

Arresto cardiaco alla stazione

Allertamento precoce dei soccorsi, integrazione fra BLS e ALS, prospettive future di "Public Access Defibrillation" (PAD).

Il caso

L'allertamento al 118

Alle ore 18.05 giunge alla Centrale Operativa del 118 di Ferrara una richiesta di soccorso da un telefono cellulare per una "probabile crisi epilettica" alla piattaforma del terzo binario della stazione ferroviaria della città. L'operatore telefonico invia sul posto in Codice Rosso una ambulanza medicalizzata, che giunge al primo binario della stazione alle 18.10.

Lo scenario

L'equipaggio del 118 trova ad attenderlo sul posto due dipendenti delle Ferrovie e un agente della Polizia Ferroviaria, i quali, mentre collaborano all'attraversamento dei binari con il materiale sanitario di emergenza (zaino, bombola portatile di ossigeno, monitor defibrillatore) con poche parole concitate spiegano che la situazione nel frattempo si era aggravata tanto da ricorrere al massaggio cardiaco.

L'equipe di soccorso arriva alla piattaforma del terzo binario alle 18.11. Qui trova un uomo di 55 anni d'età a terra, supino; un agente di polizia e una dottoressa, presente per caso sul posto perché attendeva il treno, lo stanno sottoponendo a rianimazione cardiopolmonare di base; attorno a loro, una decina di persone osserva la scena.

L'intervento sanitario sul posto

Il medico del 118, sospese le manovre eseguite dagli astanti, valuta il paziente: è in arresto cardiorespiratorio, midriatico, cianotico, ipotermico. Il primo ritmo elettrico rilevato con le piastre del defibrillatore appoggiate sul torace è una fibrillazione ventricolare: allontanati i presenti, viene erogato il primo shock a 200J con defibrillatore monofasico in modalità manuale, a cui segue una asistolia (Fig. 1).

Si procede a compressioni toraciche esterne e ventilazioni con maschera-pallone-reservoir ad alto flusso di ossigeno in rapporto 15:2 mentre viene allestito il necessario per l'intubazione. Il paziente viene intubato per via oro-tracheale e, dopo avere controllato e fissato il tubo, si somministra adrenalina nel tubo stesso (2 mg diluiti in 10 cc di fisiologica seguiti da 3-4 insufflazioni con il pallone), prima ancora di reperire un accesso venoso. Contemporaneamente il paziente viene monitorizzato.

Dopo circa 1 minuto dalla somministrazione di adrenalina, il ritmo ritorna a fibrillazione ventricolare, per cui si eroga una seconda scarica a 200J, seguita da altre due a 200-360J.

Il ritmo post-shock è una attività elettrica con complessi larghi, irregolari, a frequenza circa 40/m', senza polso. Si continuano le manovre di rianimazione con compressioni toraciche continue e ventilazioni in O₂ ad alto flusso, mentre si reperisce un accesso venoso periferico con agocannula 18 G.

Rita Previati*, Ruggero Osnato*, Paola Guerzoni*, Riccardo Rista°, Vito Morelli ^
* Dirigente Medico Pronto Soccorso-Medicina d'Urgenza-118

° Infermiere Professionale C.O.118

^ Autista Soccorritore C.O.118

Az. Os. Universitaria S.Anna, Ferrara

Dopo 2 minuti, in cui si assiste a una progressiva riduzione della cianosi e della midriasi, ricompare il polso carotideo. Il ritmo sul monitor è 75/m', regolare, a complessi stretti. (Fig. 2)

Si somministra lidocaina 100 mg in bolo e.v. e 250 cc di soluzione fisiologica. Mentre si continua a ventilare il paziente, vengono interrogati i testimoni dell'evento. La dottoressa presente sul posto riferisce all'equipaggio del 118 di avere visto il paziente perdere coscienza e cadere a terra e di avere pensato in primo luogo si trattasse di una crisi epilettica per la presenza di trisma e contrazioni toniche agli arti.

Solo dopo aver valutato da vicino il paziente, si era resa conto si trattava in effetti di un arresto cardiaco. Ha risposto per primo alla sua richiesta di aiuto un agente della Polizia Ferroviaria, il quale, visibilmente coinvolto emotivamente dall'accaduto, riferisce di avere frequentato alcuni mesi prima un corso di BLS.

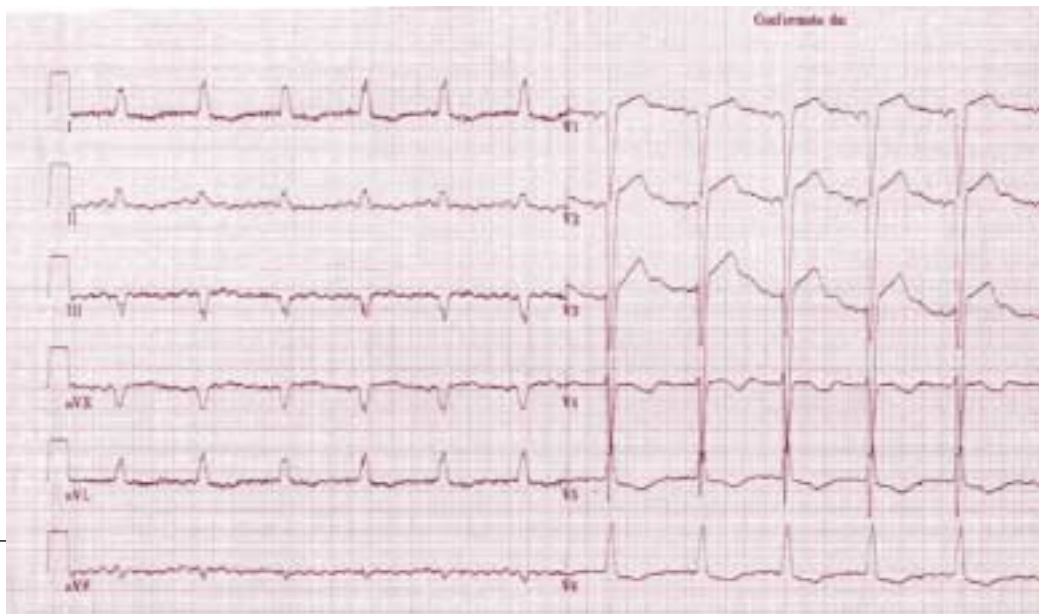
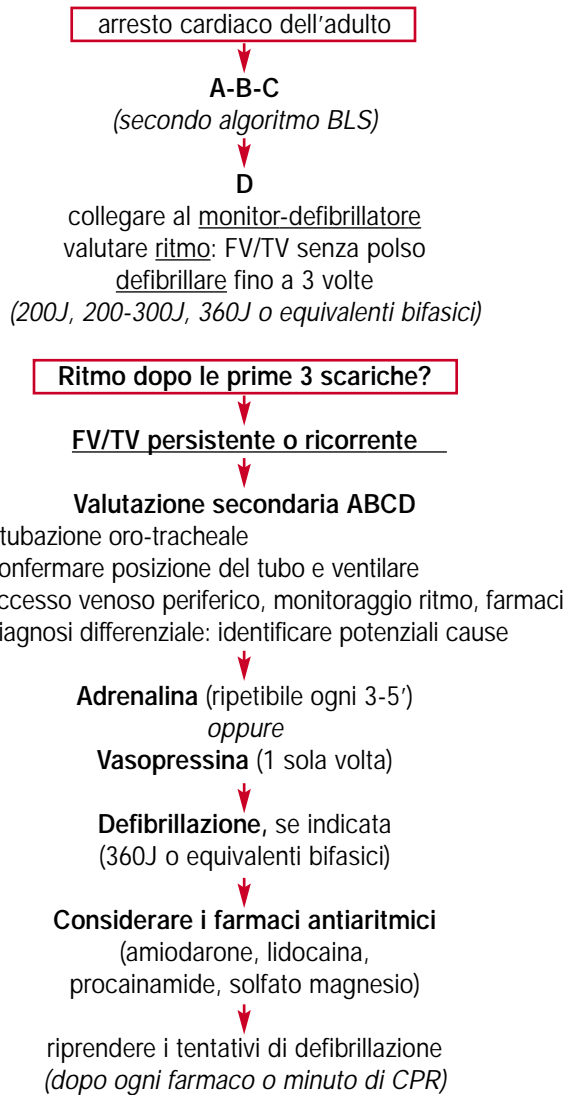


Fig.2. Algoritmo FV/TV senza polso secondo le Linee Guida Internazionali ILCOR (modificato da Circulation 2000)



In ambulanza

Il paziente viene spostato sulla barella e, sempre monitorizzato e sottoposto a assistenza respiratoria, trasferito sull'ambulanza. Vengono valutati i parametri vitali: P.A. 130/80, FC 100/m', sat O₂ 98% in ventilazione assistita in O₂ alto flusso, GCS 3. Si pone in corso infusione di lidocaina 2 mg/m', si somministra midazolam 3 mg e.v. e si continua il monitoraggio elettrocardiografico e saturimetrico durante il trasporto. L'ambulanza giunge in P.S. alle 18.45.

In Pronto Soccorso

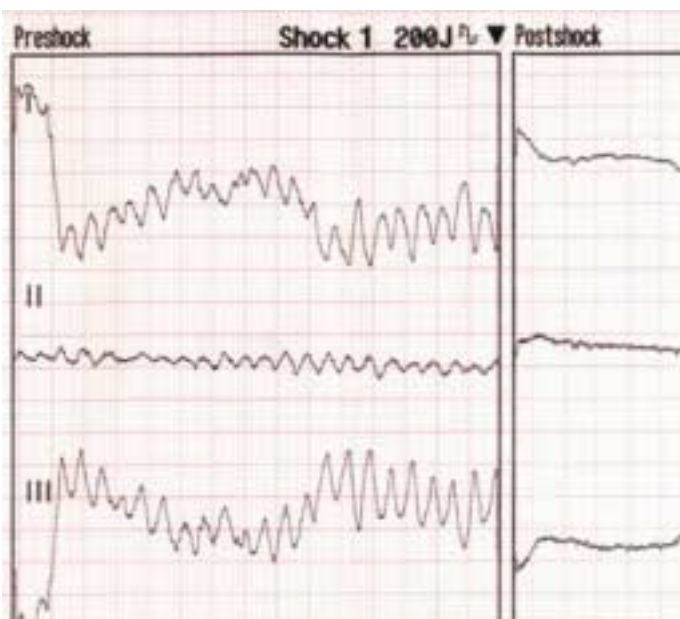
Nella Sala Emergenza del Pronto Soccorso il paziente giunge intubato, con parametri vitali stabili. Inizia a presentare alcuni atti respiratori efficaci spontanei, il GCS si mantiene 3, le pupille sono di medie dimensioni, reattive alla luce. Viene eseguito un ECG a 12 derivazioni: RS 90/m', ST sottoslivellato in sede laterale. Viene trasferito in Rianimazione. Dopo 2 giorni viene estubato, il GCS è 14. Dopo ulteriori 2 giorni viene trasferito in Cardiologia per accertamenti specialistici. Durante la degenza presenta ancora alcune lacune mnesiche e episodi di disorientamento temporo-spaziale.

Discussione

La fibrillazione ventricolare è il ritmo d'esordio più frequente nell'arresto cardiaco dell'adulto. La probabilità che la defibrillazione elettrica, unico trattamento efficace, abbia successo cala del 7-10% ogni minuto che passa dal momento dell'arresto cardiaco. Se la defibrillazione è eseguita entro il primo minuto (ad esempio in caso di arresto cardiaco testimoniato e con disponibilità immediata di un defibrillatore) la probabilità di ripristino del ritmo sinusale e di recupero del paziente arriva al 90%. Se intercorrono più di 10 minuti fra l'arresto e le prime manovre rianimatorie, la probabilità di successo si avvicina allo 0. Molti adulti possono sopravvivere senza deficit neurologici anche se la defibrillazione viene eseguita dopo 6-10 minuti dall'arresto cardiaco se nel frattempo viene eseguita la rianimazione cardiopolmonare. E, ipotizzando che l'esecuzione delle manovre rianimatorie di base prolunghi la durata della FV e migliori la perfusione periferica, preservando le funzioni miocardica e cerebrale.

Evidenze recenti hanno provato che anche il solo massaggio cardiaco, senza le ventilazioni, può essere utile: pazienti in arresto cardiaco trattati con solo compressioni toraciche nell'attesa dei soccorsi avanzati hanno avuto percentuali di sopravvivenza maggiori rispetto ai pazienti non trattati con nessuna manovra. Naturalmente questo costituisce un'eccezione, non la regola, e non deve essere considerata come una indicazione operativa nella sequenza del BLS. L'America Heart Association consiglia la rianimazione di base con solo le compressioni toraciche in due situazioni ben precise:

- 1) quando un soccorritore, in assenza di disponibilità di mezzi di barriera, non può o non vuole eseguire la rianimazione bocca-bocca e
- 2) quando l'operatore telefonico della centrale operativa guida telefonicamente un interlocutore inesperto nelle prime manovre rianimatorie.



Nel nostro caso, l'equipe del 118 arriva accanto al paziente con l'attrezzatura sanitaria dopo circa 6 minuti dalla chiamata di soccorso. Il paziente era stato sottoposto durante questo tempo a manovre di rianimazione cardiopolmonare di base eseguite dagli astanti.

Appena rilevata la fibrillazione ventricolare con le piastre del defibrillatore, è stata erogata la prima scarica elettrica a 200J, seguita da manovre avanzate di trattamento delle vie aeree e dalla somministrazione dell'adrenalina. L'integrazione BLS-ALS è fondamentale nel corso di una rianimazione cardiopolmonare (vedi Fig.2 per l'algoritmo del trattamento della FV-TV senza polso).

Quando il BLS è eseguito dagli astanti con successivo arrivo sul posto dell'equipe ALS, è importante raccogliere le prime informazioni mentre si esegue la valutazione sul paziente e si continuano le manovre rianimatorie. In particolare, non va ritardata ulteriormente la prima scarica elettrica, se indicata, rimandando una indagine anamnestica più accurata a dopo che le condizioni del paziente siano state stabilizzate.

I primi soccorritori, nel nostro caso gli agenti della Polizia Ferroviaria, i dipendenti delle Ferrovie e la dottoressa che per prima è intervenuta allertando il 118, sono rimasti presenti per tutta la durata dell'intervento cooperando attivamente con gli operatori sanitari e fornendo tutte le informazioni utili in loro possesso. Oltre alla defibrillazione, due momenti importanti della rianimazione avanzata secondo tutte le Linee Guida sia ERC-ERC (Italian Resuscitation Council-European Resuscitation Council) sia AHA (American Heart Association) sono la precoce gestione avanzata delle vie aeree e la somministrazione di farmaci (vedi Tab.1 e Tab.2).

L'intubazione oro-tracheale rappresenta in emergenza il supporto ideale, in quanto mantiene la via aerea pervia, permette l'aspirazione di eventuali secreti, permette la somministrazione di ossigeno ad alta concentrazione, protegge dal rischio di aspirazione del contenuto gastrico. Inoltre offre una via di somministrazione per alcuni farmaci (adrenalina, lidocaina, atropina) quando non sia stato ancora reperito un accesso venoso. I farmaci per via endotracheale sono somministrati ad un dosaggio almeno doppio rispetto alla via venosa, diluiti in 10 cc di fisiologica e seguiti da alcune insufflazioni con il pallone per migliorarne la nebulizzazione nell'albero bronchiale. Nel nostro caso per tale via è stata somministrata l'adrenalina.

I farmaci antiaritmici che possono essere utilizzati in caso di arresto in fibrillazione ventricolare sono la lidocaina (1-1,5 mg/kg il dosaggio per via e.v.a bolo) e l'amiodarone (300 mg). Il ruolo dei farmaci antiaritmici è oggi comunque stato ridimensionato rispetto al passato, rimanendo prioritaria la defibrillazione. Poiché il tempo intercorso prima della defibrillazione rimane il più importante fattore determinante la sopravvivenza dopo arresto cardiaco, negli ultimi anni si sono diffusi a livello internazionale programmi che prevedono la diffusione di defibrillatori semiautomatici esterni (D.A.E.) che possano essere utilizzati da persone "laiche" opportunamente addestrate. Nel nostro caso, se fosse stato utilizzato già sul posto un D.A.E. prima dell'arrivo dell'equipe del 118, la prima scarica sarebbe potenzialmente stata erogata dopo solo 2-3 minuti dall'arresto cardiaco, con probabile riduzione della durata del coma post anossico e dei danni neurologici riportati. Attualmente è in

Tab.1. I farmaci in uso nell'arresto cardiaco in FV/TV senza polso (secondo le Linee Guida Internazionali ILCOR 2000)

Farmaci	classe di raccomandazione	dosaggio (per uso endovenoso)	uso endotracheale
adrenalina	indeterminata	1 mg in bolo ripetibile ogni 3-5'	sì
vasopressina	IIb	40 U.I. dose singola	no
lidocaina	indeterminata	1-1.5 mg/Kg in bolo ripetibile dose max 3 mg/Kg	sì
amiodarone	IIb	300 mg in bolo ripetibili altri 150 mg	no
magnesio solfato	IIb se ipomagnesemia	1-2	no
procainamide	IIb per la FV ricorrente	30 mg/m' dose max 17 mg/Kg	no

Tab.2. Le classi di raccomandazione per l'uso dei farmaci.

Classe I	Definitivamente raccomandato Accettabile, sicuro, efficace
Classe IIa	Accettabile, sicuro, utile Farmaco considerato di scelta dalla maggior parte degli esperti
Classe IIb	Accettabile, sicuro, utile Farmaco considerato alternativo dalla maggior parte degli esperti
Classe III	Non accettabile, non utile, potenzialmente dannoso
Classe Indeterminata	Mancano prove sperimentali per valutazione della classe Farmaco accettabile, solo se presente consenso degli esperti

discussione a Ferrara un progetto di diffusione capillare della defibrillazione precoce, in accordo con le Linee Guida Internazionali e in analogia ad altri progetti già esistenti in altre città.

BIBLIOGRAFIA:

1. American Heart Association. Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2000; 102 (suppl)
2. American Heart Association. ACLS provider manual. 2001
3. Nichol G, Hallstrom AP, Kerber R, Moss AJ, Ornato JP, Palmer D, Riegel B, Smith S Jr, Weisfeldt ML. American Heart Association Report on the second Public Access Defibrillation Conference, April 17-19, 1997. *Circulation* 1998; 87: 1309-1314
4. Weisfeldt ML, Kerber RE, McGoldrick RP, Moss AJ, Nichol G, Ornato JP. Public Access defibrillation: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association Task Force on Automatic External Defibrillation. *Circulation* 1995; 92:2763.
5. Wassertheil J, Keane G, Fisher N, Leditschke GF. Cardiac arrest outcomes at the Melbourne Cricket Ground and Shrine of Remembrance, using a tiered response strategy: a forerunner to public access defibrillation. *Resuscitation* 2000; 44: 97-104.
6. Valagussa F, Valagussa L. Defibrillazione precoce e PAD. *Emergency Oggi* 2003; 7: 10-11.
7. Herlitz J, Ekstrom L, Wennerblom B, Axelsson A, Bang A. Lidocaine in out-of-hospital ventricular fibrillation: does it improve survival? *Resuscitation* 1997; 33:199-205.
8. Marill KA, Williamson A. L. arresto cardiaco: concetti attuali, controversie ed evidenze. *Emergency Medicine Practice* (ed it.); anno 2003, n.2.