



PROF. N. 15 / 2019  
CARDIO

Alla cortese attenzione di:

- Direttore Generale – dr. A. Aliquò

OGGETTO: piano di azioni correttive propedeutiche a procedure di ablazioni

Si allegano alla presente le azioni correttive richieste dall'Assessorato della Salute – Area Interdipartimentale “Ispezioni e Vigilanza” (prot. N. 45238/895), redatte in collaborazione con il risk manager aziendale.

Di seguito le azioni proposte:

- **Azione 1: elaborazione di un protocollo aziendale formalizzato per la procedura di ablazione:** si allega protocollo aziendale per la gestione delle aritmie e dell'ablazione trans-catetere (allegato 1), in linea con le raccomandazioni delle linee guida europee e le più aggiornate evidenze scientifiche. Nella *prima parte* viene descritto il percorso diagnostico-terapeutico assistenziale per le procedure di ablazione; nella *seconda parte* viene eseguita un'analisi del contesto; nella *terza parte*, al fine di una pedissequa osservanza del suddetto protocollo, viene anche costruita una specifica check-list “PRE- e POST-ablazione”, che dovrà essere compilata e controfirmata *prima e subito dopo* le procedure di ablazioni programmate.
- **Azione 2: elaborazione di un protocollo aziendale formalizzato per la gestione delle emergenze e delle complicanze:** si allega PDTA aziendale per la gestione dello shock cardiogeno acuto, l'emopericardio e il tamponamento cardiaco e lo pneumotorace (allegato 2), in linea con le linee guida europee e le più aggiornate evidenze scientifiche. All'interno del suddetto PDTA, una specifica flow-chart con punteggi aiuterà il complesso processo decisionale di gestione dell'emopericardio. Per l'ottimale gestione post-operatoria del paziente, infine, la specifica check-list “POST-ablazione” (*allegato 1, parte III*), consentirà di decidere l'ottimale percorso del paziente (degenza, UTIC) e di definire il tipo e la tempistica dei controlli necessari.
- **Azione 3: formazione per la gestione delle emergenze e delle complicanze che possono insorgere in seguito ad interventi invasivi di Cardiologia Interventistica e per l'applicazione delle procedure di cui al punto precedente:** saranno attivati immediatamente corsi intra-ospedalieri rivolti ai dirigenti medici dell'U.O di Cardiologia e al personale infermieristico di Emodinamica (*allegato 3*), nei quali saranno condivisi i protocolli aziendali di cui sopra e la check-list pre- e post-ablazione. I corsi saranno svolti in data 4 e 11 Giugno p.v. e ripetuti 3 volte l'anno: sarà cura del Direttore dell'U.O. fornire evidenza dell'avvenuta partecipazione ai corsi del personale destinatario.
- **Azione 4: formalizzazione di un protocollo aziendale con il reparto di chirurgia presso cui trasferire il paziente in caso di emergenze o complicanze post-intervento:** in



**U.O.C. di Cardiologia**  
Ospedale Ragusa  
*Direttore dr. Antonino Nicosia*

considerazione della presenza tra i dirigenti medici dell'U.O di Chirurgia dell'ospedale G.P. Il di un unico dirigente medico con esperienza di chirurgia toracica e documentata casistica per procedure di toracentesi, saranno utilizzati anche i canali di comunicazione per le emergenze già attivi verso la Cardiocirurgia del Centro Cuore Morgagni di Pedara (comunicazione telematica per condivisione immagini). Nello specifico, trattandosi di procedure elettive, come evidenziato nella check-list pre-operatoria, l'operatore prima di iniziare procedure di ablazione sx (fibrillazione atriale, tachicardia ventricolare) dovrà specificamente *valutare la disponibilità del chirurgo toracico e/o della cardiocirurgia, nonché la disponibilità dell'ambulanza di Rianimazione* per l'eventuale trasporto in emergenza presso la Cardiocirurgia. La terza parte dell'allegato 1 fornisce delle indicazioni operative per l'attivazione della consulenza chirurgica e/o cardiocirurgica.

- **Azione 5: adeguamento della dotazione del kit per pericardiocentesi con aghi idonei a trattare in urgenza le diverse tipologie di pazienti se ritenuti non idonei:** si continuerà ad utilizzare in Emodinamica il kit per pericardiocentesi disponibile nel capitolato della gara regionale per presidi di Emodinamica (lotto 6, n. 173783) dotato di n. 3 aghi di diversa lunghezza (*allegato 4*).

A.S.P. 7 RAGUSA  
U.O.C. Cardiologia UTIC - Ragusa  
DIRETTORE  
Dr. Antonino Nicosia  
C.F.: 300186715 - OM n. 1998 Rg

P.P.V.  
*Antonino Nicosia*  
*Superiore*



## ALLEGATO 1.

### PROTOCOLLO AZIENDALE FORMALIZZATO PER LA PROCEDURA DI ABLAZIONE

*PARTE I. Percorso diagnostico-terapeutico assistenziale per le procedure di ablazione*

*PARTE II. Analisi del contesto*

*PARTE III. Protocollo aziendale per le procedure di ablazione della fibrillazione atriale e delle aritmie a genesi dalle cavità sx*

Data di applicazione: 03.06.2019

	Nome	Data	Firma
Redattori	Dr. Nicosia Antonino Dr. Giuseppe Campisi	05/06/2019	
Verificatori	Dr. Giovanni Ruta	05/06/2019	
Approvatori	Dr. Pasquale Granata	05/06/2019	

L'originale è diffuso a tutto il personale tramite rete intranet (link: PDTA).

*L'osservazione delle indicazioni CLINICHE E TERAPEUTICHE si configura come "indicazione" e non è necessariamente obbligatoria in quanto le stesse non rappresentano le uniche opzioni disponibili; l'osservazione del percorso organizzativo dovrà essere sempre garantita, fatte salve le situazioni nelle quali sussistano cause di manifesta impossibilità. I redattori del presente documento riconoscono l'importanza del giudizio del singolo professionista nell'inquadramento e trattamento (clinico/assistenziale) di ciascuna situazione specifica in relazione anche alle necessità individuali dei pazienti e delle nuove acquisizioni culturali. Il presente documento verrà revisionato ogni volta che intervengano sostanziali*



*modifiche organizzative o eventuali variazioni nella normativa cogente o di altri documenti ufficiali presi a riferimento e comunque entro 3 anni dalla data di applicazione*

## **PARTE I**

### **PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LE PROCEDURE DI ABLAZIONE**

#### **MANAGEMENT ARITMIE**

**VALUTAZIONE** dei sintomi riferiti dal paziente, palpitazioni, cardiopalmo, dispnea vertiginosi/sincopi, astenia e graduazione della severità (tramite EHRA score) come segue:

- EHRA score :
  - I. nessun sintomo;
  - II. sintomi lievi;
  - III. sintomi severi: **difficoltà** a svolgere le usuali attività quotidiane;
  - IV. sintomi invalidanti: **incapacità** a svolgere le usuali attività quotidiane

#### **ACCERTAMENTI DIAGNOSTICI INIZIALI**

- a) ECG a 12 derivazioni e/o esame Holter dinamico
- b) Esami ematochimici
- c) Ecocardiogramma

#### **CONTROLLO DEL RITMO O DELLA FREQUENZA CARDIACA**

1. Fattori che favoriscono la scelta della cardioversione e del mantenimento del ritmo sinusale (strategia del “controllo del ritmo”) anche in caso di Fibrillazione atriale
  - a. mancato controllo della FVM
  - b. primo episodio di FA o di FA parossistica o persistente di recente insorgenza - assenza o numero limitato di CVE precedenti
  - c. Presenza di aritmie emodinamicamente significative (PA < 90 mmHg, SO<sub>2</sub> < 92%, segni clinici di bassa portata;



*[Handwritten signature]*

- d. età giovane o non avanzata (< 65 anni) in caso di FAP
  - e. scarso o assente rimodellamento atriale all'ecocardiografia o assenza di FA indotta da una causa "potenzialmente reversibile"
  - f. assenza di Cardiopatia strutturale sottostante all'ecocardiografia
  - g. insorgenza di cardiomiopatia scatenata dal persistente aumento della FVM (tachicardia dipendente)
  - h. presenza di sintomi moderati o severi (classe EHRA III o IV)
  - i. scompenso cardiaco esacerbato dalla FA
  - j. tollerabilità/assenza di controindicazioni a farmaci antiaritmici per il mantenimento del ritmo sinusale
  - k. preferenza del paziente
2. Fattori che favoriscono la scelta del controllo della frequenza ventricolare lasciando che la FA segua il suo naturale decorso clinico (strategia del "controllo della frequenza")
- a. FA persistente di lunga durata
  - b. presenza di sintomi lievi (classe EHRA I e II)
  - c. età avanzata ( $\geq 65$  anni)
  - d. rimodellamento atriale importante all'ecocardiografia
  - e. cardiopatia strutturale severa
  - f. fallimento di varie precedenti cardioversioni elettriche o farmacologiche
  - g. intolleranza/controindicazioni ai farmaci antiaritmici per il mantenimento del ritmo sinusale
  - h. preferenza del paziente.

**Tabella 3.** Raccomandazioni generiche per la scelta della strategia di trattamento della fibrillazione atriale (FA).

	Classe <sup>a</sup>	Livello <sup>b</sup>
• La strategia di controllo del ritmo è la strategia di prima scelta nei pazienti al primo episodio di FA.	I	C
• La strategia di controllo del ritmo va mantenuta come prima scelta nei pazienti con FA ricorrente sintomatica in cui la probabilità di mantenere il ritmo sinusale sia elevata o in cui non sia possibile mantenere un adeguato controllo della risposta ventricolare media o nei quali la FA determini un deterioramento emodinamico.	I	C
• La strategia di controllo della frequenza è da preferire nei pazienti refrattari alla terapia farmacologica antiaritmica, che hanno presentato numerose recidive ai tentativi di cardioversione e che non abbiano indicazione all'ablazione transcateretere, o nei pazienti in cui, per motivi anagrafici o per la presenza di una cardiopatia sottostante, non sia possibile seguire la strategia di controllo del ritmo.	I	C
• La strategia di controllo della frequenza è da preferire nei pazienti anziani, asintomatici o paucisintomatici, con FA persistente e buon compenso emodinamico.	I	C
• La strategia di controllo della frequenza è da preferire nei soggetti anziani, con FA ricorrente, scompenso cardiaco e bassa frazione di eiezione.	I	C

<sup>a</sup>classe di raccomandazione.

<sup>b</sup>livello di evidenza.

**Tabella 4.** Raccomandazioni per la cardioversione farmacologica della fibrillazione atriale (FA).

	Classe <sup>a</sup>	Livello <sup>b</sup>
• FA di recente insorgenza (<48h), in alternativa alla cardioversione farmacologica.	I	C
• FA con compromissione emodinamica o sintomi mal tollerati.	IIb	C
• FA di durata ≥48h in paziente in appropriata terapia anticoagulante orale.	IIb	C
• Autosomministrazione di propafenone e flecainide (strategia "pill-in-the-pocket") in pazienti con episodi infrequenti e ricorrenti di FA senza o con lieve cardiopatia nei quali il trattamento proposto sia risultato efficace e sicuro in ambito ospedaliero.	IIa	B

<sup>a</sup>classe di raccomandazione.

<sup>b</sup>livello di evidenza.



## ABLAZIONE TRANSCATETERE

L'ablazione transcateretere è indicata nei pazienti sintomatici per aritmie parossistiche o persistenti dopo diagnosi elettrocardiografica, studio elettrofisiologico e dopo il fallimento di un antiaritmico o come "first line therapy" nei pazienti sintomatici con Fibrillazione Atriale parossistica o gravi cardiopatie, talora portatori di iCD, allorquando il paziente è affetto da "storm aritmico".

---

### Raccomandazioni della Società Europea di Cardiologia per l'ablazione trans catetere della fibrillazione atriale

#### Classe IIA

1. Pazienti con FA parossistica sintomatica ed in cui erano falliti precedenti trattamenti antiaritmici (Livello di evidenza A).
2. Pazienti con FA persistente sintomatica e refrattaria alla terapia antiaritmica (Livello di evidenza B).

#### Classe IIB

1. Pazienti con scompenso cardiaco quando i farmaci antiaritmici, incluso l'amiodarone, sono inefficaci nel controllo dei sintomi (Livello di evidenza B).
2. Nei pazienti sintomatici nonostante un adeguato controllo della frequenza cardiaca e senza cardiopatia significativa, l'ablazione trans - catetere della FA può essere considerata anche come terapia di prima linea al posto dei farmaci antiaritmici (Livello di evidenza B).
3. Pazienti con FA persistente di lunga durata sintomatica e refrattaria alla terapia antiaritmica (Livello di evidenza B).

---

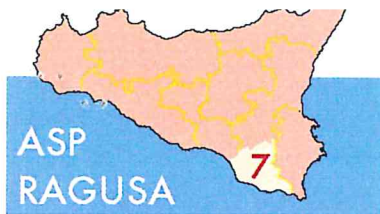
### Raccomandazioni AIC per l'ablazione trans catetere della Fibrillazione Atriale

#### Classe I

- FA parossistica/persistente, senza cardiopatia o con cardiopatia lieve, sintomatica (con compromissione significativa della qualità di vita), refrattaria ad almeno un farmaco antiaritmico, quando la strategia clinica preferibile sia il mantenimento del ritmo sinusale stabile (Livello di evidenza A).

#### Classe IIa

1. FA persistente di lunga durata, senza cardiopatia o con cardiopatia lieve sintomatica (con compromissione significativa della qualità di vita), refrattaria ad almeno un farmaco anti aritmico, quando la strategia clinica preferibile sia il mantenimento del ritmo sinusale stabile (Livello di evidenza C).
2. FA parossistica/persistente con cardiopatia organica, sintomatica (con compromissione significativa della qualità di vita), refrattaria ad almeno un farmaco antiaritmico, quando la strategia clinica preferibile sia il mantenimento del ritmo sinusale stabile (Livello di evidenza C).



3. FA parossistica/persistente o persistente di lunga durata, quando la comparsa e la persistenza dell'aritmia comportano un significativo peggioramento della funzione di pompa del cuore, nonostante adeguata terapia farmacologica antiaritmica e per l'insufficienza cardiaca (Livello di evidenza B).

### **Classe IIb**

1. FA persistente di lunga durata, con cardiopatia organica, sintomatica (con compromissione significativa della qualità di vita), refrattaria ad almeno un farmaco antiaritmico, quando la strategia clinica preferibile sia il mantenimento del ritmo sinusale stabile (Livello di evidenza C).
2. Pazienti che opportunamente resi edotti dei vantaggi e rischi delle diverse opzioni terapeutiche scelgono la terapia ablativa per motivi psicologici o professionali (Livello di evidenza C).

## INDICAZIONI PER L'ABLAZIONE TRANSCATETERE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE

**Tabella 13.** Raccomandazioni per il trattamento della fibrillazione atriale (FA) mediante ablazione transcateretere (raccomandazioni ricavate dai dati di Centri ad alto volume di procedure).

	Classe <sup>a</sup>	Livello <sup>b</sup>
• FA parossistica/persistente, senza o con lieve cardiopatia, sintomatica (con compromissione significativa della qualità di vita), refrattaria ad almeno un farmaco antiaritmico, quando la strategia clinica preferibile sia il mantenimento del ritmo sinusale stabile.	I	A
• FA parossistica, età relativamente giovane (<60 anni) senza o con lieve cardiopatia, senza o con lieve dilatazione atriale sinistra, sintomatica (con compromissione significativa della qualità di vita), come terapia di prima scelta, in alternativa ai farmaci antiaritmici.	Ila	A
• FA persistente di lunga durata, senza o con lieve cardiopatia, sintomatica (con compromissione significativa della qualità di vita), refrattaria ad almeno un farmaco antiaritmico, quando la strategia clinica preferibile sia il mantenimento del ritmo sinusale stabile.	Ila	C
• FA parossistica/persistente con cardiopatia strutturale, sintomatica (con compromissione significativa della qualità di vita), refrattaria ad almeno un farmaco antiaritmico, quando la strategia clinica preferibile sia il mantenimento del ritmo sinusale stabile.	Ila	C
• FA parossistica/persistente o persistente di lunga durata, quando la comparsa e la persistenza dell'aritmia comportano un significativo peggioramento della funzione di pompa del cuore, nonostante adeguata terapia farmacologica antiaritmica e per l'insufficienza cardiaca.	Ila	B
• FA persistente di lunga durata, con cardiopatia strutturale, sintomatica (con compromissione significativa della qualità di vita), refrattaria ad almeno un farmaco antiaritmico, quando la strategia clinica preferibile sia il mantenimento del ritmo sinusale stabile.	IIb	C
• Pazienti che opportunamente resi edotti dei rischi-benefici delle diverse opzioni terapeutiche scelgono la terapia ablativa per motivi psicologici o professionali.	IIb	C

<sup>a</sup>classe di raccomandazione.

<sup>b</sup>livello di evidenza.



## ABLAZIONE DELLA GIUNZIONE ATRIOVENTRICOLARE ED ELETTROSTIMOLAZIONE CARDIACA

La terapia di ablazione ed elettrostimolazione cardiaca (ablate and pace) per il controllo della frequenza ventricolare in pazienti con FA include due metodiche:

- ablazione della giunzione atrioventricolare (AV) ed elettrostimolazione dall'apice del ventricolo destro;
- ablazione della giunzione AV e terapia di resincronizzazione cardiaca (TRC).

**Tabella 15.** Raccomandazioni per il controllo della risposta ventricolare mediante ablazione della giunzione atrioventricolare ed elettrostimolazione dall'apice del ventricolo destro.

	Classe <sup>a</sup>	Livello <sup>b</sup>
• Pazienti anziani con FA parossistica/persistente o FA permanente refrattaria alla terapia farmacologica, responsabile di sintomi severi (con compromissione significativa della qualità di vita), quando la strategia clinica preferibile sia il controllo della frequenza.	I	A
• Pazienti anziani affetti da malattia del nodo del seno tipo tachicardia-bradicardia, già portatori di pacemaker con episodi sintomatici frequenti di FA ad alta frequenza ventricolare, non sensibile a trattamento farmacologico.	I	C
• Pazienti anziani con FA parossistica/persistente o FA permanente che è ritenuta essere responsabile di tachicardiomiopatia, quando la strategia clinica preferibile sia il controllo della frequenza.	IIa	C
• Pazienti anziani affetti da malattia del nodo del seno tipo tachicardia-bradicardia, con indicazione all'impianto di pacemaker ed episodi sintomatici frequenti di FA ad alta frequenza ventricolare, non sensibile a trattamento farmacologico, quando la strategia clinica preferibile sia il controllo della frequenza.	IIb	C

FA, fibrillazione atriale.

<sup>a</sup>classe di raccomandazione.

<sup>b</sup>livello di evidenza.



## ABLAZIONE TRANSCATETERE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE

Le principali novità nelle linee guida del 2013 rispetto al 2010 riguardano gli aspetti qui di seguito trattati.

### Strategie e tecniche di ablazione

L'isolamento elettrico delle vene polmonari, preferenzialmente a **livello antrale** impiegando un sistema di **mappaggio elettroanatomico** e con **verifica dell'avvenuto isolamento mediante catetere circolare mappante LASSO**, rappresenta ancora oggi la pietra miliare delle tecniche di ablazione transcateretere della FA.

Nel tempo, però, è diventato chiaro che, mentre **l'isolamento elettrico delle vene polmonari** è sufficiente ad ottenere buoni risultati **nella FA parossistica** (dove nell'eziopatogenesi dell'aritmia prevalgono i trigger per lo più a partenza dalle vene polmonari), esso non è in grado di assicurare risultati altrettanto soddisfacenti nella FA persistente, in particolare in quella di lunga durata (nel cui determinismo prevalgono le alterazioni del substrato quali la dilatazione e la fibrosi atriale sinistra).

**Nella FA persistente** è necessario aggiungere all'isolamento delle vene polmonari altre lesioni, quali **l'ablazione dei potenziali elettrici atriali frammentati, i cosiddetti CFAE (complex fractionated atrial electrograms) e/o lesioni lineari a livello dell'istmo mitralico, della parete posteriore e del tetto dell'atrio sinistro.**

Va, comunque, tenuto presente, che l'estensione dell'ablazione ad altre zone dell'atrio sinistro comporta inevitabilmente un maggior danno atriale e un rischio più elevato di complicanze, quali perforazione cardiaca e pro-aritmia (flutter atriale atipico e tachicardie atriali da macrorientro).

Recentemente è stata proposta una nuova tecnica di ablazione (FIRM, focal impulse and rotor modulation) che, tramite un catetere basket a 64 elettrodi già presente in commercio ed un software dedicato, permette di individuare e lesionare le regioni dell'atrio sinistro sede degli impulsi focali e dei rotori ritenuti responsabili dell'innescio e del mantenimento dell'aritmia. Tale tecnica è stata provata in uno studio che ha riguardato 92 pazienti (dei quali 72% con FA persistente) sottoposti a 107 procedure consecutive di ablazione. In 36 di queste procedure è stata eseguita l'ablazione con la tecnica FIRM seguita dall'ablazione convenzionale, nelle rimanenti 71 la sola ablazione convenzionale. L'ablazione delle sorgenti localizzate di FA, rappresentate prevalentemente da rotori e situate per lo più nella parete posteriore dell'atrio sinistro, ha portato in acuto a un'interruzione od organizzazione dell'aritmia con rallentamento del suo ciclo >10% in un'elevata percentuale di soggetti (86%) ed è risultata associata ad un migliore outcome clinico nel follow-up (assenza di recidive aritmiche dopo una singola procedura, durante un periodo medio di 273 giorni, nell'82.4% nel gruppo FIRM + ablazione convenzionale vs 44.9% nel gruppo solo ablazione convenzionale;  $p < 0.001$ ).

### Nuove tecnologie ed energie per eseguire l'isolamento delle vene polmonari



Negli ultimi anni sono state sviluppate nuove tecnologie e nuove energie per facilitare l'isolamento delle vene polmonari, che rimane il cardine dell'ablazione della FA. Molte di

queste tecnologie impiegano sistemi a pallone o cateteri multielettrodo e le **energie utilizzate di volta in volta sono rappresentate da freddo, laser, ultrasuoni e radiofrequenza**. Tra le tecnologie a pallone attualmente in uso, quella che sfrutta la crioenergia è sicuramente la più diffusa. La sua efficacia e la sua sicurezza, pur in assenza di confronti diretti, sembrano paragonabili a quelle ottenute con la radiofrequenza. In uno studio condotto su 342 pazienti prevalentemente con FA parossistica, il successo clinico a 1 anno di follow-up dopo una o più procedure e in assenza di farmaci antiaritmici, è stata del 74% nei soggetti con FA parossistica e del 42% in quelli con FA persistente. La paralisi del nervo frenico è, comunque, una complicanza frequentemente osservata con tale tecnologia (1- 17% dei casi). L'impiego della crioenergia può essere considerato, allo stato attuale, alternativo alla radiofrequenza nei soggetti con FA parossistica. Buoni risultati si ottengono anche con cateteri a pallone che utilizzano il laser come energia, anche se la casistica al riguardo è decisamente più limitata (percentuale di successo del 60% a 1 anno in 40 pazienti). Un'altra tecnologia recentemente proposta è rappresentata dai cateteri multielettrodo (decapolari) che utilizzano radiofrequenza fasica bipolare-unipolare (percentuale di successo dell'83-86% a 6 mesi). Un limite, recentemente emerso, di questa metodica è rappresentato dall'elevata incidenza di microembolismo cerebrale (27-39%) dal significato clinico ancora incerto, attribuibile alle correnti ad alta densità che si creerebbero in occasione della sovrapposizione degli elettrodi 1 e 10 del catetere. Escludendo durante l'erogazione dell'energia l'elettrodo 1 o 10, tale maggiore incidenza si annullerebbe (Verma A, dati non pubblicati). Infine, negli ultimi tempi è divenuta disponibile anche una tecnologia (contact-force sensing technology) che permette di avere in tempo reale un feedback sull'effettivo contatto tra la punta del catetere e il tessuto da ablate, in modo da migliorare la formazione di lesioni transmurali permanenti riducendo, al tempo stesso, i rischi di perforazione cardiaca. Risultati preliminari sembrano dimostrare la fattibilità e sicurezza di questa nuova tecnologia. Non è, però, noto se l'utilizzo di cateteri che permettono di misurare la forza di contatto si associ effettivamente a una maggiore efficacia clinica della procedura di ablazione. Il controllo dell'aritmia nel tempo sembra migliore quando le lesioni di ablazione sono eseguite con una forza di contatto media  $>20$  g, mentre il fallimento clinico è quasi certo quando la forza di contatto media è 77 g possono portare a perforazione cardiaca nel maiale. Un mezzo alternativo per stabilire la forza di contatto è rappresentato dalla misurazione dei cambiamenti d'impedenza locale tra punta del catetere e tessuto cardiaco. Studi iniziali nell'animale e nell'uomo hanno dimostrato l'utilità clinica di tale sistema durante mappaggio e ablazione nell'atrio sinistro. Due sistemi robotici di ablazione remota o automatica della FA, uno che utilizza il campo magnetico e l'altro il campo elettrico, sono attualmente impiegati in clinica. Teoricamente, questi sistemi dovrebbero migliorare l'efficacia, ridurre il tasso di complicanze e accorciare i tempi di procedura, ma tali benefici non sono ancora stati adeguatamente dimostrati



### Riferimenti scientifici

1. . Guidelines for the management of atrial fibrillation The Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) 2010.  
European Heart Journal ([www.escardio.org/guidelines-surveys/esc-guidelines/GuidelinesDocuments/guidelines-afibFT.pdf](http://www.escardio.org/guidelines-surveys/esc-guidelines/GuidelinesDocuments/guidelines-afibFT.pdf))
2. 2011 ACCF/AHA/HRS Focused Updates Incorporated Into the ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines Circulation 2011;123:e269-e367 ([circ.ahajournals.org/content/123/10/e269.full.pdf](http://circ.ahajournals.org/content/123/10/e269.full.pdf)).
3. Linee guida AIAC per la gestione e il trattamento della fibrillazione atriale. Aggiornamento 2013. G Ital Cardiol 2013;14(3):215-240 ([aiac.it/wp-content/uploads/2013/04/linee-guidaAIAC-fibrillazione-atriale-2013.pdf](http://aiac.it/wp-content/uploads/2013/04/linee-guidaAIAC-fibrillazione-atriale-2013.pdf));
4. Struttura e organizzazione funzionale della Cardiologia. G. Vergara et al. G Ital Cardiol 2010; 11 (7-8): 608-624
5. 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHRS/SOLACE Expert consensus statement on catheter ang surgical ablation of atrial fibrillation: executive summery.
6. Linee guida ESC 2015 per il trattamento delle malattie del pericardio. G Ital Cardiol 2015; 6 (12); 702-738
7. Strategie di triage per le malattie urgenti del tamponamento cardiaco: una dichiarazione di posizione del Gruppo di lavoro della Società europea di Cardiologia per le malattie del pericardio e del miocardio. Eur Heart J 2014.



## **PARTE 2.** **ANALISI DEL CONTESTO**

### **CONTESTO**

La sala di Elettrofisiologia di Ragusa è allocata presso l'ospedale GP II di Ragusa, contigua alla sala di Emodinamica.

L'UTIC e la Rianimazione sono allocate sullo stesso piano e facilmente raggiungibili dalla sala di Elettrofisiologia.

La sala è contigua a sale operatorie di Chirurgia; l'U.O. di Chirurgia ha nella sua equipe n. 1 dirigente medico con esperienza di chirurgia toracica e toracentesi

Sono stati sviluppati e attivi protocolli di gestione delle emergenze e sistemi di comunicazione diretta (telematica) con la Cardiochirurgia del Centro Cuore Morgagni di Pedara per le emergenze in Emodinamica (attività avviata dal 2003).

#### Formazione ed esperienza operatori:

- 2016 n° studi elettrofisiologici: 61; Ablazioni 32
- 2017 n° studi elettrofisiologici: 67; Ablazioni 47
- 2018 n° studi elettrofisiologici: 46; Ablazioni: 44 (anno con fermo-sala per trasferimento di ospedali).

Si allega sotto un prospetto economico con DRG 518 e 55 estrapolato dai registri in Regione del 2017.

I risultati di persistenza di buon esito delle procedure sono del 90% in toto e del 75% in caso di recidiva di FAP ad un anno e le complicanze ad oggi documentate sono non superiori all'1% e in linea alla media dei dati riportati in letteratura.



Ricoveri U.O.C. Cardiologia di Ragusa			
DRG 24	Reparto di dimissione	Tot. val. DRG (€)	Ricoveri
117-Revisione del pacemaker cardiaco, eccetto sostituzione	Cardiologia	78.490,00	35
118-Sostituzione di pacemaker cardiaco	Cardiologia	74.259,00	37
138-Aritmia e alterazioni della conduzione cardiaca con CC	Cardiologia	53.166,00	26
138-Aritmia e alterazioni della conduzione cardiaca con CC	Unità coronarica	7.354,00	4
139-Aritmia e alterazioni della conduzione cardiaca senza CC	Cardiologia	70.453,00	117
139-Aritmia e alterazioni della conduzione cardiaca senza CC	Unità coronarica	3.837,00	8
515-Impianto di defibrillatore cardiaco senza cateterismo cardiaco	Cardiologia	1.256.531,00	83
518-Interventi sul sistema cardiovascolare per via percutanea senza inserzione di stent nell'arteria coronarica senza IMA	Cardiologia	269.250,00	69
551-Impianto di pacemaker cardiaco permanente con diagnosi cardiovascolare maggiore o di defibrillatore automatico (AICD) o di generatore di impulsi	Cardiologia	91.762,00	11
551-Impianto di pacemaker cardiaco permanente con diagnosi cardiovascolare maggiore o di defibrillatore automatico (AICD) o di generatore di impulsi	Unità coronarica	50.526,00	6
552-Altro impianto di pacemaker cardiaco permanente senza diagnosi cardiovascolare maggiore	Cardiologia	775.160,00	165
552-Altro impianto di pacemaker cardiaco permanente senza diagnosi cardiovascolare maggiore	Unità coronarica	14.268,00	3
555-Interventi sul sistema cardiovascolare per via percutanea con diagnosi cardiovascolare maggiore	Cardiologia	213.511,00	35
555-Interventi sul sistema cardiovascolare per via percutanea con diagnosi cardiovascolare maggiore	Unità coronarica	37.242,00	6
<b>Totale</b>		<b>2.995.809,00</b>	<b>605</b>

Flusso A, Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO).  
 Aggiornamento dati al 31/03/2018. Dati mobilità al 31/12/2017.

**Condizioni impostate per il report:**

- Flusso dati = sicilia;
- Anno di dimissione = 2017;
- Provincia struttura = rg;
- Codice struttura = 19033800;
- DRG 24 = 552, 551, 515, 139, 138, 118, 117, 518, 555;
- Codice reparto di dimissione = 08, 50;



**PARTE III**  
**PROTOCOLLO AZIENDALE PER LE PROCEDURE DI**  
**ABLAZIONE (Fibrillazione atriale e aritmie a genesi dalle cavità sx)**

**PROTOCOLLO OPERATIVO**

**Fase PRE-procedurale**

L'operatore prima di iniziare dovrà verificare:

1. La presenza della cartella clinica e della compilazione delle sue parti;
2. Controllare i risultati degli esami ematici preliminari del paziente;
3. Acquisire il consenso informato;
4. Compilare la check-list preoperatoria (sotto descritta)

***Solo se TUTTI i punti previsti nella check-list sono stati valutati e confermati positivamente, si potrà procedere all'intervento programmato di ablazione.***

**Fase procedurale:**

saranno utilizzate le tecniche ablativo con radiofrequenza o crioablazione (descritte nella parte I) in relazione alla patologia da trattare

**Fase POST-procedurale:**

1. *l'infermiere* verifica la check list post-operatoria e non potrà portare fuori il paziente dalla sala se non dopo aver superato i vari punti richiesti dalla check-list;
2. *il medico* verifica le condizioni emodinamiche del paziente, relaziona in cartella la procedura effettuata e dispone il reparto di destinazione dopo aver preso visione anche della check-list.

In caso di *complicanze a carico della pleura* (versamento pleurico o pneumotorace), questa saranno valutate e discusse con il chirurgo toracico presente in sede.

In caso di *complicanze pericardiche*, la valutazione sarà fatta secondo i criteri evidenziati nell'allegato 2; ove si renda necessario il trasferimento in cardiocirurgia, dopo contatto della Cardiocirurgia e condivisione delle immagini, si predisporrà, se necessario, il trasferimento con l'ambulanza di Rianimazione.

Saranno adottati di seguito le **check-list pre- e post-operatorie** che aiuteranno l'operatore a verificare la presenza dei requisiti necessari ad intraprendere una procedura di ablazione e a definire il percorso ideale del paziente nella fase successiva all'ablazione, sulla base del suo decorso.



Check-list PRE-Ablazione (F.A., procedure sx)	
Data:	
Paziente:	
Nato a:	
Il:	
<b>VERIFICARE</b>	
Funzionamento Angiografo	
Funzionamento Poligrafo	
Funzionamento Defibrillatore	
Funzionamento ECOcardiografo	
Verificare Check-list carrello di emergenza	
Disponibilità di posto letto UTIC	
Disponibilità di posto letto Rianimazione	
Disponibilità ambulanza Rianimazione	
Disponibilità Chirurgo	
Disponibilità Rianimatore	
Kit di Pericardiocentesi con aghi di diversa lunghezza	
Kit per PNX	
Disponibilità sangue in Emoteca	
Presenza di device specifici per il paziente "schedulato"	
Verificato da. INFERMIERE O TECNICO	
VERIFICATO dal Dott.	



### Check-list *POST*-Ablazione

<b>Data:</b>	<b>Ora:</b>	
<b>Paziente:</b>		
<b>Nato a:</b>		
<b>Il:</b>		
		<b>Annotare</b>
PA ingresso in sala		
PA uscita dalla sala		
Ritmo cardiaco e frequenza cardiaca entrata in sala		
Ritmo cardiaco e frequenza cardiaca uscita dalla sala		
Saturazione O2 Uscita sala		
Sono state effettuate cardioversioni elettriche?		
Necessita di monitoraggio multiparametrico in UTIC		
Controlli in Reparto Ordinario?		
Necessita di ECG seriati in reparto		
Necessita di prelievi ematici?		
Necessita di controlli ECOcardiografici?		
OPACS - Necessita di Rx-Torace?		
Compilazione diario clinico		
Verificato da. INFERMIERE O TECNICO		
VERIFICATO dal Dott.		

*[Handwritten signature]*



## ALLEGATO 2.

### PROTOCOLLO AZIENDALE FORMALIZZATO PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE E DELLE COMPLICANZE

PARTE I. Score di valutazione dell'emopericardio che possano fornire indicazioni sulla necessità di trattamento e favorire la gestione ottimale

PARTE II. Classificazione dello shock cardiogeno e le modalità di trattamento sulla base del tipo e severità dello shock.

PARTE III. Diagnosi e trattamento dello pneumotorace.



**PARTE I.**  
**EMOPERICARDIO**

Punteggio clinico

Dispnea/tachipnea	1
Ortopnea	3
Ipotensione (<95mmHg)	0.5
Tachicardia progressiva (in assenza di farmaci)	1
Oliguria	1
Polso paradossoso (>10 mmHg)	2
Dolore pericardio	0.5
Sfregamenti pericardici	0.5
Rapido peggioramenti dei sintomi	2
Lenta evoluzione della malattia	-1

+

Punteggio Strumentale  
 ECG/ECOCARDIO

Cardiomegalia all'Rx-Torace	1
ECG alternante	0.5
Bassi Voltaggi ECG	1
Versamento pericardico in diastole > 2cm	3
Versamento pericardico in diastole 1-2cm	1
Versamento pericardico in diastole <1cm	-1
Collasso Atrio dx >1/3 del ciclo cardiaco	1
Vena cava inferiore > 2.5 cm, collasso inspiratorio < 50%	1.5
Collasso ventricolo Dx	1.5
Variazione mitralica/tricusp del flusso respiratorio	1
Swinging	1

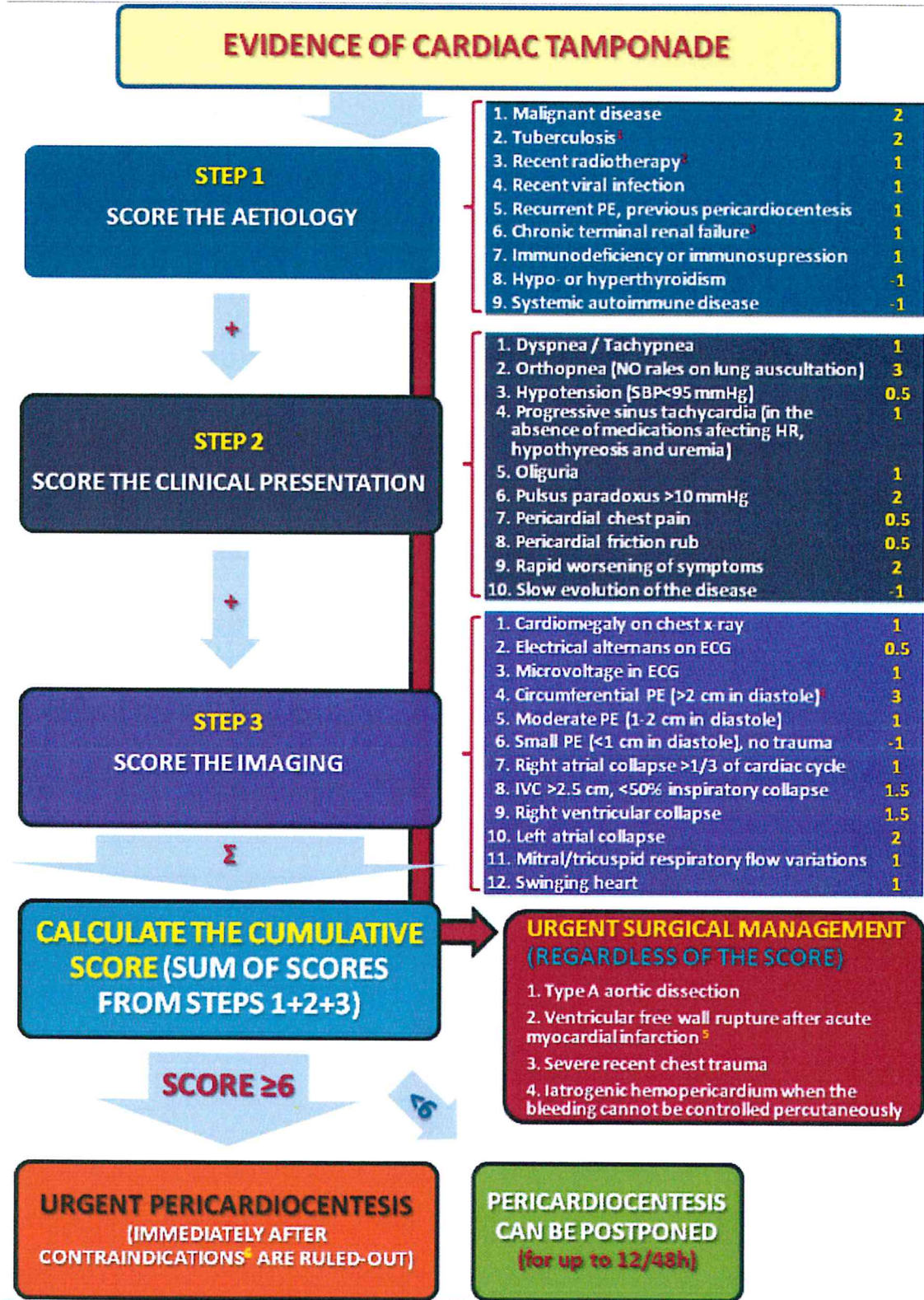
Ora							
H:min							

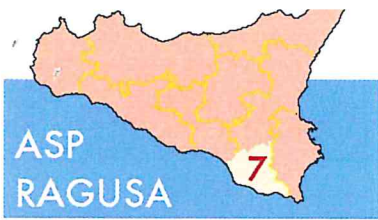
SCORE							
TOT							

SCORE ≥ 6 = PERICARDIOCENTESI URGENTE

SCORE < 6 = OSSERVAZIONE (la pericardiocentesi può essere posticipata di 12-48 ore)

**GESTIONE DELL'EMOPERICARDIO**





**DRENAGGIO PERICARDICO / OR**

Ora H:min									
Drenaggio ml/h									
Ora H:min									
Drenaggio ml/h									
Ora H:min									
Drenaggio ml/h									

**DIARIO del:**    /    /



## **PARTE. 2**

### **SHOCK CARDIOGENO**

Lo shock è uno stato di ipoperfusione periferica, cioè di ridotta perfusione ematica e ridotto apporto di ossigeno ai tessuti con conseguente progressiva disfunzione e successiva morte cellulare. La diagnosi di shock è fondamentalmente clinica, con, in emergenza/urgenza, ausilio ecografico ed emogasanalitico e tesa a ricercare i segni obiettivi sfumati della ipoperfusione nella sua fase iniziale, quando con adeguata terapia è ancora possibile arrestare il processo etiopatogenetico che si è instaurato nell'organismo del paziente.

#### **Come riconoscere i vari tipi di shock**

Dal punto di vista fisiopatologico il momento fondamentale è rappresentato dal ridotto apporto ematico sistemico con inadeguato rilascio di ossigeno ai tessuti e conseguente viraggio da parte delle cellule dal metabolismo aerobio ad anaerobio con incrementata produzione di valenze acide, CO<sub>2</sub> ed acido lattico in primis, fino a perdita della normale funzione e morte cellulare.

La ipoperfusione porta all'attivazione della cascata coagulativa e delle citochine, che, assieme al rilascio di mediatori pro infiammatori quali Tumor Necrosis factor e Nitrossido Sintetasi, causano il progressivo danno d'organo fino al drammatico quadro clinico di insufficienza multiorgano (MOF).

Il ridotto apporto di O<sub>2</sub> ai tessuti provoca l'aumento della frequenza respiratoria, uno dei segni più precoci di shock; la ipoperfusione periferica causa una risposta adrenergica con vasocostrizione, aumento della frequenza cardiaca oltre che respiratoria, sudorazione algida per effetto sui recettori delle ghiandole sudoripare.

Inoltre ulteriore danno può essere dato dalla riperfusione di tessuti ischemici con immissione nel torrente circolatorio di sostanze dannose quali acidi, radicali, mediatori della flogosi.

La MOF colpisce più frequentemente polmone, rene, cuore, fegato ed apparato gastroenterico ed è solitamente sostenuta dalla ischemia sistemica unitamente al danno da riperfusione.

A livello polmonare si ha aumento della permeabilità delle membrane alveolari con quadro di ARDS, necrosi tubulare con insufficienza acuta a carico dei reni, aritmie e riduzione della gittata cardiaca, insufficienza epatica ed emorragie gastrointestinali.



### **Classificazione dello shock**

Caratteristicamente lo shock viene classificato in:

- shock ipovolemico (emorragico o non emorragico)
- shock ostruttivo (embolia polmonare massiva, tamponamento cardiaco, PNX iperteso)
- shock distributivo (settico, neurogeno, anafilattico)
- shock cardiogeno.

Qualsiasi sia la causa, lo shock - se non trattato - evolve dalla fase compensata a quella progressiva, scompensata ed irreversibile.

Nelle prime fasi dello shock, i reperti obiettivi sono sfumati e non specifici; i parametri vitali risultano spesso normali o minimamente alterati.

### **Shock ipovolemico emorragico**

Prendendo come esempio paradigmatico lo shock emorragico riscontreremo segni clinici differenti a seconda della perdita ematica, potendo così classificare la ipoperfusione in classi, corrispondenti ad una certa quantità di volume perso.

La terapia deve essere innanzitutto tesa all'arresto del sanguinamento poi al ripristino delle perdite.

Classe	Caratteristiche	Segni clinici
I classe	Perdita ematica fino a 750 ml (circa il 15% del volume circolante)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lieve agitazione psichica con modesto aumento della frequenza respiratoria</li> <li>• Normalità dei restanti parametri vitali e della diuresi</li> </ul>
II classe	Perdite fino al 30% del volume ematico (1500 ml)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tachipnea, moderata tachicardia</li> <li>• Riduzione della pressione arteriosa differenziale causata non dalla riduzione della sistolica, ma da incremento della diastolica secondaria a vasocostrizione epriferica indotta dal rilascio di catecolamine</li> <li>• Generalmente si ha una lieve contrazione della diuresi</li> </ul>
III classe	Perdite fino al 40% del volume ematico (2000 ml)	<p>Segni clinici diventano eclatanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tachicardia spiccata, frequenza respiratoria molto elevata</li> <li>• Riduzione della PA sistolica e del livello di coscienza ed importante contrazione della diuresi (5-15 ml/h)</li> </ul>
IV classe	Fase finale dello shock, per perdite superiori a 2000 ml	<p>Situazione di reale periarresto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione del livello di coscienza fino al coma</li> <li>• Crollo della <a href="#">pressione arteriosa</a></li> <li>• Frequenza cardiaca e respiratoria estremamente elevate</li> <li>• <a href="#">Anuria</a></li> </ul>



### **Shock ipovolemico non emorragico**

Lo shock ipovolemico non emorragico può essere conseguente a perdite gastroenteriche, ustioni, danni renali, terapia diuretica, iposurrenalismo, febbre o sudorazione con insufficiente reintegro idrico.

Ecograficamente si apprezza vena cava inferiore (VCI) piccola, segno di bassa Pressione Venosa Centrale (PVC), cuore ipercinetico con cavità non dilatate, polmone asciutto.

Per quanto attiene agli esami di laboratorio fondamentale nella diagnostica dello shock è l'emogasanalisi arteriosa o venosa, per la valutazione dell'equilibrio acido-base dell'organismo.

Caratteristicamente lo shock si accompagna ad un quadro di acidemia metabolica con incremento dei lattati e deficit di basi.

### **Shock distributivo**

Lo shock distributivo è determinato da una sproporzione tra il letto vascolare, abnormemente dilatato, ed il volume circolante, in assoluto non ridotto ma che diventa insufficiente per la vasodilatazione creatasi.

Si può avere ristagno di sangue venoso e riduzione della gittata cardiaca o presenza di shunt artero-venosi che causano esclusione del letto capillare dalla circolazione, con conseguente ipoperfusione cellulare nonostante la gittata cardiaca possa risultare aumentata.

Tipiche forme di shock distributivo sono quello lo shock settico, lo shock anafilattico e lo shock neurogeno.

La terapia si basa sulla somministrazione di cristalloidi e sulla infusione di amine (noradrenalina, dopamina); inoltre terapia antibiotica nella forma settica.

### **Shock ostruttivo**

Lo shock ostruttivo è causato da PNX iperteso, tamponamento cardiaco o embolia polmonare massiva, situazioni che interferiscono con la attività sistolica e diastolica cardiaca.

Sono le uniche forme di shock con giugulari turgide per la aumentata PVC; per tale motivo ecograficamente la VCI sarà fissa e dilata.

La POCUS (point of care ultrasonography) nel tamponamento cardiaco risconterà versamento pericardico con collasso diastolico delle cavità destre; nella TEP sarà presente dilatazione ed ipocinesia del ventricolo destro (VDX); nel PNX iperteso non risulterà apprezzabile lo sliding pleurico dal lato affetto con presenza di lung point ed incremento delle linee A.

Dal punto di vista terapeutico, trombolisi sistemica nella TEP, drenaggio toracico nel PNX iperteso, eventualmente preceduto dalla detensione con ago, pericardiocentesi (o, meglio, pericardiotomia) nel tamponamento cardiaco.



### **Shock cardiogeno**

Lo shock cardiogeno è dovuto alla riduzione critica della gittata cardiaca secondaria ad un deficit primitivo della attività di pompa del cuore o conseguente ad aritmie iper o ipocinetiche.

Il trattamento verso le aritmie è rappresentato dalla cardioversione elettrica sincronizzata nelle situazioni di tachiaritmia e dal pacing transcutaneo o dalla infusione di isoprenalina nelle bradiaritmie.

Il deficit di pompa dovuto a cardiopatia strutturale, necrosi/ischemia, cardiopatia dilatativa, miocardiopatie richiede la infusione di amine (dobutamina o dopamina) e, in presenza di infarto miocardico, la riapertura meccanica della coronaria occlusa tramite angioplastica.

### **Valutazione del paziente in shock**

Al di là delle forme di shock che abbiamo analizzato, clinicamente risulta estremamente pratico ed utile ai fini terapeutici catalogare la ipoperfusione sistemica come dovuta ad un deficit di:

- volume circolante
- pompa cardiaca
- frequenza cardiaca.

Nella valutazione di un paziente in shock è assolutamente necessario prendere in considerazione questi tre possibili deficit in questo preciso ordine per non rischiare di incorrere nel drammatico errore di intervenire sui meccanismi di compenso che l'organismo sta cercando di mettere in atto per contrastare il processo patologico instauratosi.

Per prima cosa bisognerà pensare ad un deficit di volume, reintegrando le perdite; poi ad un problema di pompa cardiaca, infondendo catecolamine; da ultimo il deficit della frequenza cardiaca, gestendo l'aritmia sottostante.

Ragionare in maniera opposta porterebbe a trattare la elevata frequenza cardiaca, compenso di un deficit acuto di volume o della riduzione della gittata cardiaca, a somministrare amine in presenza di un deficit di volume, peggiorando la vasocostrizione periferica.



## PARTE 3.

### PNEUMOTORACE

Il polmone è ricoperto dalla pleura, uno strato sottile di tessuto connettivo. La pleura è costituita da due foglietti detti pleura viscerale (che aderisce alla parete polmonare) e pleura parietale (che aderisce alla cavità toracica). Lo spazio compreso tra i due foglietti (le pleure), è detto cavo pleurico, ed è uno spazio “virtuale” poiché, in condizioni fisiologiche, in questo spazio è presente solamente una piccola quantità di liquido pleurico, che permette ai due foglietti di scorrere l’uno sull’altro evitando attrito tra polmone e gabbia toracica.

#### **Pneumotorace, tipologie, sintomi e assistenza infermieristica**

In condizioni normali sulla superficie esterna del polmone si esercita una pressione inferiore rispetto a quella atmosferica, e questo permette al polmone di espandersi. In condizioni patologiche, se si accumula aria o liquido nel cavo pleurico, viene a mancare questa differenza di pressione e il polmone non è più in grado di espandersi rischiando di collassare.

La cavità pleurica da “virtuale” diventa “reale” se nello spazio pleurico si va ad accumulare aria, sangue o pus. A seconda della sostanza presente in questo spazio, la patologia assume un nome differente:

- Pneumotorace: presenza di aria nello spazio pleurico
- Emotorace: presenza di sangue nello spazio pleurico
- Piorace (o empiema): presenza di pus nello spazio pleurico

Quando si viene a creare una di queste condizioni è necessario un intervento tempestivo, in quanto l’aumentare di aria o liquido nello spazio pleurico comporta una progressiva diminuzione della capacità ventilatoria e di conseguenza dispnea, desaturazione ecc ... poiché il polmone non riesce ad espandersi correttamente.

Fra queste condizioni patologiche, la più diffusa è sicuramente il pneumotorace (Pnx).

#### **Tipologie di PNX**

Il Pnx può essere:

- **Pneumotorace spontaneo primario:** le cause sono sconosciute, e spesso colpisce la persona sana, che non ha patologie polmonari. I soggetti più colpiti sono le persone di sesso maschile, sotto i 40 anni, alti e magri, con il fumo come fattore di rischio. Ha un’alta frequenza di recidiva
- **Pneumotorace spontaneo secondario:** le cause sono le malattie polmonari, in particolare Bpco, polmonite, Tbc e pneumocistosi, sarcoidosi, fibrosi polmonare oltre che tumori polmonari.
- **Pneumotorace traumatico:** è secondario a trauma contusivo o trauma penetrante. La situazione più frequente è la frattura costale, dove un moncone osseo della costa penetra la pleura lacerandola.
-



- 
- **Pneumotorace iatrogeno:** Le cause sono da ricondursi a manovre mediche come l'inserimento di un Cvc o la biopsia del polmone. Anche una ventilazione meccanica invasiva e non invasiva inadeguata può provocare barotrauma e di conseguenza Pnx.
- **Pneumotorace iperteso:** è la patologia più pericolosa. È la formazione di un meccanismo a valvola nella sede di lesione del parenchima polmonare che causa di Pnx: questo meccanismo a valvola permette il passaggio di aria nel cavo pleurico e non la fuoriuscita. Si viene così a creare un aumento di pressione nello spazio pleurico, il collasso del polmone, lo spostamento del mediastino e degli organi verso il lato opposto della lesione. Il paziente va rapidamente in insufficienza respiratoria fino ad andare in arresto respiratorio.

### **Pneumotorace e diagnosi**

La diagnosi di Pnx è prima di tutto clinica. Un buon metodo per valutare il paziente è quello utilizzato dal PTC - Prehospital Trauma Care (normalmente applicato al paziente traumatico in ambito extra ospedaliero) che, alla valutazione del B (breathing), prevede l'esecuzione dell'OPACS.

L'OPACS può essere utilizzato in ambito ospedaliero ed extra ospedaliero, non solo dal medico, ma anche e soprattutto dall'infermiere. L'infermiere che più si trova ad utilizzare questo metodo in ambito ospedaliero è l'infermiere di triage.

Tenendo sempre in considerazione la sintomatologia del paziente, l'anamnesi e gli eventuali fattori di rischio presenti, l'infermiere sia in ambito territoriale che ospedaliero esegue l'OPACS:

1. **O: osservo.** Osservo la dinamica respiratoria e i movimenti del torace. Il paziente è tachipnoico? Ha fame d'aria? Gli emitoraci si espandono in maniera asimmetrica?
2. **P: palpo.** Valuto la presenza di enfisema sottocutaneo e crepitii. L'enfisema sottocutaneo, che all'orecchio si presenta come un rumore di neve fresca calpestata, è un segno tipico di Pnx
3. **A: ascolto.** Con il fonendoscopio valuto se il paziente ventila bilateralmente. Controllo la presenza di murmure vescicolare su entrambi i campi polmonari.
4. **C: conto.** La frequenza respiratoria: un paziente tachipnoico può essere espressione di una difficoltà respiratoria

5. **S: saturazione.** Controllo la saturazione. Questo è un parametro che in caso di Pnx può essere inattendibile: talvolta infatti, nonostante la difficoltà respiratoria oggettiva della persona, possono mantenersi inizialmente valori adeguati di

#### **Pneumotorace, segni e sintomi**

Le varie tipologie di Pnx sono tutte caratterizzate dalla stessa sintomatologia. I sintomi più frequenti sono:

- Dispnea ingravescente
- Dolore toracico
- Cardiopalmo
- Stato ansioso
- I segni più frequenti sono invece:
- tachicardia
- tachipnea
- Cianosi
- Ipossia all'EGA
- Ipercapnia all'EGA

Nei casi più gravi possiamo riscontrare:

- Stato confusionale, secondario all'ipossia e ipercapnia
- Letargia
- Coma

saturazione.

Dopo la valutazione clinica, viene di norma sempre effettuata la valutazione diagnostica radiologica con l'Rx torace.

In pronto soccorso, e in alcune realtà di emergenza extra territoriale, è possibile eseguire un eco fast, ovvero un'ecografia del torace d'urgenza. Il vantaggio di questa tecnica è la velocità di utilizzo, e la possibilità di quantificare rapidamente la dimensione del Pnx. L'ecofast può essere effettuata anche dall'infermiere purché addestrato.

Infine, in casi più complessi e nei quali è necessario comprendere l'eziologia del Pnx, può essere richiesta una TC torace.

#### **Pneumotorace, il trattamento**

A seconda della sintomatologia del paziente, delle dimensioni del Pnx e delle condizioni cliniche della persona, cambia la tipologia di trattamento. Nelle situazioni in cui è presente una falda minima di Pnx, il paziente non lamenta dispnea, i parametri vitali sono nella norma, il medico può optare per il trattamento conservativo.

Negli altri casi si può invece optare per l'inserimento di un drenaggio toracico o la decompressione precoce, a seconda delle condizioni e della gravità dei sintomi.

Il Pnx viene di norma trattato con l'inserimento di un drenaggio toracico; nei casi più gravi, può essere necessario il ricovero in terapia intensiva per sottoporre il paziente a ventilazione meccanica: questo permette di monitorare continuamente la persona dal



punto di vista ventilatorio e degli scambi gassosi, prevenire l'esaurimento muscolare, garantire un'adeguata e costante ossigenazione dei tessuti.

Il Pnx iperteso, essendo una condizione di urgenza poiché compromette rapidamente le condizioni cliniche del paziente, necessita invece di una decompressione precoce con ago. Questo intervento può essere eseguito anche prima del trasporto in ospedale: anzi, essendo spesso una condizione di urgenza, se non eseguita sul territorio anche dall'infermiere, può compromettere la sopravvivenza. Il PNX iperteso infatti può portare rapidamente ad arresto cardiaco.

### **Decompressione con ago**

È una manovra salvavita; in caso di Pnx iperteso spesso non c'è tempo per eseguire indagini diagnostiche o arrivare in ospedale senza che il paziente abbia conseguenze importanti. Si esegue inserendo un ago di grosso calibro nel secondo spazio intercostale dell'emitorace in cui il paziente non ventila. È una manovra temporanea, ma essenziale: dopo aver inserito l'ago, è comunque spesso indispensabile, in un secondo momento, l'inserimento di un drenaggio toracico per stabilizzare le condizioni del paziente.

Per la decompressione si utilizza un ago cannula di almeno 14 -16 Gauge che va inserito nel secondo spazio intercostale lungo la linea emiclaveare. Si utilizza questa zona perché non sono presenti strutture importanti che rischiano di essere lesionate.

Appena inserito l'ago, fuoriesce immediatamente dell'aria, che sta ad indicare la detensione della pressione intratoracica. Affinché l'aria non rientri è necessario posizionare una valvola unidirezionale, che prende il nome di valvola di Heimlich.



**U.O.C. di Cardiologia**  
Ospedale Ragusa  
Direttore dr. Antonino Nicosia

## **ALLEGATO 3**

# **CORSO DI FORMAZIONE PER LA *GESTIONE* *DELLE EMERGENZE/URGENZE* IN EMODINAMICA ED ELETTROFISIOLOGIA.**

**PARTE I.** *Condivisione del percorso diagnostico-terapeutico assistenziale per le procedure di ablazione e delle check-list pre- e post-procedurali*

**PARTE II.** *Diagnosi differenziale dello shock cardiogeno acuto*

**PARTE III.** *Trattamento dello shock cardiogeno acuto*

**PARTE IV.** *Diagnosi e gestione dell'emopericardio e del tamponamento cardiaco*

**PARTE V.** *Diagnosi e gestione dello pneumotorace*

ALLE CAT. 4

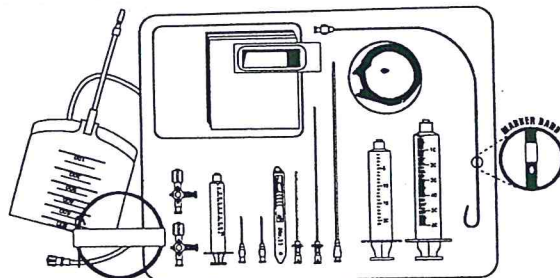
Il Cardiologo  
ENRICHIO MARINO  
Nicosia  
AlborGO 1985



**MERITMEDICA®**

# PERICARDIOCENTESIS KIT

SIZE: 8.3F (2.77 mm) High Flow Pigtail Catheter



000055793492

### KIT CONTENTS:

- 1 8.3F (40 cm) Pigtail Catheter with Marker Band
- 1 0.035" (0.89 mm) x 80 cm Heavy Duty Double Ended J/Straight Guide Wire
- 1 Access Needle, 18G, 9 cm (3 1/2")
- 1 Chiba Access Needle, 18G, 15 cm (6")
- 1 CSR Wrap
- 1 Dilator, 8.5F, 22 cm (8.7")
- 1 Double Ended Alligator Clip Cable
- 1 Drape, Absorbent Barrier, 45 cm x 75 cm
- 1 Fenestrated Drape, 61 cm x 61 cm
- 1 Futura® Safety Scalpel, #11 Blade
- 10 Gauze Sponges, 4" x 4" (10 cm x 10 cm)
- 1 Medication Label Set
- 1 Medication Needle, 18G, 3.8 cm (1 1/2")
- 1 Medication Needle, 25G, 3.8 cm (1 1/2")
- 2 Stopcocks, 3-Way, Large Bore
- 1 Suture, 3.0 Silk, Curved Needle
- 1 Syringe, 10 mL, Luer Lock
- 1 Syringe, 20 mL, Luer Lock
- 1 Syringe, 60 mL, Luer Lock
- 1 Waste Disposal Bag, 1000 mL with Drainage Spout

REF

**PC803EU**

VERSION A



(01)00884450013465



(01)00884450013465(17)211031(10)K1475760



Use By: 2021-10-31



LOT K1475760

1 Unit

STERILE EO



Single Use



Caution: Consult accompanying documents.

CE 0086



Do not use if package is damaged

Rx ONLY

Made in Ireland



Merit Medical Systems, Inc., 1600 West Merit Parkway, South Jordan, Utah 84095 U.S.A.  
1-801-253-1600 U.S.A. Customer Service 1-800-356-3748



Merit Medical Ireland Ltd, Parkmore Business Park West, Galway, Ireland  
European Customer Service +31 43 358 82 22  
www.merit.com