



OSPEDALI RIUNITI DI TRIESTE

Servizio Sanitario Regionale  
**AZIENDA OSPEDALIERO – UNIVERSITARIA**  
Ospedale di rilievo nazionale e di alta specializzazione  
( D.P.C.M. 8 aprile 1993)



wp2.1.c



FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA

**DAI CARDIOVASCOLARE**  
**S.C. CARDIOLOGIA – Direttore: prof. Gianfranco SINAGRA**

## **PROTOCOLLO GESTIONALE UTIC DELL'INFARTO MIOCARDICO ACUTO AD ST SOPRASLIVELLATO**

**La gestione del paziente ricoverato per infarto miocardico acuto prevede 3 fasi gestionali:**

**I) In 118/PS:**

- diagnosi rapida (**ECG preospedaliero ove possibile**) ed invio alla struttura cardiologica hub per angioplastica primaria, nel caso la tempistica lo indichi (**vedi punto II1**), altrimenti, ECG ed esami ematochimici urgenti eseguiti entro 10 minuti dall'accesso in PS;
- stratificazione precoce del rischio
- provvedimenti iniziali in PS; prevenzione/trattamento ACR (BLSD, ACLS)

**II) UTIC/sala emodinamica:**

- scelta della terapia riperfusiva più precoce possibile
- gestione del paziente nella fase acuta
- gestione di situazioni particolari

**III) UTIC/Cardiologia reparto**

- stratificazione del rischio durante il ricovero
- trattamento delle complicanze **aritmiche e meccaniche (eventuale invio presso centro hub se necessario ricorso a contropulsatore aortico).**

**I-1 Diagnosi IMA in evoluzione**

- a) dolore toracico (o equivalenti) da  $\geq 20'$ , non sensibile a TNG;
- b)  $\uparrow$ ST  $\geq 1$  mm (0,1 mV) in  $\geq 2$  derivazioni contigue;  $\downarrow$ ST in V1-4 associato a sopraslivellamento in derivazioni supplementari (V8-9 o in derivazioni inferiori); BBS di nuova insorgenza (o presunta tale) all'ECG;



## GESTIONE INFARTO MIOCARDICO ACUTO

- c) ↑ markers sierici: CK-MB  $\geq 7$  U/l; Troponina I  $> 0,1$  ng/ml (valore superiore al 99° percentile della popolazione di riferimento in cui il coefficiente di variazione sia  $\leq 10$  % utilizzando il kit diagnostico attualmente impiegato a TS)

Tutti i pazienti con dolore toracico e sopraslivellamento del tratto ST devono essere avviati ad una terapia riperfusiva immediata.

Nei casi dubbi, può essere dirimente l'esecuzione di TTE per evidenziare alterazioni della cinetica segmentaria ventricolare (per la diagnosi differenziale con dissezione aortica, pericardite, embolia polmonare massiva, ecc.). L'esecuzione routinaria dell'ecocardiogramma durante la fase diagnostica non è invece raccomandata per il potenziale ritardo all'avvio della terapia riperfusiva.

Negli ottuagenari la strategia va attentamente condivisa alla luce dell'intervallo esordio-prevedibile riperfusione, stato clinico, profilo di comorbidità ed attesa di vita stimata.

### I-2 Provvedimenti iniziali in 118

- a) Valutazione segni vitali: PA, FC, FR, Sat O<sub>2</sub>
- b) Accesso venoso
- c) Ossigeno terapia
- d) Monitoraggio ECG continuo (defibrillatore)
- e) Anamnesi mirata per: terapia cronica con ASA e/o anticoagulante orale; allergie note; ulcera gastro-duodenale; diatesi emorragica;
- f) ECG 12 derivazioni (**invio del tracciato in UTIC per refertazione**);
- g) ASA: 250 mg e.v.
- h) TNG 1 perla s.l. (test per eventuale angina di Prinzmetal)
- i) Analgesia e sedazione

### I-3 Provvedimenti iniziali in PS

- a) Tutti i precedenti se non già eseguiti in 118
- a) anamnesi mirata per valutazione elegibilità alla terapia riperfusiva, screening per patologie emorragiche/condizioni di rischio emorragico (es. trombocitopenia già nota, ecc.) o insufficienza renale già nota o gammopatie monoclonali o allergia a mdc; diabete mellito
- b) E.O. mirato, valutazione segni vitali (PA, FC, FR, SpO<sub>2</sub>) (NB: particolare attenzione all'esame obiettivo vascolare);



## GESTIONE INFARTO MIocardICO ACUTO

- c) se allergia nota ad ASA, CLOPIDOGREL 300 mg in bolo per os → 75 mg per os ogni 24 ore;
- d) TNG s.l. (test per eventuale angina di Prinzmetal);
- e) terapia anti-ischemica: nitrati,  $\beta$ -bloccanti;
- f) terapia ansiolitica: tranquillizzazione verbale, informazione, benzodiazepine.

### II-1 Scelta della strategia riperfusiva (PCI primaria o trombolisi)

**La PCI Primaria è la strategia riperfusiva di prima scelta in tutti i pazienti con infarto miocardico acuto ad ST sopraslivellato (o con BBSin ritenuto di nuova insorgenza) esorditi da meno di 12 ore che accedono al DEA di Trieste o vengono diagnosticati dal personale medico del 118 dell'Area Vasta Isontino-Giuliana triestina (per esecuzione della PCI primaria v. Allegato 1).**

Dato il ruolo critico del tempo intercorso dall'insorgenza del dolore all'inizio della terapia riperfusiva, è compito del medico che gestisce il paziente annotare i tempi precoronarici (insorgenza del dolore; chiamata 118; arrivo in PS; arrivo in UTIC, arrivo in SE) sulla cartella clinica o sull'apposita scheda (Allegato n. 2). Gli orari verranno infine raccolti su database dedicato e calcolati gli intervalli temporali per la verifica periodica dei tempi precoronarici.

Il calcolo del tempo necessario alla riperfusione è particolarmente importante per i pazienti con diagnosi ECG sul territorio o accolti inizialmente negli ospedali di Area Vasta. Tale calcolo deve guidare le successive scelte terapeutiche.

La PCI primaria va eseguita:

- a) entro 90 minuti dal primo contatto medico per i pazienti con presentazione < 2 ore dall'inizio dei sintomi (in particolare tale intervallo di tempo dovrà essere il più breve possibile nei pazienti di età <65aa con STEMI anteriore)
- b) entro 120 minuti dal primo contatto medico per i pazienti con presentazione > 2 ore dall'inizio dei sintomi
- c) entro 90 minuti dall'accesso in PS per i pazienti che accedono direttamente al DEA di Trieste.

Sono candidabili a terapia riperfusiva anche i pazienti:

- a) con esordio clinico >12 ore, ma con segni clinici ed ECG di ischemia ancora in evoluzione
- b) con shock cardiogeno insorto da <18 ore e STEMI insorto da <36 ore.



## GESTIONE INFARTO MIocardICO ACUTO

La fibrinolisi (pre-ospedaliera o ospedaliera) va considerata come la terapia ripercusiva più opportuna (in assenza di controindicazioni) nei seguenti casi:

- a) PCI primaria non eseguibile nei tempi previsti (v. sopra)
- b) Severa arteriopatia ostruttiva che possa rendere complessa l'esecuzione della PCI primaria
- c) Allergia grave accerata al m.d.c.

Nei pazienti con insufficienza renale grave già nota (creatininemia >2 mg/dl; eGFR <30 ml/min) la migliore strategia ripercusiva andrà decisa caso per caso.

I risultati osservati in letteratura e nella nostra casistica nei pazienti ultraottantenni con compromissione emodinamica (Killip >2) indicano la necessità di considerare la rivascolarizzazione in pazienti che per tempi di ischemia (intervallo esordio pallone <6 ore) e profilo di comorbidità abbiano obiettive chances di giovare della procedura invasiva. La PCI primaria in pazienti di età >80 anni con IMA da >6 ore, shock cardiogeno e danno d'organo in evoluzione è una procedura inutile dal punto di vista prognostico e di sopravvivenza anche a breve termine.

La PCI Primaria è raccomandata nei casi che presentino almeno 1 delle seguenti condizioni (**PCI preferibile a fibrinolisi**) (considerando **Door-to balloon time ≤ 90 min**):

1. IMA ad alto rischio;
2. Rischio elevato di emorragia intracranica definito dalla presenza di controindicazioni relative/assolute alla trombolisi o dalla coesistenza delle seguenti condizioni:
  - genere femminile
  - età >75 anni
  - peso corporeo < 67 kg
  - PAS >160 mm Hg e/o PAD >95 mm Hg (non rapidamente controllata dalla terapia anti-ipertensiva)
3. Esordio dei sintomi superiore a 3 ore
4. Shock cardiogeno insorto da meno di 18 ore in pazienti con infarto miocardico acuto insorto da meno di 36 ore

In totale assenza di controindicazioni alla trombolisi ovvero in assenza di rischio elevato di emorragia intracranica, la trombolisi è da considerare il trattamento preferibile in presenza anche solo di una delle seguenti condizioni (**fibrinolisi preferibile a PCI**) (**Door-to-needle time ≤ 30 min**):



## GESTIONE INFARTO MIOCARDICO ACUTO

1. Qualora (Tempo stimato "Door to Balloon") – (Tempo stimato "Door to Needle") >60 minuti (ad esempio in caso di sala emodinamica già occupata da altra procedura);
2. accesso vascolare probabilmente difficoltoso per assenza o severa iposfigmia dei polsi arteriosi femorali e/o grave ischemia agli arti inferiori e/o grave patologia occlusiva dell'aorta toraco addominale già nota;
3. accertata grave allergia al mezzo di contrasto.

NB: nei pazienti con IRC nota (creatinemia >2 mg/dl), la strategia riperfusiva andrà discussa caso per caso, in base alla stratificazione globale del rischio.

Vanno considerate controindicazioni (assolute o relative) alla fibrinolisi le seguenti condizioni:

### 1) Assolute:

- a. emorragia intracranica progressiva in qualunque epoca;
- b. ictus ischemico nei precedenti 6 mesi (eccetto ictus ischemico da < 3 ore)
- c. neoplasia intracranica o lesioni della struttura cerebrale di tipo vascolare (es malformazioni A-V)
- d. trauma chiuso facciale o trauma chiuso al capo negli ultimi 3 settimane
- e. emorragia interna in fase attiva entro 1 mese
- f. o diatesi emorragica;
- g. **sospetta** dissezione aortica
- h. punture non comprimibili (es. puntura lombare; biopsia epatica; puntura vascolare).

### 2) Relative:

- i. severa ipertensione arteriosa alla presentazione (PAS >180 mmHg; PAD >110 mmHg);
- j. TIA nei precedenti 6 mesi;
- k. epatopatia cronica in fase avanzata;
- l. endocardite infettiva;
- m. tp anticoagulante;
- n. interventi chirurgici maggiori (<3 settimane) o rianimazione cardiopolmonare prolungata (>10 min) nelle fasi precedenti di assistenza al paziente;
- o. gravidanza o parto entro 1 settimana;
- p. ulcera peptica attiva.



## GESTIONE INFARTO MIocardICO ACUTO

Vengono considerati segni di avvenuta riperfusione i seguenti criteri:

- **Clinici:** regressione del dolore toracico;
- **ECG:** ↓ ST del 50 % all'ECG;

Una **PTCA RESCUE** post fibrinolisi va considerata nelle seguenti condizioni:

1. Non evidenti criteri clinici/ECG di riperfusione a 30-60 minuti dalla fibrinolisi
2. Instabilità emodinamica persistente (o comparsa dopo la fibrinolisi) con criteri dubbi per riperfusione;

### **II-2 Gestione del paziente nella fase acuta**

Contestualmente alla definizione ed all'avvio della modalità riperfusiva e senza ritardare quest'ultima, sarà necessario eseguire

- a) prelievi ematologici (esami urgenti, set emocoagulativo, gruppo sanguigno) se già non eseguiti in PS;
- b) 2° accesso venoso;
- c) monitoraggio continuo ECG a 12 derivazioni in UTIC (per FC, aritmie, ST);
- d) monitoraggio non invasivo PA almeno ogni 30' → se stabilità per almeno 2 ore → ogni ora nelle prime 24 h;
- e) monitoraggio SpO<sub>2</sub>/FR (per 24 h);
- f) ECG a 60' dall'inizio di trombolisi e subito dopo PCI;
- g) Rx torace, possibilmente a paziente seduto;
- h) riposo assoluto per 12 h; evitare Valsalva;
- i) dieta liquida solo dopo risoluzione dolore;
- j) trattamento farmacologico (v. allegato n. 5):

E' raccomandata entro 24 h dall'ammissione in UTIC l'esecuzione di un ecocardiogramma transtoracico per la definizione della cinetica segmentaria, funzione di pompa biventricolare ed eventuali patologie associate.

### **II-3 Condizioni particolari**



## GESTIONE INFARTO MIocardICO ACUTO

### Rivascolarizzazione coronarica chirurgica:

In fase acuta IMA limitata a casi selezionati con le seguenti caratteristiche cliniche:

- a) fallimento PTCA;
- b) occlusione coronarica improvvisa durante coronarografia, non trattabile per via percutanea;
- c) shock cardiogeno (situazione non reversibile per via percutanea);
- d) in associazione a correzione DIV o IM da disfunzione/rottura papillare.

### Trattamento dell'infarto miocardico del ventricolo destro:

Comprende situazioni cliniche diverse (dalla lieve disfunzione asintomatica → shock cardiogeno).

I principali target terapeutici sono:

- a) mantenimento preload: espansione plasmatica (500 cc rapidi, 1000-2000 cc nelle prime ore, 100-200 cc/h successivamente)
- b) evitare nitrati, diuretici, ACE-inibitori, (morfina)
- c) supporto inotropo: dobutamina ev, se non miglioramento portata dopo adeguato riempimento
- d) stimolazione A-V sequenziale, se BAV avanzato sintomatico non rispondente all'atropina
- e) cardioversione elettrica, se aritmia SV emodinamicamente significativa
- f) contropulsazione aortica, se necessaria riduzione afterload per disfunzione ventricolare sinistra VSN.

### Impiego della monitoraggio emodinamica

Il posizionamento di un catetere a palloncino di Swan Ganz va considerato nelle seguenti situazioni:

- a) Complicanza meccanica dell'IMA
- b) Shock cardiogeno, che persiste dopo inizio di una adeguata terapia di supporto
- c) Scompensazione cardiaca severa e persistente, refrattario alla terapia farmacologica
- d) Diagnosi differenziale tra EPA e ARDS in pazienti con di stress respiratorio

La monitoraggio della pressione arteriosa (a. radiale, brachiale o femorale) va considerata nei seguenti casi:

- a) Severa ipotensione arteriosa (PAS  $\leq$  80 mmHg);
- b) Shock cardiogeno;
- c) Terapia endovenosa con inotropi e.v. e/o vasodilatatori arteriosi (ad esempio nitroprussiato)



## GESTIONE INFARTO MIOCARDICO ACUTO

### Impiego del contropulsatore aortico

Va considerato nei seguenti casi, refrattari alla terapia medica opportuna:

- a) Nei pazienti presentatisi con shock, come supporto alla rivascolarizzazione meccanica;
- b) Severa ipotensione arteriosa (PAS  $\leq 80$  mmHg);
- c) Stato di bassa portata;
- d) Instabilità emodinamica, ischemica o elettrica refrattaria alla terapia, nei pazienti con severa disfunzione ventricolare sinistra.

### II-4 Indicazioni a coronarografia e eventuale rivascolarizzazione entro le prime 24-48 ore

- a) Recidiva infartuale dopo trattamento ripercussivo efficace (PCI primaria o trattamento trombolitico)
- b) ischemia residua (angina post-IMA, ischemia ricorrente o persistente evidente alla monitorizzazione ECG)
- c) evoluzione in IMA non Q o IMA minore (CK ed ECG)
- d) SCC/instabilità emodinamica persistente
- e) aritmie ventricolari maggiori recidivanti
- f) pre CCH in complicanza meccanica su richiesta motivata del cardiocirurgo
- g) IMA post CABG
- h) IMA post PTCA  $\leq 12$  mesi
- i) EPA/SCC all'esordio e successiva FE conservata
- j) IMA trattato efficacemente con trombolisi (coronarografia ed eventuale PCI dopo 24 – 48 ore dalla trombolisi)

### III-1 Stratificazione prognostica post fase acuta

La presenza di uno o più dei seguenti criteri indica l'opportunità di eseguire una coronarografia ed eventuale rivascolarizzazione durante la fase di stratificazione prognostica (post-fase acuta):

- a) Ischemia inducibile a basso carico
- b) Inadeguata risposta pressoria durante test ergometrico (PAS di picco  $\leq 110$  mmHg o incremento  $< 30$  mmHg)
- c) Capacità funzionale  $\leq 5$  METS anche in assenza di ischemia inducibile\*
- d) Impossibilità ad eseguire un test per ischemia residua\*
- e) Ischemia inducibile con ECO-stress
- f) Persistenza di scompenso cardiaco clinicamente significativo durante la degenza





## GESTIONE INFARTO MIOCARDICO ACUTO

g) Frazione d'eiezione <40%

\*Nei pazienti con queste caratteristiche le indicazioni a studio coronarografico ed eventuale rivascolarizzazione andranno discusse caso per caso.

### **Misure di qualità**

Ai fini di ottenere un costante controllo sulla qualità dell'assistenza ai pazienti affetti da infarto miocardico con sopraslivellamento del tratto ST, vengono individuati alcuni indicatori, misurabili periodicamente (ogni 6 mesi). Essi sono distinti in indicatori di struttura, processo e risultato.

#### Indicatori di struttura:

- Sala Emodinamica disponibile H 24
- Staff di emodinamica (1 medico e 1 infermiere) disponibile entro 30 minuti, per l'esecuzione delle procedure in emergenza
- Mantenimento dei criteri minimi di volume ed esperienza secondo le Linee Guida internazionali sia per la struttura (almeno 400 PCI/anno; almeno 36 PCI primarie/anno) che per i singoli operatori (almeno 75 PCI/anno; almeno 11 PCI primarie/anno) (AHA/ACC PCI Guidelines 2007)
- Esistenza di un Protocollo di accesso rapido alla Sala Emodinamica da parte dei pazienti con STEMI

#### Indicatori di processo:

- Intervallo di tempo dal primo contatto medico (o dall'accesso in PS) del paziente alla riperfusione coronarica
- Tempo ischemico complessivo dall'inizio dei sintomi alla riperfusione, stratificato per l'area di provenienza (Area Vasta o Area Triestina)
- Proporzione dei pazienti con STEMI, trattati con PCI primaria
- Proporzione dei pazienti sottoposti a strategia riperfusiva (fibrinolisi o PCI primaria)
- Proporzione dei pazienti trattati con farmaci di Classe I (ASA, clopidogrel, betabloccanti, ACE-inibitori, statine)

#### Indicatori di risultato:

- Mortalità totale intraospedaliera
- Mortalità totale a 30 gg e ad 1 anno



**GESTIONE INFARTO MIocardICO ACUTO**

- Percentuale di successo procedurale della PCI primaria
- Complicanze intraospedaliere (re-IMA, complicanze meccaniche, ictus, complicanze vascolari).



## GESTIONE INFARTO MIocardico ACUTO

### ALLEGATO N. 1

Secondo quanto suggerito dall'Agenzia Regionale della Sanità con specifico documento, il presente protocollo definisce gli standard della rete assistenziale del paziente con STEMI.

#### Definizione e funzioni del Case Manager

1. Ospedale di Trieste: il case manager è il cardiologo di guardia in UTIC;
2. Ospedali di Monfalcone e Gorizia: il case manager è il cardiologo di guardia in UTIC.
3. Il case manager gestisce direttamente l'intero percorso del paziente dalla diagnosi al trattamento ripercusivo seguendo gli standard riportati nel presente documento. In particolare, il case manager:
  - pone la diagnosi (pre-ospedaliera o in PS);
  - pone indicazione alla ripercusione;
  - definisce la destinazione del paziente (compresa la centralizzazione diretta);
  - stabilisce e comunica all'infermiere le modalità di gestione assistenziale e terapeutica;
  - raccoglie e comunica i seguenti dati relativi al caso (diagnosi, tempi di soccorso, tipologia di trattamento, esito) alla centrale operativa del 118 e all'eventuale Centro inviante.

#### Standard di percorso per i protocolli aziendali e di Area Vasta

1. Esecuzione sistematica dell'ECG a 12 derivazioni nei pazienti soccorsi dal 118 per dolore toracico.
2. Lettura sistematica dell'ECG da parte del case manager tramite ricorso alla teletrasmissione.
3. Teletrasmissione dell'ECG in UTIC con allarme sonoro per garantirne la lettura immediata.
4. Registrazione ed archiviazione delle seguenti informazioni inerenti la teletrasmissione dell'ECG:
  - identificazione del paziente;
  - data e ora d'esecuzione dell'ECG;
  - identificazione dell'apparecchio ECG di trasmissione;
  - check di avvenuta ricezione dell'ECG mediante telefono su numero dedicato in Centrale operativa 118;
  - identificazione dell'operatore inviante e dell'operatore ricevente;
  - eventuali problemi.



## GESTIONE INFARTO MIocardico ACUTO

5. Per permettere al case manager la definizione di diagnosi, indicazione terapeutica e conseguente destinazione del paziente, la comunicazione dovrà prevedere le seguenti informazioni:
  - Cliniche: età, sesso, ora di insorgenza del dolore, sintomi concomitanti, parametri vitali a momento dell'intervento (PA, sat. O2), terapia domiciliare.
  - luogo d'intervento;
  - eventuali controindicazioni al trattamento trombolitico.
6. La comunicazione tra l'infermiere del mezzo di soccorso e il case manager avviene mediante telefono (al numero 040-3994002 per l'Ospedale di Cattinara).
7. In base alle informazioni ricevute il *case manager* stabilisce:
  - la diagnosi di STEMI (si/no);
  - la terapia riperfusiva da effettuarsi (trombolisi pre-ospedaliera, trombolisi ospedaliera, angioplastica primaria);
  - le modalità di gestione assistenziale e terapeutica (terapia trombolitica ed ancillare) sulla scena e durante il trasporto;
  - la destinazione del paziente (ospedale e sede di trattamento).
8. Le modalità di attivazione dell'emodinamica sarà coerentemente con i seguenti criteri:
  - il case manager dell'ospedale Hub attiva direttamente e con numero unico l'emodinamica;
  - il case manager dell'ospedale Spoke allerta il case manager dell'ospedale Hub che a sua volta attiva l'emodinamica.
9. Comunicazione del codice e dei tempi di rientro tra l'infermiere della centrale operativa e la sede definitiva di arrivo del paziente (UTIC, emodinamica). Se il paziente giunge all'ospedale Hub con indicazione all'angioplastica, la comunicazione deve raggiungere anche il case manager dell'ospedale Hub che attenderà il paziente presso la camera calda (Sala Emergenze dell'UTIC di Trieste).

### PRIMO SCENARIO

#### Ospedali Hub e Spoke: il paziente giunge con 118, diagnosi pre-ospedaliera di STEMI ed indicazione alla trombolisi

1. Trasporto diretto del paziente presso la sede definitiva di diagnosi e terapia, in base alle indicazioni del case manager.
2. Verifica della diagnosi senza ripetere l'ECG in assenza di modifiche del quadro clinico e senza eseguire esami strumentali superflui (Rx torace, ecocardiografia di routine).



## **GESTIONE INFARTO MIocardico ACUTO**

3. Esecuzione immediata e l'invio del prelievo per gli esami ematochimici (non ritardare il trattamento in attesa dell'esito).
4. Individuazione delle indicazioni e delle controindicazioni al trattamento trombolitico.
5. Acquisizione del consenso informato (orale o scritto).
6. L'effettuazione della terapia trombolitica secondo protocollo terapeutico.
7. La raccolta a caldo dei dati su diagnosi, tempi e trattamento da parte del case manager.
8. La comunicazione tempestiva alla centrale operativa del 118 e all'eventuale Centro inviante dei seguenti dati:
  - diagnosi;
  - tempi di soccorso;
  - tipologia di trattamento ripercussivo;
  - esito.
  - La responsabilità della comunicazione è del case manager e deve avvenire in modo diretto.

### **SECONDO SCENARIO**

Ospedali Hub: il paziente giunge con 118, diagnosi pre-ospedaliera di STEMI ed indicazione all'angioplastica primaria

1. Attesa del paziente da parte del case manager presso la camera calda/UTIC per la gestione completa dei passi successivi.
2. Attivazione diretta dell'emodinamica attraverso numero unico (telefono del medico ed infermiere reperibile emodinamico) da parte del case manager.

Se la Sala Emodinamica è prontamente disponibile (ore di servizio attivo):

1. Trasporto diretto del paziente presso l'emodinamica, da parte del personale del mezzo di soccorso e del case manager.
2. Consegne scritte (documentazione 118) sul caso tra il personale del mezzo di soccorso e il case manager ed il personale dell'emodinamica.
3. Informazione al paziente ed acquisizione del consenso informato (scritto).
4. Evitare il "pit-stop" in PS per l'accettazione amministrativa o per consegne ed il cambio di barella ed équipe di assistenza.



## **GESTIONE INFARTO MIocardico ACUTO**

### Se la Sala Emodinamica non è prontamente disponibile (festivi, notte):

1. Trasporto diretto del paziente alla Sala Emergenze dell'UTIC.
2. Gestione sotto la responsabilità diretta del case manager.
3. Verifica della diagnosi senza ripetere l'ECG in assenza di modifiche del quadro clinico e senza eseguire esami strumentali superflui (Rx torace, ecocardiografia di routine).
4. Completamento di eventuali terapie ancillari (come da protocollo terapeutico).
5. Esecuzione immediata e l'invio del prelievo per gli esami ematochimici (non ritardare il trattamento in attesa dell'esito).
6. Acquisizione del consenso informato (scritto).
7. Comunicazione diretta tra il personale dell'emodinamica e case manager dell'avvenuta apertura della sala.
8. Trasporto protetto del paziente in emodinamica con l'accompagnamento del case manager.
9. Comunicazione scritta (documentazione UTIC) delle consegne sul caso tra il case manager ed il personale dell'emodinamica.
10. Raccolta a caldo dei dati su diagnosi, tempi e trattamento ed esito da parte del case manager.
11. Comunicazione tempestiva alla centrale operativa del 118 e all'eventuale Centro inviante dei seguenti dati:
  - diagnosi;
  - tempi di soccorso;
  - tipologia di trattamento riperfusivo utilizzato;
  - esito.
  - La responsabilità della comunicazione è del case manager e deve avvenire in modo diretto.

## **TERZO SCENARIO**

### Ospedali Hub e Spoke: il paziente giunge con mezzi propri

1. L'esecuzione e la lettura dell'ECG a tutti i pazienti con dolore toracico entro 10 minuti dall'arrivo in PS.
2. L'attivazione immediata del case manager non appena effettuata la diagnosi elettrocardiografica di STEMI e successivo trasporto con ambulanza d'emergenza presso l'Ospedale Hub (con modalità di trasporto primario).



## GESTIONE INFARTO MIocardico ACUTO

### QUARTO SCENARIO

#### Ospedali Spoke: diagnosi pre-ospedaliera di STEMI ed indicazione all'angioplastica primaria (centralizzazione diretta)

1. Individuazione delle caratteristiche cliniche che indicano ed escludono la centralizzazione del paziente con protocollo condiviso Ospedali Spoke e 118:
  - Comunicazione tra il case manager dell'ospedale Spoke e il case manager dell'ospedale Hub mediante contatto telefonico allo 040-3994002 (UTIC). Si precisa che l'attivazione dell'emodinamica spetta al case manager dell'ospedale Hub tramite numero unico.

#### **Note:**

- a) Per i pazienti di Area Vasta, se giudicati clinicamente stabili, andrà programmato il re trasferimento 24 ore dopo la procedura o la rimozione dell'introduttore.
- b) se il paziente è intubato dopo la procedura e per le prime 12 ore resterà nell'UTIC di Trieste (gestione antiplastrinici, CpAo, accessi vascolari), successivamente alla rimozione degli accessi e permanendo la necessità di intubazione si potrà concordare il trasferimento in Struttura di Rianimazione;
- c) il team che effettua la procedura verrà affiancato da un infermiere dell'UTIC (se quest'ultima ha problemi gestionali drenerà un unità dal reparto) e da un secondo medico (in fascia di unico medico in guardia, qualora la situazione per problemi gestionali attivi o situazioni non risolte non consenta la mobilitazione del medico di guardia, si chiamerà in presenza attiva il medico reperibile).



**GESTIONE INFARTO MIocardICO ACUTO**

**ALLEGATO N. 2**

**MODULO DI RACCOLTA DATI SU TEMPI PRECORONARICI IN PAZIENTI CON STEMI**

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

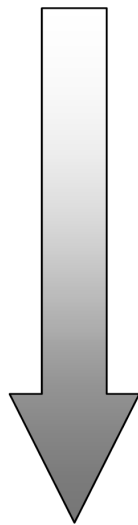
Data di nascita    Data IMA

Sede IMA Anteriore  Inferiore  Vdx  Altro

Esordio dolore: ore  :  Allerta 118: ore  :

Arrivo in PS: ore <input type="text"/> : <input type="text"/>	Esecuzione ECG ore <input type="text"/> : <input type="text"/>
	Prelievi ore <input type="text"/> : <input type="text"/>
All. Cardiologo ore <input type="text"/> : <input type="text"/>	Uscita PS: ore <input type="text"/> : <input type="text"/>

All. Emodinamista ore   Arrivo in UTIC ore  :



Quadro certo per PCI primaria

Quadro dubbio per PCI primaria

Procedure eseguite in UTIC prima della SE:

All. Emodinamista ore

Rasatura  ECG

Contr. Perv. venosa  Rianimazione

Terapia.....

Pz. pronto per la SE ore  :

SE Accessibile ore  :

Arrivo in SE: ore  :

Arrivo in SE: ore  :

Coronaria aperta/I gonfiaggio ore  :

\*Il tempo al I gonfiaggio verrà annotato per i pazienti che si presentino alla coronarografia di base con il vaso già aperto





## ALLEGATO N. 3

## I FARMACI TROMBOLITICI

## rTPA o TNK

**-rTPA (Actilyse, Alteplase, Actiplas)**

1 flc = 50 mg/50 ml (1 cc=1 mg)

effetto: comparsa 90', durata 7 h, emivita 4-5'

uso: > 65 kg 15 mg in bolo ev, 50 mg ev in infusione di 30', 35 mg ev in 60'

< 65 kg 15 mg in bolo ev, 0.75 mg/kg ev in 30', 0.50 mg/kg ev in 60'

NB. pompa-siringa apposita per aggiustamento dose/peso

+ EPARINA ev\*.

**-TENECTEPLASE-TNK (Metalyse)**

1 fl = 8000 UI = 40 mg/8 ml (1000 UI = 5 mg)

1 fl = 10.000 UI = 50 mg/10 ml

uso: 0.53 mg/kg (ca 100 UI/kg) in bolo ev di 10''

+ EPARINA ev\*.

**3. COME VIENE SOMMINISTRATO METALYSE**

Il medico calcola la sua dose di METALYSE secondo il suo peso corporeo, secondo il seguente schema:

Peso corporeo (kg)	METALYSE (U)
Minore di 60	6.000
Compreso tra 60 e 70	7.000
Compreso tra 70 e 80	8.000
Compreso tra 80 e 90	9.000
Maggiore di 90	10.000

**\* EPARINA NON FRAZIONATA/UFH (Eparina BMS, Epsoclar)**

1 fl= 5000 UI/1 ml o 25.000UI/5 ml

precauzioni: monitoraggio APTT, emocromo, piastrine

uso: bolo ev **60 U/kg** (max **4000 UI**)



### **GESTIONE INFARTO MIOCARDICO ACUTO**

seguito da infusione ev in dose iniziale di 12 UI/kg/h (**max 1000 U/h**; 25.000 UI in SF 250 cc →10 cc/h = 1000 U/h) poi da aggiustare con APTT target 1,5 – 2 volte i valori di riferimento

effetto: comparsa immediata dopo bolo ev, durata 4 h ca., emivita 1-2 h.

**Non si raccomanda la risomministrazione di TNK.**



## ALLEGATO N. 4

### TRATTAMENTO FARMACOLOGICO DELLA FASE ACUTA

#### 1. ASA

- Timing: prima possibile (in 118; PS)
- Dose iniziale: 160-325 mg masticabile o 250 mg ev, mantenimento 75-160 mg/die per os
- Controindicazioni: allergia → clopidogrel 300 mg; ulcera peptica sanguinante, discrasia ematica, severa epatopatia
- Cautela: intolleranza gastrica → forma tamponata + gastroprotezione.

#### 2. CLOPIDOGREL

- Dopo stenting, nei pazienti trattati con PCI primaria: 300 mg in bolo (il bolo da 600 mg verrà considerato in casi particolari in cui sia prioritario raggiungere più rapidamente una completa antiaggregazione piastrinica) non appena in UTIC dopo la SE → 75 mg/die per almeno 30 gg;
- Nei pazienti trattati con fibrinolisi (età ≤75 aa): 300 mg in bolo (entro 10 minuti dalla somministrazione del fibrinolitico) → 75 mg/die fino alla dimissione (max 4 settimane), se non trattati con PCI;
- Nei pazienti trattati con fibrinolisi (età >75 aa): 75 mg/die senza bolo iniziale fino alla dimissione (max 4 settimane) se non trattati con PCI.

**NB: l'uso della duplice terapia antiaggregante (ASA + clopidogrel) andrà sempre valutato tenendo presente il rischio emorragico del paziente.**

#### 4. NITRATI

- In acuto ev per controllo sintomi (boli + infusione)
- ≤ 48 h in IMA anteriore esteso, recidive ischemiche, SCC, elevata PA → con eventuale successivo passaggio a tp per os
- > 48 h recidive angina, persistente stasi polmonare, IMA complicato
- controindicazioni: infarto del ventricolo destro; PAS ≤ 90 mmHg; FC > 110/min.

#### 5. β BLOCCANTI



## GESTIONE INFARTO MIocardico ACUTO

- inizio precoce (< 12 h) e.v. o per os, nei pazienti stabili dal punto di vista emodinamico (Killip 1), seguito da terapia di mantenimento per via orale per riduzione dell'area ischemica; nei pazienti con classe Killip  $\geq 2$  l'inizio andrà dilazionato dopo il ripristino della stabilità emodinamica;
- per controllo della frequenza cardiaca in caso di FA, TPSV; per controllo delle aritmie ventricolari;
- tipo: atenololo, metoprololo, carvedilolo.

### 6. EPARINA NON FRAZIONATA

Indicazioni:

- a) durante trombolisi con rTPA o TNK e per le successive 48 h; bolo 60 U/kg (max 4000 UI) + infusione 12 U/kg/h (per 48 h; > 48 h in pz ad alto rischio di tromboembolismo venoso e sistemico);
- b) durante PTCA primaria/rescue secondo indicazioni fornite dall'Emodinamista;
- c) evidenza di trombosi endocavitaria con embriazione a dicumarolico (questo da continuare per almeno 6 mesi);

### 7. EPARINA A BASSO PESO MOLECOLARE

Indicazioni: pz a rischio di TVP (per gli altri mobilizzazione precoce);

trattamento: enoxaparina 2000 UI sc/24 h (se SK, dopo che fibrinogeno > 100); nadroparina 2.88 UI s.c./24 h.

In generale, per quanto riguarda l'impiego di eparina nei pazienti con STEMI, l'attuale protocollo predilige l'impiego dei UFH, in considerazione della propensione alla strategia invasiva (PCI primaria, PCI rescue, coronarografia ed eventuale PCI precoce pre-dimissione).

Nei pazienti trattati ~~con~~ medicalmente con o senza fibrinolisi, il trattamento aggiuntivo con LMWH, in assenza di altre indicazioni al trattamento con eparina, si è dimostrato vantaggioso in termini di riduzione di morte / reinfarto, pur comportando un incremento del rischio emorragico. In tali pazienti può essere considerata la terapia con enoxaparina secondo il seguente protocollo:

- 30 mg(3.000 UI) e.v. in bolo iniziale + 1 mg/Kg (100 U/Kg) x 2 s.c. per 7 giorni;
- nei pazienti > 75 aa 0,75 mg/Kg x 2 per 7 gg senza bolo iniziale;
- nei pazienti con IRC (clerance della creatinina <30 ml/min) 30 mg e.v. in bolo + 1 mg/Kg nelle 24 ore per 7 giorni.



## GESTIONE INFARTO MIOCARDICO ACUTO

### 8. FONDAPARINUX

- Nei pazienti candidati a terapia medica ( $\pm$  fibrinolisi), può essere considerata la somministrazione di 2,5 mg s.c. di Fondaparinux per 8 giorni o fino alla dimissione, al posto di LMWH (maggior efficacia in termini di morte/reIMA/stroke senza significativo incremento del rischio emorragico). E' sconsigliato l'impiego di Fondaparinux nei pazienti candidati o candidabili a PCI.

### 9. INIBITORI DEL SISTEMA RENINA-ANGIOTENSINA-ALDOSTERONE

Indicazioni:

ACE-inibitori: in tutti i pazienti con infarto miocardico acuto in assenza di controindicazioni

Sartanici: nei pazienti che non tollerano gli ACE-inibitori in presenza di disfunzione ventricolare sinistra (FEVsin <40%) o scompenso cardiaco clinico

Controindicazioni: generali degli ACE-I (insuff. renale clinicamente rilevante, stenosi bilaterale aa renali, allergia); ipotensione (< 100 mmHg);

Farmaci: captopril (quando necessaria titolazione lenta), enalapril, lisinopril, ramipril, zofenopril, valsartan, candesartan.

### 10. CALCIOANTAGONISTI

Indicazioni: se  $\beta$ -bloccanti controindicati in ischemia/angina persistente, oppure FA con rapida risposta ventricolare ovvero ipertensione non controllata **in assenza comunque di SCC e/o BAV e/o FE < 40 %**.

farmaci: verapamil o diltiazem.

### 11. DIGITALE

indicazioni: aritmie SV, SCC refrattario ad ACE-I e diuretici.



## PROTOCOLLO DI GESTIONE DELLE COMPLICANZE MECCANICHE DELL'INFARTO MIocardico ACUTO

- INSUFFICIENZA MITRALICA ACUTA
- ROTTURA POST-INFARTUALE DEL SETTO INTERVENTRICOLARE
- ROTTURA DELLA PARETE LIBERA

### DIAGNOSI

Deterioramento improvviso e/o progressivo con segni di bassa portata e/o edema polmonare.

#### Profilo clinico delle complicanze meccaniche IMA

Variabile	Rottura SIV	Rottura parete libera	Rottura m. papillare
Età (media, anni)	63	69	65
Giorni dopo IMA	3 – 5	3 – 6	3 – 5
IMA anteriore	66%	50%	25%
Soffio nuova insorgenza	90%	25%	50%
Fremito palpabile	si	no	raro
Pregresso infarto	25%	25%	30%
ECO B-Mode	Visualizzazione difetto	Possibile versamento pericardico	Prolasso lembo o movimento anomalo
ECO Doppler	shunt		Insufficienza mitralica
Cateterismo destro	Variazione sat.O <sub>2</sub> nell'efflusso del VDX		Onda v prominente nel tracciato PCW

Mortalità			
Tp medica	90%	90%	90%
Tp chirurg.	50%	Casi sporadici	40 – 90%

### GESTIONE GENERALE

- Bilancio comorbidità
- Valutazione cardiocirurgia per fattibilità intervento di riparazione
- Monitoraggio pressione arteriosa sistemica, saturazione O<sub>2</sub>, diuresi con cateterismo vescicale
- Trattamento con O<sub>2</sub>-terapia
- Monitoraggio con catetere di Swan Ganz (se possibilità di intervento chirurgico)

#### INSUFFICIENZA MITRALICA ACUTA

- IM moderata-severa nel 4% degli IMA; mortalità 24% senza terapia
- Rottura di muscolo papillare nell'1% degli IMA



## GESTIONE INFARTO MIocardico ACUTO

- In circa il 50% dei casi di rottura del muscolo papillare IMA di piccole dimensioni (generalmente infero-posteriore)
- In circa il 50% presente malattia coronarica monovasale (coronaria destra o circonflessa)
- Insorgenza generalmente da 2 a 7 gg dopo IMA. Nel 20% dei casi precoce (entro 24 ore).

### Trattamento

- Vasodilatatori (in assenza di ipotensione severa, alle massime dosi tollerate):
  - isosorbide dinitrato o nitroglicerina ev: ↓ volume rigurgitante e pressione capillare; non ↑ portata
  - nitroprussiato sodico: ↓ volume rigurgitante e pressione capillare; ↑ portata
- Contropulsazione aortica
- Ventilazione a pressione positiva in caso di grave desaturazione non correggibile
- Chirurgia:
  - in emergenza se pz in EPA o shock
  - differita se pz stabile (possibilmente con rivascolarizzazione del vaso).

La scelta di differire l'intervento può essere particolarmente appropriata nei casi di IM acuta severa senza elementi per rottura di corde tendinee o muscolo papillare. In questi casi meccanismi reversibili di disfunzione ischemica del muscolo papillare potrebbero sottendere la severità dell'IM. Qualora l'IM dovesse persistere significativa mantenendo l'emodinamica instabile, una strategia chirurgica a 48-72 ore dall'esordio appare gravata da minor mortalità.

### Prognosi

- Mortalità senza intervento: 50% entro 24 ore; 94% entro 8 settimane;
- Mortalità in caso di intervento 27-55%

## ROTTURA POST-INFARTUALE DEL SETTO INTERVENTRICOLARE

- 1-2% degli IMA
- Generalmente precoce (soprattutto nei pz trombolisati)
- EPA meno frequente che nei pz con insufficienza mitralica acuta
- Fremito più frequente che nei pz con insufficienza mitralica acuta

### Trattamento

- Vasodilatatori arteriosi puri: alfabloccanti tipo urapidil (vedi schema farmaci; NB: isosorbide dinitrato o nitroglicerina ev e/o nitroprussiato sodico non sono controindicati, ma possono determinare > vasodilatazione polmonare che sistemica → peggioramento dello shunt)
- Contropulsazione aortica
- Chirurgia:
  - in emergenza se pz in EPA o shock
  - differita se pz stabile (possibilmente con BPAC previa coronarografia)

### Prognosi

- Mortalità senza intervento: 54% a 1 settimana, 92% ad 1 anno
- Mortalità in caso di intervento 25-60%
  - 24% se intervento entro la prima settimana
  - 11% se intervento dopo la prima settimana
- 39% con shock, 8% senza shock
- 32% IMA inferiore, 12% IMA anteriore
- 25% pz > 65 anni, 17% ≤ 65 anni



## GESTIONE INFARTO MIocardico ACUTO

### **ROTTURA DI PARETE LIBERA**

- 1-3% IMA
- Nel 30-50% entro 24 ore
- Nell'80-90% entro 2 settimane

#### ***Rottura acuta***

Collasso cardiocircolatorio con dissociazione elettromeccanica; fatale entro pochi minuti; non trattabile.

#### ***Rottura subacuta***

In circa il 25% dei casi; caratterizzata da:

- piccolo versamento pericardico all'eco → segni clinici di tamponamento cardiaco
- dolore toracico simil-ischemico e/o pericardico
- incremento del sopraslivellamento ST omozonale all'IMA
- deterioramento emodinamico e/o ipotensione
- bradicardia o ritmo giunzionale
- ripositivizzazione onde T
- talora febbre, leucocitosi, agitazione psicomotoria.

#### **Trattamento**

- Chirurgia immediata, indipendentemente dallo stato del pz (possibile rapido e fatale peggioramento)
- Una pericardiocentesi, emergente e limitata alla quantità che condiziona lo stato di dissociazione EM, ha, in rari casi, la possibilità di consentire l'arrivo del paziente in sala cardiocirurgica (in generale l'aumento della pressione in pericardio è un meccanismo per contenere la progressione dell'emopericardio).

(Ref.: dr. A. Perkan; dr. M. Milo)  
Versione 4/3/2010