

## Sulle tracce dell'ECG: BBSn con dolore toracico

**Federica Stella\***, **Sossio Serra\*\***, **Isabella Di Zio\*\*\***, **Mauro Fallani\*\*\*\***

\* Medico in Formazione Specialistica, Scuola di Specializzazione in Medicina di Emergenza-Urgenza, Università degli Studi di Padova

\*\* Dirigente Medico Medicina d'Urgenza-Pronto Soccorso, Ospedale "M. Bufalini" di Cesena

\*\*\* Dirigente Medico Medicina d'Urgenza-Pronto Soccorso, Ospedale "Madonna del Soccorso" di San Benedetto del Tronto

\*\*\*\* Responsabile UOS Medicina d'Urgenza, Ospedale "Ceccarini" di Riccione - AUSL Rimini

**Parole chiave:** ECG, blocco di branca sinistro (BBSn), sopralivellamento tratto ST.

**Keywords:** ECG, left bundle branch block (LBBB), ST-segment elevation.



Fig. 1.

### Interpretazione

Ritmo sinusale 100 min, P nei limiti, PR 200 m/sec, asse QRS  $-20^{\circ}$ , BBSin con sopralivellamento del punto J in V2-V4, QTc nei limiti.

### Breve storia clinica

L'ECG di questo numero (Fig. 1) appartiene ad un signore di 67 anni, il quale accede autonomamente nel nostro Pronto Soccorso di II livello a seguito di un episodio di dolore toracico insorto circa 40 minuti prima. Al momento dell'arrivo in PS il paziente lamenta un dolore retrosternale di intensità 8/10, irradiato ad entrambi gli emitoraci anteriormente, di tipo oppressivo, a carattere ingravescente, non esacerbato dal respiro o dai movimenti del torace, associato a profusa sudorazione algida, non associato a dispnea o cardiopalmo.

L'anamnesi, principalmente rivolta alla ricerca di fattori di rischio cardiovascolari, è positiva per ipertensione

arteriosa in trattamento con amlodipina 10 mg die, fumo (circa 15 sigarette/die) e blanda dislipidemia non in terapia. Il paziente nega familiarità per cardiopatia ischemica e diabete mellito. Riferisce inoltre che per un episodio di dolore toracico, circa 8 anni prima ha eseguito un test da sforzo al cicloergometro, del quale riferisce che diede risultato completamente negativo, ma di cui non porta documentazione alcuna.

Ad un iniziale esame obiettivo il paziente si presenta orientato e collaborante, anche se molto sofferente. È presente un marcato pallore cutaneo, associato ad abbondante sudorazione algida. Il restante esame obiettivo cardiopolmonare, addominale e neurologico si presenta nella norma.

I parametri vitali sono i seguenti: PA 148/86, FC 80 R, spO<sub>2</sub> 98% in aria ambiente, T 36.3°C.

Viene somministrato acido acetilsalicilico 250 mg ev, nitroderivato sublinguale con parziale regressione della sintomatologia e, in seguito, morfina ev, con cui si ottiene un soddisfacente controllo del dolore.

## Le ipotesi diagnostiche

La prima cosa che colpisce l'attenzione nella refertazione ecografica è la **presenza del blocco di branca sinistra (BBSn)**.

Il BBSn rappresenta un'alterazione della conduzione intraventricolare, dovuta ad una rallentata conduzione all'interno delle fibre del fascicolo anteriore e posteriore del fascio di His che, localizzate a livello del ventricolo sinistro, ne rappresentano il sistema di conduzione distale.

I criteri diagnostici per BBSn sono:

- la presenza di un QRS maggiore di 0,12 sec;
- la presenza di ampie onde R monomorfe in D1 e V6 in assenza di onde Q;
- la presenza di un'onda S ampia e monomorfa in V1, anche in presenza di una eventuale piccola onda R.

Caratteristiche aggiuntive del BBSn sono:

- ampiezza dell'onda R maggiore a 60 m/sec in V5 e V6, ma normale in V1, V2 e V3 quando una piccola onda R iniziale sia riconoscibile in tali derivazioni;
- tratto ST e onda T usualmente in direzione opposta rispetto al QRS;
- possibilità di trovare nei limiti della normalità un'onda T positiva in derivazioni con QRS positivo (concordanza positiva) (1).

In assenza di tracciati di confronto è impossibile intuire se il BBSn sia di nuova insorgenza o se fosse già presente in passato. Questa differenziazione ha rilevanza clinica?

Nel caso si tratti di un *BBSn di nuova insorgenza* si deve pensare ad un danno ischemico che abbia portato acutamente a danneggiamento del sistema di conduzione. Mentre la branca destra, essendo una struttura di conduzione di dimensioni modeste, è soggetta facilmente a danno acuto a causa di una singola lesione ischemica focale, la branca sinistra è una struttura di dimensioni elevate ed estremamente distribuita nel miocardio: per questo motivo, affinché si presenti un *BBSn di nuova insorgenza* a seguito di un danno ischemico acuto, l'area coinvolta dal danno deve essere un ampio territorio, usualmente la sede anteriore od antero-settale. Infatti inferiori o posteriori possono provocare più raramente un BBSn, qualora vi sia il coinvolgimento della porzione prossimale del sistema di conduzione, vascularizzato dalla arteria del nodo atrio-ventricolare.

La *presenza di BBSn noto*, sia esso intermittente o permanente, indica solitamente la *presenza di una sottostante patologia strutturale cardiaca* ed indica dunque un rischio cardiovascolare aumentato per sé. La presenza di BBSn è infatti di solito imputabile a:

- Invecchiamento con *fibrosi del sistema di conduzione* intramiocardico;
- *Cardiopatia ischemica cronica*;
- *Ipertrofia ventricolare sinistra*, soprattutto causata dalla presenza inveterata di lunga storia clinica di ipertensione arteriosa;
- Rimodellamento ventricolare sinistro in corso di scompenso cardiaco congestizio;
- *Cardiopatia valvolare*.

Non essendo in grado, in questo caso, di stabilire se vi sia una nuova o una vecchia insorgenza del BBSn, la sua presenza ci fornisce solo l'indicazione di una cardiopatia non meglio specificata.

Il nostro paziente presenta però un dolore tipico ed ha numerosi fattori di rischio cardiovascolare. La possibilità di avere un supporto nell'identificazione di eventuali alterazioni della ripolarizzazione nella lettura dell'ECG rive-

stirebbe quindi una priorità per questo tipo di pazienti. Il BBSn, comportando una deviazione del tratto ST, rende però difficile la valutazione della ripolarizzazione.

Ma davvero non è possibile identificare alterazioni della ripolarizzazione in presenza di questo tipo di alterazione della conduzione?

In particolare, non vi sono criteri in base ai quali è possibile **riconoscere un infarto miocardico acuto con soprasslivellamento del tratto ST quando è presente un BBSn?**

Nel corso degli anni sono stati proposti diversi criteri volti all'identificazione dello STEMI qualora la conduzione intraventricolare si presenti alterata a causa di un BBSn: i primi criteri sono stati sviluppati da Sgarbossa *et al.* nel 1996 (3) e, in seguito, sono stati rivisti da numerosi autori (4-7), ma in particolare da SW Smith *et al.* nel 2012, il quale ha apportato una modifica sostanziale nei criteri diagnostici (8).

Inizialmente lo studio di Elena Sgarbossa *et al.*, in un lavoro pubblicato sul NEJM, ha identificato tre criteri diagnostici per STEMI in pazienti con BBSn:

1. **soprasslivellamento del tratto ST concordante al complesso QRS** (ovvero nella stessa direzione del complesso QRS) **di 1 mm o più;**
2. **sottoslivellamento di 1 mm o più nelle derivazioni V1, V2 o V3;**
3. **soprasslivellamento del tratto ST di 5 mm o più, che sia discordante con il complesso QRS** (ovvero nella direzione opposta al complesso QRS).

Per la diagnosi di STEMI è sufficiente la presenza isolata di uno dei tre criteri.

In seguito, su *Annals of Emergency Medicine*, sono stati pubblicati da Stephen W Smith *et al.* i criteri di Sgarbossa rivisitati, poiché gli originali avevano mostrato di possedere una capacità diagnostica subottimale. Il terzo criterio viene sostituito con uno maggiormente specifico, ovvero con un'analisi del rapporto tra il complesso QRS e lo slivellamento del tratto ST.

Viene quindi proposto come criterio diagnostico il seguente:

- la presenza di un rapporto tra il tratto ST e l'onda S minore di -0.25 (ST/S wave ratio < -0.25).

Affinché il criterio venga soddisfatto, il QRS e lo slivellamento del tratto ST devono essere discordanti. Con questo criterio viene dunque completamente sostituito il precedente criterio numero 3 di Sgarbossa. L'aggiunta di questo criterio porta ad un significativo aumento della sensibilità nel riconoscere uno STEMI, rendendo i tre criteri di forte supporto clinico e diagnostico (8).

Nel caso del nostro paziente, l'utilizzo dei criteri diagnostici sviluppati da Sgarbossa e Smith ci può essere di aiuto? Almeno uno dei criteri viene soddisfatto?

Il primo criterio (soprasslivellamento del tratto ST concordante al complesso QRS) viene soddisfatto in V4 (Fig. 2), dove vi è un soprasslivellamento concordante al QRS lievemente maggiore di 1 mm.

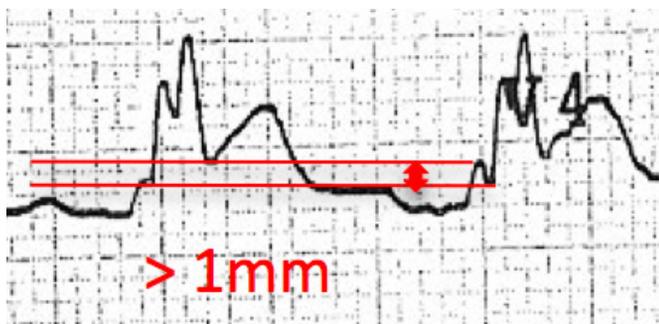


Fig. 2.

Il secondo criterio non viene soddisfatto nel tracciato a nostra disposizione.

Il nostro ECG non avrebbe soddisfatto il terzo criterio di Sgarbossa, ma con le modifiche apportate da Smith viene ad essere soddisfatto anche il terzo criterio. Questo dimostra come le modifiche aumentino notevolmente la capacità diagnostica dei criteri. Nel nostro caso, il terzo criterio viene soddisfatto in V2 con un rapporto SR/onda S di -0,37 (Fig. 3).

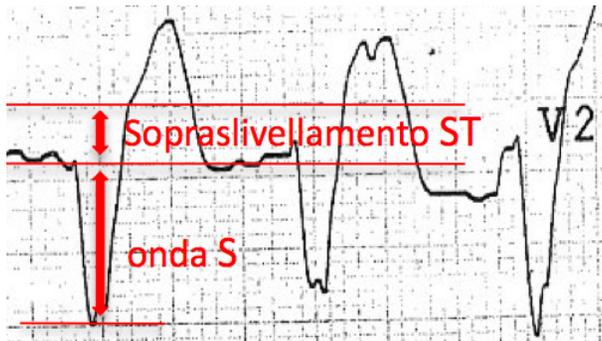


Fig. 3.

Oltre ai criteri citati vi sono altri segni meno significativi, che possono però essere ricercati in un ECG. Questi possono indicare la presenza di infarto miocardico, sia di nuova insorgenza che di vecchia data, ed assumono quindi rilevanza nel momento in cui il paziente abbia una storia cardiologica negativa, come nel nostro caso. Globalmente queste alterazioni sono riconducibili alla definizione di "**QRS frammentato**", ovvero alla presenza di un QRS che presenta onde R o S interrotte nel loro andamento. Qualora queste alterazioni siano presenti in specifiche derivazioni, vengono identificate come:

- *segno di Cabrera*, ovvero la presenza di una incisione di più di 50 m/sec nella branca ascendente della onda S in V3-V5;
- *segno di Chapman*, ovvero incisione nella branca ascendente dell'onda R in D1, aVL o V6.

Nel nostro caso, non sono presenti né il segno di Cabrera, né il segno di Chapman, ma è presente un QRS frammentato in V3-V5 (Fig. 4).

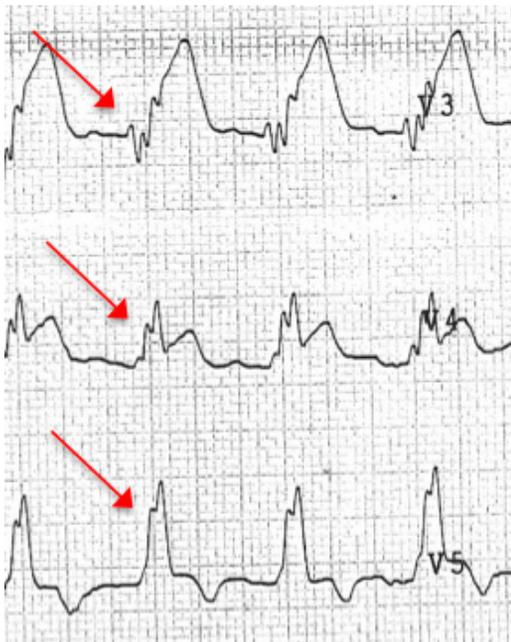


Fig. 4.

## Discussione

Nella pratica clinica quotidiana i pazienti con BBSn di nuova insorgenza o noto, cui si associano sintomi tipici per ischemia cardiaca, vanno raramente incontro allo studio coronarico in emergenza, poiché vi è una notevole difficoltà nella valutazione della ripolarizzazione ventricolare. Solitamente viene atteso il risultato degli indici di miocardiocitolisi che, se positivi, possono fornire indicazione allo studio invasivo. Questo è giustificato dalla pratica clinica, la quale indica che raramente al BBSn con dolore toracico è associato un sottostante STEMI. L'avere a disposizione uno strumento di diagnosi differenziale basato sull'ECG, che permetta di indirizzare il paziente verso il corretto iter diagnostico-terapeutico, svolge dunque un ruolo di primaria importanza in una patologia la cui prognosi è strettamente legata ai tempi di intervento. Anche se poco intuitivi inizialmente, i criteri di Sgarbossa modificati da Smith consentono un forte supporto alla pratica clinica e dovrebbero essere utilizzati abitualmente in caso di dolore toracico con BBSn, sia di nuova insorgenza che già noto.

## Bibliografia

- 1 Surawicz B, Childers R, Deal BJ, *et al.* AHA/ACCF/HRS recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram. Part III. Intraventricular conduction disturbances: a scientific statement from the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee, Council on Clinical Cardiology; the American College of Cardiology Foundation; and the Heart Rhythm Society. Endorsed by the International Society for Computerized Electrocardiology. *J Am Coll Cardiol* 2009, March 17; 53(11):976-81.
- 2 Neelan LJ, Kontos Mc, *et al.* Evolving considerations in the management of patients with left bundle branch block and suspected myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2012 July; 60(2): 96-105.
- 3 Sgarbossa EB, *et al.* Electrocardiographic diagnosis of evolving acute myocardial infarction in the presence of left bundle-branch block. *NEJM* 1996; 334(8):481-487.
- 4 Ozment A, Garvey L, *et al.* An analysis of ECG criteria for acute myocardial infarction in the presence of left bundle branch block. *Acad Emerg Med* 1999;6:423-424.
- 5 Li SF, Walden PL, *et al.* Electrocardiographic diagnosis of myocardial infarction in patients with left bundle branch block. *Ann Emerg Med* 1999;36:561-566.
- 6 Shlipak MG, Lyons WL, *et al.* Should the electrocardiogram be used to guide therapy for patients with left bundle branch block and suspected myocardial infarction?. *JAMA* 1999;281:714-719.
- 7 Gregg RE, Helfenbein ED, *et al.* New ST-segment elevation myocardial infarction criteria for left bundle branch block based on QRS area. *Journal of Electrocardiology* 2013; 46:528-534.
- 8 Smith SW, Dodd KW, *et al.* Diagnosis of ST-elevation myocardial infarction in the presence of left bundle branch block with the ST-elevation to S-wave ratio in a modified Sgarbossa rule. *Ann Emerg Med* 2012;60:766-776.