero di accessi, per la tipologia di triage e per le risorse disponibili. Infine molto spesso, prima del trattamento farmacologico, l'infermiere mette in atto tutte quelle manovre non farmacologiche quali l'immobilizzazione dell'arto dolente, l'uso del ghiaccio e le manovre distraenti che hanno comunque un ruolo fondamentale nel trattamento del dolore.

## Conclusioni

La sensazione è quella di un atteggiamento ancora a macchia di leopardo che varia non solo tra ospedali diversi ma anche tra gli operatori dello stesso ospedale.

Non vi è differenza di efficacia tra la somministrazione di oppioidi (morfina, paracetamolo/codeina) e altre categorie di farmaci (paracetamolo, ibuprofene, ketorolac, ecc...), ma l'efficacia analgesica migliore è data dal trattamento del paziente con dolore severo (NRS 8-10). Il paracetamolo da solo o in associazione, è il farmaco più usato.

Il nostro studio come la letteratura internazionale, conferma che ancora oggi purtroppo, anche nelle nostre realtà il dolore non è sistematicamente valutato al triage e di conseguenza viene anche poco trattato (1,8%).

L'interesse e l'impegno di tutti sta sicuramente aumentando ogni giorno, ma c'è ancora molta strada da fare, bisogna lavorare su due fronti: da un lato bisogna sensibilizzare il personale sanitario su una quanto e più precoce valutazione del dolore e somministrazione di un analgesico e dall'altro canto bisogna fare in modo che la scelta del farmaco, il dosaggio e la via di somministrazione siano dettate da evidenze scientifiche e condivise.

## Bibliografia

1. H. C. Bhakta, C. A. Marco; Pain management: association with patient satisfaction among emergency department patients. *The Journal of Medicine*, Volume 46, Issue 4, pp 456-464, April 2014.
2. M. Fry, S. Bennetts, B. Health Sc. at all, An Australian audit of ED pain management patterns. *Journal of emergency nursing*. Vol 37, No3, Maggio 2011.
3. Collegio IPASVI. Codice Deontologico dell'infermiere. Anno 2009.
4. Steven M.Green, There is Oligo-evidence for Oligoanalgesia. *Annals of Emergency Medicine*, Volume 60, No 2, Agosto 2012.



## Un case report sulla difficile gestione delle vie aeree con dispositivo sovraglottico

**Fabio Mozzarelli\***, **Davide Rivi\*\***

\* *Coordinatore infermieristico Punto di Primo Intervento Presidio Ospedaliero di Bobbio (PC)*

\*\* *Infermiere servizio di emergenza territoriale AUSL Piacenza*

### Abstract

Il management delle vie aeree nel soccorso sanitario territoriale, richiede un'elevato grado di competenza da parte dei professionisti, necessita di una vasta gamma di dispositivi da quelli sovraglottici a quelli endotracheali, ed un corrispondente volume di attività che possa mantenere le abilità acquisite.

Nel caso descritto di seguito, che ha riguardato la gestione difficile delle vie aeree di una paziente colta da arresto cardiaco da parte di un equipaggio infermieristico dell'emergenza territoriale Piacentina, denota come il mix delle variabili riportate, può risolvere situazioni di elevata complessità.

The management of the airways in the prehospital emergency medical system, requires a high degree of competence on the part of professionals, it requires a wide range of supraglottics and endotracheal devices and a corresponding volume of activities that can keep their new skills.

In the case described below, which covered the management of the difficult airway of a patient struck by cardiac arrest by a crew of emergency medical system of Piacenza, denotes how the mix of variables shown, can solve highly complex situations.

**Parole chiave:** Emergenza territoriale, vie aeree, intubazione, dispositivi sovraglottici, expertise.

### Introduzione

La gestione delle vie aeree in emergenza, rappresenta una delle prerogative principali per i professionisti che appartengono ai sistemi di soccorso sanitario.

L'acquisizione ed il mantenimento delle competenze per questa delicata fase assistenziale, richiede continuo aggiornamento tecnico/pratico in linea con le migliori evidenze scientifiche che nel tempo si sono susseguite (1). Negli ultimi anni si sono diffusi i dispositivi sopraglottici come i tubi laringei, combi tube, maschera laringea, i gel ed altri, diminuendo il ricorso alla classica intubazione endotracheale (2).

Il management delle vie aeree in emergenza, a differenza di alcuni setting ospedalieri, difficilmente permette l'ottenimento di misurazioni e valutazioni per scegliere il device più adatto al paziente che ci troviamo a dover trattare. Per tale motivo l'*expertise* degli operatori gioca un ruolo preponderante.

Nella realtà piacentina, storicamente si è data enfasi alla gestione avanzata delle via aeree in ambito preospedaliero da parte del personale infermieristico (3).

Il caso descritto, riporta una situazione di difficile gestione delle vie aeree, risoltosi con le capacità di *problem solving* del personale intervenuto.

### Caso

In una serata estiva, l'equipaggio dell'ambulanza infermieristica del 118 di Piacenza dislocato in area urbana e composto da autista/soccorritore ed infermiere, viene ingaggiato dalla centrale operativa 118 in codice rosso per una persona anziana al proprio domicilio con disturbi dello stato di coscienza.

Il personale si porta sul luogo dell'evento e giunti dalla paziente, rinvengono una persona distesa su un divano in assenza di coscienza respiro e circolo, dopo aver collocato il soggetto a terra, iniziano le manovre di rianimazione cardio/polmonare avanzata.

Si procede praticando il massaggio cardiaco esterno, si applica un monitor defibrillatore dal quale si visualizza una traccia elettrocardiografica a monitor di asistolia,

Si continua con le compressioni toraciche, l'infermiere si appresta a gestire le vie aeree che precedentemente nella fase di valutazione rapida, apparivano pervie.

La paziente è una signora anziana con lieve cifosi e con difficoltà a mantenere allineati i tre assi "testa-collo", si opta per l'inserimento di un presidio sovraglottico ovvero un tubo laringeo.

Viene scelto il presidio della misura adeguata, si controllano l'integrità e la tenuta delle cuffie e subito dopo si procede al posizionamento.

Il presidio procede nelle vie aeree senza particolari difficoltà dopo essere stato stabilizzato e fissato, si inizia la ventilazione con pallone di rianimazione ma gli emitoraci della paziente non si espandono, si incontrano resistenze all'insufflazione, dal tubo emergono piccole quantità di materiale gastrico.

L'infermiere (operatore esperto del sistema di emergenza territoriale), prosegue con ventilazione in maschera e successivamente, decide di provare a gestire le vie aeree con tubo classico endotracheale.

Viene rimosso il tubo laringeo che tuttavia appare integro, si procede all'aspirazione del cavo orale, si esegue laringoscopia e si posiziona un tubo endotracheale.

Si riprova a ventilare la paziente e in questo nuovo tentativo, si notano i movimenti del torace, all'auscultazione si apprezzano i campi polmonari ventilati ed anche la percentuale di saturazione periferica dell'ossigeno, raggiungendo livelli accettabili.

Si continuano le manovre di advanced cardiac life support (ACLS), con la somministrazione per via venosa dei farmaci previsti dalle linee guida European Resuscitation Council (ERC) 2010 (4) e dal protocollo locale.

Dopo oltre trenta minuti di rianimazione cardio/polmonare e dopo l'arrivo del medico di continuità assistenziale, si constata il decesso della paziente.

## Discussione

Il caso descritto, rappresenta un'evenienza non trascurabile dai sistemi di emergenza.

Come raccomandato dalle linee guida Prehospital Airway Management Italian Association (PAMIA) 2010 (5), l'operatore esperto che si occupa della gestione avanzata delle vie aeree, deve in prima istanza valutare molto rapidamente eventuali indici di difficoltà all'inserzione di dispositivi sovra o sottoglottici, e nel caso specifico, dopo aver rilevato possibili problematiche, si è pensato di provare da subito l'inserzione di un device extraglottico, in questo caso servendosi del tubo laringeo.

Le metodiche di ventilazione con il suddetto presidio, si sono tuttavia rivelate inefficaci e l'infermiere in questione, ha tentato l'approccio alle vie aeree con tubo endotracheale classico, riuscendo a superare le problematiche emerse precedentemente.

In letteratura sono descritti casi in cui anche con l'uso di presidi sovraglottici, si possono incontrare difficoltà e complicazioni.

Talune sono dipendenti dal paziente come obesità, grandezza della lingua, collo corto, dimensione della mandibola.

Altre ostacoli sono indotti dalla contingenza della situazione come l'immobilizzazione cervicale dovuta alla necessità di applicare collari cautelativi ed anche strumenti di allineamento full body come tavole spinali o altro.

Nondimeno, anche le condizioni cliniche del paziente, possono interagire negativamente come presenza di materiale gastrico e/o ematico nelle vie aeree, edema di laringe e/o faringe, trauma facciale e cervicale (6).

Nell'evento riportato, anche dopo un'attenta disamina, non sono emerse le cause di inadeguata ventilazione con il tubo laringeo.

## Conclusioni

Il caso esaminato, ci porge l'opportunità di esaminare i comportamenti clinico/assistenziali nel soccorso preospedaliero e di considerare l'*expertise* degli operatori.

I dispositivi sovraglottici sono ritenuti dispositivi estremamente efficaci nella gestione delle vie aeree in emergenza ma ci ricordano che anch'essi, seppur in maniera contenuta, possiedono alcuni rischi e difficoltà nell'applicazione e nella gestione.

Emerge l'importanza delle capacità deduttive e tecnico/pratiche dei professionisti che abbinate al bagaglio culturale ed a una congrua casistica, possono superare ostacoli che potrebbero porre a repentaglio la sicurezza del paziente ed esporlo a pericolo di vita.

## Bibliografia

1. Bernhard M, Beres W, Timmermann A, et al. Prehospital airway management using the laryngeal tube. An emergency department point of view. *Anaesthetist* 2014 jul;63(7):589-96.
2. Mozzarelli F. La gestione avanzata delle vie aeree nell'emergenza extraospedaliera, a che punto si collocano gli infermieri? *L'infermiere* 2014 sept;6;19-28.
3. Mozzarelli F, Vigevani K, Nani S, et al. Nurse and advanced airway management: the experience of the Piacenza ambulance service *ECJ* oct 2015;11(5089):34-37.
4. European resuscitation council (2010). Linee guida per la rianimazione cardiopolmonare avanzata. Disponibile all'indirizzo: [www.cprguidelines.eu/2010/](http://www.cprguidelines.eu/2010/) (consultato il 27/09/2015).
5. PAMIA Prehospital airway management italian association (2010). Linee guida per la gestione preospedaliera delle vie aeree. Disponibile all'indirizzo: [www.pamia.it](http://www.pamia.it) (consultato il 27/09/2015).
6. Gaither JB, Spaite DW, Stolz U, et al. Prevalence of difficult airway predictors in cases of failed prehospital endotracheal intubation. *J Emerg. Med* sep 2014; 47(3):294-300.

**INITAT-E.D.: Impact of timing of INITiation of Antibiotic Therapy on mortality of patients presenting to an Emergency Department with sepsis. Alice Wisdom, et al. Emergency Medicine Australasia 2015;27:196**

-

**Prognostic Value of Timing of Antibiotic Administration in Patients With Septic Shock Treated With Early Quantitative Resuscitation. Seung Mok Ryou, et al. The American Journal of the Medical Sciences 2015;349:328**

Ormai abbiamo imparato che la precoce somministrazione dell'antibiotico giusto nel setting della sepsi è uno degli elementi in grado di fare la differenza in termini di esito.

Sono comunque poche le luci, e molte le ombre al riguardo: ad esempio, cosa intendiamo per "precoce", e quanto precoce, e precoce a partire da quale punto zero? qual è l'antibiotico (o l'associazione di antibiotici) "giusto" (ed a quale dose) per quel paziente in quel momento, in base alla causa sospettata dell'infezione, dell'ambiente di provenienza del paziente e dell'infezione stessa, degli indici di funzionalità renale ed epatica, delle allergie accertate o sospettate, delle altre terapie croniche e delle recenti terapie antibiotiche assunte (e quanto "recenti")? siamo sempre certi di sapere con chiarezza se ci stiamo trovando di fronte ad una semplice febbre o ad una sepsi, e siamo davvero convinti che sepsi grave e shock settico siano due entità da "accorpate" come semplice continuum del medesimo spettro di presentazione di malattia con esito comune? Potremmo sollevare dubbi e perplessità per ore, e citare studi che hanno sino ad oggi detto quasi tutto e quasi il contrario di tutto.

La ricerca e lo studio devono procedere (e stanno procedendo) oltre per chiarire soprattutto quanto riguarda i nodi decisionali cardine della fase di valutazione e trattamento in emergenza – urgenza della sepsi, della sepsi grave ed ancor più dello shock settico.

È sempre interessante andare a guardare come nel Dipartimento di Emergenza (ED) si possano e debbano raccogliere dati e svolgere studi, per ripensare se e come quei numeri e quei risultati si possano applicare ai (ed importare nei) nostri ED imparando a fare oggi meglio di ieri.

Tra i mille possibili Vi riporto qui due articoli, relativi al timing della terapia antibiotica, nella sepsi l'uno, nello shock settico l'altro, all'interno del ED. Entrambi muovono a partire dalla raccomandazione della Surviving Sepsis Campaign di somministrare un antibiotico ad ampio spettro entro la prima ora dopo che sia stata posta la diagnosi di sepsi; è stato documentato in uno studio (Kumar A., et al. Crit Care Med 2006;34:1589) come nei casi con ipotensione ogni ora di ritardo nella somministrazione di antibiotico implichi un aumento di mortalità del 7.6%; il tempo intercorso tra diagnosi e somministrazione della prima dose di antibiotico è da allora considerato un indice di performance nella gestione della sepsi stessa.

Il primo lavoro, Australiano, ha indagato retrospettivamente (su tutti i casi del 2012) l'impatto della precocità di somministrazione dell'antibiotico nei casi di sepsi, normotesi, valutando la multifattorialità del processo all'interno del ED e cercando di identificare i fattori in grado di determinare un evitabile ritardo (da triage ad antibiotico), in riferimento all'esito definito come tasso di mortalità intraospedaliera.

I 220 pazienti sono stati distinti in due gruppi secondo severità (sepsi non-complicata versus sepsi severa, rispettivamente 102 e 118 casi), e diverse categorie in relazione al tempo di somministrazione della prima dose di antibiotico ( $\leq 1$  ora, 1-3 ore, 3-6 ore,  $\geq 6$  ore).

Tra i dati raccolti emergono i seguenti:

- la genesi è stata identificata come urinaria nel 20.7%, respiratoria 19.8%, addominale 17.6%, sconosciuta nel 18.1%;
- sono state ottenute positività clinicamente rilevanti alle emocolture nel 41% dei casi;
- i patogeni isolati sono stati Escherichia coli (38.5%), Klebsiella species (11%), Enterococcus faecalis (8.8%), Staphylococcus aureus (7.7%), Pseudomonas aeruginosa (7.7%) e Streptococcus pneumoniae (7.7%);

- campioni per emocoltura sono stati raccolti nel 75.9% prima della somministrazione di antibiotico, 15.5% dopo, non sono stati raccolti nell'8.6%;
- il tempo mediano per la somministrazione della prima dose di antibiotico è stato di 3.5 ore (2.8 ore nei casi di sepsi severa, 3.8 ore nella sepsi non complicata);
- la mortalità intraospedaliera è risultata del 28.6%: 16.7% nei casi di sepsi non complicata, 39% nella sepsi severa;
- i casi con sepsi severa (rispetto a quelli di sepsi non complicata) sono più spesso stati ricoverati in Unità di Terapia Intensiva (ICU) (54.2% versus 28.4) ed hanno avuto tempi di degenza più lunghi (9.5 giorni versus 7);
- i casi di sepsi non complicata sono evoluti nelle 24 ore a sepsi severa nel 24%, ricoverati più spesso in ICU (54.2%) ed hanno presentato un tasso di mortalità superiore ma in modo non statisticamente significativo (25% versus 14.1).

Per quanto riguarda il rapporto tra tasso di mortalità e le diverse categorie stratificate sui differenti tempi di somministrazione della prima dose di antibiotico:

- non sono emerse complessivamente differenze nella coorte totale;
- nessuna differenza si apprezza anche nel sottogruppo dei casi di sepsi non complicata;
- nei casi di sepsi severa emerge solo una tendenza verso l'aumento di rischio di mortalità quando si comparino il gruppo  $\leq 1$  ora e quello  $\geq 6$  ore;
- si allungano decisamente i tempi se il momento della somministrazione della prima dose di antibiotico è stabilito secondo gli orari canonici di terapia e non come infusione "extra" "una tantum" (9.4 ore versus 3.4, rispettivamente).

In riferimento al patogeno sospettato, nel 38.8% dei pazienti l'ampiezza dello spettro di terapia antibiotica empiricamente prescritta è stata ritenuta insufficiente (per lo più nei casi ad eziologia sconosciuta), ad eccessiva nell'8.7% dei casi.

Il secondo studio, Coreano, ha indagato retrospettivamente (nell'arco di 3 anni, tra il 2010 ed il 2012) l'associazione fra il tempo che intercorre tra il riconoscimento dello shock settico e la somministrazione della prima dose di antibiotico da una parte, ed il tasso di mortalità a 28 giorni dall'altra, quando si segua un algoritmo standardizzato di trattamento che includa la risuscitazione volemica precoce nel ED.

Sono stati inclusi nel lavoro 426 pazienti, con età media di 62.9 anni e tasso di mortalità complessivo del 20.2%.

Tra i risultati, i seguenti, in particolare, meritano di essere menzionati:

- la mortalità è risultata maggiore nei casi in cui non si siano raggiunti gli obiettivi di risuscitazione precoce (70.5% versus 53.7), quando si sia resa necessaria ventilazione meccanica (64% versus 21.2%) o dialisi renale (36% versus 8.5%), o in condizioni di preesistente insufficienza cardiaca;
- il gruppo dei pazienti deceduti ha mostrato inoltre livelli superiori di frequenza cardiaca, frequenza respiratoria, procalcitonina, lattacidemia e SOFA score, ed inferiori di pulsossimetria e conta piastrinica;
- sono stati identificati i batteri responsabili alle indagini colturali su sangue, urine o espettorato nel 62.7% dei casi;
- la scelta della terapia empirica è stata ritenuta appropriata nel 91.8% dei casi (ragionevole nel 98%);
- la sede dell'infezione era addominale nel 42.7% dei casi, polmonare nel 33.1%, urinaria 9.6%, muscolo-scheletrica 4%, sconosciuta nel 10.1%.

L'intervallo di tempo tra il riconoscimento dello shock settico e la somministrazione della prima dose di antibiotico è risultato:

- con una mediana di 91.5 minuti (82% dei pazienti hanno ricevuto un antibiotico entro le prime 3 ore);
- inferiore nel gruppo di pazienti sopravvissuti rispetto ai deceduti ma non in modo statisticamente significativo (82 minuti versus 100).

La mortalità non è risultata correlare con il ritardo "ora per ora" nella somministrazione dell'antibiotico (ex entro 1 ora versus 2, versus 3, versus 4, ecc.) sino ad oltre la quinta ora dall'identificazione della condizione di shock. Nessuna correlazione è emersa anche considerando il delta di tempo tra triage e somministrazione della prima dose di antibiotico.

Correlano invece con aumentata mortalità il mancato raggiungimento degli obiettivi della risuscitazione precoce, il SOFA score e la lattacidemia.

Gli Autori sottolineano come, perseguire l'obiettivo di somministrare un antibiotico in ED (a differenza delle ICU, ad esempio) entro un'ora sia difficilmente realizzabile ed eventualmente a caro prezzo; focalizzare eccessivamente l'attenzione e le energie su questo aspetto può far sì che non siano più garantiti né un'adeguata raccolta dei campioni per le indagini colturali, né un precoce supporto emodinamico.

La precoce somministrazione della terapia antibiotica sarebbe quindi da intendere come marcatore di una qualità delle cure più ampiamente intesa, e lo specifico ritardo ora per ora nella somministrazione dell'antibiotico pare di importanza inferiore rispetto all'obiettivo di somministrare l'antibiotico precocemente nel contesto della fase di risuscitazione volemica.

## High INR on warfarin. Udaya Reddy, et al. British Medical Journal 2015;350:h282 doi

Nella rubrica "Practice – 10 minute consultation" del BMJ, gli Autori propongono uno schematico approccio al riscontro incidentale di aumento dell'INR (International normalised ratio) rispetto all'intervallo terapeutico raccomandato nei pazienti in trattamento con warfarin:

- la valutazione deve incentrarsi prima di tutto sulla ricerca di segni di allarme, cioè di sanguinamento attivo, non arrestabile, in particolare in ambito gastro-intestinale ed intracranico, e con una valutazione di base della condizione emodinamica secondo parametri vitali quali frequenza cardiaca e la pressione arteriosa in clino ed orto-statismo;
- bisogna indagare sulla possibilità che si siano verificati errori nell'assunzione della terapia rispetto a quanto raccomandato;
- è necessario valutare la presenza di condizioni patologiche, quali, ad esempio, un'epatopatia avanzata o un cancro, spesso associate ad una poli-terapia farmacologica e ad una scarsa condizione nutrizionale, che possano di per sé alterare l'assetto coagulativo e quindi rendere labile il controllo farmacologico dell'INR;
- la raccolta approfondita dell'anamnesi farmacologica deve essere mirata sia ad identificare la quotidiana terapia domiciliare cronica, ma anche l'assunzione di farmaci da banco e/o sostanze di erboristeria; tra i farmaci di più comune utilizzo, in grado di interferire con il metabolismo del warfarin rispetto al citocromo P450 (una lista completa è disponibile su [www.medicinescomplete.com/mc/bnf/current/bnf\\_int222-warfarin.htm](http://www.medicinescomplete.com/mc/bnf/current/bnf_int222-warfarin.htm)), ricordiamo in particolare claritromicina, eritromicina ed amiodarone;
- non va dimenticato il potenziale effetto degli alcoolici e delle modificazioni nella dieta.

Ovviamente ogni segno di allarme o di sanguinamento attivo va affrontato con urgenza in un ambiente adeguatamente attrezzato;

- una volta confermato un sanguinamento maggiore è necessario procedere alla somministrazione di antagonisti del warfarin (qui gli Autori raccomandano il complesso protrombinico concentrato a 4 fattori);
- per le emorragie minori si consiglia di sospendere il warfarin, applicare misure semplici di contenimento del sanguinamento e, qualora queste non siano completamente efficaci, somministrare da 1 a 3 mg di vitamina K endovena.

In assenza di sanguinamento attivo si consiglia di:

- in caso di INR > 8.0: sospendere il trattamento con warfarin (sino a che l'INR stesso non diventi < 5.0) e somministrare da 1 a 5 mg di vitamina K per os (il cui effetto necessiterà di tempo, sino a 24 ore, per manifestarsi); controllo dell'INR ogni 24 ore; una volta che l'INR è sceso sotto a 5.0 si può riprendere il warfarin a dose ridotta;
- in caso di INR tra 5 ed 8: sospendere il warfarin; controllare l'INR ogni 48 ore; quando l'INR è < 5.0 riprendere il warfarin a dose ridotta;
- in caso di INR tra 3 e 5: ridurre la dose di warfarin; controllare l'INR ogni 48 ore.

## **The Art of Discharge. Helen Ouyang. Journal of the American Medical Association 2015;313:2027**

Nella rubrica "A piece of my mind" del JAMA l'Autrice si sofferma su uno degli aspetti probabilmente più rilevanti e negletti della Medicina, ed evidentemente (per frequenza ed impatto) anche della Medicina d'Urgenza: la capacità di informare adeguatamente e di far comprendere appropriatamente al Paziente, al momento della dimissione, la diagnosi ipotizzata, il trattamento consigliato ed i passi successivi raccomandati per la prosecuzione del percorso diagnostico e terapeutico.

Vengono citati alcuni casi e studi decisamente interessanti, questi ultimi per lo più fondati su interviste post-dimissione, che dimostrano e quantificano le concrete e profonde lacune del "nostro sistema" al riguardo.

Uno dei punti più evidenti in tal senso è l'uso da parte nostra, come professionisti della sanità, di un linguaggio "gergale", "per iniziati", tra fretta, abitudine, acronimi, abbreviazioni e slang, che rappresenta la prima e più difficilmente valicabile barriera a quella che spesso sbandieriamo come "alleanza tra paziente e medico".

Si tratta di certo di un aspetto assolutamente negletto anche per quanto riguarda l'iter di formazione sia dei medici che degli infermieri.

Anche il formato e l'impaginazione della documentazione sanitaria cartacea o informatica fornita ai pazienti spesso non aiutano, essendo complessi, usualmente non standardizzati, e quindi difficilmente intelligibili.

Le conseguenze non sono difficili da immaginare: si moltiplicano gli accessi al Dipartimento di Emergenza, gli iter eseguiti in regime di ricovero ospedaliero, il numero e la complessità delle indagini e delle terapie, si interrompe continuamente e non si garantisce la continuità del percorso assistenziale, aumentano i costi ed i rischi, si riduce il livello di comprensione e di soddisfazione di tutte le "figure" e persone coinvolte.

## **Investigating sepsis with biomarkers. Anthony S McLean, et al. British Medical Journal 2015;350:h254 doi**

Nella rubrica "Practice – Rational testing" del BMJ, gli Autori ci propongono una sintesi davvero essenziale sul ruolo e sui limiti dei principali biomarcatori nell'inquadramento della sepsi.

La diagnosi di sepsi è una vera e propria "sfida" sin dalle prime fasi di valutazione, e spesso, al termine del percorso, il patogeno causa del processo resta misconosciuto.

Vengono proposti alcuni messaggi semplici e semplificati, come ABC valido per ogni paziente ed ogni medico nell'iter diagnostico della sospetta sepsi; nel cercare di "riassumervi il riassunto", emerge come alcuni punti siano sottolineati dagli Autori con particolare forza e chiarezza:

- i globuli bianchi sono molto raramente utili o utilizzabili come unico parametro a scopo diagnostico;
- la proteina C reattiva (CRP), certamente utile nel monitoraggio delle condizioni croniche, manca di specificità e sensibilità nel setting acuto della sepsi;
- i lattati, indice di ipossia tissutale, non hanno ruolo nella diagnosi della sepsi; sono stati considerati ed utilizzati a lungo come caposaldo del monitoraggio dell'adeguatezza del riempimento volemico, ma il loro ruolo, il consenso ed il grado di raccomandazione al riguardo sono stati recentemente ridimensionati;
- la procalcitonina, più costosa e più accurata a scopo diagnostico rispetto alla CRP, ha dimostrato una limitata utilità in tal senso (sensibilità e specificità tra il 75 e l'80%); il dato presenta limiti e pertanto, come sempre (e come valido per tutti i test diagnostici), va interpretato all'interno dell'intero contesto clinico;
- numerosi altri biomarcatori sono stati proposti in questo ambito, così come le sempre più raffinate tecniche di diagnostica molecolare offrono in prospettiva migliori performances in termini di accuratezza per la diagnosi di sepsi, ma ancora nessun parametro è entrato a far parte della quotidiana pratica clinica.

A tutt'oggi, il ricorso ai biomarcatori nel sospetto diagnostico di sepsi è raccomandato "come aiuto" ed "in aggiunta" alla valutazione clinica, che ne rappresenta ancora (e sempre) l'imprescindibile fondamento.

Riassunto, recensione e commento a cura di *Rodolfo Ferrari*. Medicina d'Urgenza e Pronto Soccorso. Policlinico Sant'Orsola – Malpighi. Azienda Ospedaliero Universitaria di Bologna.