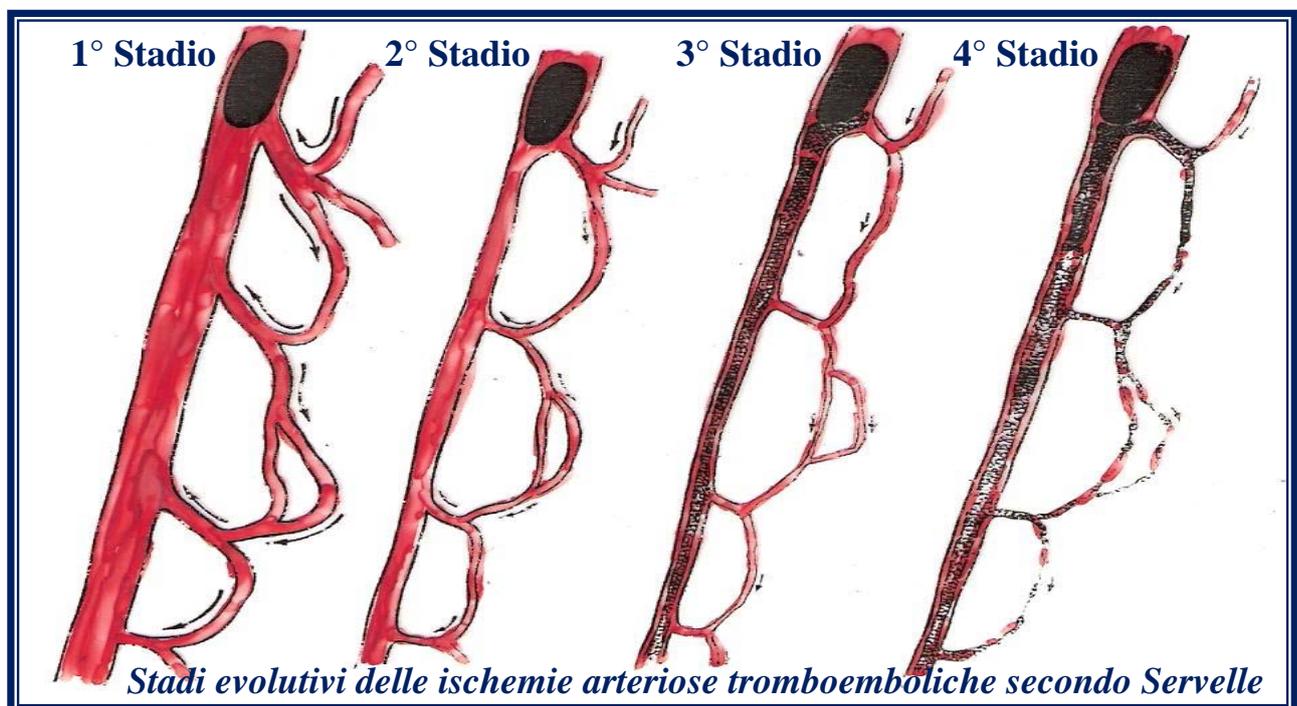




Ospedale "S. Giovanni di Dio" di Agrigento
U.O. Complessa di Chirurgia Vascolare

PDTA NELLE ISCHEMIE ACUTE DEGLI ARTI



2014



Definito il 12/08/2014 da:
Silvio lo Bosco
Direttore U.O.C. Chirurgia Vascolare P.O. SGD AG

INDICE

1. GESTIONE DELLE URGENZE VASCOLARI IN GENERE

2. LINEE-GUIDA PER LA GESTIONE DELLE ISCHEMIE ACUTE

2.1. - Problematica

2.2. - Fisiopatologia delle ischemie acute

2.3. - Clinica

2.4. - Diagnostica strumentale

2.5. - Terapia medica e chirurgica

3. BIBLIOGRAFIA

* * * * *

1. GESTIONE DELLE URGENZE VASCOLARI IN GENERE

Nell'ottica della **Prevenzione e Gestione del Rischio Clinico**, l'approccio alle **urgenze vascolari** è fondamentale, onde è di primaria importanza il trattamento del paziente in urgenza-emergenza secondo adeguate **Linee-Guida**.

Attesa la rilevanza della tematica, si è provveduto a definire delle Linee-Guida di base sin dal 2008, nell'ottica della *“posizione di garanzia”* che obbliga tutti gli operatori sanitari alla salvaguardia della salute e del benessere del paziente, per cui tutto il personale medico e paramedico è responsabile, ciascuno per le proprie mansioni e competenze, in tutte le forme di prestazioni sanitarie, soprattutto in emergenza.

Purtroppo le **attuali limitazioni di dotazioni dalla Chirurgia Vascolare del P.O. SGD di Agrigento** vincolano le possibilità di trattamento delle **urgenze vascolari**, incluse le ischemie arteriose acute degli arti, dovendo armonizzare la gestione delle urgenze con quanto previsto dalle **Linee-Guida e disposizioni legislative vigenti Nazionali e Regionali**, oltre che con le dovute regole di **prudenza e diligenza**.

Le **Linee-Guida** del settore, dettate dal **Ministero della Salute**, dalla **SICVE** (*Società Italiana di Chirurgia Vascolare ed Endovascolare*) e dal **Collegio Italiano dei Primari di Chirurgia Vascolare**, prevedono dei **requisiti auspicabili**.

Il **Ministero della Salute (1)** prevede i seguenti **parametri strutturali e tecnologici auspicabili** per le Strutture Complesse di **Chirurgia Vascolare**: *“Blocco Operatorio: Sala Operatoria autonoma e dedicata, per il numero di sedute previsto (almeno 3 sedute settimanali, comunque adeguate alla lista di attesa). La sala operatoria deve essere equipaggiata con apparecchio per emorecupero (cell-saver), angiografo portatile (C-arm), accesso ad attrezzatura per video-laparoscopia, accesso a sistemi di monitoraggio per la chirurgia carotidea in anestesia generale (EEG, Doppler Trans-cranico), Eco-Color-Doppler, tavolo operatorio radiotrasparente, schermi per la visualizzazione di esami di imaging. ... ”* (Quad. Min. Salute, 2010, 1, 87-88).

La Chirurgia Vascolare di Agrigento è dotata di Velocimetro Doppler computerizzato, ma non ancora di Eco-Color-Doppler, metodica diagnostica oggi di riferimento per le Linee-Guida Scientifiche del settore in tutte le patologie vascolari, per cui in atto, a supporto della consulenza clinica, come metodica non invasiva, è eseguibile un esame Doppler c.w., che in urgenza i Medici del Pronto Soccorso o di altri reparti possono richiedere in qualsiasi momento, fermo restando che solo appena si disporrà di Eco-Color-Doppler si potrà dare la più completa ed esaustiva risposta a tutti i quesiti diagnostici.

Per una razionalizzazione delle attività, quanto possibile le richieste di consulenza vanno limitate ai casi di reale urgenza-emergenza, specie al di fuori degli orari di presenza dei medici, onde, **in assenza di emergenza-urgenza i pazienti vanno indirizzati verso i canali diagnostico-terapeutici ordinari**, cioè gli ambulatori pubblici generici e specialistici, per evitare l'elusione delle liste di attesa e del pagamento ticket e l'ingiustificato aggravio per i medici di reparto oltre al ricorso improprio allo straordinario in P.D..

In ambito di responsabilità professionale sanitaria esiste una "posizione di garanzia" nei confronti del paziente, che obbliga i medici (di P.S. e di Reparto) ad una **gestione oculata**, soprattutto in condizioni di urgenza-emergenza e/o gravità e ad **informare preventivamente il paziente** anche delle dotazioni e limitazioni della struttura-

Una inadeguata gestione esporrebbe i sanitari e soprattutto i pazienti a **spiacevoli conseguenze**, per negligenza ed imprudenza, ritardi assistenziali, diagnostici e terapeutici, onde si confida nella professionalità e nel rispetto delle Linee-Guida.

Per quanto sopra, le attuali **procedure operative per la gestione delle ischemie arteriose acute degli arti** e più estensivamente delle urgenze vascolari in genere, sono riassunte nella tabella sottostante **(Tab. 1)**.

Tab. 1. - GESTIONE LOCALE DELLE URGENZE VASCOLARI

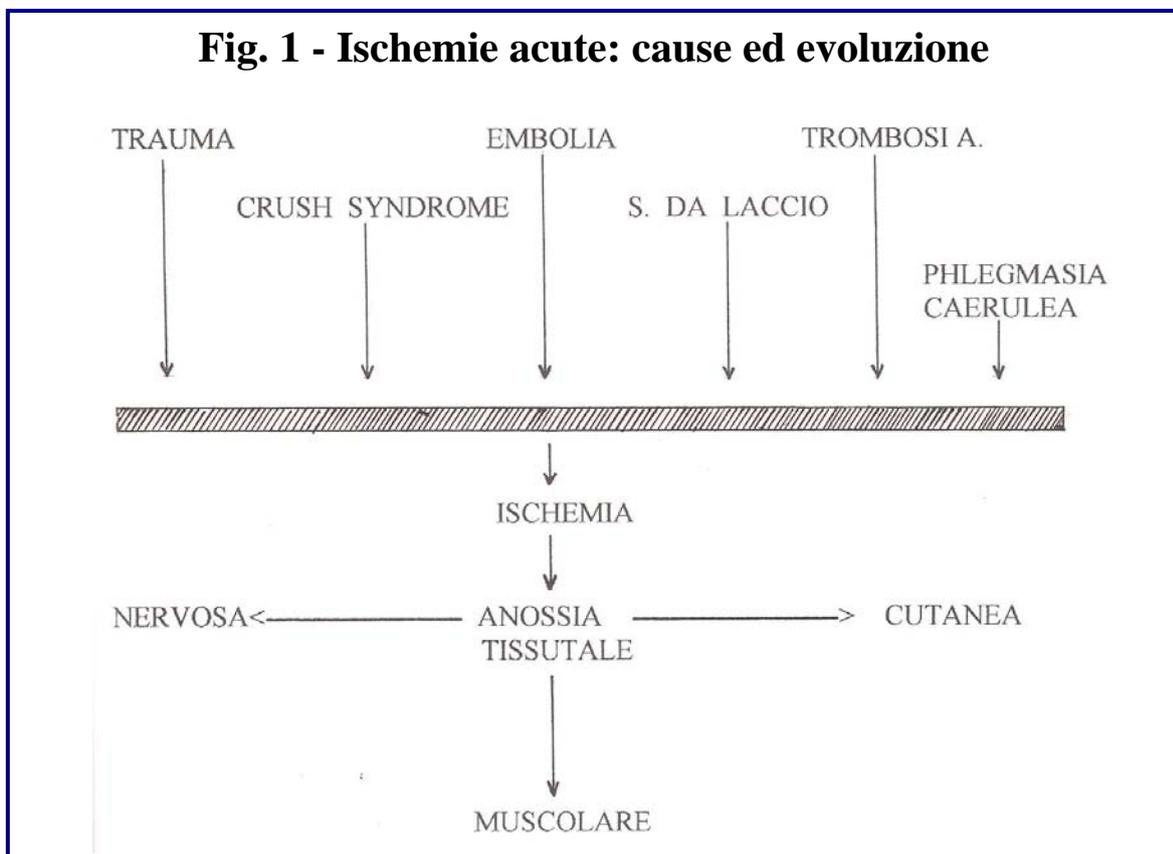
- Di fronte al **sospetto di ischemia acuta degli arti**, dopo una **prima valutazione clinica del Medico di Pronto Soccorso**, va immediatamente richiesta la **Consulenza Specialistica alla Chirurgia Vascolare del P.O. SGD di Agrigento** per la conferma del sospetto clinico ed il prosieguo diagnostico-terapeutico, **sulla base delle Linee-Guida e delle indicazioni esposte estensivamente nel presente PDTA**;
- Per privilegiare le effettive necessità e non creare disservizi, considerate le attuali limitazioni di dotazioni dalla Chirurgia Vascolare del P.O. SGD di Agrigento le richieste di consulenza vanno **limitate ai casi di reale urgenza-emergenza**, specie al di fuori degli orari di presenza dei medici, onde, **in assenza di emergenza-urgenza i pazienti vanno indirizzati verso i canali diagnostico-terapeutici ordinari**, cioè gli ambulatori pubblici generici e specialistici, per evitare l'elusione delle liste di attesa e del pagamento ticket e l'ingiustificato aggravio per i medici di reparto, oltre al ricorso improprio allo straordinario in P.D.;
- In tale ottica, per **non penalizzare l'attività operatoria**, le **consulenze non urgenti ricadenti durante l'attività operatoria, ove possibile**, vanno **differite** alle ore 15,00 o al mattino successivo; eventuali consulenze per **urgenze indifferibili** saranno comunque eseguite previa formale richiesta da parte del Medico di P.S.;
- Dovendo **armonizzare la gestione delle urgenze con quanto previsto dalle Linee-Guida e disposizioni legislative vigenti**, oltre che con le **dovute regole di prudenza e diligenza**, ogni paziente con **urgenze vascolari non gestibili in loco** in rapporto alle dotazioni esistenti, va **trasferito immediatamente** verso strutture idonee di altri Presidi Ospedalieri, se necessario accompagnato dal Medico di Pronto Soccorso e/o da altri sanitari di supporto secondo le necessità (Rianimatore, Cardiologo, ecc.);
- In ambito di responsabilità professionale sanitaria esiste una **"posizione di garanzia" nei confronti del paziente**, sancita dalle disposizioni legislative vigenti, che obbliga il Medico di P.S. e di reparto ad una **gestione oculata**, soprattutto in condizioni di urgenza-emergenza e/o gravità e ad informare preventivamente il paziente delle dotazioni e delle carenze della struttura;
- Una **inadeguata gestione** potrebbe esporre i sanitari e soprattutto i pazienti a spiacevoli conseguenze, per ritardi assistenziali, diagnostici e terapeutici, onde **si confida nella professionalità e nel rispetto delle Linee-Guida**.

2. LINEE-GUIDA PER LA GESTIONE DELLE ISCHEMIE ACUTE

2.1. - Problematica.

Il trattamento di primo soccorso nelle **ischemie arteriose acute** è di enorme importanza, essendo essenziale, soprattutto nelle **ostruzioni emboliche**, la gestione rapida ed efficace di tali pazienti in urgenza per la **prevenzione delle complicanze gravi ed irreversibili** che possono prospettarsi in caso di inadeguato o ritardato trattamento sia nelle localizzazioni a livello degli arti inferiori, che dei superiori (4,6, 16).

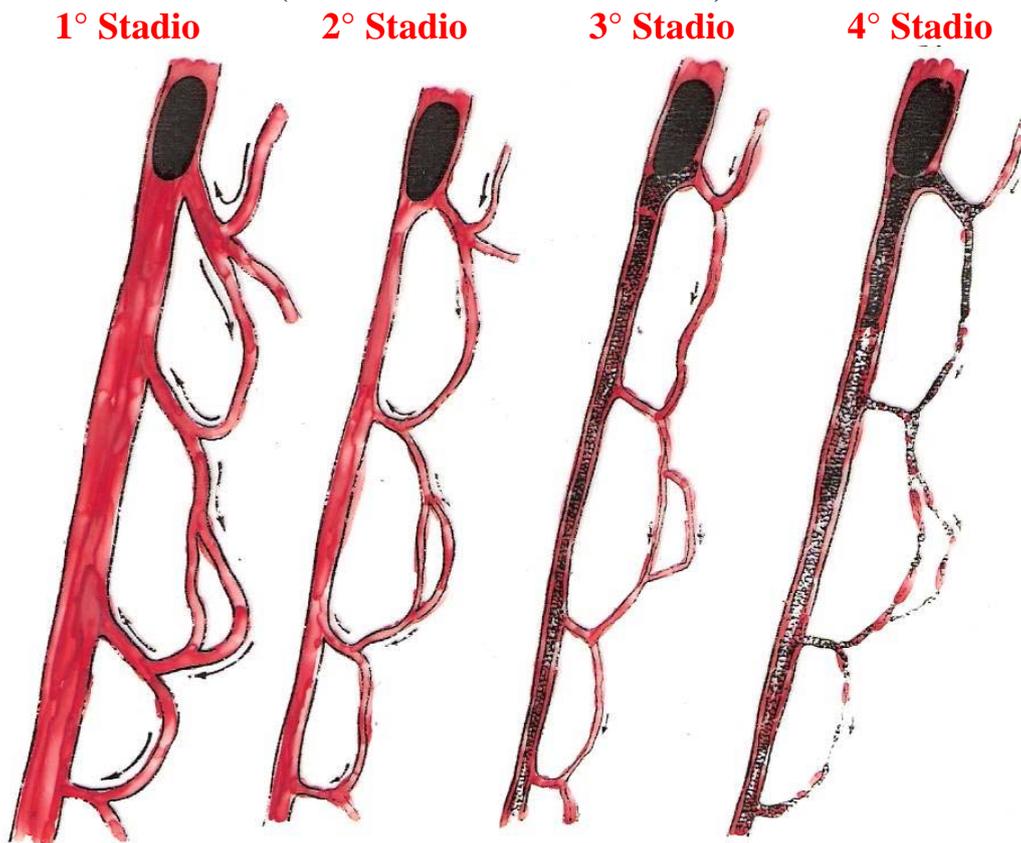
E' quindi necessario identificare il **tipo**, lo **stadio** e la **topografia delle lesioni** che stanno alla base della sindrome ischemica acuta (Fig. 1), in quanto variano notevolmente le connotazioni clinico-evolutive, le indicazioni terapeutiche e conseguenzialmente anche i risultati (15,16), ovviamente migliori nelle ostruzioni emboliche più recenti e sua arteria sana, anche se è sempre più frequente il riscontro di **blocchi embolici su arterie già patologiche**, in quanto sede di processo aterosclerotico (attualmente **oltre il 50% dei casi**).



2.2. – Fisiopatologia delle ischemie acute.

E' fondamentale tenere presente la **fisiopatologia delle occlusioni arteriose acute tromboemboliche**, opportunamente inquadrata da Servelle in 4 stadi (**Fig. 2**).

Fig. 2 - Fisiopatologia delle tromboembolie arteriose
(stadi evolutivi secondo Servelle)



- **1° Stadio:** l'embolo arriva all'arteria → occlusione del vaso principale; flusso a valle del blocco parzialmente assicurato dalle collaterali pervie
- **2° Stadio:** vasocostrizione a monte e a valle del blocco embolico nel vaso principale, poi anche nelle collaterali → rapida riduzione del flusso a valle
- **3° Stadio:** trombosi estensiva del vaso principale → flusso a valle assente nell'asse vettore, ma circolo distale e collaterale ancora pervio
- **4° Stadio:** trombosi estensiva anche delle collaterali e del circolo distale → flusso a valle totalmente assente sia nell'asse vettore, che nel circolo distale e collaterale

Appare intuitiva l'enorme importanza dello stadio fisiopatologico nel condizionare l'approccio terapeutico, data la stretta correlazione con la strutturazione dei danni tissutali, onde la necessità della massima tempestività dell'approccio diagnostico e terapeutico, per evitare la progressione verso il 4° stadio di Servelle (ischemia grave irreversibile).

2.3. - Clinica.

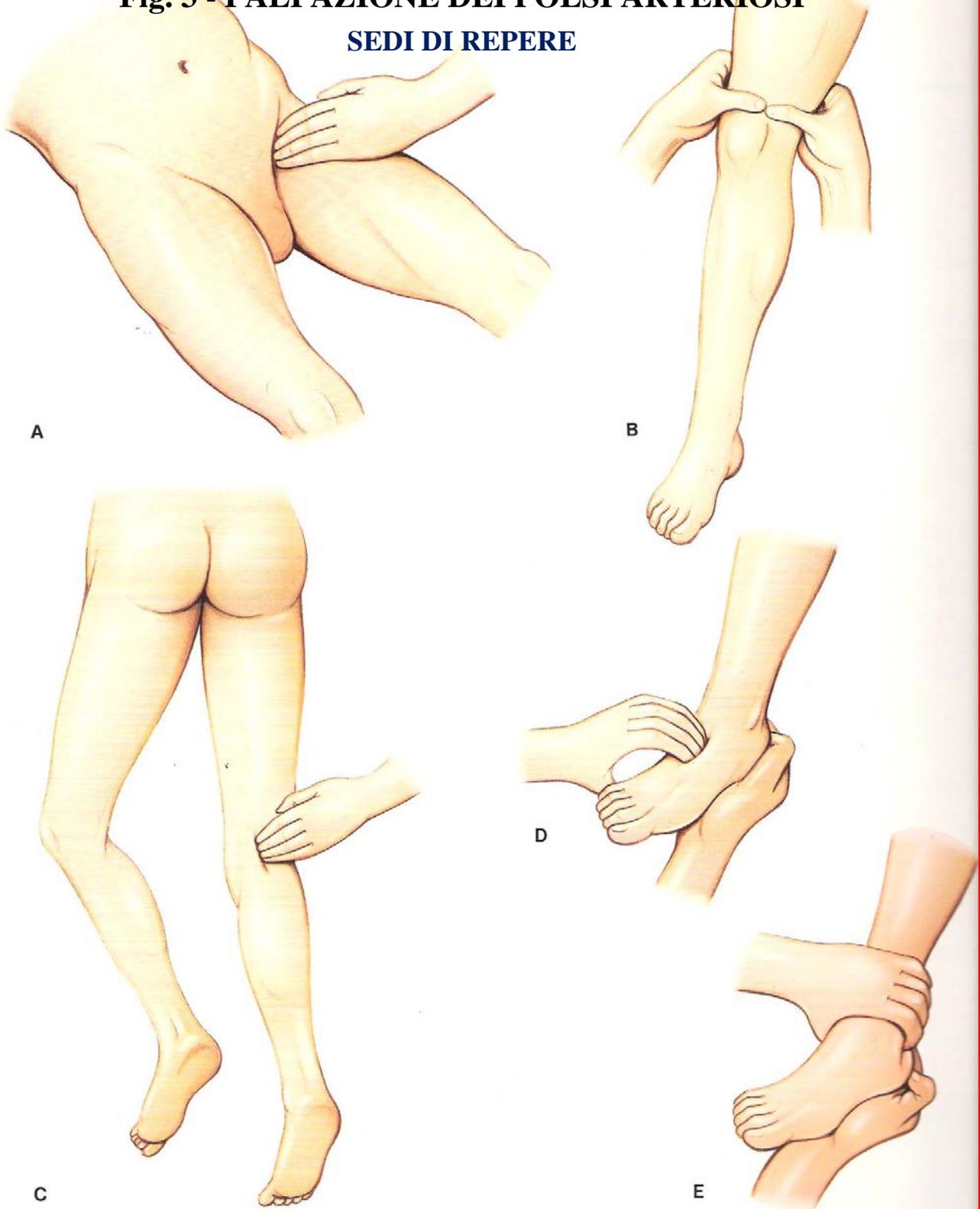
La **sintomatologia clinica** è **evocatrice** (**Tab. 2**), soprattutto nelle forme più prossimali (**15**), dove la mancanza dei polsi e la discromia dell'arto (inizialmente pallido, poi cianotico) si associa al dolore violento, spesso incoercibile, evolvendo verso l'impotenza funzionale fino alla paralisi e nelle marezze cutanee, quando si progredisce verso il 4° stadio di Servelle (l'ischemia nervosa e cutanea è tardiva ed è quindi indice di irreversibilità del quadro).

Tab. 2 - ISCHEMIE ARTERIOSE ACUTE DEGLI ARTI SINTOMATOLOGIA CLINICA

- **Arto freddo e discromico** (inizialmente pallido, poi mazzato o cianotico)
- **Assenza dei polsi periferici**
- **Riferito dolore improvviso e violento**, persistente malgrado gli antalgici
- **Paziente agitato**, con facies "tirata"
- **Neuropatia periferica**: ipo/anestesia, paralisi, deficit riflessi osteo-tendinei
- **Decadimento generale** (shock nei casi più gravi)
- **Paradigmatico il rilievo delle "6 P" di Pratt:**
 1. **Pain** = dolore
 2. **Paleness** = pallore
 3. **Pulselessness** = assenza dei polsi arteriosi
 4. **Paraesthesia** = parestesie (disestesie, iperestesia o ipo-anestesia)
 5. **Paralysis** = paralisi periferica (deficit motorio più o meno esteso)
 6. **Prostration** = sofferenza generale +/- shock

E' dirimente il rilievo delle **"6 P" di Pratt** (*Pain, Paleness, Pulselessness, Paraesthesia, Paralysis, Prostration*), purtroppo appannaggio solo nei quadri più severi ed evoluti sotto l'aspetto sia clinico, che fisiopatologico e pertanto con più limitate possibilità di recupero. E' comunque indicativo di tromboembolia arteriosa nell'arto colpito la **marcata ipotermia** ed il **mancato rilievo di polsi periferici** nelle normali **sedi di reperi** (**Fig. 3**), in contrasto con il loro rilievo nell'arto contro-laterale, specie se associato a dati anamnestici o obiettivi di cardiopatia emboligena, al riferito dolore improvviso nella sede del blocco ed all'ipotermia distrettuale, inizialmente distale, ma progressivamente estesa all'intero arto.

Fig. 3 - PALPAZIONE DEI POLSI ARTERIOSI
SEDI DI REPERE



Metodiche per la palpazione dei polsi arteriosi arto inferiore.
A - Arteria femorale; B - Arteria poplitea con piede supino; C - Arteria poplitea con piede pronato; D - Arteria pedidia; E - Arteria tibiale posteriore.

Nelle forme già molto evolute la diagnosi clinica diviene facile, ma purtroppo spesso può solo attestare l'irreversibilità dei danni tessutali, onde l'inefficacia di una terapia restaurativa (sia medica, che chirurgica) e la prospettiva ineluttabile dell'amputazione dell'arto colpito.

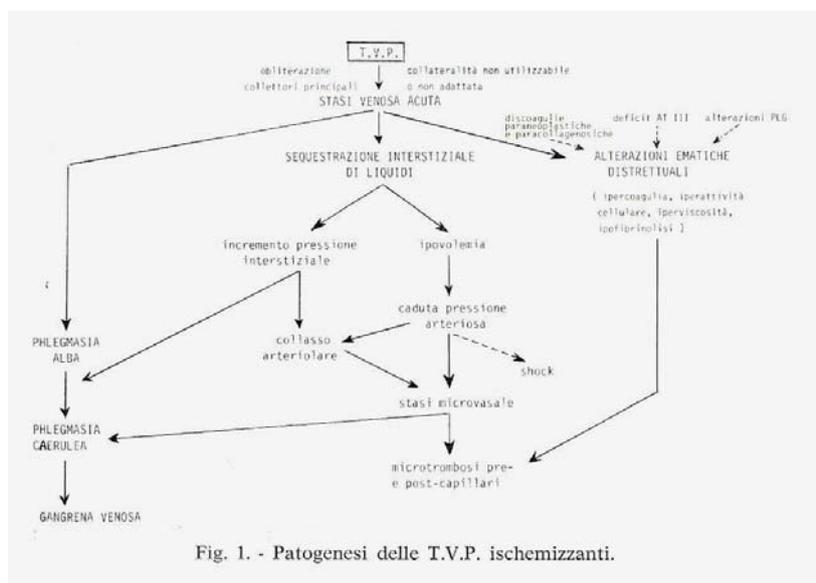
Il classico **tempo massimo di intervento di 6-8 ore dall'insorgenza dell'ischemia**, pena l'insuccesso, **non è più ritenuto un limite invalicabile**, sia perché fortunatamente sempre più spesso viene providenzialmente attuato in primo soccorso un tempestivo trattamento anticoagulante con eparina, che blocca la progressione del quadro patologico verso l'irreversibilità, sia per le sempre migliori possibilità di trattamento trombolitico, chirurgico e combinato, che consentono oggi di salvare, anche dopo 12-24 ore, una buona percentuale di arti un tempo destinati all'amputazione. In effetti **il tempo-limite di intervento terapeutico efficace** (trombolitico, chirurgico o combinato) **va inteso più in senso fisiopatologico, che cronologico**, essendo possibile recuperare in alcuni casi anche occlusioni insorte da **oltre 24 ore**, (specie se beneficianti di un tempestivo trattamento eparinico ed a localizzazione prossimale, con efficace circolo collaterale), ma restando **inutile il tentativo di disostruzioni molto tardive (Fig. 4)**, soprattutto se distali, in assenza di collateralità efficace e/o con segni clinici di ischemia cutanea e nervosa inveterata ed irreversibile (marezzature cutanee estese, paralisi completa).



Fig. 4 - EMBOLIA ARTERIOSA VISTA TARDIVAMENTE
Si nota la cianosi distale, con aree di necrosi parcellare e flittene cutanee

La **diversificazione con le** (peraltro rare) **tromboflebiti ischemizzanti** (nelle gradualità di *phlegmasia caerulea dolens* e *gangrena venosa*) è netta sia sul piano patogenetico, che clinico e terapeutico. Nelle ischemie venose (**Fig. 5**) l'evoluzione ischemica è infatti la conseguenza estrema dell'estensione della trombosi venosa al letto venulare, onde **l'ischemia rappresenta l'evoluzione ultima di una preesistente trombosi venosa profonda**: le arterie sono indenni ed **i polsi arteriosi sono presenti** fin quando il "barrage" capillare, estendendosi dal versante venulare a quello arteriolare, non blocca anche il flusso arterioso, impedendo la nutrizione tessutale; **l'arto è cianotico** (distalmente bluastro), **edematoso, teso e notevolmente aumentato di volume** (e lo era già da qualche giorno), preesistendo una trombosi venosa profonda (con arto inizialmente pallido, ma edematoso, dolente e dolorabile: *phlegmasia alba dolens*), essendo sempre le ischemie venose la complicanza di una *phlegmasia alba*, che evolve dapprima in *caerulea* e poi in gangrena venosa per la gravità e/o rapidità del blocco venoso, quindi venulare e capillare (7). La **diagnosi differenziale** è quindi **facile**, specie se la valutazione clinico-anamnestica è confortata da quella strumentale, anche con un semplice *Doppler c.w. pocket*.

Fig. 5 - Tromboflebiti ischemizzanti

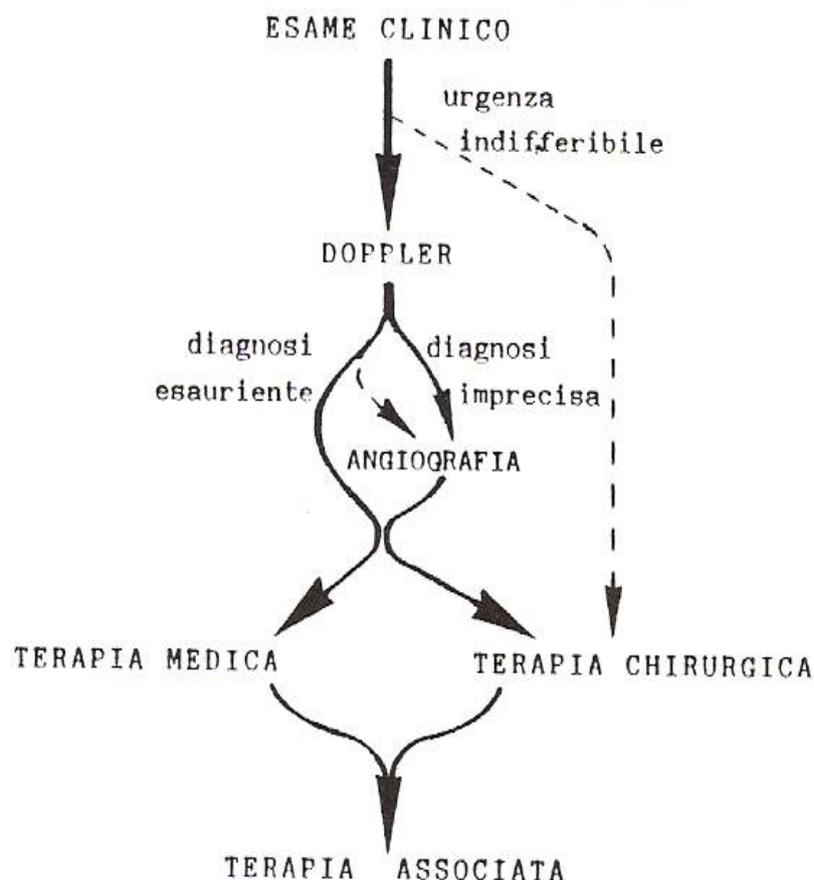


da: **M. Florena e Lo Bosco S.** - *Le tromboflebiti ischemizzanti* - Atti XXII Congr. Naz. Soc. It. Chir. Card. e Vasc. (Capri, 28-30 sett. 1986) - Arch. Chir. Tor. E Cardiovasc., 9, 434-442, 1987.

2.4. – Diagnostica strumentale.

Se nei casi più eclatanti di ischemie arteriose acute la diagnosi può anche essere sufficiente per indirizzare all'approccio terapeutico di primo soccorso, la **diagnostica strumentale**, soprattutto **ultrasuonografica con Eco-Color-Doppler (Fig. 6)** è spesso essenziale per la più puntuale qualificazione del quadro (5,8,9,11), specie se vi sono dubbi sulla natura dell'occlusione (embolia o trombosi acuta) e/o sulla gravità della compromissione del circolo distale e collaterale (e quindi sulle opzioni terapeutiche validamente perseguibili).

Fig. 6 - Iter diagnostico-terapeutico nelle ischemie arteriose acute



da: Lo Bosco S. et al. - *La diagnostica non invasiva ed invasiva nelle ischemie gravi degli arti* - Atti 90° Congr. Naz. Soc. It. Chir. (Roma, 23-28 ott. 1988) – Corso Agg. “L’ischemia grave degli arti” – CIC Ed. Int. Ed. (Roma), 79-88, 1988.

DIAGNOSTICA ULTRASUONOGRAFICA

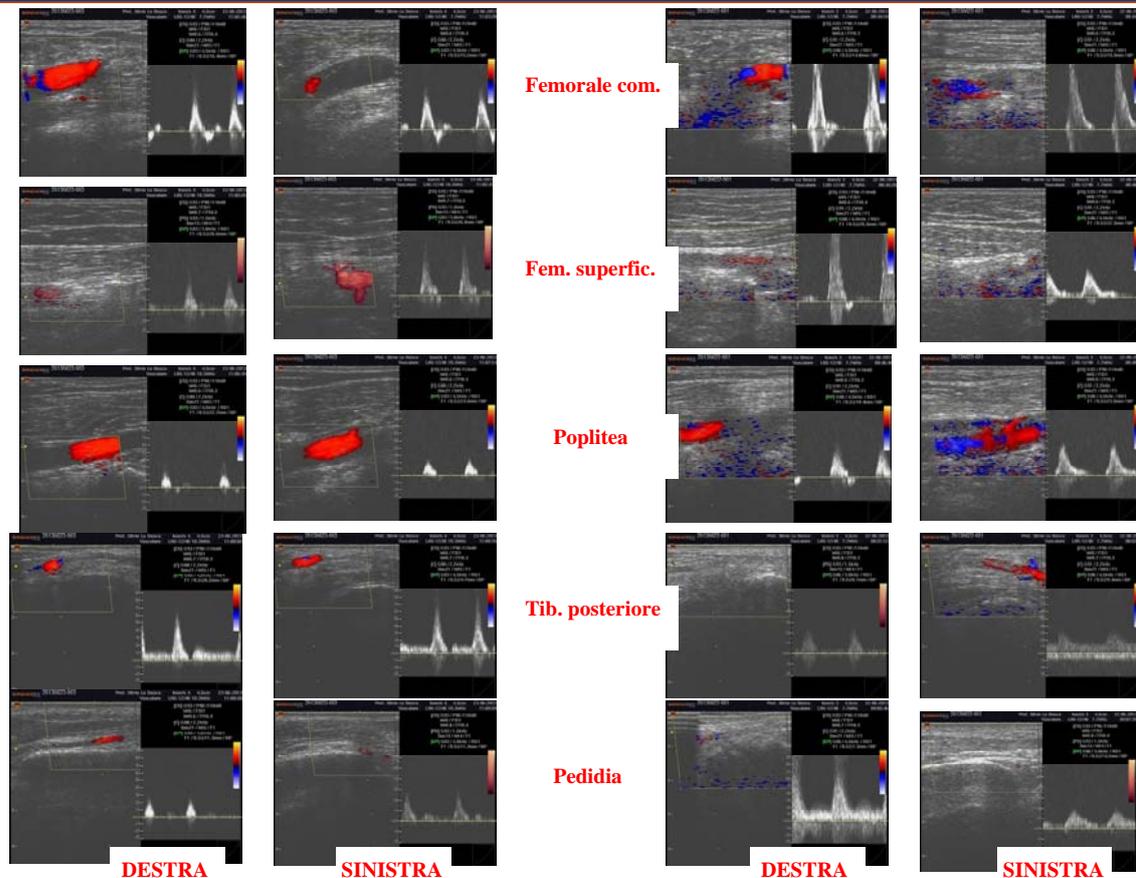
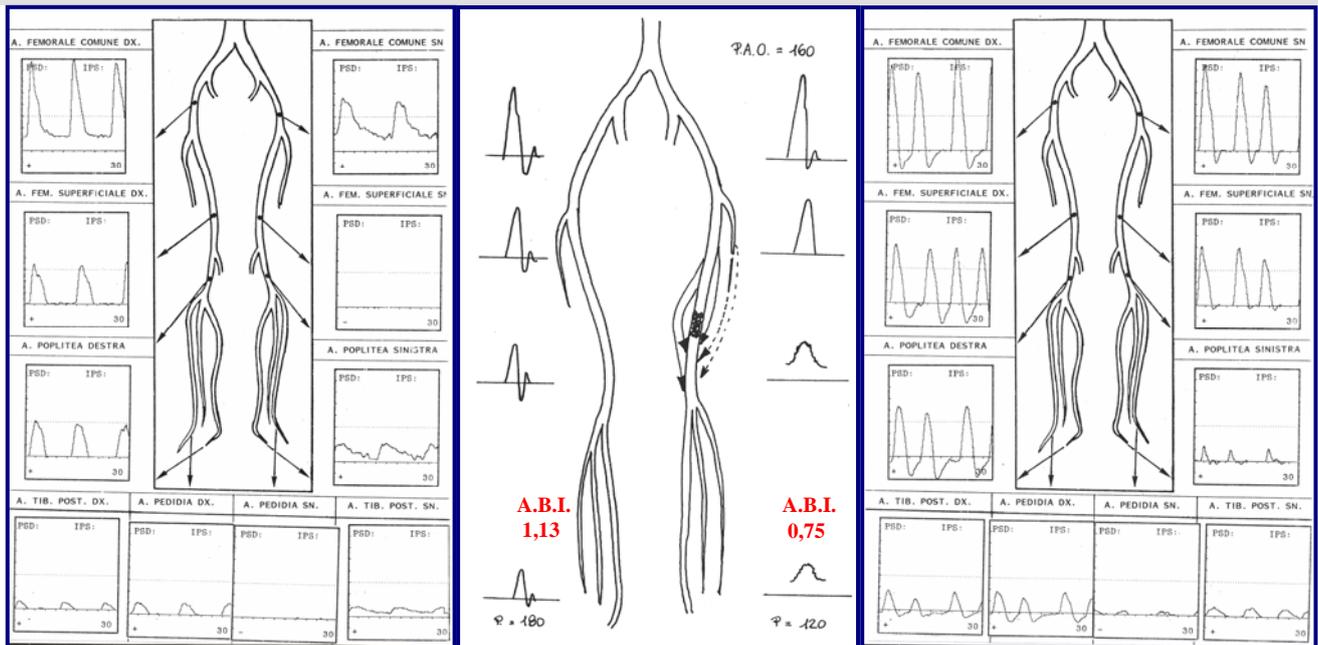


Fig. 7 – Valutazione all'Eco-Color-Doppler di 2 casi di arteriopatie obliteranti degli arti inferiori: notare l'eccellente qualificazione a tutti i livelli di esplorazione, sia sul piano morfologico, che funzionale.

In ogni caso, data l'urgenza di attuare gli opportuni provvedimenti terapeutici, l'iter diagnostico deve essere articolato in modo quanto più possibile rapido ed efficace (8), rinunciando alle informazioni meno essenziali ed alle metodiche meno rapide o meno disponibili in urgenza, più indicate nella caratterizzazione in elezione delle arteriopatie croniche, ma che in urgenza potrebbero determinare una controproducente perdita di tempo. Pertanto, se l'esame arteriografico (segnatamente A.D.A.), sebbene invasivo (peraltro sempre più limitatamente) rappresenta il "gold standard" e se l'Eco-Color-Doppler è l'esame non-invasivo più qualificante (Fig. 7), in realtà anche la più classica valutazione non-invasiva mediante ultrasuonografia Doppler c.w. riesce a fornire una risposta rapida ed efficace, identificando la sede e la gravità del blocco arterioso, la qualità del circolo distale e l'eventuale collateralità attivata (Fig. 8).

Fig. 8 - A.B.I. (Ankle/Brachial Index) = P max caviglia/P. max. brachiale



1. Arteriopatia obliterante cronica pelvica, femorale e periferica, a prevalenza sn.: diffusa demodulazione dei flussi correlata alle steno/obliterazioni, molto più severa a sn., ma evidenza di circolo collaterale attivato.

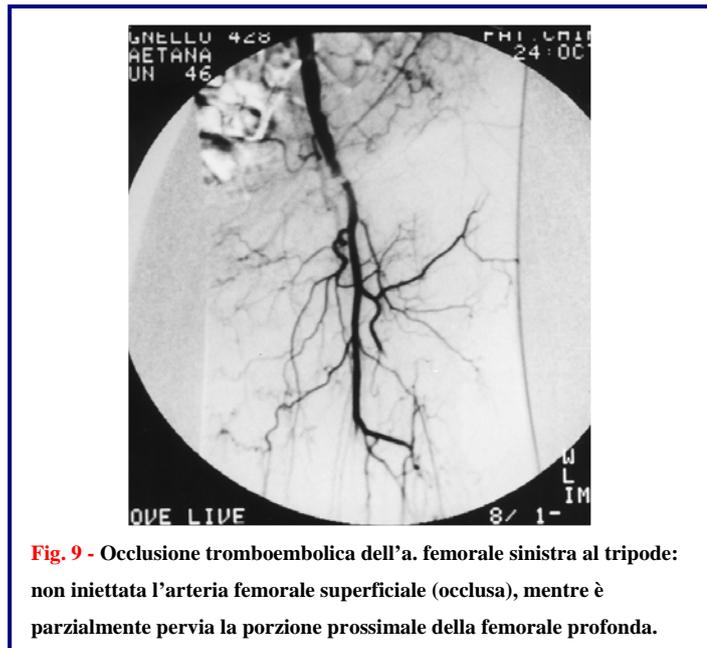
2. Schema di arteriopatia obliterante cronica (occlusione della femorale superficiale sn., con buona supplenza collaterale): buoni flussi a dx., ridotti e demodulati a sn.; buon A.B.I. a dx. (1,13), modicamente ridotto a sn. (0,75).

3. Occlusione embolica dell'arteria poplitea sn.: evidente aritmia cardiaca (F.A., causa dell'embolia), ma con validi flussi a dx. a tutti i livelli, presenti a sn. fino alla femorale superficiale, pressoché assenti a valle (mancanza di valida col lateralità attivata).

In effetti anche con un semplice apparecchio *Doppler c.w. pocket* è possibile ottenere con estrema rapidità le informazioni essenziali di primo approccio, guadagnando tempo prezioso per l'avvio della terapia più adeguata, atteso che l'efficacia della terapia è enormemente condizionata dalla sua tempestività, tanto che eccezionalmente, se la clinica è manifestamente esaustiva e l'urgenza è indifferibile, può addirittura proporsi un trattamento chirurgico *d'emblée*; inoltre la **velocimetria Doppler** consente anche di rilevare l'**A.B.I.** (*Ankle-Brachial Index* o **indice caviglia-braccio**), dato dal rapporto tra la pressione rilevata alla caviglia (arterie tibiale posteriore e tibiale anteriore) e quella brachiale (arteria omerale), normalmente dell'ordine di 1,00-1,20, i cui scostamenti dalla normalità (**A.B.I. > 0,90**) svelano di routine la presenza di un'arteriopatia obliterante cronica, con sensibilità e specificità vicine al 100%, ma con **estrema efficacia proprio nelle occlusioni arteriose acute**, dove la brutalità dell'insorgenza non consente l'attivazione di un efficace circolo collaterale e quindi fa precipitare i valori pressori periferici ancor più che nelle forme croniche (8).

L'arteriografia, specie l'**angiografia digitale arteriosa (A.D.A.)** resta oggi nelle ischemie acute l'**esame chiave**, sia per le capacità di definizione morfo-topografica delle lesioni (**Fig. 9**), sia per la contestuale possibilità di attuare un **trattamento trombolitico loco-regionale** che può consentire una piena *restitutio* anatomico-funzionale; inoltre, attraverso l'accesso angiografico, è possibile seguire e documentare l'andamento del **trattamento trombolitico** a 12, 24, 48 ore ed oltre, **fino al risultato**.

Altre metodiche non invasive ed invasive, seppure teoricamente utili per l'acquisizione di ulteriori dettagli (Angio-R.M.N., Angio-T.C., ...), nelle ischemie arteriose acute non offrono i vantaggi dell'arteriografia, onde vanno riservate a casi particolari e non assumono importanza pratica nell'approccio diagnostico di routine.



2.5. – Terapia medica e chirurgica.

Nelle ischemie arteriose acute le indicazioni terapeutiche, anche se meno articolate rispetto alle **ischemie critiche croniche** che offrono molteplici opzionalità (**13**), sono correlate al tipo, allo stadio ed alla topografia delle lesioni (**Tab. 3**),

Tab. 3 - indicazioni terapeutiche nelle I.A.A.

Sono correlate a:

- Tipo
- Stadio
- Topografia

delle lesioni

Un trattamento a parte meritano **casi particolari** di ischemie arteriose acute, con o senza concomitanti lesioni emorragiche come i **traumi vascolari** (Fig. 10) e gli **aneurismi periferici**, soprattutto dell'arteria poplitea (Fig. 11), ma anche di altre arterie dell'arto inferiore, come la **pedidia** (Fig. 12) o superiore, come la omerale o la radiale, talvolta anche di natura iatrogena, conseguenti ad anomala **evoluzione di fistole artero-venose terapeutiche**, confezionate per emodialisi (Fig. 13).

In tali condizioni il **trattamento** deve essere eclettico e va **articolato caso per caso**, in funzione di molteplici variabili (tipologia e sede delle lesioni, grado dell'ischemia, facilità di accesso, ecc.), tenendo sempre presente, accanto alle soluzioni di trattamento chirurgico o trombolitico, anche le alternative offerte dalle **metodiche endovascolari**, oggi sempre più permissive (5,15,16).

CASI PARTICOLARI

Traumi vascolari

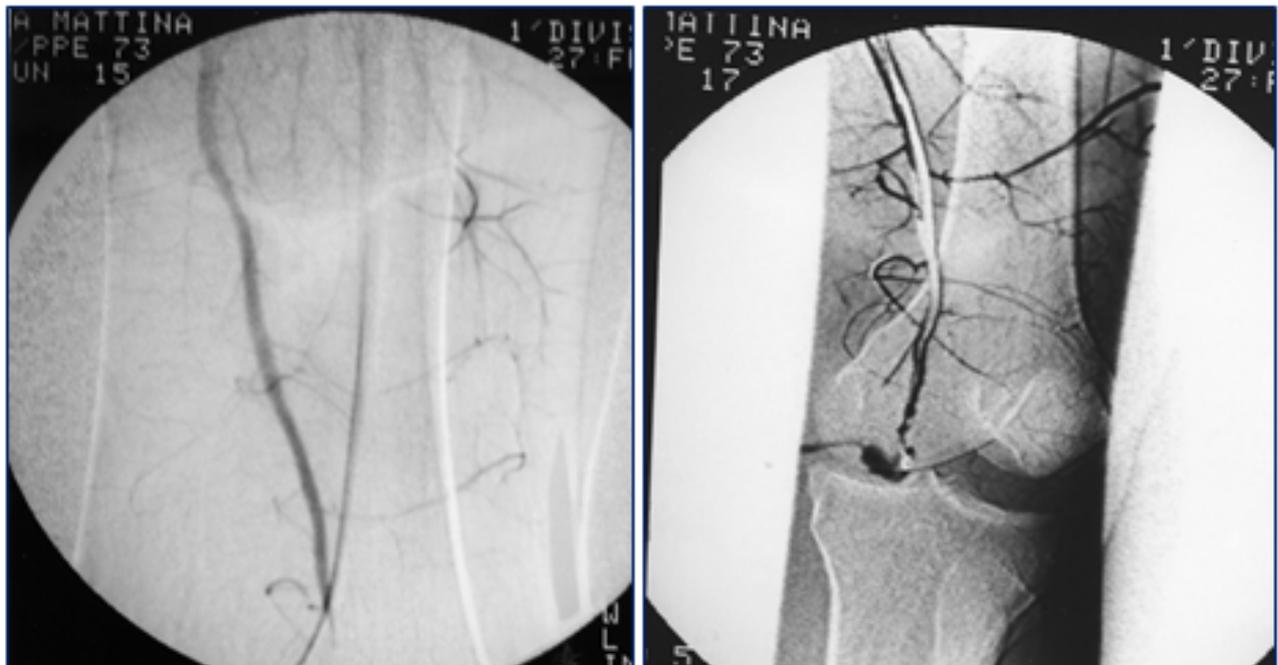


Fig. 10 – a) Occlusione tromboembolica dell'a. femorale sinistra al tripode: non iniettata l'arteria femorale superficiale (occlusa), mentre è parzialmente pervia la porzione prossimale della femorale profonda.

Fig. 10 b

Risultato dopo by-pass
femoro-popliteo (int. diretta) in VGS invertita
(+ fasciotomia)

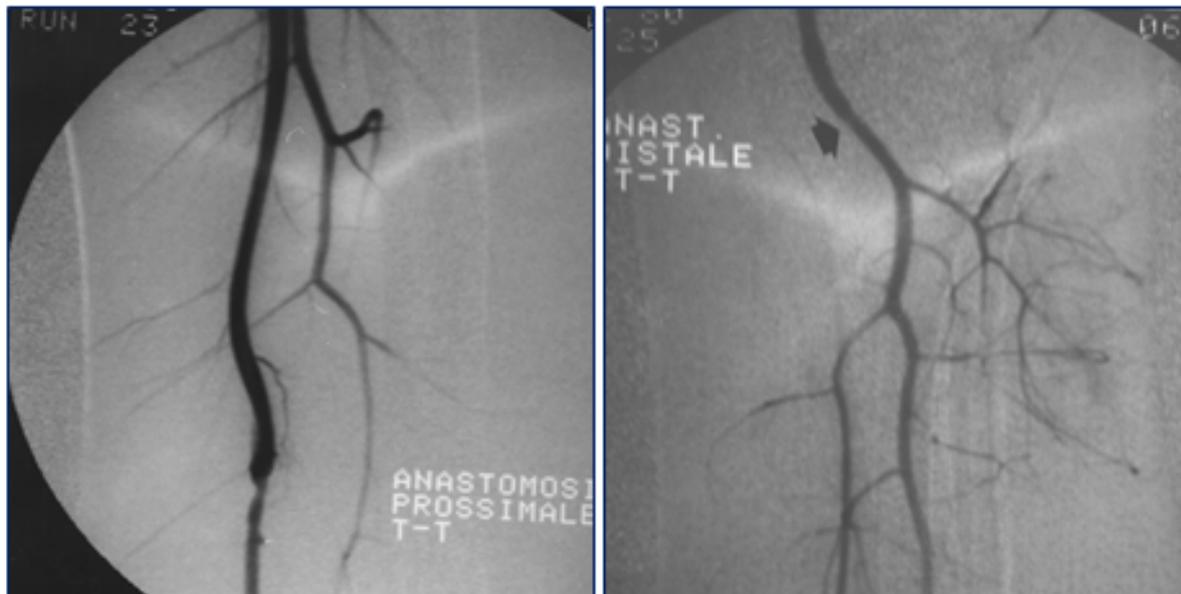


Fig. 10 c

Risultato clinico
dopo 1 mese



Fig. 11 a

Aneurismectomia
e interposizione diretta
di PTFE EXS



Fig. 11 b

Risultato angiografico

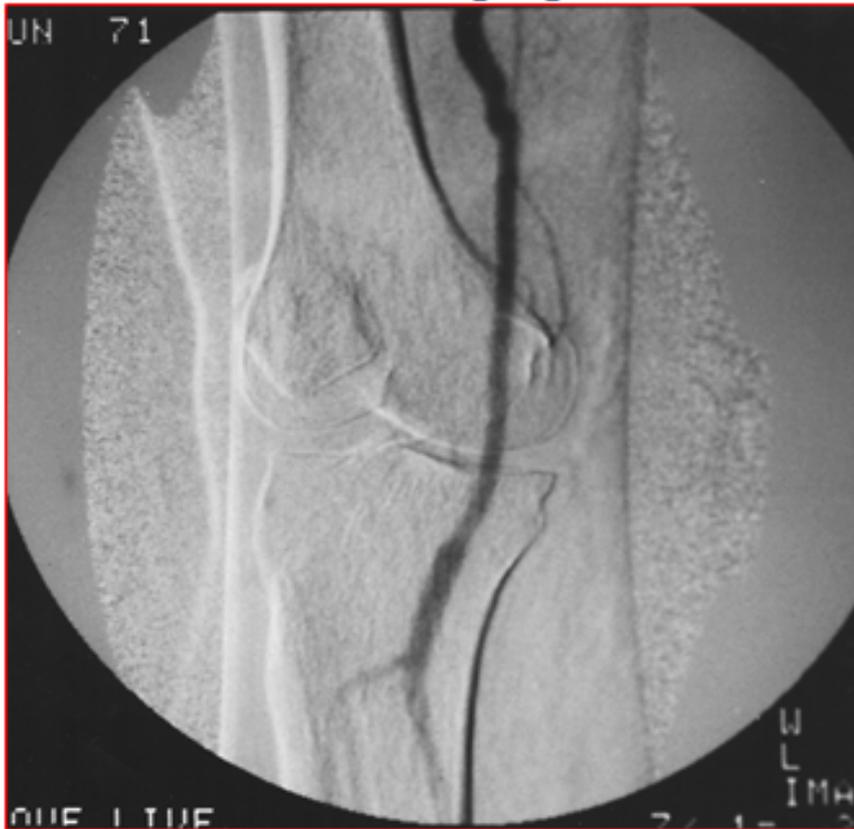




Fig. 12 – Aneurisma dell'arteria pedidia trattato con escissione, mobilizzazione dei monconi ed accostamento diretto termino-terminale con sutura arteriosa a punti staccati e sutura intradermica.

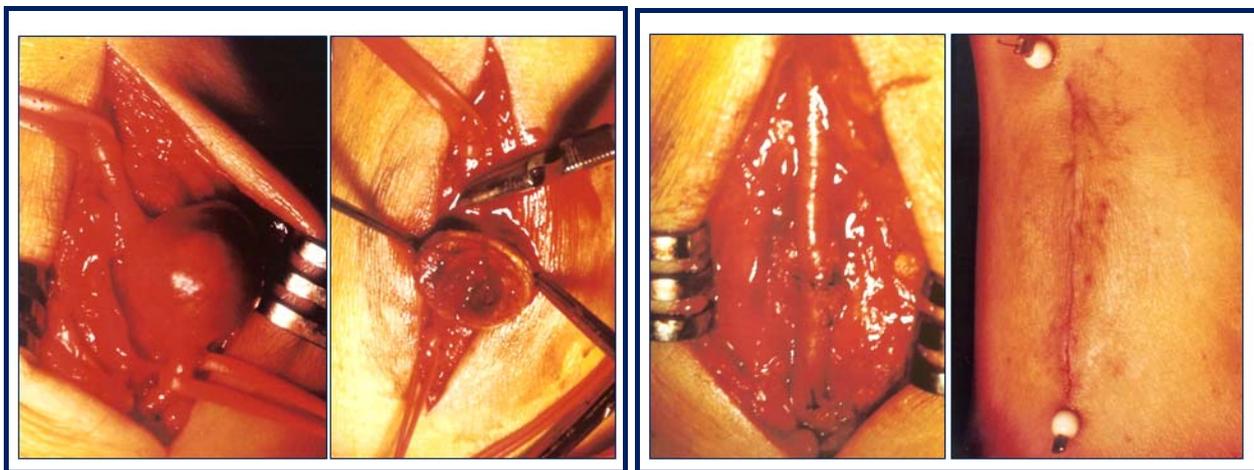


Fig. 13 - ANEURISMA ARTERO-VENOSO DA F.A.V. PER EMODIALISI

Emorragia infrenabile da rottura di aneurisma di vena arterializzata, trattata in altra sede con emostasi in urgenza mediante bendaggio ischemizzante e conseguente ischemia periferica



Revisione in urgenza, abolizione F.A.V., completo ripristino del flusso arterioso e plastica cutanea

Risultato a 1 mese eccellente

A prescindere dalla soluzione terapeutica adottata, **il trattamento eparinico di primo approccio resta in ogni caso fondamentale nel condizionare i risultati, avendo la possibilità di bloccare l'evoluzione fisiopatologia dell'ischemia, specie se embolica.**

Nelle **occlusioni tromboemboliche recenti** (trattate entro 6-8 ore) la semplicità ed efficacia della disostruzione chirurgica mediante **tromboembolectomia con tecnica di Fogarty**, che può essere effettuata in anestesia locale o loco-regionale e garantisce in un'alta percentuale dei casi una rapida e completa risoluzione del quadro (**Fig. 14 e 15**), lascia poco spazio a trattamenti alternativi (**6,10,17**).

Fig. 14 – Tromboembolectomia sec. Fogarty

L'arteriografia dimostra occlusione completa del tripode femorale, senza attivazione di circolo collaterale (tromboembolia recente), onde la disostruzione chirurgica (tromboembolectomia con tecnica di Fogarty) ottiene l'estrazione completa del trombo, con ricanalizzazione dell'asse ostruito e ripresa del circolo a valle.

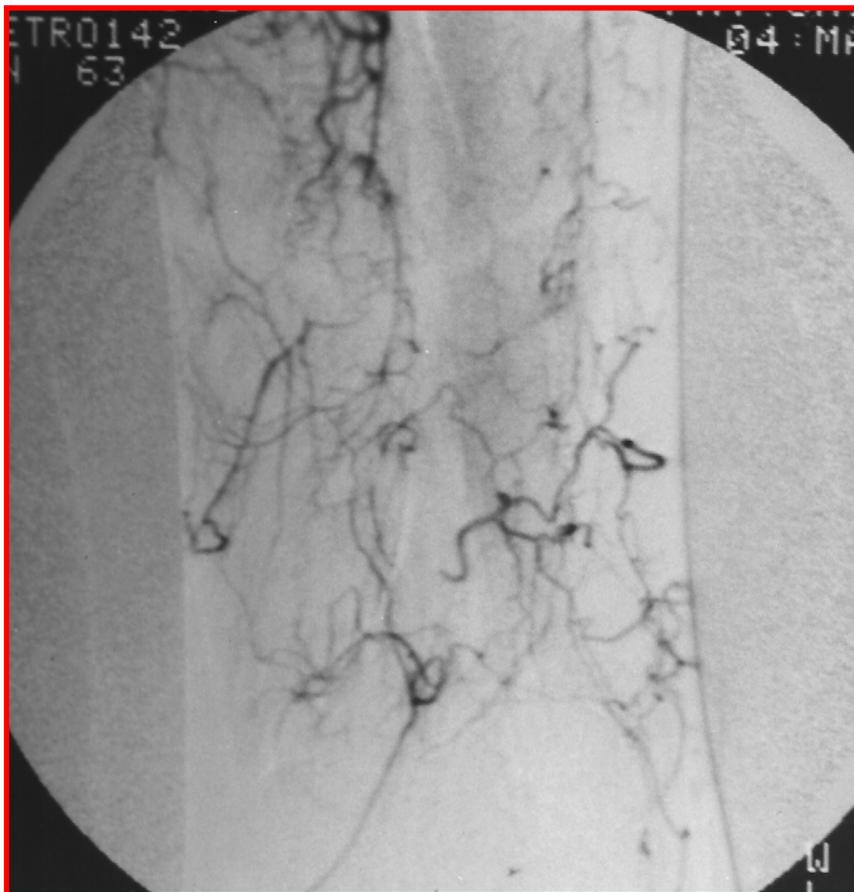
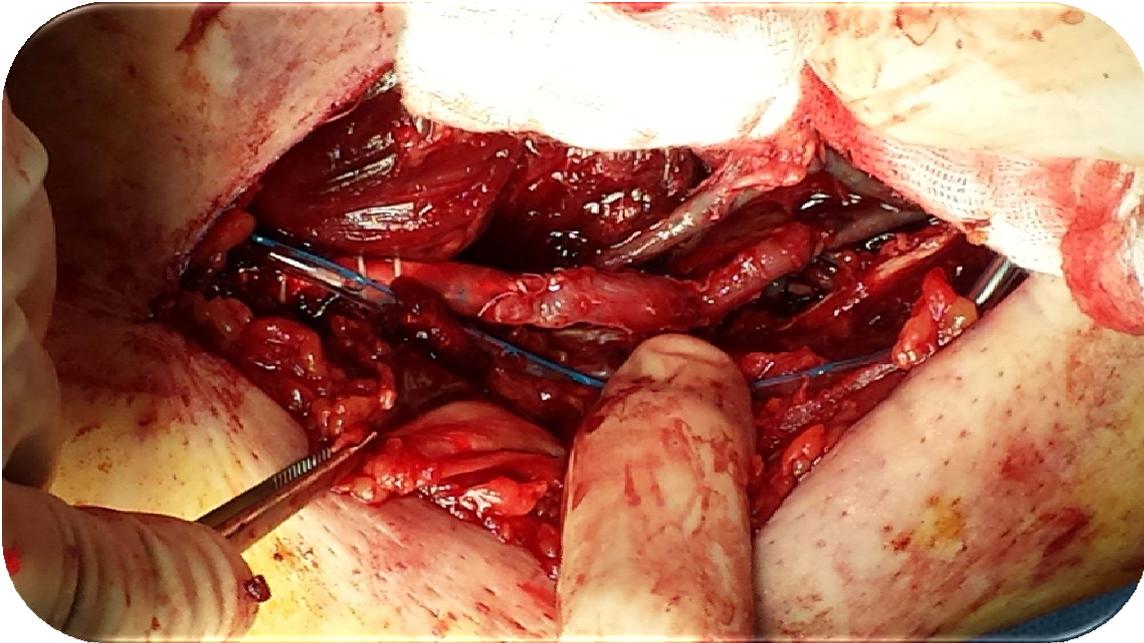


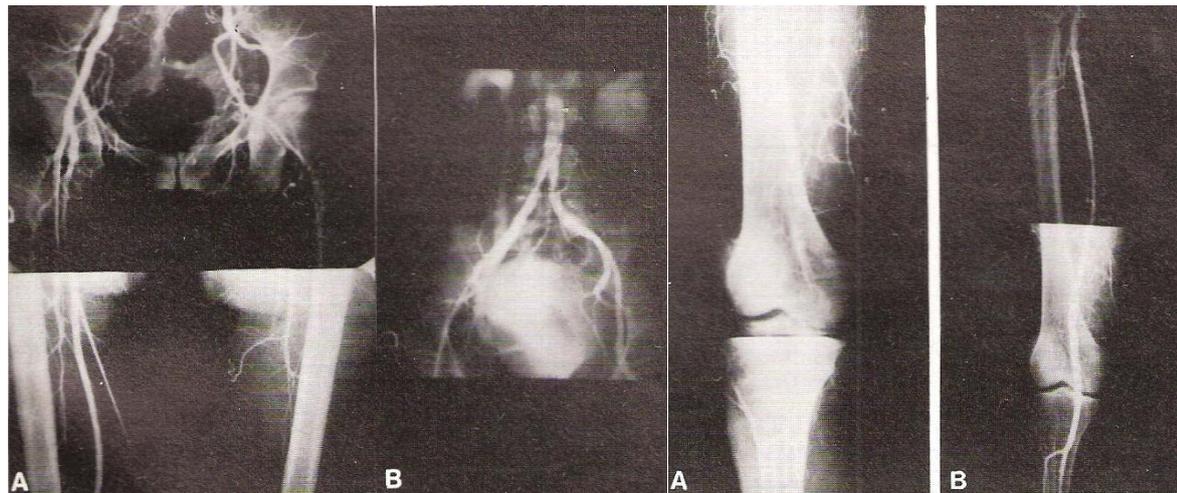
Fig. 15 - Trombectomia con Fogarty



La **trombolisi farmacologica** mediante Urokinasi o r-T.P.A. (2,3) (e più limitatamente la **trombolisi meccanica** e la **trombo-aspirazione**), gioca un ruolo non indifferente in molti casi di ischemie acute, offrendo opzionalità terapeutiche varie, specie se utilizzata in interazione con l'atto chirurgico. I **vantaggi sono indiscutibili nelle trombosi acute**, nelle quali può rappresentare il primo logico approccio terapeutico (14).

Essa infatti, rimuovendo il blocco dell'asse vettore e restituendo valore anatomico-funzionale al circolo collaterale, ottiene due scopi: offrire all'angiografia una rinnovata validità diagnostica e consentire il differimento dell'angioricostruzione chirurgica, che certamente verrà realizzata in condizioni molto più permissive per il paziente e nella conoscenza completa delle caratteristiche anatomico-radiologiche del distretto da rivascolarizzare. Essa può anche essere di ausilio nel post-operatorio per completare il risultato chirurgico (*Tromboendoarteriectomia o By-pass*) con l'azione sul circolo distale e collaterale (Fig. 16 e 17).

Fig. 16 - Trombolisi loco-regionale nelle ischemie arteriose acute



Embolia dell'arteria iliaca esterna sn.

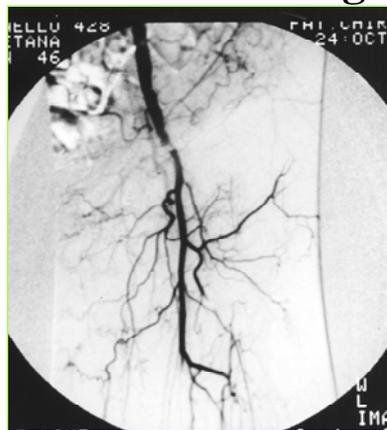
A): blocco completo del circolo a valle dell'ostruzione
B): piena risoluzione dopo 48 h. mediante trombolisi (Urokinasi per via loco-regionale), con ricanalizzazione completa dell'asse ostruito e ripresa del circolo a valle

Trombosi acuta femorale superf. dx.

A): blocco completo del circolo a valle
B): piena risoluzione dopo 48 h. mediante trombolisi (Urokinasi loco-regionale), con ricanalizzazione e ripresa del circolo a valle

da: **Lo Bosco S. et al. - La trombolisi loco-regionale nel trattamento delle obliterazioni arteriose acute -**
 Atti XXI Congr. Naz. SIRMN (Firenze) – Monduzi Ed. (Bologna), 785-789, 1984.

Fig. 17 - Tromboembolie



Trattamento trombolitico loco-regionale

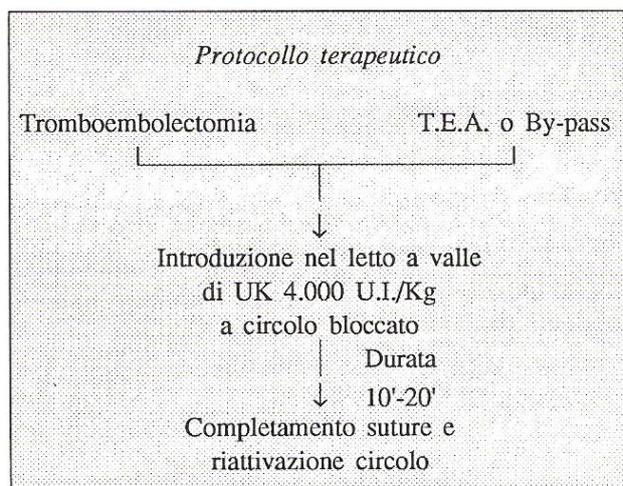


Dopo 48 ore
 →

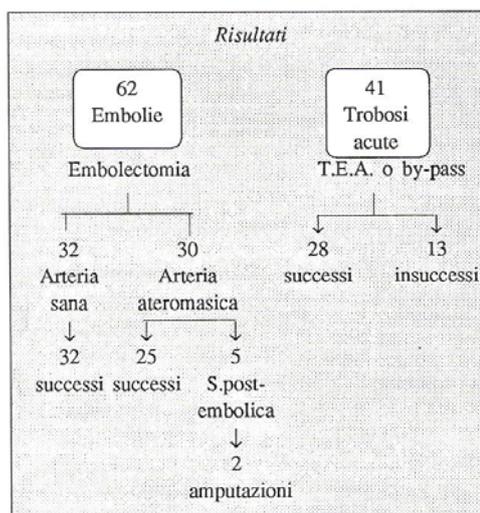


Nelle **ostruzioni emboliche** le indicazioni alla trombolisi, più restrittive nelle forme recenti, trovano spazio nelle embolie **viste tardivamente** (3° e 4° stadio di Servelle), per rimuovere la trombosi estensiva nelle collaterali non raggiungibili con il *Fogarty* e quindi ridurre l'incidenza della sindrome post-embolica. Lo stesso valga per le ostruzioni molto periferiche, per alcune dei vasi viscerali (difficoltà di accesso) e nei casi di ischemia incompleta. Se la **somministrazione per via loco-regionale è sempre preferibile come opzione isolata**, quando si procede chirurgicamente **può offrire particolari vantaggi l'impiego intra-operatorio di un bolo unico concentrato** (4.000 U.I./Kg., in media 300.000 U.I.) **di urokinasi** (Fig. 18), che agisca per 10'-20' in un distretto arterioso a circolo bloccato (12) .

Fig. 18 - Bolo intra-operatorio di Urokinasi nelle ischemie acute



Tab. 2 - I.A.A. - Trombosi intraoperatoria mediante bolo unico di UK: protocollo terapeutico



Tab. 3 - I.A.A. - Trombolisi intraoperatoria mediante bolo unico di UK: risultati.

da: Lo Bosco S. et al. – Vantaggi della trombolisi intra-operatoria mediante bolo unico nelle ischemie arteriose acute degli arti – Acta Cardiol. Mediterr., 7 (1,2,3) 15-18, 1989.

I **risultati** terapeutici sono progressivamente migliorati con il perfezionamento delle metodiche di diagnostica e di trattamento, onde il **rischio quoad vitam e quoad valetudinem** è globalmente sceso negli ultimi anni, anche se la mortalità resta consistente, essendo correlata alla causa, all'età, alle condizioni cardio-polmonari ed alla sede ed entità del blocco arterioso.

Nella letteratura la **mortalità complessiva** si colloca **intorno al 15%**, mentre il **tasso di amputazioni** intorno al **20%** (F. Bacourt, 1999).

Resta comunque condizionante, soprattutto nelle ostruzioni emboliche, il **trattamento di primo approccio**, segnatamente il trattamento anticoagulante con **eparina sodica** (da 0,75 a 1,5 mg./kg. = 5.000-10.000 U.I. = 1-2 ml. e.v, a seconda della gravità del quadro e delle condizioni complessive del paziente), che **blocca l'evoluzione fisiopatologica dell'ischemia e non ostacola, anzi agevola una eventuale disostruzione chirurgica** attuata appena possibile, **senza incidere sul sanguinamento operatorio, a differenza dell'eparina calcica e delle EBPM** (eparine a basso peso molecolare), che agiscono più tardivamente e più persistentemente e risultano **inefficaci nell'approccio di primo soccorso**.

Infatti **l'azione dell'eparina sodica si riduce quasi del 50% dopo 1 ora** e del 25% dopo 2 ore, **perdendo quasi totalmente di efficacia dopo 4 ore**.

Anche nel caso in cui si decida di intraprendere un **trattamento trombolitico**, **l'eparina sodica avrà comunque migliorato o quanto meno arrestato la progressione fisiopatologica del quadro ischemico**, aprendo in ogni caso **più ampi spazi al risultato terapeutico**.

Le **Linee-Guida della S.I.C.V.E.** (Società Italiana di Chirurgia Vascolare ed Endovascolare) attualmente vigenti **(16)** offrono indicazioni di prezioso riferimento nel trattamento delle ischemie acute, onde appare opportuno riportare **alcuni spunti**:

Appena viene posta diagnosi di ischemia acuta dell'arto è necessario somministrare e.v. eparina sodica a dosaggio terapeutico, purchè non sussistano condizioni che lo controindicano *raccomandazione grado B, livello IIb*

La scelta del tipo di trattamento, trombolitico o chirurgico, da adottare si deve basare su:

- localizzazione e tipo di lesione
- durata dell'ischemia
- tipo di coagulo
- rischi correlati al paziente
- rischi collegati alla chirurgia
- controindicazioni alla trombolisi

raccomandazione grado A, livello Ib

La **fibrinolisi loco-regionale** nell'ischemia acuta degli arti inferiore offre, in pazienti selezionati, **ottimi risultati**. E' sconsigliabile utilizzare fibrinolisi sistemica .

raccomandazione grado A, livello Ib

La **tromboaspirazione percutanea e la trombectomia meccanica** percutanea **rappresentano una alternativa** non chirurgica per il trattamento dell'ischemia acuta degli arti inferiori

raccomandazione grado B, livello III

In caso di intervento chirurgico, **l'angiografia intraoperatoria** deve essere eseguita ogni qualvolta non vi sia la certezza di un completo ripristino della pervietà del vaso interessato e va ripetuta sino alla dimostrazione della scomparsa dei trombi.

raccomandazione grado B, livello III

La **fasciotomia** deve essere eseguita tempestivamente in caso di comparsa di segni clinici di **sindrome compartimentale** da rivascolarizzazione.

raccomandazione grado C, livello IV

L'**amputazione primaria** è indicata in caso di ischemia acuta prolungata irreversibile o nel caso in cui la rivascolarizzazione ponga in serio pericolo la vita del paziente.

raccomandazione grado B, livello IIb

In linea con quanto esposto, secondo le **Linee-Giuda del Ministero della Salute** (*Quad. Min. Salute, 1, 107-109,2010*) e della SICVE, il **trattamento di primo soccorso** (**Tab. 4**) deve quindi mirare ad **arrestare immediatamente la progressione dell'ischemia** (→ **Eparina sodica**, in media 7.500 = 1,5 ml. e.v.) (**1,16**), **contrastare lo spasmo vascolare** (→ **vasodilatanti**: Papaverina cloridrato ½ f. 30 mg. in bolo e.v. + 1 e ½ f. in flebo), **contrastare l'acidosi distrettuale e sistemica** (→ **Alcalinizzanti**: Sodio Bicarbonato 1-2 f. 10 mEq. in bolo e.v. + 4-8 f. in flebo, a seconda dell'acidosi), **sedare il dolore** (→ **Analgesici**: Ketorolac-Trometamina o Tramadolo ½ f. in bolo e.v. + ½ f. in flebo), **sostenere la performance cardiaca** (se necessario digitale e.v.).

E' altrettanto importante **ricoverare subito il paziente in un Centro di Chirurgia Vascolare adeguatamente dotato** per la prosecuzione dell'iter diagnostico-terapeutico (Eco-Color-Doppler, arteriografia, trombolisi loco-regionale, tromboembolectomia, ecc.).

Tab. 4 - ISCHEMIE ARTERIOSE ACUTE DEGLI ARTI
LINEE-GIUDA PER IL TRATTAMENTO DI PRIMO SOCCORSO

- 1. Arrestare immediatamente la progressione dell'ischemia → Eparina sodica (in media 7.500 = 1,5 ml. e.v.)**
- 2. Contrastare lo spasmo vascolare → Vasodilatanti (Papaverina cloridrato ½ f. 30 mg. in bolo e.v. + 1 e ½ f. in flebo)**
- 3. Contrastare l'acidosi distrettuale e sistemica → Alcalinizzanti (Sodio Bicarbonato 1-2 f. 10 mEq. in bolo e.v. + 4-8 f. in flebo, a seconda dell'acidosi)**
- 4. Sedare il dolore → Analgesici (Ketorolac-Trometamina o Tramadolo ½ f. in bolo e.v. + ½ f. in flebo)**
- 5. Sostenere la performance cardiaca → Digitale e.v., se necessario**
- 6. Avviare subito il paziente in Centro di Chirurgia Vascolare adeguatamente dotato → Prosecuzione dell'iter diagnostico-terapeutico (Eco-Color-Doppler, Arteriografia, Trombolisi loco-regionale, Tromboembolectomia, ...)**

* * * * *

N.B.: il presente PDTA è soggetto a revisione ed aggiornamento annuale

3. BIBLIOGRAFIA

1. **Boccanelli A., Cao P.G., Chiariello L., Chiesa R., Cornalba G.P., Gaddi A.V., Gandini G., Lenzi G.L., Martelli V., Musumeci F., Oleari F., Palumbo F., Simonetti G., Zangrillo A.** - *Criteri di appropriatezza clinica, tecnologica e strutturale nell'assistenza alle malattie del sistema cardiovascolare – Quaderni del Ministero della Salute*, 1, 85-133, 2010.
2. **Bräunlich S., Scheinert S., Schmidt A., et al.** - *“Intra-arterial lysis therapy in acute limb ischemia. Technical possibilities and limits of indication”*. Leipzig, Germany - Chirurg. 2003.
3. **Cejna M., Salomonowitz E., Wohlschläger H., et al.** - *“rt-PA thrombolysis in acute thromboembolic upper-extremity arterial occlusion”*. Hospital St. Pölten, Austria - Cardiovasc Intervent Radiol., Jul-Aug. 2001.
4. **Cupka I., Bruncàk P., Pelc J., Berek P., Kovàcs V.** - *“Acute arterial occlusions of the upper extremities-clinical data*. Slovenska republika . Lucenec , Rozhl Chir. 2003.
5. **E.S.C.** - *Linee-Guida: Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases.* - European Heart Journal Advance Access published August 26, 2011
6. **Fan LH., Ye JR., Fu WG., Guo DK., Chen B., Yang J., Jjang Jh., Shi ZY.** - *Surgical of acute embolism of the upper extremity”*. Shangai, China, *Zhonghua Wai Ke Za Zhi* (Chinese Journal of Surgery), 41(1): 50-1 , Jan. 2003.
7. **Florena M. e Lo Bosco S.** - *Le tromboflebiti ischemizzanti* - Atti XXII Congr. Naz. Soc. It. Chir. Card. e Vasc. (Capri, 28-30 sett. 1986) – Arch. Chir. Tor. E Cardiovasc., 9, 434-442, 1987.
8. **Florena M., Bajardi G., Lo Bosco S., Ricevuto G.** - *La diagnostica non invasiva ed invasiva nelle ischemie gravi degli arti* - Atti 90° Congr. Naz. Soc. It. Chir. (Roma, 23-28 ott. 1988) – Corso Agg. *“L'ischemia grave degli arti “* – CIC Ed. Int. Ed. (Roma), 79-88, 1988.
9. **Gossage JA., Alì T., Chambers J., Burnaud KG.** - *“Peripheral arterial embolism: prevalence, outcome, and the role of echocardiography in management”*. London, UK. Vasc. Endovascular Surg., Aug-Sep. 2006.
10. **Halter G, Orend KH., Sunder-Plansmann L.** - *“Clinical pathways – intervention or surgery for acute ischemia of the extremities”*. Germany, Chirurg. 2003.
11. **Lau LS., Blanchard DG., Hye RJ.** - *“Diagnosis and management of patients with peripheral macroemboli from thoracic aortic pathology”*. San Diego, USA, Vasc. Surgery 1997.
12. **Lo Bosco S., Palumbo F.P., Sutera V., Leo P., Cortese L.F.** – *Vantaggi della trombolisi intraoperatoria mediante bolo unico nelle ischemie arteriose acute degli arti* – Acta Cardiol. Mediterr., 7 (1,2,3) 15-18, 1989.
13. **Lo Bosco S., Asti V., Broccia R.M., Machì P.** – *Evidenze cliniche sul trattamento con L-propionil carnitina nell'ischemia critica* - Min. Cardioangiol., 60 (Suppl. 2 al n° 2), 71-81, 2012.
14. **Mercadante G., Giuntini G., Mastrandrea G., Priola M., Mangione S., Bellisi M., Lo Bosco S.** - *La trombolisi loco-regionale nel trattamento delle oblitterazioni arteriose acute* - Atti XXI Congr. Naz. SIRMN (Firenze) – Monduzi Ed. (Bologna), 785-789, 1984.
15. **S.I.A.P.A.V.** - *Linee-Guida: MODELLO DI PERCORSO DIAGNOSTICO E TERAPEUTICO PER L'ARTERIOPATIA OBLITERANTE PERIFERICA* - 31.10.2011.
16. **S.I.C.V.E.**- *Linee-Guida: PATOLOGIA OSTRUTTIVA AORTO ILIACA E PERIFERICA*, 2014.
17. **Tsang JS., Naughton PA., O'Donnell J., Wang TT., Moneley DS., Kelly CJ., Leahy AL.** - *Acute limb ischemia in cancer patients: should we surgically intervene?* – Ann. Vasc. Surg., 25 (7), 954-60, 2011.

Definito il 12/08/2014 da:

Silvio lo Bosco

Direttore U.O.C. Chirurgia Vascolare P.O. SGD AG