

**DOMENICO RICCI**  
**GIUSEPPE MANNATRIZIO**

**LE VARICI E IL**  
**RAZIONALE**  
**DELLA CURA**

**TIPOGRAFIA**

I<sup>a</sup> Edizione 2010

**Dott. Domenico Ricci**

Specialista in Ematologia Generale

Perfezionato in Chirurgia Emodinamica Conservativa Università di Perugia

Medicina Generale ASL BA/04

Via Messenape 24/A Bari

Tel. 0805621048

Cell. 3393828399

**Dott. Giuseppe Mannatrizio**

Specialista in Chirurgia Vascolare

Specialista in Cardiochirurgia

Specialista in Chirurgia Generale

Specialista in Cardiologia

Già Dirigente di I° livello in Cardiochirurgia del Policlinico di Bari

Cell. 3391920173

# INDICE GENERALE

<b>Presentazione.....</b>	<b>pag. 4</b>
<b>Introduzione .....</b>	<b>pag. 6</b>
<b>Scleroterapia.....</b>	<b>pag. 13</b>
<b>Terapia Medica.....</b>	<b>pag. 15</b>
<b>Elastocompressione.....</b>	<b>pag. 17</b>
<b>Terapia Chirurgica Ablativa.....</b>	<b>pag. 19</b>
<b>Terapia CHIVA.....</b>	<b>pag. 21</b>
<b>Emodinamica Venosa.....</b>	<b>pag. 24</b>
<b>Principi della Metodica CHIVA.....</b>	<b>pag. 34</b>
<b>Effetti Emodinamici della CHIVA.....</b>	<b>pag. 34</b>
<b>Mappa Emodinamica.....</b>	<b>pag. 40</b>
<b>Cartografia.....</b>	<b>pag. 40</b>
<b>Conclusioni Emodinamiche.....</b>	<b>pag. 41</b>
<b>Trattamenti Obliterativi Endovascolari.....</b>	<b>pag. 43</b>
<b>Complicanze delle Varici.....</b>	<b>pag. 46</b>
<b>Consigli.....</b>	<b>pag. 47</b>
<b>Conclusioni.....</b>	<b>pag. 50</b>
<b>Esempi Clinici.....</b>	<b>pag. 51</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>pag. 58</b>

# PREFAZIONE

E' con grande piacere che presento questo opercolo agile e pratico sulle varici essenziali degli arti inferiori e sulle possibilità diagnostiche e terapeutiche oggi a disposizione. Partendo dalla descrizione piana e comprensibile dell'emodinamica venosa periferica è facile arrivare a comprendere cosa abbiamo a disposizione per contrastare i danni da varici essenziali. In particolare è analizzata magistralmente la tecnica CHIVA (sigla che sta per Cure Hemodynamique Insufficance Veineuse in Ambulatoire) inventata negli anni '80 da Claude Franceschi a Parigi e che, in parole povere, è un po' "l'uovo di Colombo" per contrastare gli errori emodinamici che creano le varici e le conseguenti complicanze da stasi venosa. lo C.H.I.V.A permette da un lato la correzione del difetto emodinamico con buoni risultati estetici nel tempo, dall'altro il risparmio del patrimonio venoso essendo essa una tecnica ultra conservativa rispetto allo stripping.

Dall'integrazione del background culturale dei due autori l'uno, il Dott. Mimmo Ricci, medico di base esperto emodinamista dei propri pazienti e, l'altro, il Dott. Giuseppe Mannatrizio cardiocirurgo e abile chirurgo vascolare, nasce questa opera semplice e di piacevole lettura, orientato a

dare a chi si vuole avvicinare a questa materia le conoscenze necessarie su un problema emodinamico complicato, con il quale il medico spesso si trova a fare i conti, qual è quello delle varici degli arti inferiori.

La conoscenza dell'emodinamica è fondamentale per chi si occupa di ecocolor doppler e del trattamento dei difetti vascolari. Tali obiettivi sono stati raggiunti dagli autori che sfrondando la complessa materia, hanno saputo dare il giusto inquadramento a tale problematica.

Nel plaudire a questa opera e nel ringraziare gli autori e colleghi a cui sono legato sin dai tempi del compianto Prof. Giuseppe Maselli Campagna, maestro di chirurgia vascolare pugliese e maestro del dott. Mannatrizio, mi auguro che l'iniziativa sia ben accolta dall'intera classe medica, dagli studenti e dagli specializzandi e che riesca ad avvicinare nuovi colleghi a questa metodica che va ad arricchire con intelligenza le terapie possibili di questo importante e frequente capitolo di medicina.

Carlo Sabbà  
Professore di Medicina Interna  
E Medicina d'urgenza di P.S.  
Dell'Università di Bari

## INTRODUZIONE

L'insufficienza venosa degli arti inferiori, le cui manifestazioni più frequenti sono le varici e le teleangectasie (capillari), rappresenta la malattia più diffusa nel genere umano. Ne soffrono una donna su quattro e un uomo su otto, questo divario tende a diminuire con il trascorrere degli anni; questa patologia è dovuta a molti fattori, ormonali, da attività sedentaria, ma soprattutto, anche se discusso, è d'origine ereditaria e in ogni modo una predisposizione familiare coesiste nell'85% dei pazienti affetti da varici.

Oggi l'aumento delle esigenze estetiche e la ricerca di una forma fisica perfetta fanno sì che si rivolgano allo specialista molti più pazienti di quanto avvenisse in passato.

Le varici, oggi giungono alla nostra osservazione più precocemente rispetto al passato e con una minor gravità; ed è anche per questo che è possibile intervenire in modo non traumatico e con ottimi risultati estetici, con semplici interventi che conservano una safena funzionale che in futuro potrà essere usata anche per interventi di rivascolarizzazione.

Le varici interessano la circolazione superficiale degli arti inferiori e in particolare le vene safene interne ed esterne e i rami collaterali a loro collegati emodinamicamente.

La vena safena interna nasce dal malleolo interno, alimentata da plessi venosi del piede e termina all'inguine attraverso una grossa perforante o comunicante, detta cross, nella vena femorale, questa è una grossa

vena profonda situata all'interno dei muscoli. La vena safena esterna nasce dalla radice del piede per terminare il più delle volte attraverso una perforante nella vena poplitea, altre volte in modo atipico in perforanti situate nella coscia ovvero nelle vene tibiali. (Fig. 1)

Di queste, quella che più frequentemente è coinvolta dalla malattia varicosa, è la safena interna o grande safena ed è situata sulla fascia muscolare e corre in un suo sdoppiamento che le permette di solito, anche quando è varicosa e tortuosa, di non essere visualizzata sulla cute.

Il sangue venoso, quindi, ritorna dalla periferia al cuore essenzialmente attraverso le vene profonde grazie al buon funzionamento di valvole poste con regolarità sul loro decorso e conformate a nido di rondine, le quali orientano il flusso del sangue dal basso verso l'alto ed impediscono con la chiusura dei loro lembi che il sangue possa refluire, in pratica ritornare in basso, ciò che avviene puntualmente, quando queste valvole non funzionano più.(Fig.3). Le safene hanno la funzione di raccogliere il sangue refluo dalla circolazione superficiale e di convogliarlo al circolo profondo attraverso le perforanti che sono poste lungo il loro decorso. In caso d'aumento del ritorno venoso, come negli esercizi fisici e nelle forti sudorazioni, le vene safene sono in grado di aumentare la loro capacità di raccolta. Le varici grosse e tortuose che comunemente si apprezzano sugli arti inferiori rappresentano in realtà le vene sottocutanee coinvolte nella raccolta del sangue refluo e che non viaggiano nella protezione di una fascia (sono soprafasciali). Il sangue

venoso, quindi scorre dai piedi al cuore e dalla superficie ai piani muscolari. (Fig.1 e 8)

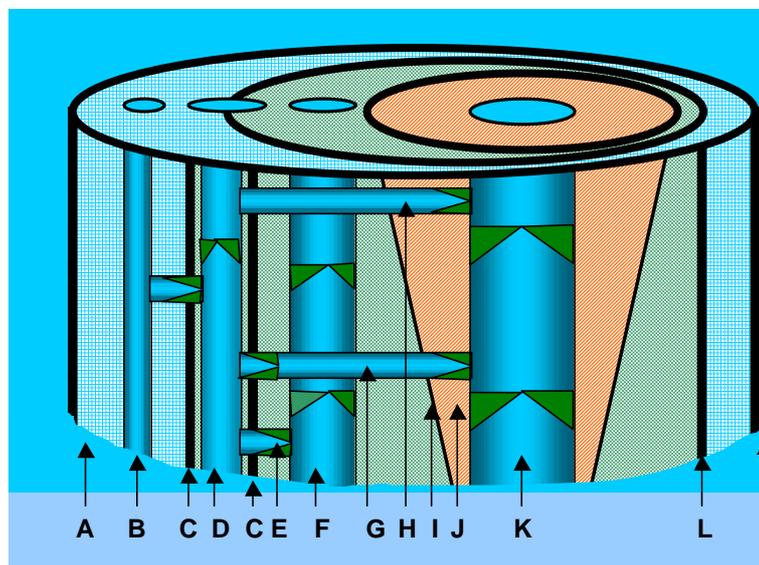
Le varici sono essenzialmente delle vene superficiali che scorrono nei piani sottocutanei che a causa del cattivo funzionamento del loro sistema valvolare si gonfiano e diventano tortuose in posizione eretta. Le valvole, infatti, poste all'interno delle vene, dovrebbero consentire al sangue venoso di scorrere dal basso verso l'alto, ma a causa di un loro cattivo funzionamento, il flusso del sangue si può invertire aumentando la pressione al loro interno, gonfiandole e rendendole tortuose. (Fig. 8 e 9)

Inoltre, un cattivo funzionamento del sistema valvolare può determinare un passaggio del sangue dalle vene profonde in quelle superficiali e quindi l'inversione del flusso del sangue nella safena e anche nelle collaterali. Il sangue andrà quindi dalla profondità verso la superficie e dall'alto verso il basso, fino a quando non rientrerà nelle vene profonde attraverso delle vene perforanti o comunicanti, che riporteranno il sangue verso l'alto, perpetuando un circolo vizioso o shunt; ciò farà stazionare in quella regione una certa quantità di sangue. Se questo sangue "stagnante", prima di rientrare nelle vene profonde, abbandona le safene per entrare nelle vene immediatamente sottocutanee, determinerà un aumento della pressione del sangue che le gonfierà facendole diventare tortuose e formando delle varici che complicheranno i circoli viziosi o shunts. (Fig. 3, 4 e 19)

La complicanza più grave della malattia varicosa è rappresentata dalla comparsa dell'ulcera venosa, ma altrettanto importante è la comparsa

di disturbi trofici locali con ipodermi ed erisipela e fenomeni emocoagulativi da stasi e da infiammazione delle pareti venose con flebotrombosi o tromboflebiti.

L'insufficienza venosa si diagnostica con l'Eco-Color-Doppler.(Fig.2) Questo apparecchio permette di visualizzare, seguire il loro decorso e verificare la direzione del flusso del sangue realizzando una vera mappa emodinamica delle varici (detta Cartografia o Mappaggio) (Fig. 14), differenziando le vene incontinenti da quelle continenti e ricostruendo il percorso che fa il sangue, quando il paziente cammina.



**Fig. 1 – Disposizione delle vene secondo le loro connessioni e i loro rapporti con i tessuti.**

Valvole	
A=spazio sottocutaneo. B=vene superficiali sotto e intracutanee.	
C, L, I=apopnevrosi e fasce sdoppiate. D=vene superficiali sotto e intrafasciali	
E, G, H=Arterie perforanti e crosses. F=Vene profonde extramuscolari.	
J=Muscoli scheletrici. K=Vene profonde intramuscolari.	

Inoltre con l'Eco-Color-Doppler si può studiare la maniera di come deviare il flusso facendo sì che le vene varicose che appaiono grosse e tortuose si riducano di volume senza necessità di asportarle (effetto emodinamico).

La causa delle varici è multifattoriale e molto spesso ereditaria. Ciò vuol significare che l'asportazione delle vene varicose non cura la malattia ma solo ne attenua i sintomi, non essendo stata risolta la causa che le ha determinate.

Per fare un esempio (Dott.Ermini S.) come sappiamo la principale causa delle carie è la placca batterica; se togliamo un dente cariato la placca batterica rimane ed un altro dente si potrà cariare in futuro, quindi asportando il dente cariato non abbiamo risolto il problema delle carie.

Lo stesso vale per le varici, togliendo una vena non abbiamo risolto il problema delle varici, ma abbiamo di sicuro creato un ostacolo al drenaggio venoso della circolazione superficiale; se interveniamo sulla safena e sulle sue collaterali senza asportarle avremo curato “il dente cariato” ossia la vena varicosa conservandola per il suo utilizzo fisiologico, fermo restando che quando si dovessero presentare altre vene varicose potremo sempre intervenire nel rispetto della funzione del sistema venoso superficiale originario, ossia di drenaggio venoso. La bocca avrà sempre i propri denti per la funzione della masticazione e le vene degli arti inferiori avranno sempre le proprie vene per la funzione di drenaggio venoso della circolazione superficiale.

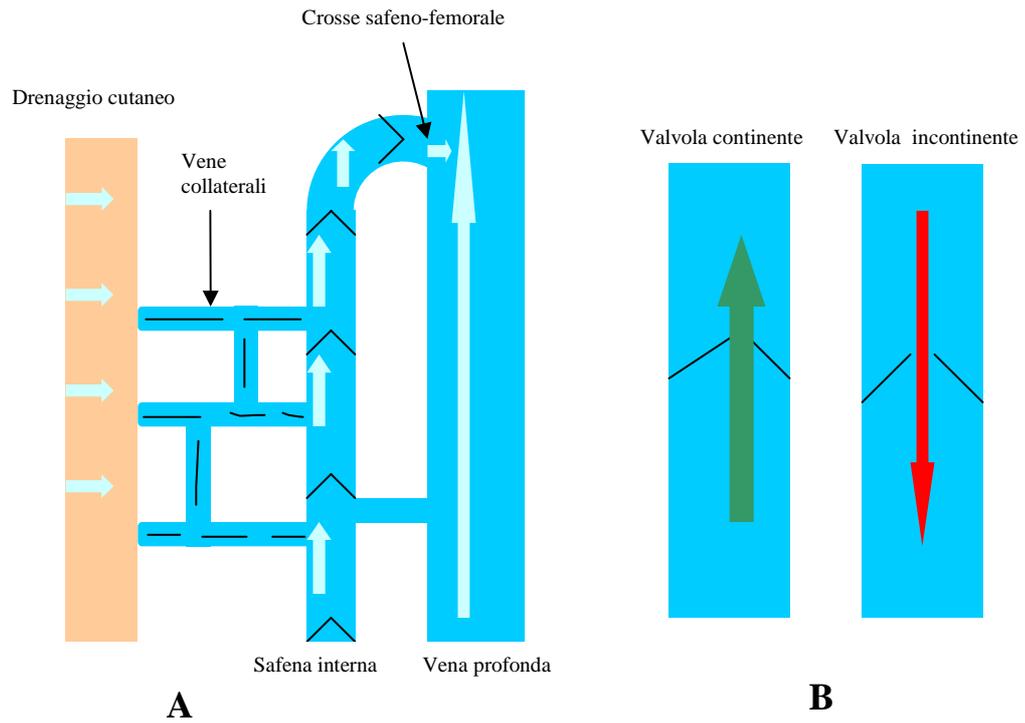


**Fig. 2 -** Apparecchio di ECO-COLOR-DOPPLER e Stazione Flebologica

La cura delle varici può essere fatta in diversi modi: con **terapia medica, scleroterapia, elastocompressione, terapia chirurgica** che si dividono in **tecniche ablative** (safenectomia ossia stripping, crossectomia, flebectomia); **trattamenti oblitterativi endovascolari** come la Laser e la Radiofrequenza; **tecniche conservative emodinamiche** (CHIVA).

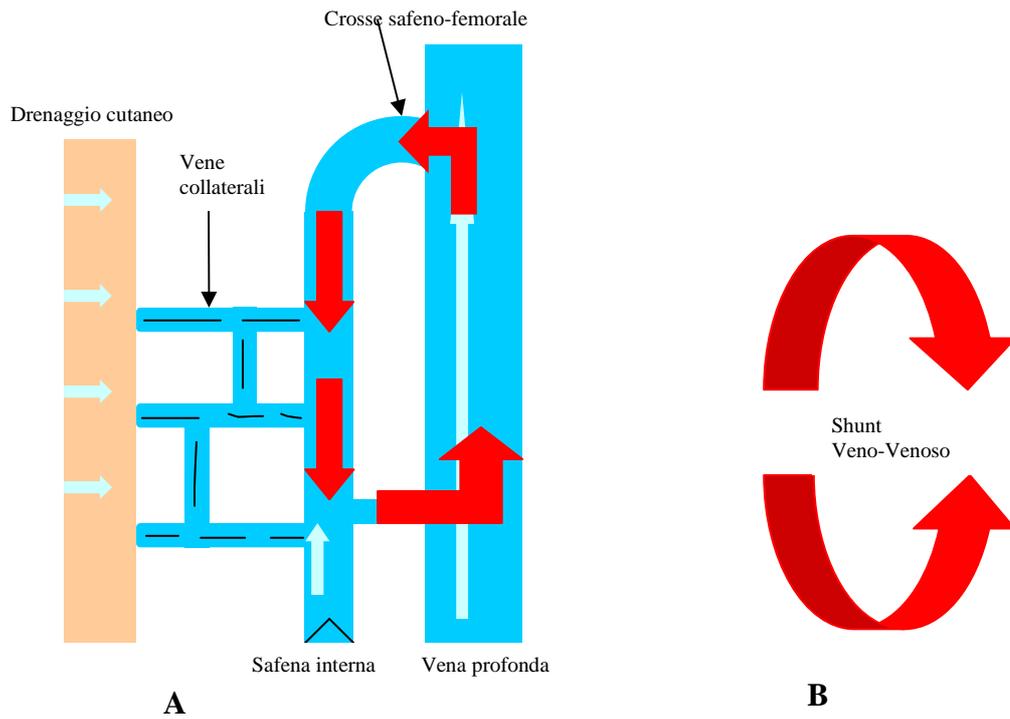
## **SCLEROTERAPIA**

Consiste nella iniezione endovenosa di sostanze che determinano l'occlusione della vena in seguito ad un processo di flebite chimica. La metodica dà buoni risultati, soprattutto con la moderna tecnica della "mousse", ma non è una metodica conservativa (una safena che ha avuto una terapia sclerosante non può essere più usata come protesi per un intervento di rivascolarizzazione o by-pass ne può essere più "strappata" chirurgicamente) e non è una metodica definitiva perché la safena tende a ricanalizzarsi determinando la ricomparsa delle varici che potranno essere trattate solo con la metodica CHIVA. La scleroterapia quindi non è una tecnica conservativa e non è definitiva. Ottimi risultati si ottengono trattando con la scleroterapia le teleangectasie e i rami collaterali o reticolari (sistema R3 o R4) per completare l'intervento chirurgico, o come primo intervento sulle teleangectasie quando la malattia varicosa non è conclamata.



**Fig 3**

A- Sistema di drenaggio fisiologico ovvero normale dalla cute alle vene profonde.  
 B – Rappresentazione di sistema valvolare continente e incontinente.



**Fig. 4**

A - Esempio di insufficienza della safena interna. Il sangue scorre dall'alto verso il basso e dalla profondità verso la superficie.

B - Shunt Veno-venoso

## TERAPIA MEDICA

La terapia medica si avvale di farmaci in gran parte di origine vegetale, detti perciò fitofarmaci, il cui meccanismo d'azione è principalmente caratterizzato dalla proprietà di attivare il ritorno venoso e linfatico. Alla categoria dei bioflavonoidi appartengono molti di questi farmaci, quali la diosmina, la quercetina che a differenza della diosmina ha un minore peso molecolare ed una elevata lipofilia, l'esperidina, la vitis vinifera, la troxerutina, la rutosidea, l'escina e gli antocianosidi del mirtillo, mentre il ruscus aculeatus e la centella asiatica, pur appartenendo a categorie differenti, svolgono ugualmente un'attività flebotropa e vasoprotrettrice. Alcune di queste molecole come la quercetina e l'esperidina associate alla bromelina, molecola a spiccata azione antiinfiammatoria, hanno una buona azione flebotropa, vasoprotettrice e antiedemigena, riducendo anche la sintomatologia dolorosa dovuta a processi ipodermici. Quindi esse agiscono soprattutto sul microcircolo e sulla permeabilità capillare. Essi riducono l'edema (gonfiore) ed alleviano la sintomatologia rallentando l'evoluzione della malattia varicosa. Il loro uso è molto importante in associazione con altre terapie prescritte dallo specialista.

Quindi la terapia medica è una tecnica conservativa ma non è definitiva.

## **ELASTOCOMPRESSIONE**

L'Elastocompressione è un presidio terapeutico molto importante sia per la prevenzione e sia per cura della patologia venosa in tutti i suoi gradi di gravità, dalla semplice varicosità alle ulcere. La compressione può essere attuata tramite bende, generalmente utilizzate per la confezione di gambaletti, oppure mediante tutori elastici. Agisce aumentando la pressione dei tessuti e quindi riducendo l'edema e favorendo il ritorno venoso. In molte condizioni patologiche, la pressione del sangue nelle vene delle gambe comporta la comparsa di edemi e di disturbi funzionali come stanchezza, tensione, calore e crampi muscolari. Le calze elastiche (tutori elastici) (dal gambaletto ai collants) aumentano la pressione nei tessuti riducendo i danni derivanti dall'eccesso di pressione all'interno della vena, riducendo l'edema e migliorando i disturbi soggettivi; sono distinti secondo la loro lunghezza in gambaletto, calza, monocollant e collant; sono denominati preventivi o terapeutici (curativi) a seconda che la compressione da loro esercitata alla caviglia sia minore o superiore di 18 mm Hg. Quindi i tutori elastici terapeutici sono classificati in 4 classi di compressione crescente secondo la gravità della patologia varicosa e ciascuna con le proprie indicazioni: classe 1 per l'insufficienza venosa lieve, la classe 2 per l'insufficienza venosa moderata, la classe 3 per l'insufficienza venosa severa, la classe 4 per l'insufficienza venosa grave. Vanno ricordate anche le calze antiembolia utilizzate nella prevenzione degli episodi tromboembolici. Queste si differenziano dagli altri modelli, perché danno compressione standard di 18 mm. di Hg alla caviglia e di

8 mm. di Hg alla coscia e quindi possono essere indossate e tollerate durante tutto il giorno e anche la notte. L'unica vera controindicazione all'utilizzo delle calze elastiche e delle fasciature risulta essere la concomitante presenza di arteriopatie agli arti inferiori. L'utilizzo, infine, di gambaletti preparati da mani esperte per tutta la patologia venosa con preparazione di fasciature elastiche, semielastiche, rigide e semirigide serviranno ad alleviare in modo perentorio la sintomatologia clinica diventando un ottimo presidio terapeutico momentaneo.

Quindi l'elastocompressione è una tecnica conservativa ma non è definitiva.

## TERAPIA CHIRURGICA ABLATIVA

La terapia chirurgica ablativa comprende gli interventi di a) safenectomia che si chiama “stripping della safena” e consiste nell’asportazione della safena dopo introduzione nella vena di una sonda e successiva trazione fino a strapparla via; tutte le vene collaterali e perforanti che originano dall’asse safenico saranno quindi sezionate, lacerate o asportate. L’asportazione della safena e delle sue collaterali varicose può dare buoni risultati estetici, ma comporta anche la soppressione della funzione di drenaggio della safena, e quindi la necessità per la circolazione di trovare delle vie alternative per il ritorno del sangue al cuore, sovraccaricando la circolazione del sistema venoso superficiale soprafasciale, con possibile comparsa di varici e teleangectasie (capillari). Similmente allo stripping della safena (safenectomia) come terapia ablativa si colloca b) la flebectomia per miniincisioni proposta da Muller circa 40 anni fa. La tecnica di Muller prevede, in sintesi, un minuzioso esame clinico della topografia venosa e si realizza con l’asportazione dei rami varicosi del circolo superficiale attraverso incisioni di pochi millimetri, nelle quali vengono introdotti degli strumenti simili ad uncini, che consentono di portare all’esterno le vene, che vengono poi asportate; in pazienti con trombosi venosa superficiale la tecnica può essere utilizzata per l’ablazione dei rami varicosi trombizzati o più semplicemente per la spremitura del materiale trombotico in essi contenuto. Questo tipo di intervento eliminando tutte le collaterali varicose comunque elimina un sistema di

drenaggio superficiale e non esclude la possibilità di nuovi salti di compartimento dovuti all'aumentata pressione e portata nella safena interna o esterna, e quindi la formazione di nuove varici in futuro. Pertanto parleremo di un intervento chirurgico non conservativo e non emodinamico della rete superficiale.

c) La crossectomia consiste nella deconnessione della giunzione safeno-femorale, associata a legatura e sezione di tutte le collaterali della crosse e associata a flebectomia; è comparabile nei risultati alle varie tecniche di stripping. Anche questa tecnica risulta essere un sistema non defluente e la deconnessione delle collaterali alla crosse non permette un corretto lavaggio della safena interna, pertanto si parla di un intervento non conservativo e non emodinamico.

## TERAPIA CHIVA

L'intervento CHIVA è stato ideato dal dott. Claude Franceschi nel 1988 a Parigi. L'acronimo **CHIVA** significa: **Cure Conservatrice et Hemodynamique de l'Insuffisance Veineuse en Ambulatoire** (cura Conservativa ed Emodinamica della Insufficienza Venosa Ambulatorialmente). **La CHIVA ha come obiettivo quello di curare la malattia varicosa senza asportare l'asse safenico con particolare attenzione alla conservazione della funzione di drenaggio di questa vena e del suo sistema.** L'intervento è eseguibile ambulatorialmente, senza alcun dolore, con ottimi risultati funzionali, immediati e a distanza e anche estetici, come dimostrato dall'analisi della casistica archiviata ormai sin dal 1990.

**Scopo dell'intervento CHIVA è quello di conservare il sistema di drenaggio della safena ripristinando il flusso del sangue dalla superficie verso la profondità, riducendo la portata e la pressione e deconnettendo gli eventuali shunts.**

In caso di incontinenza safeno-femorale, con conseguente incontinenza della safena fino ad una perforante di rientro sul suo asse, si esegue una crossotomia ossia una sezione e legatura della safena raso alla vena femorale, con conservazione degli affluenti continenti della safena, che hanno lo scopo di lavaggio della stessa, assicurando un flusso retrogrado verso la perforante di rientro. Pertanto parleremo di intervento chirurgico emodinamico e conservativo della rete superficiale.

Il flusso dell'asse safenico potrà essere diretto verso il cuore o verso la periferia a seconda del tipo di intervento che viene effettuato. E' importante che la portata del flusso retrogrado sia adeguata a quella delle perforanti di rientro.

L'importanza di conservare il flusso nella safena è la particolarità che assicura buoni risultati a distanza.

Trattare le varici superficiali è un'operazione che può essere effettuata con molti mezzi, come ad esempio la scleroterapia e la

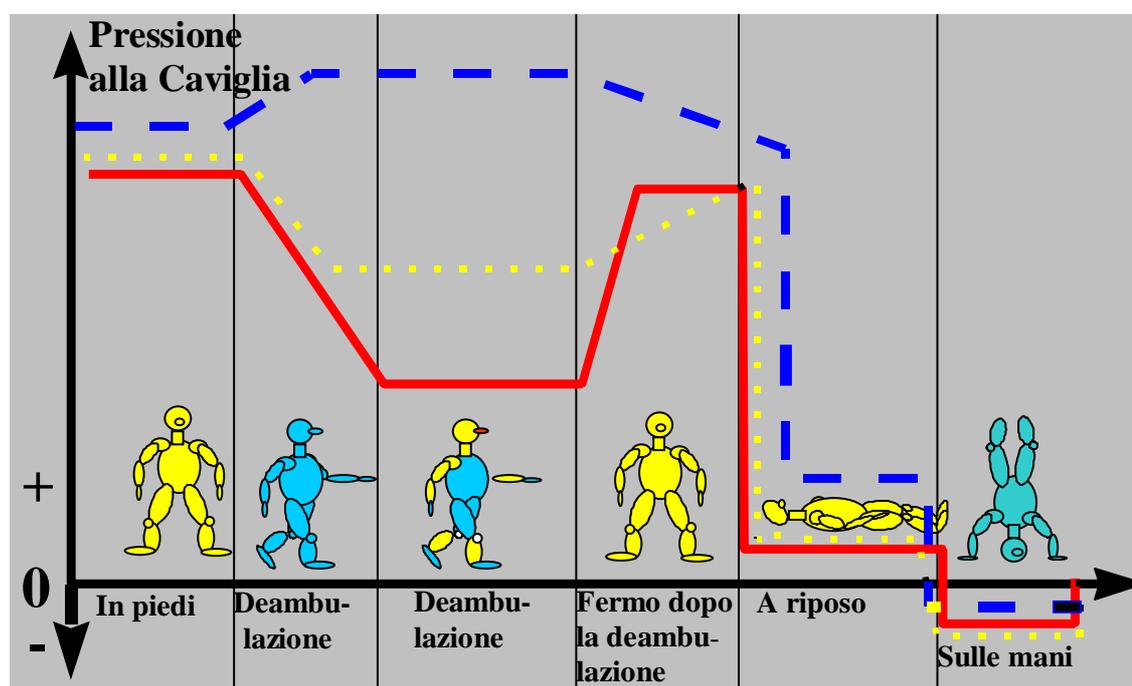


Fig. 5 - Variazione della pressione alla caviglia secondo le posture.

- Soggetto normale
- ⋯ Insufficienza venosa da ostacolo funzionale
- - - Insufficienza venosa da ostacolo anatomico

flebectomia (asportazione chirurgica), ma bisogna anche assicurare che il risultato duri nel tempo conservando un buon drenaggio superficiale.

I risultati dell'intervento CHIVA, in cui è stato conservato un drenaggio

(flusso del sangue nella safena) dopo l'intervento, sono notevolmente migliori degli interventi conservativi e non, in cui il drenaggio non è stato conservato; ciò frequentemente avveniva nei primi anni novanta (la metodica risale al 1988) per scarsa esperienza emodinamica.

In conclusione per un sistema varicoso il poter far circolare il sangue, a shunts soppressi, dall'alto verso il basso, invece che faticosamente farlo arrampicare attraverso vene dilatate ed in senso antigravitario, è un po', come afferma il Dott. Claude Franceschi, far camminare un varicoso sulle proprie braccia ossia di testa in giù, scaricando tutto il sistema venoso verso il cuore senza ristagno di sangue a monte del sistema e con un buon abbattimento della pressione idrostatica. (Fig. 5)

## EMODINAMICA VENOSA

L'emodinamica è il supporto applicativo pratico con cui si esplica la metodica C.H.I.V.A. (Fig. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13)

I fattori necessari, ma non sufficienti, per sviluppare un'ectasia varicosa possono essere ridotti sostanzialmente all'ortostatismo (posizione in piedi) e ad alterazioni parietali. Quelli invece sufficienti a determinare la scomparsa di un'ectasia varicosa sono la sopraelevazione degli arti e un sufficiente tono parietale. In ortostatismo (posizione in piedi) una delle componenti fisiche più

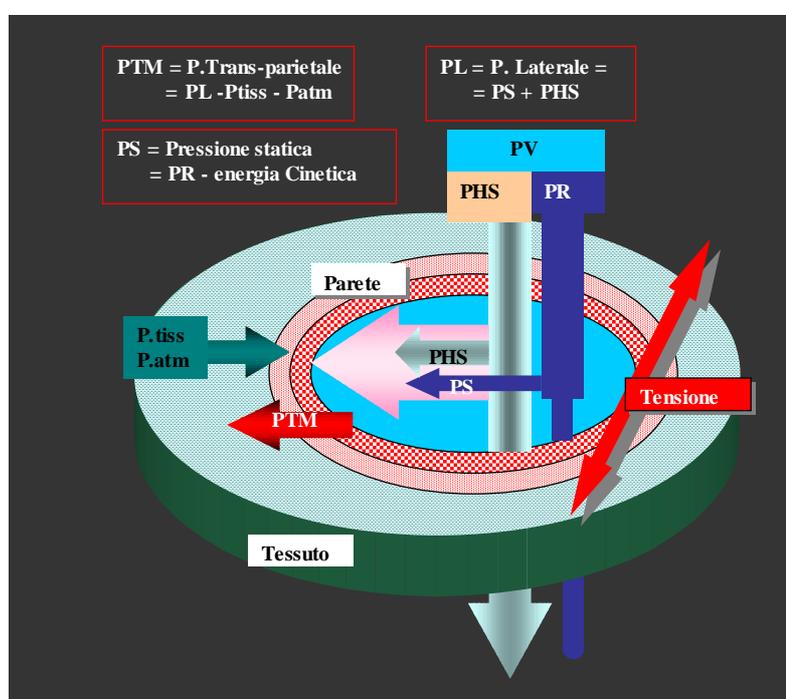


Fig. 6- Schematizzazione dei parametri importanti per il calibro dei vasi.

**P.tiss** = pressione tissulare.

**P.atm** = pressione atmosferica.

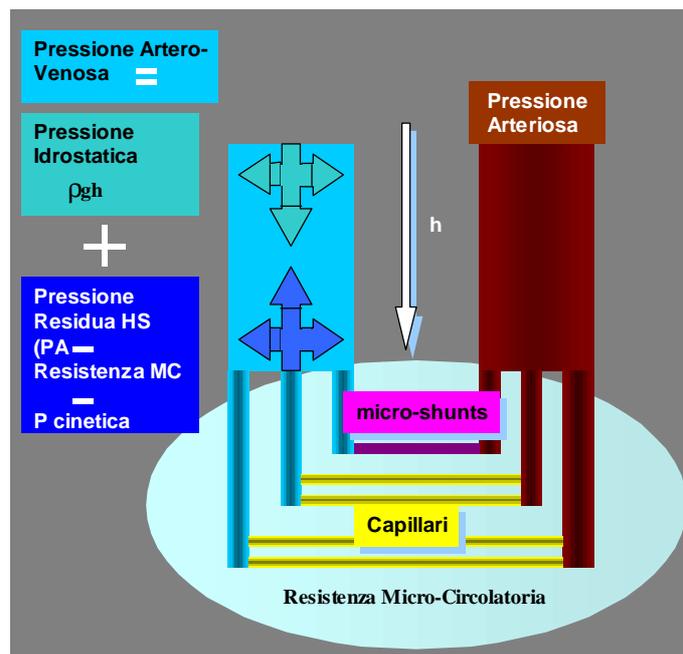
**T** = tessuti circostanti.

**Ptm** = pressione transmurale.

**PL** = pressione laterale =  $P_s + P_{hs}$  = Pressione statica + pressione idrostatica.

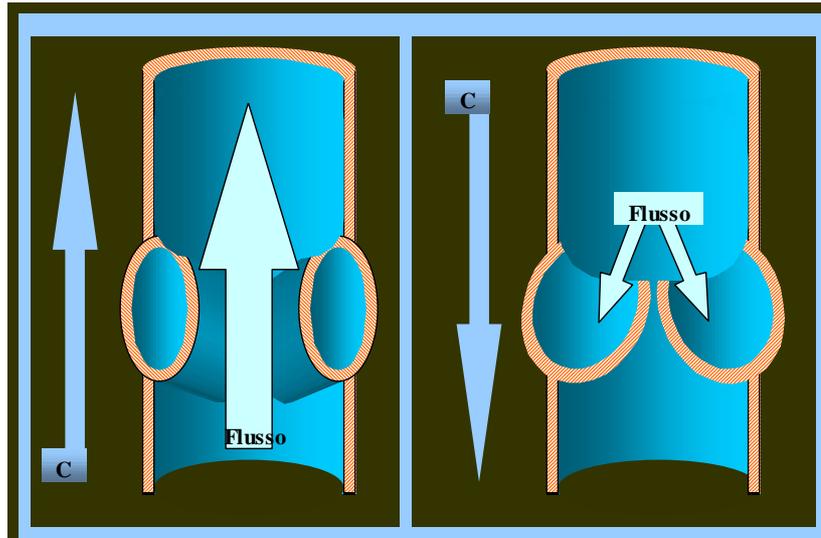
**Ec** = energia cinetica. **Te** = tensione.

rilevanti che agisce sul sistema venoso, è la pressione idrostatica. Essa è legata al calibro del vaso, al peso specifico del liquido in oggetto e all'altezza della colonna liquida. Nell'uomo di altezza media, in posizione ortostatica (in piedi e con immobilità della colonna ematica) essa ha un valore pressorio di circa  $120 \text{ cm H}_2\text{O} = 90 \text{ mmHg}$  misurata al piede. In queste condizioni la pressione idrostatica si esercita ugualmente in tutti i piani dello spazio per cui



**Fig. 7 – Microcircolazione: la pressione residua nella venula dipende dalla pressione arteriosa, dalle resistenze totali micro-circulatorie che sono modulate dalle variazioni del calibro arteriolare e dall'apertura dei micro-shunts.**

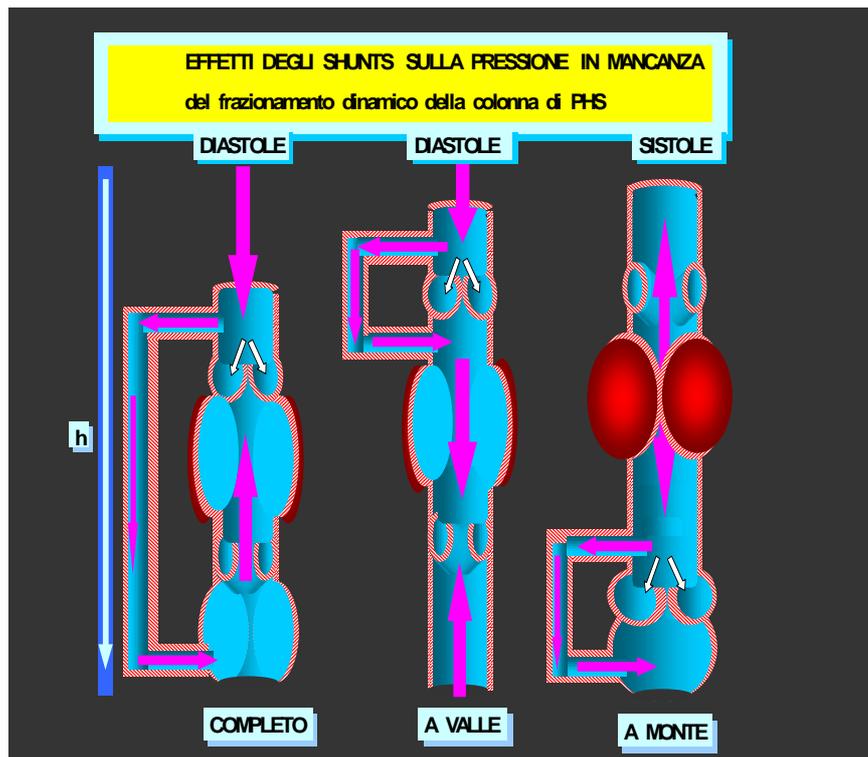
anche sulla parete del vaso determinando l'equivalenza: pressione idrostatica=pressione parietale.



**Fig. 8 – Meccanismo di funzionamento delle valvole. L'inversione del flusso non è obbligatorio se le pressioni statiche a monte e a valle non s'invertono. E' l'inversione dei carichi che è determinante (un flusso opposto rapido, a bassa pressione statica chiuderà più facilmente la valvola di un flusso a pressione statica alta ma a velocità più bassa). C = Gradiente di pressione.**

Per la legge della conservazione dell'energia, allorché ci poniamo nelle medesime condizioni, ma con il sangue in movimento, maggiore sarà la velocità di questo e sempre minore sarà la pressione parietale rapportata all'incremento della pressione dinamica (Bernouille).

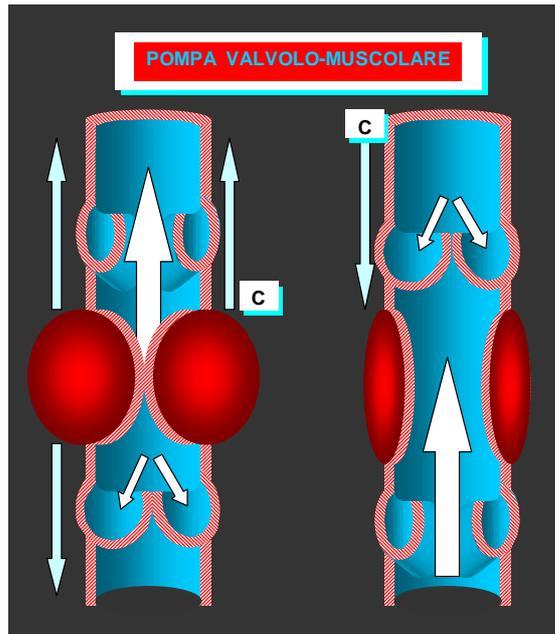
In ortostatismo (in piedi) dunque la pressione agirà sulla parete della vena in maniera differenziata, dall'atrio al piede, ed essendo la vena



**Fig. 9 - Funzionamento della pompa valvolo-muscolare normale in condizioni efficaci (senza shunts) e poco o inefficaci (con shunts).**

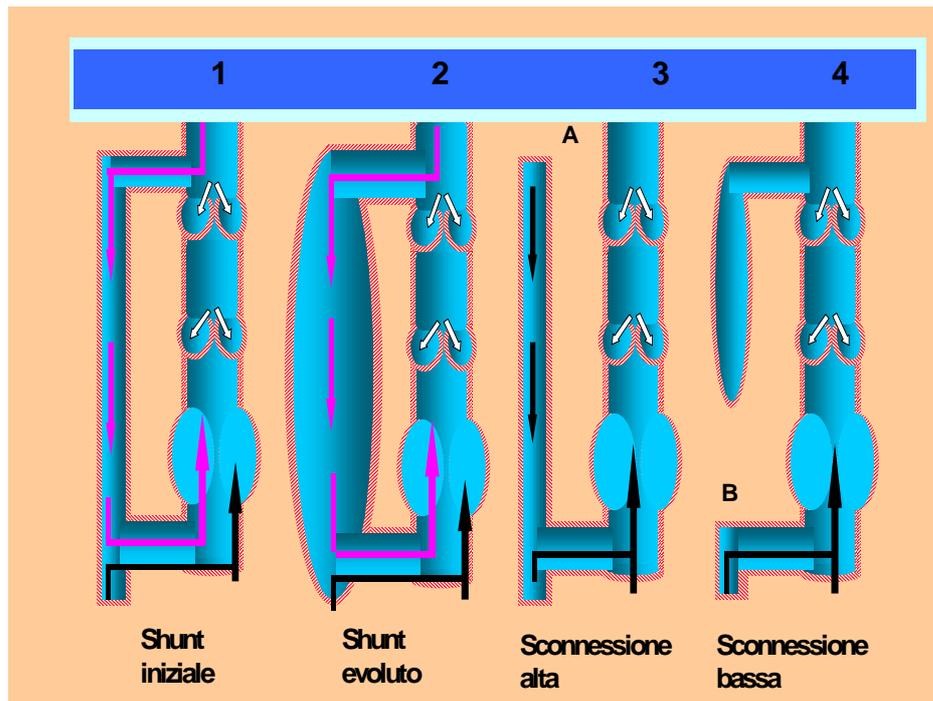
**PHS =Pressione Idrostatica**

un contenitore visco-elastico essa tenderà a dilatarlo progressivamente seguendo la legge di Laplace, secondo la quale se nessuna forza le si oppone, la tensione parietale cresce con l'aumentare del raggio; per cui le vene sottoposte ad una pressione costante avranno tendenza a dilatarsi sempre di più, man mano che il loro calibro aumenterà, instaurando così un circolo vizioso che rende conto della progressività della malattia. In effetti la parete venosa è soggetta ad una serie



**Fig. 10 – Frazionamento quasi permanente della colonna di pressione idrostatica al momento del funzionamento della pompa valvolo-muscolare in seguito alla chiusura della valvola a monte in sistole (a sinistra) e della valvola a valle in diastole (a destra).**

di fattori che tendono ad aumentare la tensione e ad altri che vi si oppongono. Tra i primi vi è la pressione idrostatica a cui si aggiunge la pressione residua arteriolo-capillare. Tra i secondi il tono parietale, la pressione interstiziale, la pompa cardiaca, la pompa toraco-addominale (atti respiratori) e la pressione atmosferica. La forza risultante dell'effetto dei seguenti fattori sulla parete venosa è la cosiddetta pressione trasmurale. Essa è  $PTM = PI + PR - PT - PA$  dove  $PI =$



**Fig. 11 – Effetti degli shunts sui calibri. Evoluzione dei calibri secondo le condizioni del carico. 1: stadio precoce d’incontinenza. 2: stadio avanzato d’incontinenza con la dilatazione della safena. 3: effetto a medio termine della rivalvolazione della crosse della safena: riduzione del calibro per sconnessione dello shunt (tipo I o tipo III) ma incompleto a causa della persistenza degli shunts del tipo II che sovraccaricano la vena safena della gamba. 4: effetti a medio termine della rivalvolazione della safena iniziando dalla parte mediana. Il calibro della safena diminuisce anche a valle della valvola e, in assenza della rivalvolazione della crosse attraverso la sconnessione dello shunt e con la riduzione del carico diastolico, alla nuova crosse che non è più sottomessa ad altra variazione di carico statico moderato.**

pressione idrostatica; PR = pressione residua; PT = pressione tessutale.  
PA = pressione atmosferica.

In ortostatismo (in piedi) la pressione idrostatica è predominante sulle altre forze di contropressione, per cui la pressione transmurale è

largamente positiva, e la parete tenderebbe a dilatarsi se non fosse controbilanciata dal tono parietale che vi si oppone. Il sistema venoso superficiale degli arti Inferiori svolge come è noto le funzioni: di drenaggio cutaneo, di termoregolazione, di riserva del volume ematico. Quest'ultima funzione è legata alle caratteristiche visco-elastiche delle pareti che permettono una notevole compliance (escursione di calibro) al sistema. Qualunque siano i fattori fisiologici o patologici che concorrano all'istaurarsi di una varice del sistema superficiale, l'importanza predominante dell'ipertensione venosa è verificabile con la semplice sopraelevazione dell'arto, che determinerà un'evidente riduzione di calibro delle vene ectasiche.

Con tale manovra posturale abbiamo agito solo sulla pressione idrostatica con conseguente riduzione della pressione trasmurale. Un risultato simile alla sopraelevazione degli arti si può ottenere:

A) aumentando il tono parietale (farmaci) che non interferisce però con la pressione trasmurale;

B) aumentando la contropressione con mezzi fisici atti a controbilanciare l'aumento della pressione trasmurale (contenzione

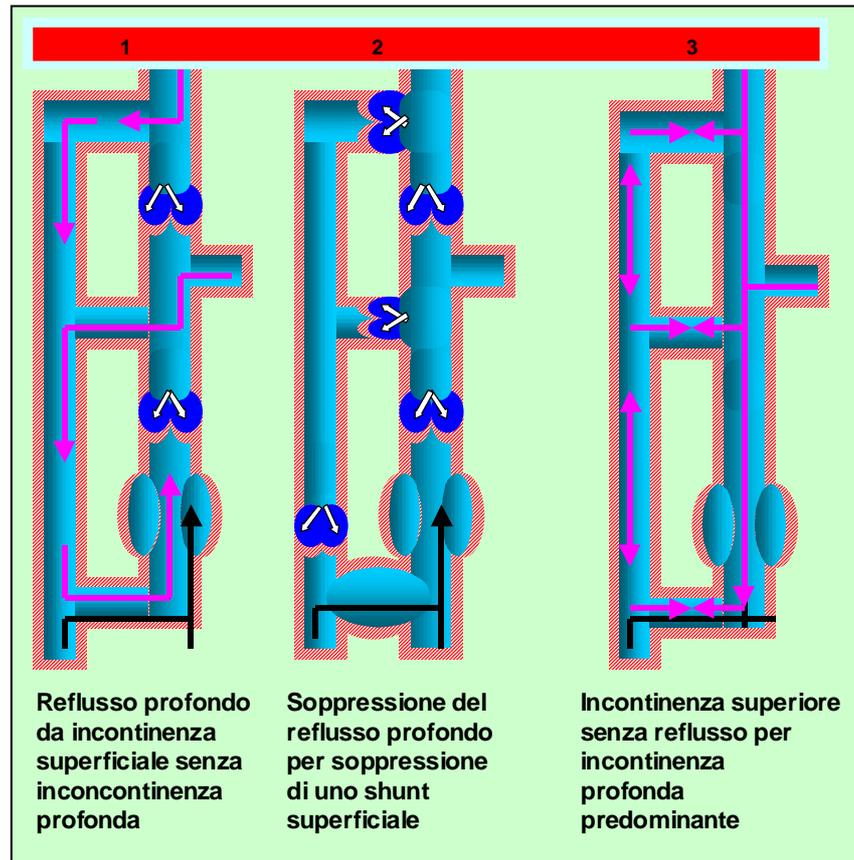
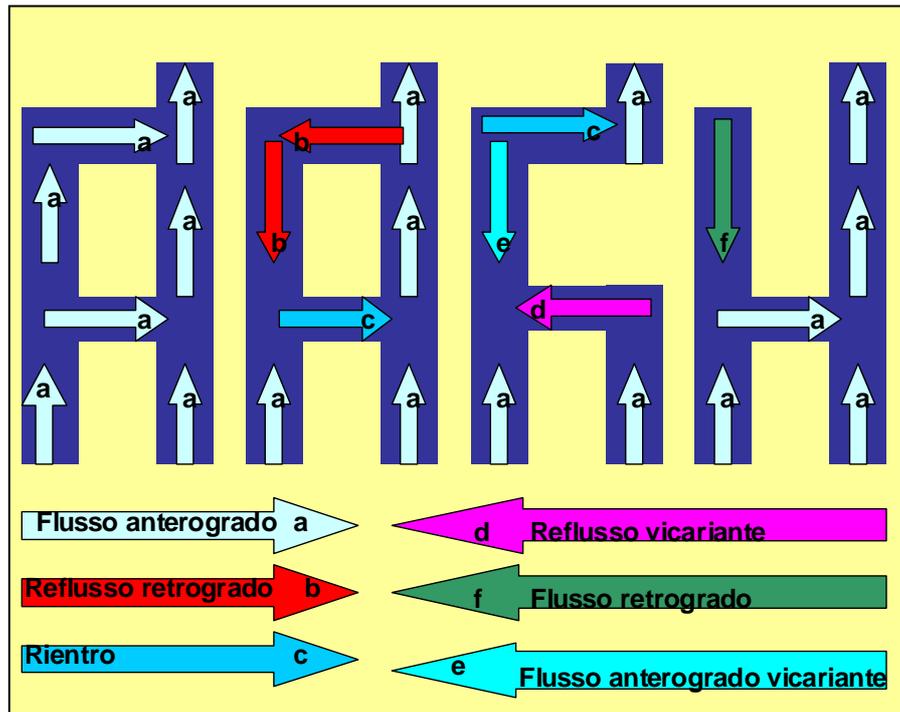


Fig. 12 – Effetti degli shunts sui reflussi.

elastica);

C) riducendo la pressione idrostatica del sistema (tecnica CHIVA) con conseguente riduzione della pressione trasmurale. L'importanza di ridurre in qualche modo la colonna di pressione idrostatica venosa atrio-piede, fu già evidenziata dalle seguenti esperienze ormai storiche (1) - Trendelenburg: interrompendo la colonna di pressione idrostatica evidenziava che in ortostatismo (in



**Fig. 13 – Semantica emodinamica riferita alla designazione dei flussi venosi.**

piedi) la vena varicosa si "gonfiava" in ritardo; (2) - Perthes: interrompendo la colonna di pressione Idrostatica dimostrò che l'ortodinamismo (cammino) "sgonfiava" le varici, dimostrando l'effetto "aspirante" della pompa muscolo-valvolare (il polpaccio) sul sistema superficiale e la sua efficienza. (3) - Quanto sopra fa riferimento a condizioni esclusivamente ortostatiche (in piedi). In condizioni dinamiche è noto che la pompa muscolo-valvolare del polpaccio imprime un'accelerazione al sangue di ritorno verso il cuore, e riduce nello stesso tempo la pressione idrostatica periferica come dimostrabile dall'esame Flebodinamometrico. (4) - In condizioni fisiologiche la caratteristica del circolo venoso superficiale è d'essere drenato nel circolo profondo in fase diastolica loco-regionalmente, in quanto gli

assi venosi sono continenti, attraverso "perforanti di rientro" per il favorevole gradiente pressorio.

In caso d'incontinenza valvolare s'instaura un reflusso (flusso centrifugo) che può provenire dalla crosse, dalle collaterali o dalle perforanti per rientrare distalmente nel circolo venoso in fase diastolica. Questi reflussi sono definiti dal Dott. C. Franceschi "shunts venovenosi". Tali shunts determinano un sovraccarico del sistema profondo ed un alterato scarico dei distretti superficiali continenti in essi confluenti.

Nel soggetto varicoso in ortostatismo (in piedi) il sistema degli shunts è inattivo ed in presenza di un ridotto tono parietale si ha dilatazione dei vasi. In ortodinamismo (nel cammino) entra in funzione il sistema degli shunts con gli effetti su menzionati. Lo studio del sistema superficiale e delle perforanti degli arti inferiori effettuato in ortostatismo (in piedi), senza l'attivazione della pompa muscolare (polpaccio), non sono quindi sufficienti per una corretta valutazione emodinamica. Infatti sia le perforanti sia le safene e le collaterali incontinenti vanno valutate in ortodinamismo (simulando il cammino) al fine di studiarne il loro significato funzionale (compenso-scompenso).

## **PRINCIPI DELLA METODICA CHIVA**

La Metodica CHIVA si basa sull'applicazione dei seguenti principi:

- A) interruzione degli shunts veno-venosi;
- B) frazionamento della colonna idrostatica;
- C) rispetto delle perforanti di rientro con sezione e legatura al di sotto di esse. Tali regole secondo la metodica originale andrebbero applicate solo in presenza di una normale pervietà e continenza del circolo venoso profondo.

## **EFFETTI EMODINAMICI DELLA CHIVA**

La sezione e legatura della safena va eseguita a raso del suo sbocco in femorale rispettando le accessorie in essa confluenti. Tale interruzione nello stesso tempo costituisce il primo frazionamento della colonna ematica refluenta e interrompe contestualmente lo shunt veno-venoso. Le accessorie di crosse risparmiate mantengono la loro fisiologica funzione di drenaggio ed avranno un effetto di "lavaggio" della safena prevenendone la trombosi. Il sangue nella safena defluirà dopo l'interruzione alla crosse in senso centrifugo sino alla prima perforante utile per il rientro nel circolo profondo con pressione e portata ridotte (deflusso). Il "deflusso" è l'espressione emodinamica del permanere della funzione di drenaggio cutaneo nelle vene operate.

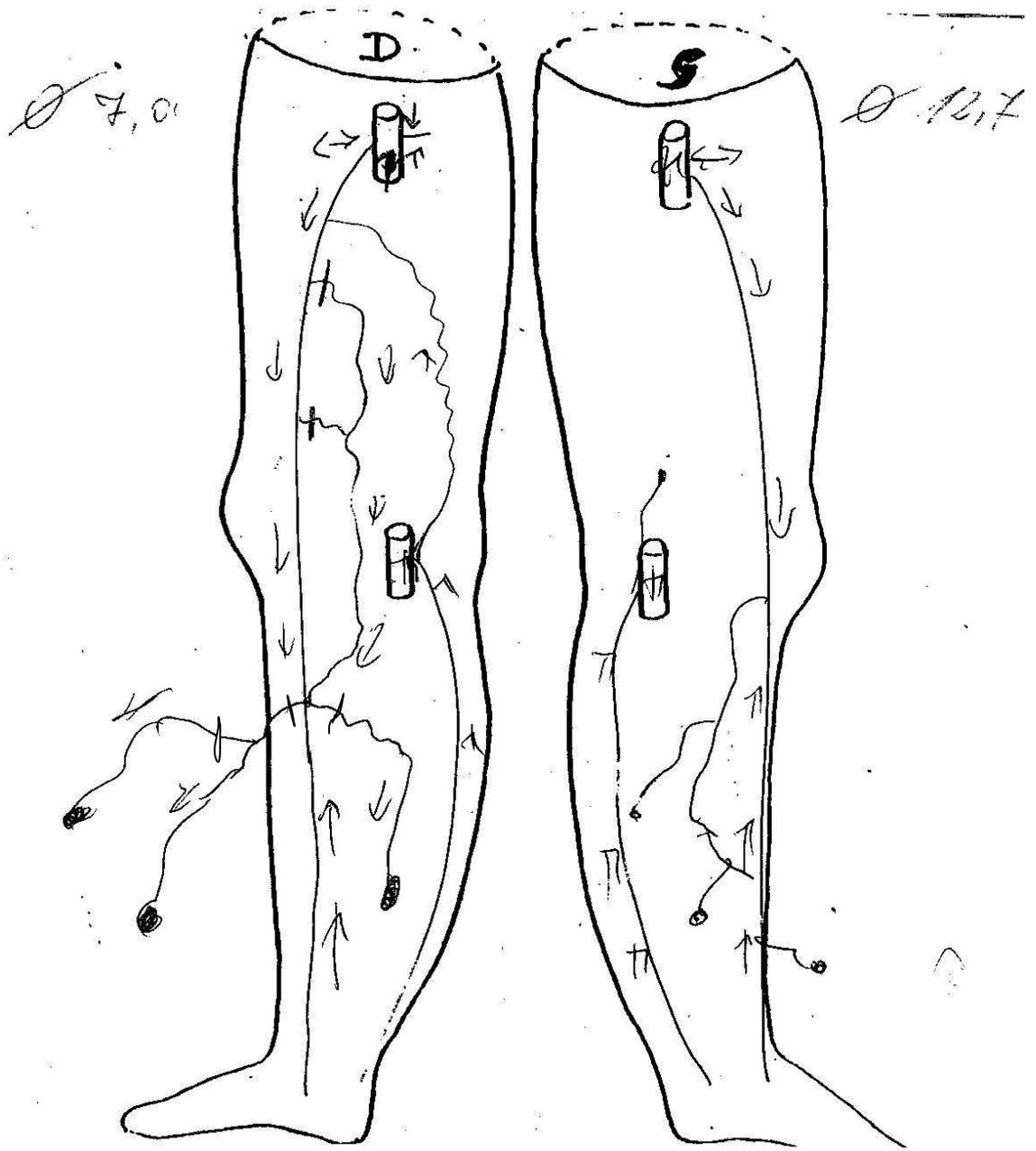
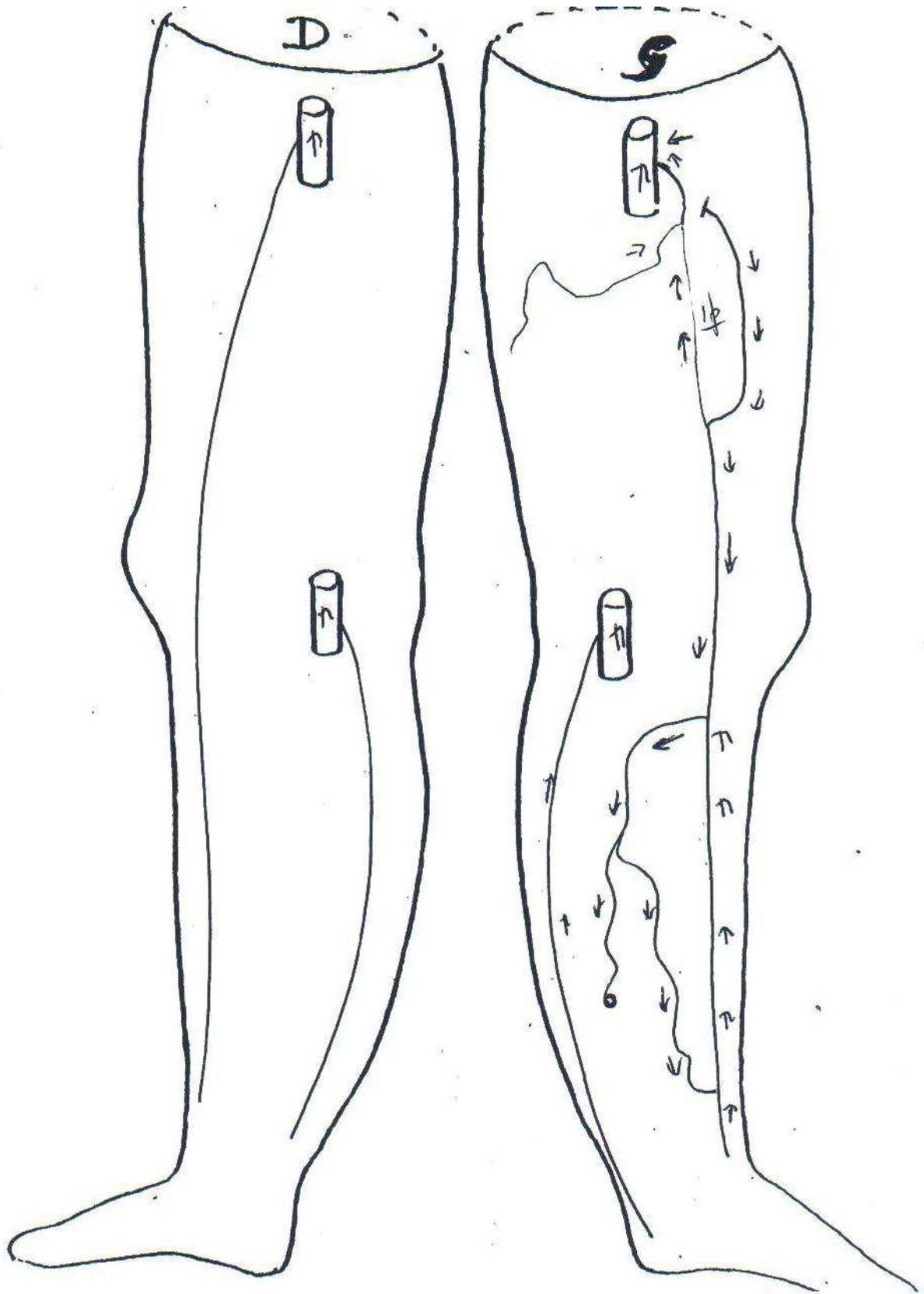


Fig. 14 Esempio di Cartografia o Mappaggio.





**Fig. 15** Varici arto inferiore dx prima dell'intervento CHIVA



**Fig. 16 – Stesso caso. Varici arto inferiore dx prima dell'intervento CHIVA**



**Fig. 17 – Stesso Arto inferiore dx dopo 10 giorni dall'intervento CHIVA**

La salvaguardia di tale funzione permette un miglioramento del trofismo cutaneo o della sua termoregolazione. In caso di reflusso che si

prolungi distalmente la legatura al disotto delle perforanti di rientro permette di frazionare ulteriormente la colonna idrostatica.

## **MAPPA EMODINAMICA**

La "mappa emodinamica" del sistema venoso degli arti inferiori è una tappa fondamentale della metodica CHIVA, essa è realizzata dall'emodinamista vascolare dopo un accurato studio del paziente con eco-color-doppler. Essa è riportata su un apposito schema che permette di realizzare bidimensionalmente una mappa che nella realtà è tridimensionale. (Fig. 14)

In tale schema, con accuratezza, vengono riportati i dati emodinamici mediante una simbologia standardizzata (reflussi, attivazioni, deflussi, ectasie, perforanti, etc.) . Ai fini di un corretto intervento chirurgico sulla cute del paziente vengono identificati e marcati con una penna dermatografica i punti dove il chirurgo deve intervenire per interrompere i vasi. Tale preparazione del paziente necessita dai 30 ai 60 minuti, secondo il caso.

## **CARTOGRAFIA**

Attraverso un simbolismo standardizzato e l'uso di colori diversi il chirurgo viene informato sulla sede dell'interruzione, sulla posizione

sopra e sottofasciale del vaso e sull'eventuale necessità di asportarne un tratto più o meno esteso.

## **CONCLUSIONI EMODINAMICHE**

Un accurato studio emodinamico del paziente, secondo quanto descritto, e riportato su una "mappa emodinamica" costituisce, a nostro avviso, una premessa indispensabile ad ogni trattamento chirurgico. Riteniamo che un tale studio pre-operatorio può ridurre significativamente le varici recidive conseguenti ad interventi di stripping spesso non giustificati sul piano emodinamico.

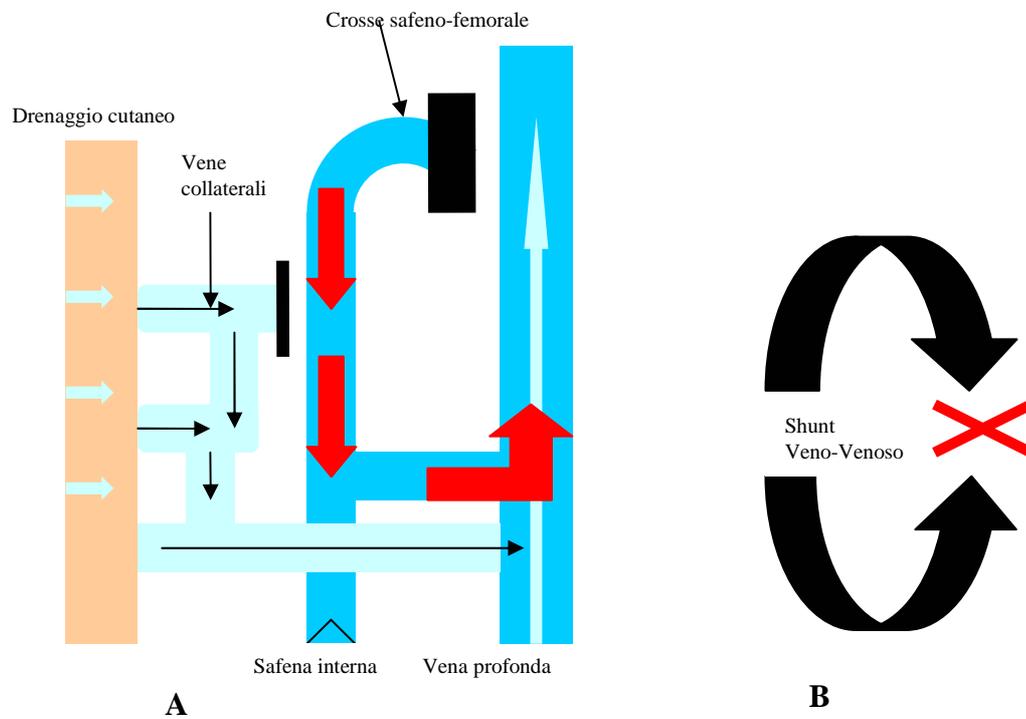
Il risultato dell'intervento CHIVA dipende molto dall'esperienza dell'emodinamista nell'individuare le variazioni patologiche dei flussi del sistema safenico insufficiente, e dalla realizzazione di un sistema safenico drenante defluente. Questa particolarità per quanto concerne i risultati a distanza è più importante dell'intervento demolitivo di varici (stripping, laser, ecc..), in quanto togliere le varici espone il sistema venoso superficiale a salti di compartimento con formazione di varici anarchiche che creeranno un sistema non defluente. Molto più importante di questo, quindi, è la conservazione della funzione di drenaggio e il ripristino della funzione di deflusso del sistema venoso superficiale, e tutto ciò dipende prima di tutto da com'è stata realizzata la mappa emodinamica e poi da come il chirurgo la ha applicata.

Quindi un buon intervento chirurgico su una cattiva mappa darà cattivi risultati e un cattivo intervento chirurgico vanificherà una buona mappa emodinamica.

## **TRATTAMENTI OBLITERATIVI ENDOVASCOLARI**

Ciò che è stato esposto parlando d'emodinamica è molto più difficile da far comprendere, di quanto lo sia proporre un intervento con macchinari tecnologici, come ad esempio il laser, perché molti pazienti collegano la tecnologia ai buoni risultati nel trattamento della loro malattia.

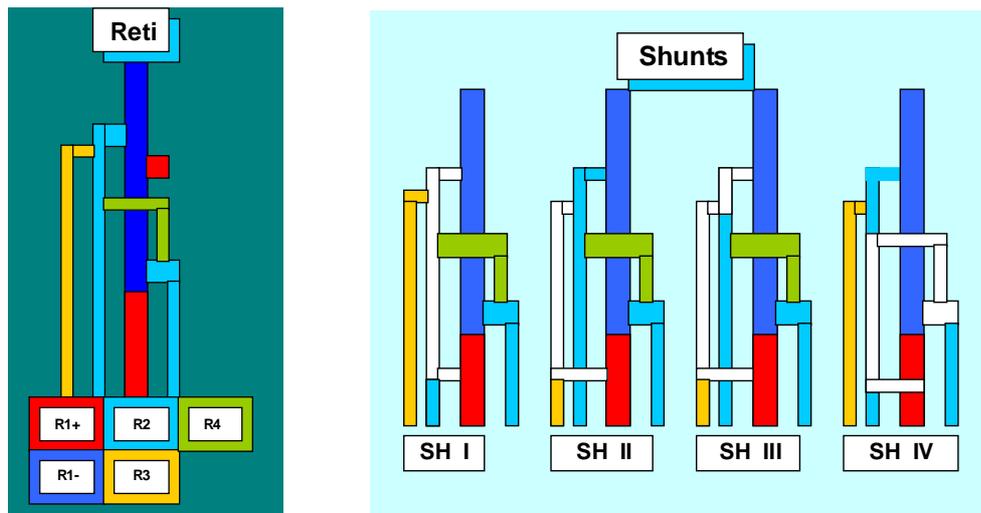
In realtà, sia il laser sia la radiofrequenza endovascolare che si basano sulla diffusione di calore all'interno della vena, e su una vera e propria ustione della sua parete, sono attualmente delle metodiche non convalidate da studi clinici su importanti casistiche e non si conoscono i risultati a distanza, ma soprattutto non possono essere considerate metodiche né conservative e né tanto meno emodinamiche in quanto sopprimono il sistema di deflusso della safena interna. La vena svilupperà, quindi, un processo simile a quello della scleroterapia, peraltro realizzabile con mezzi meno costosi, ed avrà in comune alla scleroterapia le caratteristiche di essere un trattamento non conservativo e non definitivo in un'alta percentuale di pazienti. A tre anni dall'intervento il 24% dei casi presenta una recidiva e deve essere ritrattata con la scleroterapia o con un intervento chirurgico non demolitivo (CHIVA) essendo impossibile lo stripping della safena.



**Fig. 18**

A- Esempio di correzione emodinamica CHIVA. Il sangue scorre dalla superficie verso la profondità e dall'alto verso il basso a pressione e portata ridotte.

B- Esempio d'interruzione di shunt veno-venoso



**Fig. 19** Le reti e gli shunts. Denominazione delle reti e degli shunts. R1=Rete venosa profonda. R2=Rete venosa superficiale intra-fasciale (safene e vena di Giacomini). R3=Rete venosa superficiale extra-fasciale. R4=Vene che permettono di far comunicare R2 e/o R3. Gli shunts sono quelle vene rappresentate in bianco

## COMPLICANZE DELLE VARICI

Una flebite superficiale è un processo infiammatorio a carico di una varice, caratterizzato da un arrossamento e intenso dolore.

La vena affetta diventerà gonfia, dura e la cute circostante arrossata.

E' importante sapere che ciò che noi vediamo è solo la flebite a carico di una vena collaterale, perché , di solito, quando la flebite tende a risalire nella safena, essendo questa ricoperta da una lamina fasciale, i sintomi tendono a non essere più evidenti. Quindi solo l'eco-color-doppler ci può dire fino a dove è estesa la flebite.

La cosa più rischiosa da fare è mettere a letto il/la paziente senza sapere fino a dove è estesa la flebite.

Un buon bendaggio elastocompressivo semirigido eseguito da mani esperte attenuerà il dolore e permetterà al/alla paziente di camminare.

La deambulazione associata al trattamento medico eviterà l'estensione prossimale della trombosi limitando i rischi di un'embolia polmonare.

L'insufficienza venosa superficiale, non curata, porta alla comparsa d'alterazioni della cute e dei tessuti generalmente al 1/3 inferiore di gamba, caratterizzate da pigmentazione brunastra e perdita d'elasticità della cute. Un piccolo trauma in questa zona può determinare una ferita non in grado di guarire da sola, cioè un'ulcera. La cura va affrontata associando, alla normale toilette, un'elastocompressione che a secondo dei casi, ossia del tipo d'insufficienza venosa, varia da un'elastocompressione rigida, semirigida o leggera in cotone elastico effettuata da mani esperte.

## CONSIGLI

Ciò che danneggia il sistema venoso e fa gonfiare le gambe non è il sole, ma il calore. Quindi prendere il sole gradualmente evitando le scottature (che producono anche un riscaldamento) e mantenendo la pelle fresca, ad esempio bagnandola spesso, non fa male.

Esistono oggi delle calze elastiche che per confort, vestibilità e colori possono sostituire le calze normali. L'uso di una calza elastica di 16-21 mmHg in una paziente con teleangectasie o piccole varici migliora i disturbi funzionali e rallenta l'evoluzione della malattia varicosa.

Le calze elastiche devono essere sempre consigliate e prescritte dallo specialista.

Non esistono esercizi che possono prevenire le varici, perché rappresentano una malattia prevalentemente ereditaria, tuttavia un buon tono muscolare aiuta a non avere disturbi e a limitare le conseguenze dell'insufficienza venosa. Ma certamente una buona passeggiata a passo svelto attiva in modo valido le pompe muscolari delle gambe, aiutando un buon ritorno del sangue al cuore.

Per sgonfiare le gambe è sufficiente metterle più alte del cuore. Bisogna però evitare di distendere le gambe con il ginocchio sospeso nel vuoto in iperestensione, perché ciò stira la vena poplitea riducendone il calibro e quindi il flusso. Un cuscino posto sotto il ginocchio aiuterà a trovare la posizione corretta. Durante la notte può essere utile sollevare il fondo del letto, applicando un rialzo di 8-10 cm., ma evitare di

mettere un cuscino sotto il lenzuolo, perché durante il sonno è difficile rimanere con le gambe nella posizione desiderata.

L'obesità per il benessere delle gambe va proprio evitata. In alcuni pazienti in soprappeso con vene normali la pelle delle gambe si scurisce come nei pazienti con insufficienza venosa. Bisogna anche combattere la stitichezza arricchendo di fibre la dieta.

Per migliorare i disturbi che derivano dalle gambe gonfie in estate, si possono fare delle docce d'acqua fredda e massaggiare le gambe con un gel o crema rinfrescanti.

Qualsiasi attività sportiva è consigliabile, purché non preveda brusche contrazioni muscolari. Gli sports d'elezione per il flebopatico sono quelli in acqua, dal nuoto alle passeggiate con l'acqua sopra il ginocchio, alla ginnastica dolce in acqua.

Se si devono affrontare viaggi in aereo superiori alle 3-4 ore, bisogna indossare una calza elastica a compressione adeguata prescritta da uno specialista e cercare di fare qualche passeggiata nei corridori dell'aereo. E lo stesso vale per il treno o per l'auto. Bisogna indossare, inoltre, delle scarpe comode con un tacco di circa 4 cm a base larga.

Se si hanno delle teleangectasie (capillari) o delle varici ricordarsi che, se si deve fare la depilazione, si deve usare la cera a bassa temperatura, possibilmente al miele. L'irritazione del rasoio o d'altri mezzi meccanici può far aumentare le telenagectasio (capillari).

Tutto ciò che determina sia una compressione agli arti inferiori che all'addome crea un ostacolo al ritorno venoso. Evitare, quindi, i pantaloni stretti e i corsetti elastici e preferire un abbigliamento comodo

e morbido. Se si devono portare dei busti per problemi alla colonna vertebrale, consultare prima uno specialista delle vene se si ha edema (gonfiore) o vene varicose. Evitare le calze sotto il ginocchio o autoreggenti se non di tipo flebologico.

**La metodica CHIVA si applica a tutti i casi di varici ma diventa insostituibile nei casi di:**

- Varici essenziali in soggetti anziani
- Varici essenziali in soggetti obesi
- Varici essenziali in soggetti cardiopatici in trattamento anticoagulante
- Recidive di varici post-stripping
- Recidive di varici post-laser
- Recidive di varici post-radiofrequenza
- Recidiva di varici post-scleroterapia
- Varici del circolo extrasafenico con e senza compromissione della crosse safeno-femorale

## CONCLUSIONI

L'intervento dell'insufficienza venosa degli arti inferiori (Varici) deve tendere alla cura e al miglioramento della sintomatologia varicosa. Il raggiungimento di quest'obiettivo può essere realizzato con diverse tecniche chirurgiche e mediche, ma solo l'intervento emodinamico conservativo preserva l'asse safenico e il sistema di drenaggio naturale anche se in senso retrogrado.

Inoltre il vantaggio dell'intervento CHIVA nelle eventuali recidive è legato al fatto che esse si presentano in modo ordinate e prevedibile grazie alla conservazione del sistema safenico defluente a patto che si sia eseguita e archiviata la mappa emodinamica. Tutto ciò è esattamente il contrario di quello che accade nelle recidive dell'intervento demolitivo non conservativo come in quello ablativo (stripping), od oblitterante endovascolare con Laser o Radiofrequenza, o con scleroterapia, con la presentazione in genere caotica ed anarchica delle recidive dovute all'assenza del sistema safenico defluente di riferimento.

Con la tecnica CHIVA si riesce a tenere sotto controllo la malattia varicosa per la conservazione dell'intero sistema defluente safenico e collaterale e a conservare efficiente la migliore protesi di cui disponiamo.

## ESEMPI DI CASI CLINICI



Fig. 20 – Mappaggio cutaneo







Fig. 21 – Casi clinici







## BIBLIOGRAFIA

- 1 - "Theorie et pratique de la cure CHIVA" C. Franceschi Edit. De L'Armancon - Phlebologie 1989
- 2 - Trendelenburg F. 1891 Beitr. Klin. Chir. 7, 195
- 3 - "Les varices des membres inferieurs" Bassi G. Paris:ed. Doin, 1967
- 4 - "La sindrome da ostacolato scarico venoso degli arti inferiori: il ruolo della flebodinamometria" Giorn. Ital. di Angiologia - Vol.V n.4 - ott.-dic. 1985 R.Di Salvo, P.M.Nicosia, A.Loizzo
- 5 - "Chirurgia delle varici" - Giovanni B. Agus
- 6 - "Le Varici" , Vene Informa - Stefano Ermini