

Ao6



Paolo Zamboni

**La chirurgia conservativa  
del sistema venoso superficiale**

Seconda edizione

*Prefazione alla prima edizione di  
Ippolito Donini*

*Prefazione alla seconda edizione di  
Paolo Zamboni*

*Editing a cura di  
Francesca Pancaldi*

*Grafica e disegni a cura di  
Claudia Castaldini*

*Con la collaborazione di  
Massimo Cappelli  
Stefano Ermini  
Sergio Giancesini  
Erica Menegatti  
Raffaello Molino-Lova  
Mirko Tessari*





Aracne editrice

[www.aracneeditrice.it](http://www.aracneeditrice.it)  
[info@aracneeditrice.it](mailto:info@aracneeditrice.it)

Copyright © MMXIX  
Gioacchino Onorati editore S.r.l. – unipersonale

[www.gioacchinoonoratieditore.it](http://www.gioacchinoonoratieditore.it)  
[info@gioacchinoonoratieditore.it](mailto:info@gioacchinoonoratieditore.it)

via Vittorio Veneto, 20  
00020 Canterano (RM)  
(06) 45551463

ISBN 978-88-255-1741-5

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,  
di riproduzione e di adattamento anche parziale,  
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie  
senza il permesso scritto dell'Editore.*

II edizione: dicembre 2019

# Indice

- 9 *Prefazione alla prima edizione*  
di Ippolito Donini
- 11 *Prefazione alla seconda edizione*  
di Paolo Zamboni
- 13 **Capitolo I**  
*Qualche domanda su alcuni luoghi comuni in flebologia*
- 1.1. Lo stripping assicura una migliore percentuale di successi?, 13 – 1.2. Qual è la differenza fra il reflusso e un flusso invertito all'interno di un compartimento venoso?, 14 – 1.3. È utile emodinamicamente conservare la safena?, 15 – 1.4. Esiste la safena interna varicosa?, 17 – 1.5. La sua safena è malata, va tolta o va occlusa!, 19 – 1.6. Cosa si intende per sindrome varicosa compensata?, 19 – 1.7. Il flebotatico ha un'ipertensione venosa?, 21.
- 23 **Capitolo II**  
*Adattamento del sistema venoso al volume del sangue*
- 2.1. Scopi della chirurgia conservativa e la redistribuzione dei volumi di sangue, 23 – 2.2. La compliance marker della progressione della malattia varicosa, 25 – 2.3. La misura della compliance, 26 – 2.4. Compliance del comparto safenico misurata con un metodo semi-invasivo, 27 – 2.5. La misura *in vitro*, 28 – 2.6. La misura non invasiva della compliance safenica, 29 – 2.7. Come misurare nella pratica e non invasivamente la compliance, come semplice indice, 31.
- 35 **Capitolo III**  
*Fondamentali di emodinamica e ultrasonografia venosa*
- 3.1. L'energia potenziale, pressoria e gravitazionale, in un sistema idrostatico, 35 – 3.2. Il movimento del liquido, 36 – 3.3. Ruolo della compliance di sistema, 37 – 3.4. Il flusso. Legge di Castelli, teorema di Bernoulli ed effetto Venturi, 38 – 3.5. Il flusso turbolento, 40 – 3.6. Anatomia funzionale delle vene degli arti inferiori, 41 – 3.7. Il drenaggio venoso dell'arto inferiore, 46 – 3.8. I flussi retrogradi, 49 – 3.9. Deflussi, Flussi Retrogradi, Reflussi e Rientri, 51 – 3.10. Le "circolazioni private o shunts", 53 – 3.11. Perforanti incontinenti terminali, non terminali e terminalizzate, 58.

- 61    **Capitolo IV**  
*Emodinamica della circolazione privata e sue possibili trasformazioni chirurgiche*
- 4.1. Segnali Doppler di reflusso e di rientro e loro interpretazione, 61 – 4.2. Ripristino chirurgico del fisiologico flusso di drenaggio, 64 – 4.3. Interruzione della circolazione privata per chiusura del punto di reflusso, 65 – 4.4. Cosa accade se la interruzione della circolazione privata rende la safena non drenante?, 67 – 4.5. Emodinamica e clinica non sono binari paralleli, 68.
- 71    **Capitolo V**  
*La cartografia pre-operatoria*
- 5.1. Principi generali, 71 – 5.2. La cartografia preoperatoria: alcune semplici regole, 72 – 5.3. L'analisi della valvola terminale, 74 – 5.4. Cartografia della vena safena accessoria anteriore, 76 – 5.5. Individuazione del tipo di shunt, 77.
- 81    **Capitolo VI**  
*Perché e quando la strategia CHIVA "2"*
- 6.1. Fisiopatologia ed emodinamica dopo primo tempo CHIVA 2, 83 – 6.2. Indicazioni alla CHIVA "2", 84 – 6.3. CHIVA "2" in caso di safene agenesiche o ipoplasiche, 85 – 6.4. Effetti emodinamici della soppressione chirurgica del rientro, 86 – 6.5. Le complicità della cura CHIVA "2", 88.
- 89    **Capitolo VII**  
*Dal mappaggio alla scelta della strategia*
- 7.1. Quando la valvola terminale è competente, 89 – 7.2. Quando la valvola terminale è incompetente, 90 – 7.3. Varici con safene competenti, 92 – 7.4. Algoritmo di trattamento, 93.
- 97    **Capitolo VIII**  
*Tecniche chirurgiche open*
- 8.1. La crossectomia chirurgica, 97 – 8.2. Tecnica delle deconnessioni R2–R3 e della flebectomia complementare, 101 – 8.3. La crossectomia safeno–poplitea, 104 – 8.4. Il trattamento delle recidive giunzionali, 105 – 8.5. Punti di reflusso pelvici e perforanti non terminali, 108.
- 111    **Capitolo IX**  
*Tecniche chirurgiche endovascolari*
- 9.1. Razionale, 111 – 9.2. Indicazioni e note tecniche, 112 – 9.3. Risultati, 115.
- 117    **Capitolo X**  
*Risultati della chirurgia conservativa ed emodinamica*
- 10.1. CHIVA. Risultati della letteratura, 117 – 10.2. Prima serie non randomizza-

ta, 117 – 10.2.1. Eliminazione del reflusso senza ablazione o disconnessione della safena. Un modello emodinamico per la chirurgia venosa (Zamboni 2001), 121 – 10.2.2. Trombosi Postoperatoria della vena grande safena (Pintos 2001), 121 – 10.2.3. Evoluzione del trattamento CHIVA 2 sugli Shunt di tipo 3 (Escribano 2003), 122 – 10.3. Studi randomizzati, 122 – 10.3.1. Trattamento dell'ulcera venosa. CHIVA vs. Compressione (Zamboni 2003), 122 – 10.3.2. Stripping vs correzione emodinamica (CHIVA). Studio randomizzato a lungo termine (Carandina 2008), 123 – 10.3.3. Studio randomizzato Stripping vs. CHIVA (Iborra 2006), 124 – 10.3.4. Chirurgia delle varici. Stripping vs. CHIVA studio controllato randomizzato (Parés 2010), 127 – 10.3.5. Cochrane Review. CHIVA per il trattamento dell'insufficienza venosa cronica (Bellmunt–Montoya 2013–2015), 128 – 10.4. Serie non randomizzata recente, 129 – 10.4.1. Correzione emodinamica CHIVA senza disconnessione della giunzione safeno–femorale (Zamboni 2010), 129 – 10.4.2. Riduzione del calibro delle vene safene e delle vene profonde dopo trattamento CHIVA (Mendoza 2011, 2013), 129 – 10.4.3. Il ruolo della tecnica (Stripping vs. CHIVA) e dell'esperienza del chirurgo (Milone 2011), 131 – 10.4.4. Legatura multipla della vena grande safena prossimale nel trattamento CHIVA delle varici primitive (Del Frate 2014), 132 – 10.4.5. Classificazione emodinamica e trattamento CHIVA delle varici degli arti inferiori (VVLE; Wang 2016), 132 – 10.4.6. CHIVA. Una tecnica di risparmio del patrimonio venoso nell'insufficienza venosa cronica (Zmudzinski 2017), 133 – 10.4.7. Trattamento endoluminale della vena grande safena nella CHIVA (Mendoza 2017), 134.



## Prefazione alla prima edizione

IPPOLITO DONINI\*

Quando Babcock, Keller, Homans, Myers agli inizi del nostro secolo eseguivano lo stripping, eseguivano per quell'epoca un intervento di chirurgia mini-invasiva.

Cercavano infatti con due sole incisioni la terapia radicale delle varici essenziali.

Con questo semplice gesto tentavano di asportare la gran parte del sistema venoso superficiale, la grande safena con le sue tributarie e le comunicanti. Era comunque un progresso poiché, prima di quel momento, si ricercava la radicalità a prezzo di interventi devastanti che finivano per peggiorare il drenaggio dell'arto inferiore per l'interruzione del suo sistema linfatico. Le vene venivano infatti asportate a mezzo di enormi incisioni elicoidali, longitudinali e trasversali.

L'analisi dei risultati ottenuti con lo stripping ha dimostrato però come la radicalità sia un sogno effimero. Ha dimostrato come in un'alta percentuale la malattia varicosa recidivi anche dopo procedure chirurgiche tecnicamente ineccepibili. Ha dimostrato infine la presunzione di colui che ritenga la chirurgia una terapia definitiva per un'affezione ad andamento cronico ed evolutivo.

A distanza di quasi un secolo questo testo ripropone approcci mini-invasivi per la chirurgia delle varici, una delle affezioni più frequenti che colpisca il genere umano. Approcci basati su di una fisiopatologia moderna ed originale, ove la fisica idraulica trova applicazione e conferma nell'ultrasonologia vascolare.

Le procedure chirurgiche illustrate hanno dimostrato con un adeguato follow up come, su base ambulatoriale, sia possibile eseguire interventi poco invasivi, risparmiatori del patrimonio venoso, che, con le idonee indicazioni, danno risultati a distanza non dissimili da quelli ottenibili con lo stripping. Si tratta di interventi che correggono le alterazioni emodinamiche della malattia varicosa non potendo il chirurgo modificare i fattori che generano il danno parietale. Tuttavia arginare i reflussi e spezzare le stantie circolazio-

\* Direttore della Clinica Chirurgia e della Scuola di Specializzazione in Chirurgia Vascolare, Università degli Studi di Ferrara, 1970-1999.

ni private determina un rallentamento della patologia, che può rimanere compensata ed inapparente per lunghi periodi.

Questo è possibile poiché, a differenza dei pionieri dello stripping, oggi-giorno abbiamo a disposizione non solo occhi, mani e lacci emostatici, ma pletismografi di tutti i tipi, angioscopi sottili e manovrabili e soprattutto sonde ultrasonore ad altissima frequenza ed ad altissima risoluzione. Mentre sul versante arterioso gli apparecchi Eco-Doppler e Color Doppler hanno una semeiologia dei loro segnali assolutamente ben codificata, standardizzata e diffusa sul versante venoso il loro impiego è scarso e comunque sottoutilizzato rispetto alla loro enorme potenzialità.

L'interpretazione dell'emodinamica venosa attraverso i segnali ultrasonori è il pregio di questo testo, che smantella preconcetti e principi mai verificati su cui tuttora è basata la fisiopatologia e la terapia delle varici.

L'originalità e la scientificità del test diagnostico per la misura della compliance venosa e per la misura non invasiva delle pressioni venose, concepito dal Dr. Zamboni nel corso della sua esperienza con queste tecniche chirurgiche e descritto per la prima volta in un testo, diviene un punto chiave per la comprensione della fisiopatologia dei sistemi venosi refluenti.

Siamo in grado ora di trattare pazienti in modo quasi atraumatico con una chirurgia estremamente selettiva, che conserva gli assi safenici alleggeriti dal sovraccarico emodinamico.

Mi auguro che questo testo veramente pregevole per l'originalità dei contenuti e per l'essenzialità della documentazione guidi alla grande affermazione ed alla diffusione di atti chirurgici modulati per la terapia delle varici degli arti inferiori.

Sarà questa la migliore e meritata ricompensa all'impegno intelligente profuso da Zamboni nell'ideazione ed applicazione di questi test diagnostici e nella stesura di questo volume.

## Prefazione alla seconda edizione

PAOLO ZAMBONI\*

La prima edizione di *La chirurgia conservativa del sistema venoso superficiale*, finito di stampare nel luglio 1996, divenne un classico manualetto utilizzato sia in Italia sia nei paesi di lingua latina perché vi vennero descritte i moderni principi di ultrasonologia vascolare che permettono non solo di costruire una mappa CHIVA pre-operatoria, ma anche di orientarsi quando per le prime volte si esegue uno scan venoso degli arti inferiori. Quando uscì il libro provocò notevoli reazioni poiché demoliva molti principi generali della chirurgia flebologica, e specialmente dello stripping che in quel momento era la pietra angolare della terapia della insufficienza venosa cronica. Contribuì in Italia ad abbattere molti luoghi comuni come quello della grande safena varicosa che rappresentava una delle indicazioni all'intervento ablativo. Quel piccolo testo per la prima volta descriveva l'occhio safenico come bio-marcatore ecografico dell'asse safenico, mostrando in modo inequivocabile come qualunque grossolana vena varicosa mediale della coscia, immancabilmente diagnosticata clinicamente come safena varicosa, era in realtà una tributaria che scorreva qualche millimetro al di sopra della fascia superficiale. Quelle immagini rapidamente vennero utilizzate nei convegni nazionali e replicate da centinaia di colleghi anche quando non eseguivano l'intervento CHIVA, permettendo un modo comune di esprimersi e di confrontarsi. Per questa ragione quel manuale divenne un classico ed esaurì rapidamente le 5000 copie che erano state previste, divenendo introvabile anche per la chiusura della casa editrice C.E.L.I di Faenza che lo aveva stampato. Nel tempo molte persone ne fecero delle fotocopie, specialmente gli specializzandi di chirurgia generale o vascolare che lo trovavano molto utile nell'approcciare la malattia varicosa. Ancora oggi riceviamo telefonate o richieste di colleghi che ci chiedono come averne una copia e così, anche se contemporaneamente erano state ultimate delle opere in lingua inglese più recenti ed ampie, abbiamo deciso di aggiornare il primo manuale in lingua italiana. Questa seconda edizione, quando possibile, riporta gli schemi e le foto della prima edizione e si presenta aggiornata per quanto riguarda i principali avanzamenti a cui si è giunti negli ultimi 20 anni. In particolare

\* Professore Ordinario e Direttore della Scuola di Specializzazione in Chirurgia Vascolare, Università degli Studi di Ferrara.

è stata curato lo studio pre-operatorio della giunzione safeno-femorale come guida irrinunciabile della strategia chirurgica da adottare e le tecniche della chirurgia endovascolare, utilizzabili anche per eseguire una chirurgia conservativa ed emodinamica degli assi safenici. Nel tempo la tecnica CHIVA ha ottenuto secondo l'evidence based medicine una raccomandazione importante sancita da due successive Cochrane Reviews. Tuttavia la CHIVA viene ancora oggi poco utilizzata poiché considerata ostica e difficile. Certamente non per la tecnica chirurgica, del tutto identica a quella che viene utilizzata per la strategia ablativa. La difficoltà viene considerata unanimemente essere la cartografia ultrasonora pre-operatoria, poiché la chirurgia conservativa della safena è una tecnica Doppler guidata. La nostra speranza è che questo volume italiano possa contribuire ad una migliore diffusione di questa strategia chirurgica specie alle nuove generazioni di chirurghi, in un'epoca dove il contenimento dei costi, la qualità della prestazione chirurgica, e l'etica della professione stanno divenendo principi irrinunciabili.

## Qualche domanda su alcuni luoghi comuni in flebologia

Prima di accingervi alla lettura di questo testo, in termini di assoluta premessa, riteniamo sia utile proporvi la discussione di alcuni punti chiave che aiutano a comprendere, confortati da dati della letteratura, la motivazione che ci ha spinto a modulare gli atti chirurgici per la cura delle varici degli arti inferiori.

La discussione verrà preceduta da una domanda che aiuta a focalizzare l'attenzione su alcuni punti che, nel corso degli anni, si sono resi indiscutibili fino a divenire dei presupposti accettati della chirurgia flebologica.

Riteniamo invece che come tutti i concetti che non si adeguano all'evolversi delle conoscenze diagnostiche e terapeutiche, essi siano divenuti dei luoghi comuni limitanti l'applicazione di tali progressi.

### **1.1. Lo stripping assicura una migliore percentuale di successi?**

Nella letteratura fino al nuovo millennio esistono pochi studi controllati che comparino la chirurgia conservativa allo stripping.

Il ricercatore ritrovava in realtà una maggioranza di studi che tendevano a dimostrare nel follow-up un numero minore di recidive quando l'intervento è accompagnato dall'escissione del tronco safenico. È anche vero che altri studi dimostravano esattamente il contrario (Dauzat 1991, Fligelstone 1995, Franceschi 1992, 1993, Hammarsten 1993, Harada 1995, Heteney 1985, Kidson 1977, Lemaire 1988, Lemaire 1989, Mancini 1991, Munn 1981, Nicolaides 1986, Occhionorell 1991, Sarin 1992, Sarin 1994, Woodyer 1986, Zamboni, 1995, 1996, 1998).

Abbiamo dovuto attendere il nuovo millennio per avere studi randomizzati e controllati a 3, 5 e 10 anni di follow-up che dimostrano che la chirurgia ablativa nel tempo matura un rischio almeno doppio di recidiva rispetto alla strategia CHIVA. Questi studi sono stati analizzati in modo metanalitico dal gruppo Cochrane che ha decretato in due diverse pubblicazioni che l'utilizzo della CHIVA è da considerarsi una chirurgia basata su indicatori di outcome solidi e con risultati a distanza significativamente migliori. È molto

interessante anche vedere come nei primi 3 anni non ci sono differenze applicando le tecniche ablative rispetto alla strategia conservativa, e come invece la forbice si apra con follow-up più lunghi (Zamboni 2003, Carandina 2008, Pares 2010, Bellmunt–Montoya 2013, Bellmunt–Montoya 2015).

### **1.2. Qual è la differenza fra il reflusso e un flusso invertito all'interno di un compartimento venoso?**

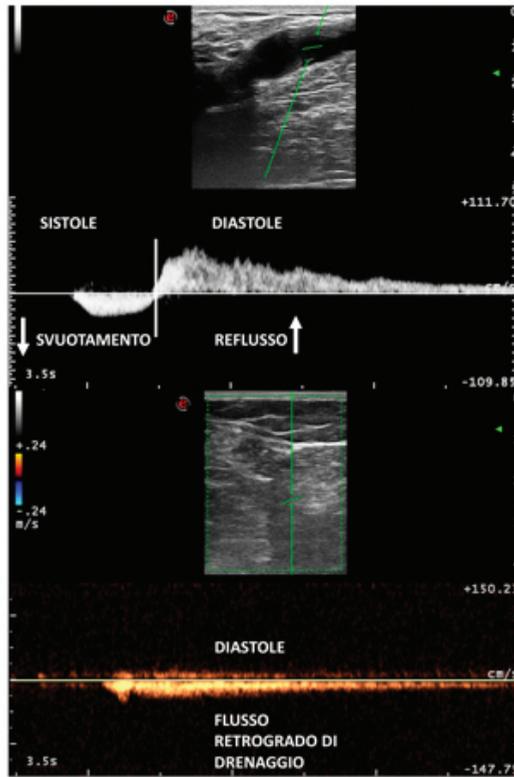
Un altro argomento utilizzato contro la chirurgia conservativa è sempre stato quello secondo cui il tronco safenico risparmiato continuava a rimanere refluyente (Franco 1992, McMullin 1991). Viene infatti interpretato il segnale Doppler di inversione del flusso indotto dalla legatura della safena con quello di reflusso che comporta maggiore velocità, energia e volume per la presenza di un salto di compartimento (Figura 1.1). Mentre il primo è un flusso di drenaggio che per un tratto scorre in direzione cardiofuga, il secondo permette di identificare un punto di fuga per cui il sangue impropriamente va dal compartimento profondo al compartimento safenico e/o al compartimento delle vene che si trovano sopra la fascia superficiale.

Osservando la figura 1.1 si vede come il segnale Doppler di reflusso nella safena sia caratterizzato da un'onda bifasica o oscillatoria: la prima onda, attivata in ortostatismo dalla spremitura della pompa muscolare del polpaccio, rappresenta lo svuotamento anterogrado del sistema safenico durante la sistole muscolare. La seconda onda il flusso retrogrado all'interno del tronco safenico, durante la diastole muscolare. Un segnale fisiologicamente assente.

Durante questa fase questo volume più o meno cospicuo di sangue corre all'indietro nel tronco safenico per rientrare nel circolo profondo attraverso le perforanti, favorito in ciò dalla diminuita pressione nel circolo profondo durante la diastole muscolare. Entrambe queste componenti d'onda sono necessarie per definire il reflusso.

Il flusso retrogrado invece viene indotto dalla interruzione di una vena, sia chirurgica che per compressione esterna, ed è caratterizzato da un'onda Doppler monofasica di flusso invertito. La safena legata alla crosse, non può infatti svuotarsi in avanti (manca quindi la componente anterograda) e nemmeno può accettare sangue da una risalita dal comparto profondo. Inverte quindi la direzione del proprio flusso per andare a svuotarsi verso la perforante che rientra in direzione del sistema propulsivo o profondo. (Figura 1.1) Se anche questa possibilità di drenaggio fosse impossibile il destino di quella safena sarà invece la trombosi.

Oltre ad una differenza qualitativa esiste una differenza quantitativa nel volume di sangue trasportato rispettivamente in caso di reflusso e di flusso



**Figura 1.1.** Alto: tracciato Doppler PW di un reflusso safenico. In sistole muscolare l'onda di flusso si allontana in senso centripeto indicando lo svuotamento del vaso. In diastole muscolare compare un flusso invertito ad alta velocità. Basso: Trasformazione dopo deconnessione safeno femorale del reflusso in un flusso monodirezionale a bassa velocità diretto verso il rientro. Si tratta di un flusso di drenaggio poiché è privo di una risalita di sangue dal circolo profondo.

invertito, ben dimostrata dalle misure delle pressioni venose deambulatorie, dal refilling time pletismografico e da altre misure accettate dei volumi venosi dell'arto, prima e dopo interruzione safeno-femorale. (Belcaro 1991, Bjordal 1981, Christopoulos 1987, Consiglio 1991, Sarin 1994, Zamboni 1998).

### 1.3. È utile emodinamicamente conservare la safena?

È sufficiente eliminare il reflusso safeno-femorale con un dito, un laccio o con la crossectomia, mantenendo l'asse safenico pervio per abbassare le pressioni venose deambulatorie significativamente (Bassi 1975, 1985, 1987, Bjordal 1981, Hojensgard 1949, Talbot 1988).

Il fatto che rilievi pressori in deambulazione, con l'eliminazione del reflusso lungo, si abbassino fino a rasentare i valori normali, è la prova che le perforanti incontinenti durante il cammino fanno rientrare nel circolo profondo, grazie ad un gradiente pressorio, il sangue del sistema safenico.

Ciò significa che non dobbiamo considerare questi vasi solamente refluenti, ma anche drenanti.

Queste nozioni sono note da oltre un quarto di secolo grazie alle supposizioni di Bassi ed agli studi fisiopatologici di Hojersgard, Sturup e Bjordal. Quest'ultimo, registrando contemporaneamente la pressione venosa e la direzione e quantità di flusso, utilizzando rispettivamente un ago trasduttore ed un flussimetro elettromagnetico, dimostrava già allora il fenomeno del rientro, premessa fisiopatologica alla cura CHIVA. (Bjordal 1971, Bjordal 1972).

Non dobbiamo cioè considerare l'albero venoso dell'arto a compartimenti stagni, come lo studio dell'anatomia chirurgica ci ha abituato, bensì come tre sistemi idraulici, superficiale profondo e perforanti, in continuo equilibrio fra loro.

Ogni volta che compare un reflusso la quota di sangue che scende lungo l'arto raggiunge il sistema venoso profondo attraverso le perforanti, specialmente in corso di situazioni di gradiente pressorio favorevole, come la deambulazione e l'esercizio fisico.

In sostanza per ogni punto di reflusso esistono uno o più sottostanti punti di rientro.

È facile dimostrare, e lo vedremo in seguito, che il fenomeno del reflusso non esisterebbe se non ci fossero i rientri.

La rimozione del tronco safenico, in qualunque stadio di gravità emodinamica e clinica della sindrome varicosa, rifiuta di considerare il sistema di drenaggio dell'arto come un unico sistema in equilibrio fisico e funzionale. Ed infatti è esperienza comune che la successiva comparsa di una perforante incompetente od il suo imperfetto trattamento all'atto del primo intervento determinano uno scompenso emodinamico obbiectivabile con un incremento della pressione venosa deambulatoria.

Questo differente comportamento fra una perforante inserita in un sistema safenico non più refluyente ed una invece avulsa da esso è la chiave per comprendere la differenza emodinamica fra un arto con safena rimossa od obliterated ed uno con safena conservata, pervia e priva di reflusso lungo.

I pazienti affetti da recidiva post-stripping presentano, all'esame Eco-Doppler, sostanzialmente due tipi di recidive:

1. varici recidive associate a reflusso dal circolo venoso profondo;
2. varici recidive non associate a reflusso dal circolo venoso profondo.

Le prime dipendono in gran parte da errori chirurgici nella preparazione della crosse.

Le seconde sono in realtà delle “varici da deflusso” a significato vicariante o compensatorio.

Il normale deflusso della rete superficiale verso quella profonda, avviene dai plessi venosi superficiali alle collaterali safeniche, da queste ai tronchi safenici ed infine, attraverso le perforanti safeniche e le crosse, alle vene profonde. I tronchi safenici rappresentano quindi dei veri e propri bacini di raccolta e di smaltimento del sangue contenuto nella rete superficiale verso la rete profonda. In assenza dei tronchi safenici, le collaterali sono quindi costrette a vicariare le funzioni safeniche, e poiché le collaterali sono, per ragioni anatomiche, delle strutture prive di contenzione, è intuitivo che, una volta sottoposte ad un sovraccarico di lavoro tendano a dilatarsi.

#### 1.4. Esiste la safena interna varicosa?

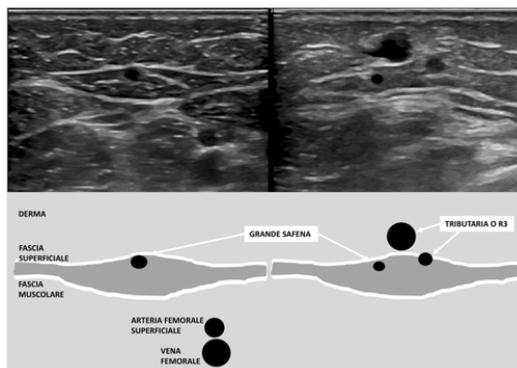
Quando si sente parlare o descrivere una grande safena varicosa siamo spesso di fronte ad un grossolano errore che la classica semeiotica fisica ha perpetuato negli anni. Spesso si osserva nella pratica clinica un grosso ramo varicoso, che a zig-zag scende sulla superficie mediale della coscia, sovraccaricato dal reflusso safeno-femorale, come dimostrabile dalla prova di Rima-Trendelemburg. Ma l’ultrasonografia vascolare ci ha insegnato che nel campo delle varici ciò che si vede non sempre corrisponde a ciò che è.

La semeiotica duplex della safena interna infatti dimostra come essa alla coscia giaccia in profondità all’interno della fascia superficiale, che appare come duplicata attorno alla safena quasi a rinforzarne la parete. Questo assetto rende la safena inconfondibile nelle scansioni trasversali ecografiche ad alta risoluzione, facendole assumere un aspetto di “occhio-safenico”, un vero e proprio biomarcatore di immagine che la rende unica fra tutti i vasi esaminabili in quella zona (Figura 1.2; Bailly 1993; Caggiati 1997, 2002, Cavezzi 2006, Zamboni 1997).

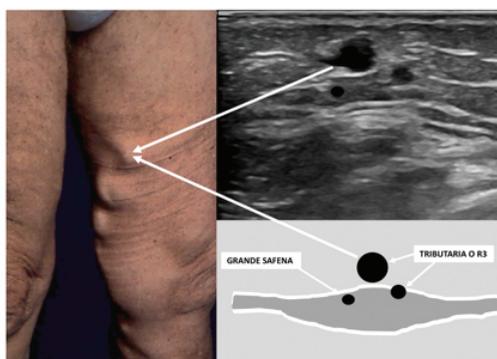
La safena è dunque un vaso progettato e costruito anatomicamente dalla natura in modo assolutamente peculiare che gli permette di sopportare più a lungo i sovraccarichi volumetrici e pressori senza divenire varicoso.

Qualunque vena ectasica che corra sulla parte mediale dell’arto inferiore viene usualmente considerato la vena grande safena. Se vi abituate a valutare con il duplex tutte le malattie varicose vi accorgete che si tratta di una vena dermica, tributaria della safena interna alla crosse (Figura 1.3).

La figura 3 dimostra che senza lo studio duplex il paziente sarebbe stato sottoposto a stripping perché clinicamente portatore di una grande safena varicosa (Zamboni 1997).



**Figura 1.2.** Sinistra: immagine ecografica B-mode del biomarcatore ultrasonografico della vena grande safena rappresentata dal cosiddetto occhio egiziano, ove le 2 palpebre costituiscono lo sdoppiamento della fascia superficiale che accoglie, in scansione trasversale, il circoletto nero della vena grande safena. Destra: l'occhio safenico permette di distinguere la grande safena da una sua tributaria, sempre insonata trasversalmente, colta mentre buca la fascia superficiale e si continua nel derma dilatandosi ulteriormente.



**Figura 1.3.** Sinistra: immagine clinica della cosiddetta safena varicosa. Destra: l'ecografia vascolare B-mode ad alta risoluzione dimostra che si tratta di una tributaria safenica posta appena più superficialmente rispetto alla safena. La safena è di area di sezione normale perché continente, mentre il ramo tributario R3 è ectasico perché refluyente. Paradossalmente corre pochi millimetri sopra la safena dando l'impressione clinica della grande safena varicosa.

Lo studio ultrasonoro dell'arto tuttavia migliora la qualità chirurgica anche degli stripping, e ha contribuito ai migliori risultati delle procedure ablative endovascolari sulla safenectomia. Pensate solo all'oltre 40% di safene continenti alla coscia, in cui lo stripper si impunta anche solo per un attimo, andando fatalmente ad infilarsi non certo nel ramo tributario più tortuoso e dilatato bensì in quello più rettilineo. Lo stripping in cieco fatalmente

determinerà la rimozione del segmento competente di safena ancora abile al drenaggio e la conservazione del ramo tributario più danneggiato e malato.

### 1.5. La sua safena è malata, va tolta o va occlusa!

Questa sentenza viene pronunciata migliaia di volte di volte al giorno negli ambulatori flebologici di tutto il mondo al rilievo semeiologico di varici essenziali ed a quello Doppler di un reflusso che corre lungo il tronco safenico. Si ritiene infatti che biologicamente la safena non possa più recuperare i danni della flogosi cronica, anche qualora si utilizzino tecniche come la CHIVA che, o sopprimono il reflusso, o lo plasmano trasformandolo in un flusso invertito a bassa energia (Figura 1.1).

Di recente diversi studi hanno dimostrato il grande potenziale pro-infiammatorio del reflusso. Il reflusso è un fenomeno di flusso oscillatorio, perché bidirezionale, e ad alta energia e turbolenza. Sia in modelli *in vitro* che *ex vivo* le cellule endoteliali della safena soffrono per questa condizione dinamica che sostituisce il flusso monodirezionale e laminare che caratterizza il fisiologico shear-stress venoso. In condizioni di reflusso vengono espresse una cascata di citochine (Tisato 2012, Tisato 2013, Zamboni 2008) infiammatorie che caratterizzano l'edema e l'infiammazione della malattia venosa cronica.

Ci siamo allora chiesti se la soppressione del reflusso nel condotto safenico dopo tecnica CHIVA potesse revertire il processo infiammatorio cronico. Incredibilmente sei mesi dopo l'intervento il livello delle citochine pro-infiammatorie, e particolarmente di TNFalfa e di IP-10, sono rientrate nei limiti della norma (Zamboni 2016).

Di fatto questo studio dimostra che la soppressione chirurgica del reflusso come fenomeno oscillatorio, e la sua trasformazione chirurgica in un flusso monodirezionale laminare a bassa energia cinetica, permette un recupero della safena anche da un punto di vista biologico e non solo come condotto di drenaggio, sgombrando un ulteriore argomento a favore della sua ablazione.

### 1.6. Cosa si intende per sindrome varicosa compensata?

Ognuno di noi, nelle rispettive pratiche cliniche, ricorda pazienti con varici essenziali, anche voluminose, con scarsa o assente sintomatologia soggettiva ed obbiettiva, appartenenti cioè agli stadi 0-2 della nuova classificazione

clinica internazionale ed accettata dell'insufficienza venosa cronica – CEAP (Agus 2005, Perrin 2016, Porter 1995).

Altri pazienti, magari ammalati dallo stesso numero di anni e con varici meno eclatanti, versano invece in classe 3–6 di CEAP.

Accade di osservare pazienti con edema severo lipodermatosclerosi od ulcera con un tempo di riempimento venoso calcolato con fotopletismografia, o una pressione venosa deambulatoria calcolata con ago–trasduttore o gradi di reflusso safeno–femorale calcolati con il Doppler identici a pazienti con edema lieve e regredibile con il riposo o l'esercizio fisico.

La severità emodinamica dei reflussi dunque non correla sempre con la severità clinica della malattia.

Pazienti in cosiddetto compenso emodinamico (edema lieve o assente) devono questa loro situazione favorevole ai seguenti fattori:

- a) efficacia della pompa muscolare e dei rientri attraverso le perforanti, mirabile gioco fisiopatologico ordito dalla natura per difendersi dalla malattia varicosa e per consentire comunque un drenaggio dell'arto. Questo meccanismo declina allorché il gioco dei reflussi e dei rientri va in debito ed il sangue che ristagna è, cioè, di più di quello che rientra. I vasi divengono inabili al drenaggio, per lo meno in condizioni di sovraccarico, ed addirittura, per motivi fisici che chiariremo in seguito, le collaterali non riescono a scaricare il normale deflusso di sangue venoso territoriale in safena. Di conseguenza aumenta la stasi e l'edema e, per i loro effetti, la cascata di eventi sul microcircolo e sui tessuti dermici aumenta marcatamente il grado di IVC;
- b) durata della patologia. Quanto più a lungo la parete ed i tessuti dermici subiscono la cascata degli eventi della stasi tanto più saranno evidenti i segni della progressione della patologia;
- c) coinvolgimento del sistema profondo nella circolazione privata.

Come detto, questo sistema reflusso–shunts–rientri individua la cosiddetta circolazione privata ed i fenomeni di stasi. Talora, lo scompenso emodinamico è tale da sovraccaricare anche il circolo profondo. Tale eventualità determina una dilatazione funzionale della parete con insufficienza valvolare relativa e coesistente insufficienza del circolo profondo.

L'osservazione di John Bergan che in questi casi l'abolizione del reflusso safeno–femorale ripristini la continenza del circolo profondo potrebbe essere una prova indiretta di questa ipotesi patogenetica (Walsh 1994). D'altra parte numerosi studi epidemiologici dimostrano come negli stadi più avanzati di IVC coesista un quadro di contemporanea incompetenza primitiva del circolo superficiale e profondo, capolinea di una malattia unica, cronica e progressiva, che potremmo definire insufficienza venosa primitiva.