

## Sindromi Ischemiche Acute degli Arti Inferiori

Prof. Anna Florio

## DEFINIZIONE

Si intende per sindrome ischemica acuta (SIA) quella condizione patologica che si verifica quando in un determinato territorio dell'organismo, si realizza un improvviso arresto dell'apporto ematico o una riduzione così importante da non consentire la vita e la funzione dei tessuti compresi in quel territorio.

## ETIOLOGIA

EMBOLIA ARTERIOSA

TROMBOSI ARTERIOSA

TRAUMI

DISSECAZIONI AORTO-ILIACHE

TROMBOFLEBITI ISCHEMIZZANTI

EMBOLIA PARADOSSA: il materiale embolico di origine venosa arriva al circolo arterioso attraverso il setto interatriale o interventricolare

## FISIOPATOLOGIA DELL'ISCHEMIA

*Il ridotto apporto ematico ai tessuti conseguente ad una occlusione arteriosa acuta determina un ridotto apporto di ossigeno ed un accumulo di CO<sub>2</sub> e di metaboliti acidi*

**GLICOLISI ANAEROBIA :**

*Accumulo di acido lattico*

*Liberazione di sostanze vasodilatatrici ad azione istamino-simile*

**VASODILATAZIONE ARTERIOLARE**

**AUMENTO PERMEABILITA' CAPILLARE**

**EDEMA INTERSTIZIALE**

## Embolia Arteriosa

E' una condizione morbosa caratterizzata dalla presenza nella corrente sanguigna arteriosa di materiali estranei di variabile dimensione, di differente natura (solida, liquida o gassosa) che finiscono con l'occludere un vaso, determinando, di conseguenza, un ostacolo in quel territorio vascolare.

## Embolia di origine cardiaca

- Fibrillazione atriale
- Malattia reumatica
- Infarto del miocardio
- Endocardite batterica (embolo settico)

## Embolia di origine arteriosa

- da aneurisma aortico o periferico
- da placche ed ulcere ateromasiche
- da lesioni della parete arteriosa

## Sedi dell'Embolia Arteriosa degli arti inferiori

• Biforcazione aortica	4 %
• Iliaca comune	16 %
• Iliaca esterna	8 %
• Femorale comune	37 %
• Femorale superficiale	10,5 %
• Poplitea	14,5 %
• Arterie della gamba	10 %

### **ISCHEMIA LIEVE**

- “ “ **MEDIA**
- “ “ **GRAVE**
- “ “ **GRAVISSIMA**

#### **SEDE :**

- **Ostruzione aortica ischemia di entrambi gli arti**
- **Ostruzione della femorale superficiale all'origine ischemia dal terzo inferiore di coscia**
- **Ostruzione della poplitea ischemia di gamba**

## **Trombosi Arteriosa**

Si intende per trombosi arteriosa acuta (TAA) un processo di coagulazione intrarteriosa nell'organismo vivente, che si instaura acutamente: qui, al contrario di quanto avviene per le embolie, il materiale ostruente non perviene da un territorio ma si forma sul posto.

## **Etiologia della Trombosi Arteriosa Acuta (TAA)**

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| • <i>Cause infiammatorie</i> | Tromboangioite obliterante, arteriti                            |
| • <i>Cause degenerative</i>  | Arteriosclerosi - diabete                                       |
| • <i>Cause traumatiche</i>   | Traumi esterni  |
| • <i>Cause ematogene</i>     | Policitemia, trombofilia, crioglobulinemia                      |
| • <i>Miscellanea</i>         | Trattamenti chirurgici, insufficienza cardiaca, neoplasie, etc. |

## **Patogenesi delle TAA**

#### **Triade di Virchow (1856):**

- Modificazione della parete vascolare
- Modificazioni locali del flusso ematico
- Modificazioni della composizione del sangue

## Quadro clinico delle occlusioni arteriose acute da Embolie e da Trombosi

Dolore: improvviso e lancinante di tipo costrittivo  
 Impotenza funzionale  
 Paralisi sensitiva motoria  
 Ipotermia

## CLINICA

### QUADRO CLINICO E SINTOMATOLOGIA

*PAIN* : dolore  
*PALLOR* : pallore  
*PULSELESSNESS* : scomparsa o riduzione dei polsi  
*PARESTHESIAS* : parestesie  
*PARALYSIS* : paralisi

*Dolore violento- acuto*  
*Colore pallore- cianosi e ipotermia*  
*Collabimento venoso*  
*Muscoli induriti e dolenti*

### FASE DI REVERSIBILITÀ SE CORRETTA TEMPESTIVAMENTE

**FASE DI IRREVERSIBILITÀ**, il perdurare dell'ischemia comporta la formazione di trombosi secondaria e le lesioni cellulari diventano irreversibili con conseguente necrosi cellulare.

**NECROSI MUSCOLARE**: dopo 12 ore

**FATTORI CHE AGGRAVANO L'ISCHEMIA**  
 Se i sistemi di compenso sono insufficienti si avrà un regime circolatorio scarso nei territori distali con:

1- ipotensione  
 Trombosi secondaria

**FATTORI CHE CONDIZIONANO IL COMPENSO**

- 1- sede dell'ostruzione : minore compenso del circolo collaterale
- 2- efficacia del circolo collaterale
- 3- stato della parete arteriosa precedente all'episodio acuto
- 4- spasmo arterioso
- 5- insorgenza necrosi muscolare: causa di trombosi in situ nelle vene e nelle arteriole

<b>Grado I</b>	Stato di ischemia subacuta con manifestazioni cliniche modeste e sfumate
<b>Grado II</b>	Stato di ischemia incompleta con segni neurologici presenti ma incompleti
<b>Grado III</b>	Stato di ischemia acuta completa con sofferenza tissutale grossolanamente evidente e segni neurologici di anestesia e di paralisi
<b>Ischemia acuta grave</b>	Paralisi, Anestesia completa
<b>Ischemia acuta moderata</b>	Paresi - Ipoestesia

## Bilancio biologico secondo Sarrazine e Larcen

Amputazione	Rivascolarizzazione
pH < 7,20	pH > 7,20
K > 6 mEq/l	K < 6 mEq/l
CPK + + +	CPK +
LDH + + +	LDH +

## Semeiotica Clinica

- Ispezione
  - Colorito: Ischemia pallida  
Ischemia cianotica
- Palpazione
  - Ricerca dei polsi arteriosi ed eventuali fremiti
  - Gradiente termico

## Indagini Strumentali (invasive e non invasive)

- Ultrasonografica Doppler
- Eco Color Doppler
- Angiografia
- Angio TC
- Angio RMN
- Misurazione Trans cutanea di PO<sub>2</sub> e PCO<sub>2</sub>

## Diagnosi differenziale

ANAMNESI	TROMBOSI	EMBOLIA
	Claudicatio intermittens	Infarto miocardio
	Ipotensione grave	Valvulopatia mitralica
	Precedente chir.arteriosa	Fibrillazione atriale
	Poliglobulia	Aneurismi
	Tossicosi	Embolie altre sedi
	Prec.embolie	Interruzione TAO
Esame obiettivo	Presenza aneurismi	Reperto patologia mitralica
	Assenza polsi altre sedi	Fibrillazione atriale
		Presenza aneurismi
		Presenza polsi altre sedi
Doppler	Lesioni arteriose	Integrità altre arterie
Rx standard	Calcificazioni arteriosi	Cardiomegalia
		Aneurisma ventricolare
Arteriografia	Stop netto	Stop netto
	Danno parietale	Arterie integre
	Circolo coll.	



Terapia

- Conservativa
- Chirurgica

## Terapia Conservativa

Indicazioni: impossibilità, sostegno o fallimento della terapia chirurgica.

- Terapia Farmacologica
  - Anticoagulanti
  - Fibrinolitici
  - Emoreologici
  - Infusione con PGE<sub>1</sub> PGI<sub>2</sub>
- Blocco peridurale
- Neurostimolazione midollare (SCS)

## Terapia Chirurgica

- Embolotrombectomia
  - Trombectomia
  - By-passes
  - T.E.A. (TromboEndoArteriectomia)
- A cielo coperto con catetere di Fogarty

EMBOLECTOMY  
CATHETERS  
IN RANGE OF SIZES TO  
ACCOMMODATE  
DIFFERENT VESSEL  
DIAMETERS



FOGARTY® THRU-LUMEN  
EMBOLECTOMY CATHETER

Fluid Installation

Guidewire Compatible



## Lesione traumatica delle arterie

- Traumi aperti
- Traumi chiusi

## Etiopatogenesi dei traumi arteriosi

- Spasmo arterioso
- Contusione arteriosa
- Ferita arteriosa

## Spasmo Arterioso

Reazione della muscolare della parete arteriosa ad una sollecitazione traumatica esterna, traducendosi nella riduzione di calibro del lume vasale

Meccanismo → Diretto  
                  ↘ Indiretto

### Quadro clinico:

Dolore, ipotermia, impotenza funzionale, scomparsa dei polsi periferici

### Prognosi:

Favorevole

## Contusione Arteriosa

Lesione post-traumatica consistente in una vera e propria soluzione di continuo di una o più tuniche della parete vascolare

Contusioni → Acute (trauma diretto, schiacciamento, allungamento)  
                  ↘ Croniche (traumatismo cronico da strutture preesistenti: callo osseo, esostosi, etc.)

Quadro clinico e diagnosi: identico S.I.A.

## Ferite chirurgiche

Lesione che interessa tutte e tre le tuniche parietali con interruzioni della continuità della parete arteriosa

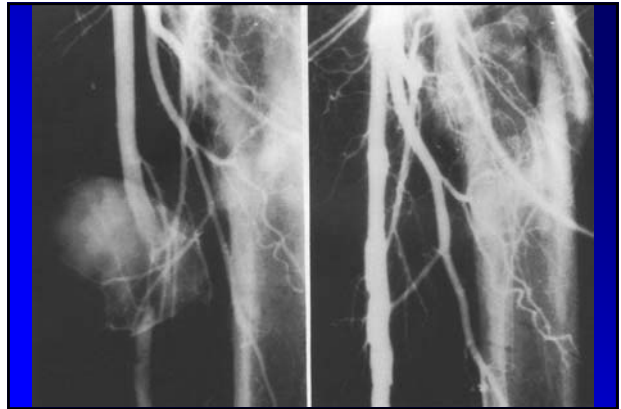
(traumi da taglio o da punta, ferite lacero-contuse, da strappamento o da proiettili)

Quadro Clinico

- Fenomeni locali (emorragia, pseudo-aneurisma, ischemia)
- Fenomeni generali (shock ipovolemico e neurogeno, sindrome metabolica da riassorbimento)

Diagnosi: Identico S.I.A.

Trattamento: Emostasi, correzione dello stato di Ischemia Periferica e del danno metabolico



## FARMACI TROMBOLITICI - 1

I trombolitici sono farmaci ad azione selettiva in grado di sciogliere direttamente il trombo già formatosi. Sono meno maneggevoli degli anticoagulanti. Rappresentano i farmaci elettivi nell'ischemia acuta di origine trombotica, poiché se utilizzati per via radiologica, vengono iniettati direttamente nel materiale occludente a successivi intervalli (trombolisi meccanica). Verrà poi eseguito, nel post-intervento, un trattamento con eparina a pieno dosaggio, 4000-5000 UI/ora, nell'attesa di uno studio più completo della periferia arteriosa. Farmaco di scelta si è dimostrato sinora l'Urochinasi, in dosaggio variabile a seconda delle necessità durante la seduta angiografica e, se il circolo è riattivato con pervietà soddisfacente, si sospende la somministrazione del farmaco. Se si è ripristinato o persiste un certo grado d'ostruzione, si continua il trattamento per 48-72 ore

## FARMACI TROMBOLITICI Modalità di infusione e dosaggi

Nella pratica lo schema che sembra aver ottenuto il maggior successo è dato da un'infusione intratrombotica di tipo graduato. Utilizzando l'UK i regimi a basso dosaggio sono stati progressivamente abbandonati a favore di quelli ad alte dosi: bisogna utilizzare le più alte dosi possibili affinché la lisi avvenga nelle prime ore, riducendo i tempi d'ischemia e le modificazioni della fibrinogenemia, che si verificano, comunque, dopo un certo lasso di tempo. Sembra utile praticare un bolo di 200.000-300.000 UI in 10-20 minuti per saturare il trombo, cui seguirà un'infusione continua, mediante pompa, di 4000 UI/min (240.00 UI/ora) per 2 ore o fino al ripristino del flusso anterogrado; allora si proseguirà a 120.000 UI/ora per altre 2 ore e poi 60.000 UI/ora fino alla lisi completa. La procedura può essere proseguita per non più di 48 ore: al di là dei casi in cui si verifica la ricomparsa dei polsi, è opportuno eseguire dei controlli arteriografici ogni 6-12 ore per poter, tra l'altro, spingere il catetere più in basso via via che la lisi si realizza.

Quando si faccia ricorso all'rt-PA, le modalità tecniche sono similari e lo schema posologico impiegato è il seguente: 0,05-1 mg/Kg/min.



FARMACI TROMBOLITICI  
Controindicazioni  
***Absolute***

- Un evento cerebrovascolare, compreso un TIA, entro gli ultimi 2 mesi
- Diatesi emorragica
- Recente sanguinamento gastro intestinale
- Neurochirurgia(intracranica, spinale) entro gli ultimi 3 mesi
- Trauma cranico entro gli ultimi 3 mesi

FARMACI TROMBOLITICI  
Controindicazioni

***Relative Maggiori***

- Rianimazione cardiopolmonare entro gli ultimi 3 mesi
- Chirurgia Maggiore non vascolare o traumi entro gli ultimi 10 giorni
- Ipertensione incontrollabile: sistolica > 180 mmHg, diastolica> 110 mmHg
- Puntura di vasi non compressibili
- Tumore intracranico
- Recente Chirurgia Oculare

***Relative Minori***

1. Insufficienza epatica, in particolare con coagulopatia
2. Endocardite batterica
3. Gravidanza
4. Diabete con retinopatia emorragica

Complicanze della terapia fibrinolitica

- Emorragia maggiore
- Emorragia minore
- Embolizzazione distale
- Sindrome da rivascolarizzazione
- Retrombosi
- Dissezione arteriosa
- Trombosi pericaterete
- Pseudoaneurisma