

Arresto Cardiaco

Paziente Adulto
Causa traumatica

Algoritmo generale

L'arresto cardiaco da causa traumatica è gravato da alta mortalità e, in alcuni casi, intraprendere le manovre rianimatorie può risultare futile.

A differenza dell'arresto cardiaco non traumatico infatti, l'evento determinante l'ACR è temporalmente contiguo e la causa è clinicamente ipotizzabile, anche se non sempre trattabile, sia in base alla dinamica che alle lesioni anatomiche riscontrate.

Le cause più frequentemente alla base di un ACR traumatico sono:

Sezione cervicale alta

Ipovolemia da:

- Rottura vascolare
- Rottura organi parenchimatosi
- Frattura ossa lunghe
- Frattura di bacino

Pneumotorace iperteso

Emotorace massivo

Tamponamento cardiaco

Ipossia da

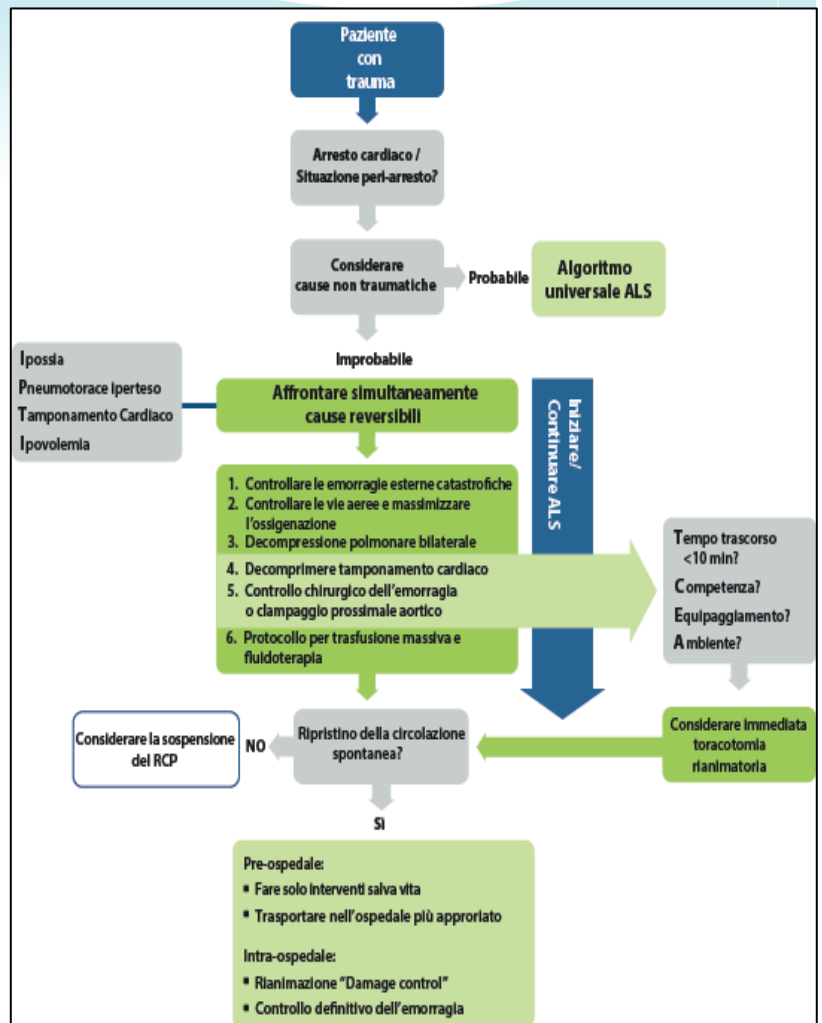
- Concussione cerebrale
- Ostruzione delle prime vie respiratorie

Comotio cordis

In presenza di un ACR da trauma va sempre escluso che una causa medica possa aver preceduto il trauma determinando l'ACR. In questi casi la gestione dell'ACR segue la buona pratica dell'ACR da causa non traumatica nel paziente adulto.

Le sottoelencate considerazioni riguardo alla dinamica dell'evento ed alla clinica del paziente possono far presupporre una causa medica in un paziente trovato in ACR in seguito ad un trauma:

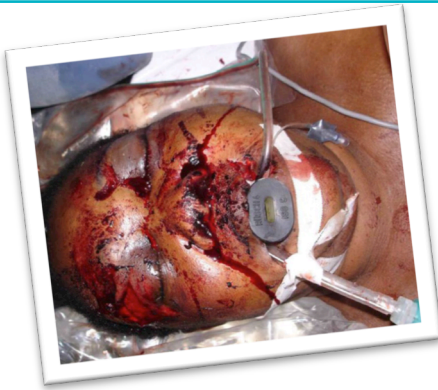
- Dinamica a bassa cinetica
- Lesioni anatomiche minori o comunque sottodimensionate rispetto alla patologia
- Sintomi prodromici o perdita di conoscenza precedenti il trauma
- Coesistenza di comorbidità importanti della vittima



Nel caso in cui si decida di intraprendere la rianimazione cardiopolmonare, essa deve essere rivolta ad individuare e trattare in modo sistematico le cause potenzialmente reversibili.

Solo alla fine di questo processo è ragionevole prendere in considerazione la sospensione delle manovre riamatorie





A- AIRWAY

CAUSE REVERSIBILI

- Ostruzione delle vie aeree
- Ipossia

TRATTAMENTO INDICATO

- Manovre di pervietà delle vie aeree
- Gestione delle vie aeree

Manovre di pervietà delle vie aeree

Raccomandazione

La manovra raccomandata per l'apertura delle vie aeree di un paziente in arresto cardiaco da trauma è il sollevamento del mento (jaw thrust)

Gestione delle vie aeree

Raccomandazione

L'intubazione orotracheale è la manovra indicata per la gestione delle vie aeree nei pazienti vittima di ACR da trauma che vengono sottoposti a rianimazione cardiopolmonare, in quanto garantisce la massima ventilazione, ossigenazione e protezione delle vie aeree.

L'immobilizzazione manuale in linea del capo è la manovra raccomandata per proteggere il rachide cervicale durante l'apertura e la gestione delle vie aeree, qualunque sia la tecnica prescelta.

Non è raccomandato l'utilizzo del collare cervicale durante tali manovre.

In tutti i pazienti in cui viene gestita la via aerea deve essere monitorata la EtCO₂.



B- BREATHING

CAUSA REVERSIBILE

- Pneumotorace iperteso

TRATTAMENTO INDICATO

- Drenaggio pneumotorace

Drenaggio pneumotorace

Raccomandazione

La decompressione bilaterale del torace è una manovra raccomandata in tutti i pazienti in ACR traumatico, a meno che non possa essere escluso con certezza un trauma del torace.

La tecnica percutanea con ago è un'opzione accettabile nel setting preospedaliero.

La tecnica raccomandata (sia in caso di pneumo che di emo torace) è la toracostomia semplice effettuata in corrispondenza del IV-V spazio sulla linea ascellare media.

L'inserimento di un tubo di drenaggio è raccomandato solo qualora non sia possibile, con la tecnica "semplice", garantire la pervietà della stomia.

L'inserimento di un tubo di drenaggio può essere necessario e raccomandato anche in caso di presenza di abbondante emotorace.



C- CIRCULATION

CAUSE REVERSIBILI

- Ipovolemia
- Coagulopatia post-traumatica

TRATTAMENTO INDICATO

- Controllo dell'emorragia
- Rianimazione volemica
- Somministrazione di Acido Tranexamico

Massaggio cardiaco esterno (MCE)

Raccomandazione

Il massaggio cardiaco esterno manuale è raccomandato in tutti i pazienti in ACR da trauma.

Il massaggio cardiaco esterno non deve mai comunque ritardare o impedire l'esecuzione delle manovre atte a ricercare o curare le cause potenzialmente reversibili.

Il massaggio cardiaco esterno è raccomandato in tutti i pazienti in cui sia stata individuata ed efficacemente trattata la causa reversibile (innalzamento dei livelli di EtCO₂) ma in cui non ci sia ancora un polso centrale palpabile.



Controllo delle emorragie

Raccomandazione

Il controllo delle emorragie esterne massive deve precedere tutte le altre manovre atte alla risoluzione delle cause potenzialmente reversibili.

La compressione diretta sul punto di emorragia è la tecnica raccomandata per il controllo delle emorragie esterne.

Nei casi in cui tale tecnica si riveli insufficiente nel controllo dell'emorragia è raccomandato, ove possibile, l'utilizzo di un tourniquet.

E' raccomandato, al fine del controllo dell'emorragia, l'utilizzo di splint per il contenimento delle fratture delle ossa lunghe e del bacino sia in caso di certezza che di sospetto clinico (anche in base all'analisi del meccanismo di lesione) di fratture del bacino o delle ossa lunghe.



Rianimazione volemica

Raccomandazione

E' raccomandata la somministrazione di un bolo di 500 ml di Ringer Lattato, ripetibile, in corso di rianimazione di pazienti vittima di ACR traumatico.

I cristalloidi sono i fluidi di scelta per il ripristino volemico nel paziente traumatizzato.

Somministrazione di Acido Tranexamico

Raccomandazione

La somministrazione di 1 g di Acido Tranexamico in bolo lento (1 g in 100 ml di SF in 10 min come dose di carico) e.v. è raccomandata il più precocemente possibile (e comunque entro le tre ore dall'evento) in tutti i pazienti al di sopra dei 16 anni.

ULTERIORI RACCOMANDAZIONI

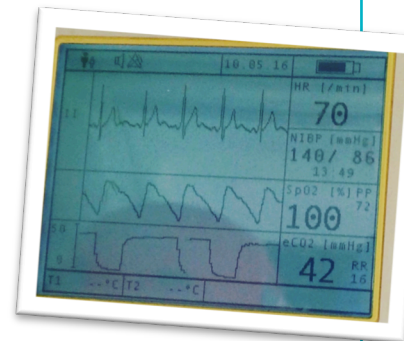
Capnografia

Raccomandazione

In tutti i pazienti in ACR da causa traumatica che vengono sottoposti a rianimazione cardiopolmonare, è raccomandato il monitoraggio della EtCO₂.

La presenza di un ritmo ECG organizzato ed EtCO₂ entro valori para-fisiologici (>20 mmHg) indica la presenza di attività cardiaca profonda ed è un indicatore prognostico favorevole.

Il rilievo di bassi valori di capnometria (<10 mmHg), nonostante l'esecuzione di tutte le manovre indicate per il trattamento delle probabili cause reversibili, è un indice prognostico sfavorevole.



Terapia farmacologica

Raccomandazione

La somministrazione di Adrenalina, o di altri farmaci vasoattivi, non è raccomandata nei pazienti in ACR da trauma che vengono sottoposti a rianimazione cardiopolmonare, in quanto non cura nessuna delle cause reversibili ed è potenzialmente dannosa



Cesareo perimortem

Raccomandazione

Il taglio cesareo peri-mortem è indicato in tutte le pazienti che hanno raggiunto o superato le 21 settimane di gravidanza.

Se indicato, opportuno e fattibile il cesareo peri-mortem deve essere eseguito dopo 4 min. di manovre rianimatorie inefficaci ed il feto deve essere estratto entro 5 min. dall'inizio della rianimazione cardiopolmonare.

Se indicato, opportuno e fattibile il taglio cesareo peri-mortem deve essere eseguito sul posto dove è avvenuto l'evento, e non è raccomandato il trasporto in ospedale per eseguire la procedura.

Il trasporto in ospedale della paziente, con manovre rianimatorie in corso, può essere considerato in caso la manovra, nonostante sia indicata, non è opportuna o fattibile sul posto dell'evento.

Ultrasonografia

Raccomandazione

Se disponibile, l'utilizzo dell'ultrasonografia integrata in un'analisi clinico diagnostica è raccomandato per la diagnosi differenziale delle cause reversibili e per la differenziazione della pseudo PEA dalla DEM nei pazienti in ACR da causa traumatica che vengono sottoposti a rianimazione cardiopolmonare.

La sequenza da utilizzare è la FAST-CRASH.



Inizio e sospensione delle manovre rianimatorie

Raccomandazione

E' raccomandato considerare futile l'inizio delle manovre rianimatorie in tutti quei pazienti che non presentano segni vitali da almeno 15 minuti prima dell'intervento o con lesioni tali da essere incompatibili con un buon recupero funzionale.

E' raccomandato considerare la sospensione delle manovre rianimatorie solo se, dopo aver attuato le manovre raccomandate per la risoluzione di tutte le potenziali cause reversibili, non è presente attività contrattile cardiaca (traccia ECG, Ecografia, EtCO₂).

Riferimenti bibliografici

1. Lockey DJ, Lyon RL, Davies GE: *Development of a simple algorithm to guide the effective management of traumatic cardiac arrest*. Resuscitation 84 (2013) 738–742;
2. Kleber C, Giesecke MT, Lindner T, Haas NP, Buschmann CT: *Requirement for a structured algorithm in cardiac arrest following major trauma: Epidemiology, management errors, and preventability of traumatic deaths in Berlin*. Resuscitation 85 (2014) 405–410;
3. Lockey D, Crewdson K, Davies G: *Traumatic cardiac arrest: who are the survivors?* Ann Emerg Med 2006;48:240-244;
4. Tarmey NT, Park CL, Bartels OJ, Konig TC, Mahoney PF, Mellor AJ: *Outcomes following military traumatic cardiorespiratory arrest: a prospective observational study*. Resuscitation 2011, 82:1194-1197;
5. Wijayatilake DS, Shepherd SJ, Sherren PB: *Updates in the management of intracranial pressure in traumatic brain injury*. Curr Opin Anaesthesiol 2012, 25:540-547;
6. Venu Jain, Edmonton AB: *Guidelines for the Management of a Pregnant Trauma Patient*. J Obstet Gynaecol Can 2015; 37(6):553–571;
7. Jeejeebhoy FM, et al.: *Cardiac Arrest in Pregnancy. A Scientific Statement From the American Heart Association*. Circulation 2015;132:00-00.
8. Atkinson JL: *The neglected prehospital phase of head injury: apnea and catecholamine surge*. Mayo Clin Proc. 2000 Jan;75(1):37-47;
9. Prasarn ML, Horodyski M, Scott NE, Konopka G, Conrad B, Rechline GR: *Motion generated in the unstable upper cervical spine during head tilt-chin lift and jaw thrust maneuvers*. Spine J. 2014 Apr;14(4):609-14;
10. Lossius HM, Røislien J, Lockey DJ: *Patient safety in pre-hospital emergency tracheal intubation: a comprehensive meta-analysis of the intubation success rates of EMS providers*. Crit. Care 2012, 16:R24;
11. Helm M, Hossfeld B, Schäfer S, Hoitz J, Lampl L: *Factors influencing emergency intubation in the pre-hospital setting – a multicentre study in the German Helicopter Emergency Medical Service*. Br J Anaesth 2006, 96:67-71;
12. Aufderheide TP, Lurie KG: *Death by hyperventilation: a common and life-threatening problem during cardiopulmonary resuscitation*. Crit. Care Med 2004, 32 (9Suppl):S345-S351;
13. Kilgannon JH, Jones AE, Parrillo JE, Dellinger RP, Milcarek B, Hunter K, Shapiro NI, Trzeciak S: *Emergency Medicine Shock Research Network (EMShockNet) Investigators: Relationship between supranormal oxygen tension and outcome after resuscitation from cardiac arrest*. Circulation 2011, 123:2717-2722. Crit Care 2011, 15:R90;
14. Brenner M, Stein D, Hu P, Kufera J, Wooford M, Scalea T: *Association between early hyperoxia and worse outcomes after traumatic brain injury*. Arch Surg 2012, 16:1-5;
15. Martin M, Satterly S, Inaba K, Blair K: *Does needle thoracostomy provide adequate and effective decompression of tension pneumothorax?* J Trauma Acute Care Surg 2012, 73:1410-1415;
16. Leigh-Smith S, Harris T: *Tension pneumothorax – time for a re-think?* Emerg Med J 2005, 22:8-16;
17. CRASH-2 trial collaborators: *Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events, and blood transfusion in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH-2): a randomised, placebo-controlled trial*. Published online June 15, 2011;
18. The CRASH-2 collaborators: *The importance of early treatment with tranexamic acid in bleeding trauma patients: an exploratory analysis of the CRASH-2 randomised controlled trial*. Lancet 2011; 377: 1096–101.