

## Accuratezza diagnostica dell'ecografia toracica vs BNP nella diagnosi di dispnea cardiogena in Pronto Soccorso: uno studio prospettico

E. Bernardi, R. Melchio, L. Dutto, A. Iacobucci, E. Migliore, M. Ricca

Medicina d'Urgenza – DEA, ASO S. Croce e Carle, Cuneo

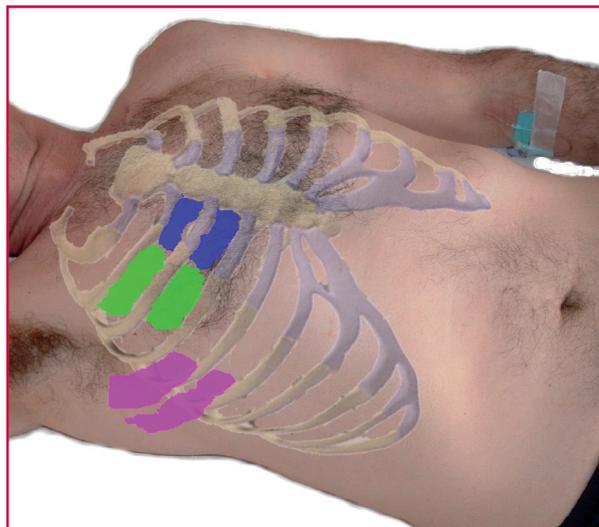
### Razionale dello studio

La diagnosi di dispnea cardiogena in Pronto Soccorso può essere complessa. La presenza di concomitanti patologie cardiache e polmonari può portare a errate diagnosi e trattamenti inappropriati, con aumento della mortalità. Il medico di Pronto Soccorso formula l'ipotesi diagnostica con la valutazione clinica e test che forniscono risultati in breve tempo. L'esame fisico, la radiografia del torace e l'elettrocardiogramma hanno specificità sufficientemente elevata per considerare l'eziologia cardiogena della dispnea ma non presentano una sensibilità sufficiente per escluderla. Il *Brain Natriuretic Peptide* (BNP) ha acquisito un ruolo importante nella diagnosi differenziale della dispnea acuta. Presenta tuttavia un'ampia "zona grigia" (100-400 pg/ml) a bassa accuratezza diagnostica. Inoltre, livelli elevati (> 400 pg/ml) possono associarsi a condizioni cliniche che causano dispnea non-cardiogena e livelli < 100 pg/ml non escludono in modo assoluto l'eziologia cardiogena. È stato dimostrato come l'ecografia toracica (ET), mediante l'identificazione dell'artefatto a coda di cometa, permetta di differenziare cause polmonari e cardiache di dispnea. Lo scopo del nostro lavoro è confrontare l'accuratezza diagnostica di BNP ed ET nella diagnosi differenziale della dispnea acuta in Pronto Soccorso.

### Pazienti e metodi

Abbiamo reclutato in modo prospettico 97 pazienti con dispnea acuta a riposo, escludendo quelli che presentavano: età < 30 anni, trauma, insufficienza renale in trattamento dialitico, shock, pneumotorace. In un caso l'ecografia toracica non è risultata eseguibile (obesità grave, BMI 41 kg/m<sup>2</sup>). Un paziente è stato escluso per mancato dosaggio del BNP. I pazienti che hanno completato l'iter previsto dal protocollo sono stati 95. Ogni paziente arruolato è stato sottoposto a ET, eseguita con sonda *convex* 3,5 MHz, considerando 6 finestre ecografiche per ogni emitorace (spazi intercostali colorati in **Figura 1**), riportando un *comet score* (CS) rappresentato dalla somma di tutti gli artefatti a coda di cometa; inoltre l'ET è stata considerata positiva per dispnea cardiogena in caso di sindrome alveolo-interstiziale bilaterale, definita dalla presenza di almeno due scansioni patologiche (3 code per singola scansione) di cui almeno una nei campi polmonari anteriori, per ciascun emitorace. Il BNP è stato dosato su campioni di

Fig. 1 - Finestre ecografiche considerate per ogni emitorace.



sangue intero con metodica *fluorescence immuno assay* (FIA). Entrambi i risultati sono stati mantenuti in cieco al medico di Pronto Soccorso. La *diagnosi di dispnea cardiogena* è stata attribuita mediante la valutazione della documentazione clinica e strumentale prodotta in Pronto Soccorso e nel successivo ricovero (fatta eccezione dei valori di BNP ed ET) da parte di due medici, in modo indipendente tra loro. Quando la diagnosi è risultata discordante (9 casi, 9,4%) è stata effettuata una rivalutazione collegiale della documentazione clinica per giungere a una diagnosi definitiva. *Lend-point primario* dello studio è stato valutare l'esistenza di una differenza nell'accuratezza diagnostica di ET e BNP nella diagnosi di dispnea cardiogena. *End-points secondari*: valutare l'accuratezza diagnostica della diagnosi clinica di dispnea cardiogena effettuata dal medico di Pronto Soccorso. *Analisi statistica*: l'accuratezza diagnostica di ET e BNP è stata misurata utilizzando l'area sotto la curva (AUC) delle due curve ROC secondo l'approccio empirico per campioni appaiati sviluppato da De Long e Clarke-Pearson. Tutte le analisi statistiche sono state eseguite utilizzando il software NCSS versione 07.1.9, il *sample size* e il potere dello studio sono stati calcolati utilizzando il software PASS 2005.

## Risultati

La prevalenza di dispnea cardiogena è risultata essere del 51%. L'accuratezza diagnostica, espressa come area sotto la curva ROC è per il CS 0,92 (IC 95% 0,81-0,96) e per il BNP 0,79 (IC 95% 0,68-0,86) (**Figura 2**).

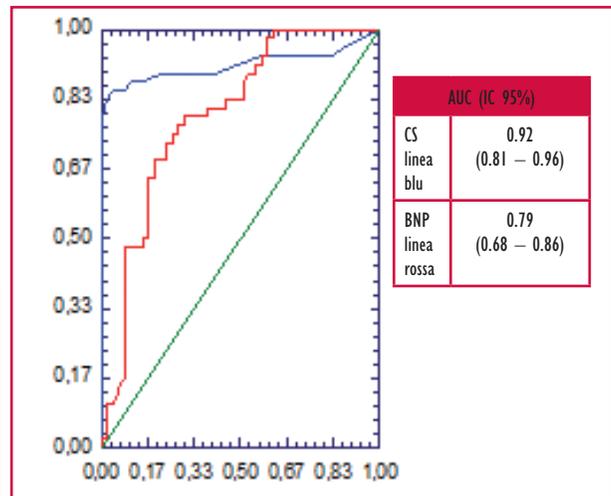
I risultati di accuratezza diagnostica della diagnosi clinica posta dal medico di Pronto Soccorso di dispnea cardiogena sono riportati nella **Tabella 1**.

Probabilità clinica di dispnea cardiogena	SE (IC 95%)	SPE (IC 95%)	LR+	LR-
Elevata	0,75 (0,61-0,85)	0,93 (0,82-0,97)	11,75	0,26
Bassa	0,95 (0,86-0,98)	0,8 (0,67-0,89)	5	0,05

## Conclusioni

LET presenta una *performance* diagnostica migliore del BNP per la diagnosi di dispnea cardiogena in DEA, attribuibile soprattutto a una maggiore specificità. L'esame è eseguibile al letto del paziente e i risultati sono immediati, aggiungendo informazioni preziose per intraprendere l'iter terapeutico più appropriato. L'elevata accuratezza diagnostica dell'ET nella diagnosi di dispnea cardiogena, ne fa un utile strumento per il medico di Pronto Soccorso.

Fig. 2 - AUC (IC 95%)



## Bibliografia di riferimento

- Agricola E, Picano E, Bove T *et al.* Ultrasound comet-tail images: a marker of pulmonary edema: a comparative study with Wedge-Pressure and Extravascular Lung Water. *Chest* 2005; 127: 1690-1695.
- Bedetti G, Gargani L *et al.* Evaluation of ultrasound lung comets by hand-held echocardiography. *Cardiovasc Ultrasound* 2006; 4: 34.
- Guss D, Brenden CK *et al.* Gray zone BNP levels in hearth failure patients in the emergency department: result from the Rapid Emergency Department Heart Failure Outpatient Trial (REDHOT) multicenter study. *Am Heart J* 2006; 151: 1006-1011.

# Le complessità cliniche e organizzative nell'emergenza: la diagnosi di sincope in Pronto Soccorso tra linee guida e medicina difensiva

E. Iascone, A. Tricerri, S. Cerrai, L. Zulli

UOC Medicina d'Urgenza e Pronto Soccorso, ACO San Filippo Neri, Roma

## Introduzione

La sincope rappresenta l'1,8% degli accessi al nostro DEA. La tipicità di tale condizione è rappresentata dal fatto che la quasi totalità dei pazienti è asintomatica al momento della valutazione medica. In passato l'approccio diagnostico è stato poco codificato e quanto mai vario.

L'elaborazione di linee guida internazionali ha costituito un punto di riferimento unanimemente accettato nel percorso diagnostico-gestionale; tuttavia, sempre più incalzanti problematiche medico-legali influenzano il processo decisionale del medico.

Scopo del nostro lavoro è stato analizzare la quantità di risorse diagnostiche progressivamente impiegate negli

ultimi 5 anni, in funzione del rischio/beneficio e della spesa sanitaria.

## Metodi

Abbiamo esaminato retrospettivamente le cartelle cliniche informatiche relative agli accessi per sincope al nostro DEA negli anni 2003-2007.

## Risultati

In **Tabella 1** si riportano il totale dei pazienti visitati e ricoverati per sincope e i dati dei principali esami strumentali/consulenze effettuati.

Tab. I - Pazienti visitati e ricoverati con sincope

	2007	2006	2005	2004	2003
	38.218 pz	41.640 pz	41.792 pz	43.198 pz	43.057 pz
Sincope	723	748	739	790	837
Ricoveri	423	432	437	482	518
ECG	85.9 %	74.7 %	74.5 %	78.6 %	74 %
Rx Torace	54.3 %	44.6 %	43.7 %	41.1 %	35.2 %
TC Cranio	58.6 %	54.4 %	48.9 %	33.6 %	36.1 %
Cardiologo	42.3 %	49.6 %	48.8 %	62.4 %	55.6 %
Neurologo	41.4 %	33.8 %	29.1 %	22 %	23.7 %

## Conclusioni

Il processo decisionale in Pronto Soccorso dovrebbe essere guidato da specifiche indicazioni derivanti dalla valutazione clinica, supportata dalle linee guida, in funzione della qualità diagnostica e prognostica. Negli ultimi anni, però, una crescente pressione mediatica, mirata a enfatizzare l'errore medico, ha contribuito all'instaurarsi di un atteggiamento difensivo che si è tradotto nell'aumento della richiesta di esami e consulenze con conseguente aumento della spesa sanitaria.

## Fibrillazione atriale: dal trattamento farmacologico alla terapia elettrica

L. Cristoni\*, A. Tampieri\*, F. Mucci\*, P. Iannone\*, A. Venturi°, M. Cavazza°, T. Lenzi\*

\*SM Scaletta Hospital Emergency Department-Italy °S. Orsola Hospital Emergency Department-Italy

### Background

Direct current cardioversion (DCC) has shown to accelerate management of acute atrial fibrillation (AF) in the emergency department (ED)<sup>1</sup>.

We aimed to compare pharmacological cardioversion with a strategy including DCC on patients with stable AF managed in an short observation unit (SOU).

### Methods

We conducted a prospective observation of patients with stable AF of < 48 hours duration managed in the SOU setting of two hospitals over a 13 months period. A DCC-centred protocol (DCC-protocol) was applied on 171 cases in one hospital (DCC-cohort) and pharmacological cardioversion (P-protocol) was the treatment of 151 cases in another one (P-cohort). DCC was used either as the primary strategy, in the case of AF > 6 h duration or recent antiarrhythmic use, or after failed antiarrhythmic infusion. Patients who did not convert to normal SR within 24 h of SOU were admitted.

The main outcomes compared were discharge rate in sinus rhythm (SR), rate of hospitalization, complications of treatment.

### Results

Baseline characteristics of the two cohorts resulted similar. Discharge in SR was achieved in 159 cases in DCC-cohort and in 77 in P-cohort (93% vs 51%; number needed to treat (NNT) 2.4; 95% CI: 2.0 to 3.1). Eleven cases from DCC-cohort and 67 from P-cohort were admitted (admission rate 6% vs 44%; NNT 2.6; 95% CI: 2.2 to 3.5). Three short-term complications occurred in DCC-cohort and five in P-cohort (p = NS) whereas two strokes were registered in DCC-cohort during 6 months' follow-up (p = NS).

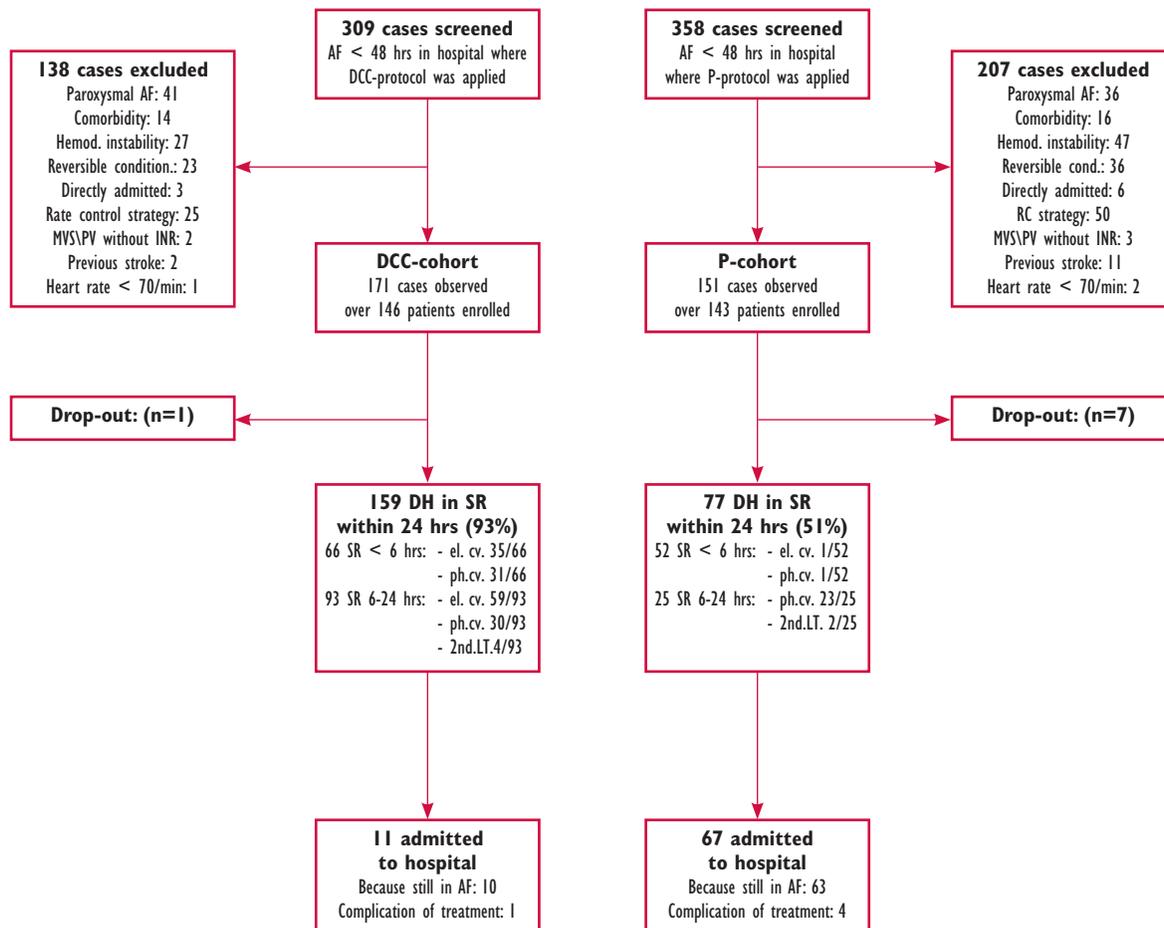
### Conclusion

The use of DCC for the treatment of acute and stable AF in an SOU is a safe and feasible option, reduce hospitalization and may be cost effective.

### Reference

Burton JH, Vinson DR et al. Electrical cardioversion of emergency department patients with atrial fibrillation. *Ann Emerg Med* 2004; 44: 20-30.

Diagramma di flusso dello studio



MVS/VPV without INR, mitral valve stenosis or prosthetic valve without optimal INR; AF atrial fibrillation; hrs, hours; DH, discharged home; SR, sinus rhythm; SR < 6 hrs, patients discharged home in SR in less than 6 hours of SOU; SR 6-24 hrs, patients discharged home in SR after 6 hours of SOU; el.cv, electrically cardioverted; ph.cv, pharmacologically cardioverted; 2<sup>nd</sup> LT, second line treatment.

BASE-LINE characteristic

Demographics	DCC-cohort	P-cohort	CHADS2 score:	DCC-cohort	P-cohort	EC findings	DCC-cohort	P-cohort
N° patients	146	143		146	143	EC recorded: n° (%)	125 (85)	107 (74)
Mean Age (SD)	67 (12)	68 (11)	0 pt. (%)	41 (28)	32 (22)	Mitral stenosis	0 (0)	2 (1.8)
Male (%)	67 (47)	73(51)	1 pt.	56 (38)	66 (46)	Mitral insuff.	28 (22)	15 (14)
Female (%)	79 (53)	70(49)	2 pt.	45 (31)	41 (29)	Aortic stenosis\insuff.	5 (4)	6 (5.5)
N° cases	171	151	3 pt.	2 (1.5)	2 (1.5)	EF < 50%	5 (4)	6 (5.5)
First visit (%)	146 (85)	143 (95)	4 pt.	2 (1.5)	2 (1.5)	LVH	18 (14)	12 (11.4)
Repeated visits (%)	25 (15)	8 (5)				Atr. Dil. (> 4,5 cm)	12 (9)	3 (2.8)
						Normal	61 (48)	60 (56)

pt, point; CHADS2, Congestive heart failure-Hypertension-Age-Diabetes-Stroke score; EC, echocardiogram; EF, ejection fraction; LVH, left ventricular hypertrophy