

# **STUDIO DELLE MALATTIE VENOSE**

---



---

**Clinica delle Vene**  
**Dr. Ugo Baccaglioni**  
**UBIMEDICA**  
**Via A. Da Forlì, 3A - Padova**

## **PROMEMORIA PER IL PAZIENTE**

---

### **MACROCIRCOLO**

#### **TIPO DI ESAME**

##### **1° livello**

- Eco-doppler
- Pletismografia a luce riflessa

##### **2° livello**

- Mappaggio con eco-color-doppler
- Pletismografia ad aria
- Pletismografia ad occlusione venosa
- Misurazione diretta della pressione venosa

### **MICROCIRCOLO**

#### **TIPO DI ESAME**

- Capillaroscopia
- Laserdoppler
- Ossimetria transcutanea

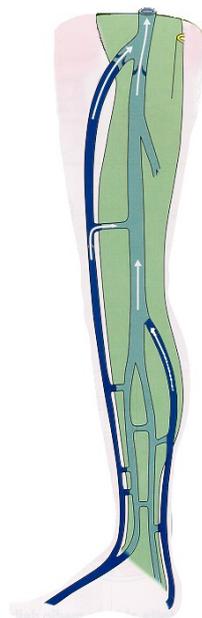
## INDICE

---

<b>1.</b>	Le malattie venose	pag. 6
<b>2.</b>	Perché eseguire un esame	8
<b>3.</b>	Gli esami strumentali non invasivi	9
<b>4.</b>	Esami per il macrocircolo	10
	(1° livello)	
	Ecodoppler	10
	Pletismografia a luce riflessa (PPG)	12
	(2° livello)	
	Mappaggio con ecocolordoppler	14
	Pletismografia dinamica ad aria (APG)	16
	Pletismografia ad occlusione venosa	18
	Misurazione diretta della pressione venosa (AVP)	20
<b>5.</b>	Esami per il microcircolo	22
	Videocapillaroscopia	25
	Laserdoppler	27
	Ossimetria transcutanea	28

## 1. LE MALATTIE VENOSE

Il sistema venoso è costituito da piccole ramificazioni periferiche che confluiscono in vasi di calibro sempre maggiore fino a formare un condotto principale attraverso il quale il sangue, povero di ossigeno e carico di scorie, scorre dalla periferia verso il cuore. Per poter scorrere contro la forza di gravità (cioè dal piede verso il cuore) il sangue viene spinto, durante il movimento, dalla contrazione dei muscoli della gamba, la cosiddetta pompa muscolare del polpaccio. Per consentire al sangue di avere una circolazione “a senso unico” all’interno delle vene ci sono le valvole. Queste si aprono in un’unica direzione come una porta e si chiudono tra una contrazione muscolare e l’altra per impedire che, sotto l’effetto della gravità, il sangue



torni indietro (il reflusso). Il sistema venoso è costituito da due componenti principali: le vene superficiali, poste subito sotto la pelle, e le vene profonde contenute all'interno dei muscoli. Le malattie venose possono essere legate o alla chiusura dei vasi (trombosi) o al cattivo funzionamento delle valvole (l'insufficienza valvolare). In entrambi i casi il sangue ristagna (la stasi venosa) producendo un danno ai tessuti. Tutte le vene della gamba possono ammalarsi: sia quelle profonde, contenute tra i muscoli, sia quelle superficiali, visibili sotto la pelle, sia, infine, i capillari. Questi ultimi hanno la dimensione di un capello e fanno parte del microcircolo, le altre vene costituiscono il macrocircolo.

In presenza o nel sospetto di una malattia venosa è importante rispondere ad alcune domande:

## **2. PERCHE' ESEGUIRE UN ESAME**

- **I disturbi dipendono realmente dalle vene ?**
- **Qual'è il problema ?**
- **E' grave ?**
- **Quali vene sono ammalate ?**
- **Qual'è il trattamento migliore ?**



Una semplice visita, per quanto indispensabile, non può rispondere con precisione a tutti questi quesiti.

I vari esami che si eseguono per studiare il sistema venoso servono proprio per chiarire questi dubbi.

### **3. GLI ESAMI STRUMENTALI NON INVASIVI**

---

Gli esami diagnostici che utilizziamo vengono definiti “non invasivi” perchè non richiedono iniezione di sostanze o liquidi di contrasto radiologici. Sono assolutamente indolori ed innocui e perciò ripetibili senza alcuna limitazione.

Per questi esami, non è necessaria alcuna preparazione, nè bisogna restare a digiuno.

Raccomandiamo solo di non applicare creme o unguenti sulle gambe.

Gli esami strumentali sono suddivisi in esami di **1°** e **2° livello**: i primi vengono effettuati nel corso della prima visita, gli altri su precisa indicazione per problemi più complessi.

#### **4. ESAMI DEL MACROCIRCOLO** (Vene Superficiali - Vene Profonde)

---

### **ECOCOLORDOPPLER**



#### **A COSA SERVE**

Con questo esame possiamo vedere direttamente le vene, sia quelle superficiali che quelle profonde. E' possibile studiare le caratteristiche delle pareti del vaso ed il funzionamento delle valvole. Possiamo inoltre sapere se le vene sono libere o ci sono trombi al loro interno. E' sicuramente l'esame più utilizzato ed importante in campo flebologico.



### COME VIENE ESEGUITO

Tutta la gamba viene esaminata appoggiando, a vari livelli, una sonda ad ultrasuoni del tipo di quelle utilizzate in ecografia. L'esame viene fatto in piedi o in posizione distesa, cercando di mantenere rilassata la gamba da studiare. L'esame è assolutamente innocuo ed indolore. La sua durata è di circa 15-20 minuti.



### IN QUALI MALATTIE È INDICATO

- ✓ Gambe gonfie
- ✓ Vene varicose
- ✓ Ulcere
- ✓ Nelle infiammazioni delle vene superficiali
- ✓ Nel sospetto di una trombosi delle vene profonde

*N.B. E' il primo esame da fare in tutti i casi in cui si sospetti una malattia delle vene ed il più indicato per seguire nel tempo la sua evoluzione. Viene eseguito presso il nostro Centro già nel corso della prima visita.*

## PLETISMOGRAFIA A LUCE RIFLESSA



### A COSA SERVE



La Pletismografia è un esame molto utile perché permette di misurare, in maniera indicativa, di come migliora la circolazione con la cura delle varici.

La rappresentazione grafica dell'esame si configura come una curva la cui parte discendente indica l'efficacia dei muscoli delle gambe nello spingere il sangue dalle caviglie al cuore contro la forza di gravità, mentre la parte ascendente della curva indica l'entità dell'insufficienza venosa, dovuta al malfunzionamento delle valvole situate all'interno delle vene.



#### COME VIENE ESEGUITO

Un dispositivo a luce infrarossa, grande come una moneta e del tutto innocuo, viene applicato a contatto della pelle circa 10 cm sopra la caviglia. La persona, da seduta, esegue 10 movimenti di piegamento/estensione del piede, ad intervalli regolari. L'apparecchio registra, su un tracciato, come avviene la circolazione durante il movimento ed a riposo.

L'esame viene ripetuto applicando un laccio sopra e sotto il ginocchio per escludere le vene superficiali e vedere come funzionano quelle profonde. L'esame dura circa 15 minuti.



#### IN QUALI MALATTIE È INDICATO

- ✓ Vene varicose prima dell'intervento
- ✓ Vene varicose con pelle rovinata e/o presenza di gonfiore

**N.B.** E' un esame complementare all'EcoDoppler e va eseguito dopo di questo, su indicazione del medico specialista.

## MAPPAGGIO CON ECOCOLORDOPPLER



### A COSA SERVE

Con questo esame è possibile distinguere con precisione, nell'albero venoso, quali rami sono ammalati e quali sono sani (mappaggio). Sulla base di queste informazioni possiamo avere una mappa dettagliata della malattia venosa. Questo è importante perché ci consente di fare interventi molto più mirati, in grado di eliminare solo le vene ammalate risparmiando quelle che funzionano normalmente. E' possibile, inoltre, sotto controllo ecografico, iniettare dei farmaci specifici nelle vene ammalate, ed eseguire così un trattamento sclerosante mirato (scleroterapia ecoguidata).



### COME VIENE ESEGUITO

L'Eco-color-doppler ha il vantaggio, rispetto all'EcoDoppler di mettere in rilievo, con il colore, il flusso del sangue all'interno della vena rendendo più facile l'interpretazione dell'immagine. Nei casi più complessi, prima di un intervento sulle varici, può essere utile, oltre ad una descrizione dettagliata delle vene ammalate, segnare sulla pelle della gamba, con un pennarello, il decorso delle vene stesse; questo aiuterà il chirurgo a riconoscerle ed a rimuoverle in modo mirato durante l'intervento.



### IN QUALI MALATTIE È INDICATO

- ✓ In caso di varici complesse per distinguere con precisione le vene ammalate da quelle sane (mappaggio).

**N.B.** E' particolarmente utile in previsione di un intervento chirurgico o della scleroterapia.

## PLETISMOGRAFIA DINAMICA AD ARIA



### A COSA SERVE

E' un esame che ci permette di studiare la circolazione venosa della gamba a riposo e durante il movimento. E' in grado di rilevare se nelle vene, sia superficiali che profonde, il sangue scorre normalmente o se tende a ristagnare per la presenza di ostacoli (trombi) o per il cattivo funzionamento delle valvole (nelle varici). Con questo esame è possibile non solo individuare il tipo di malattia venosa ma anche misurarne la gravità.



### COME VIENE ESEGUITO

Attorno alla gamba viene applicato un manicotto riempito d'aria, in grado di rilevare le modificazioni di volume dell'arto provocate dalla quantità di sangue presente nelle vene in quel determinato momento. Le misurazioni vengono effettuate dapprima a riposo e quindi durante alcuni movimenti di sollevamento sulla punta dei piedi, che servono a contrarre i muscoli della gamba ed a svuotare le vene. L'esame dura circa 45 minuti.

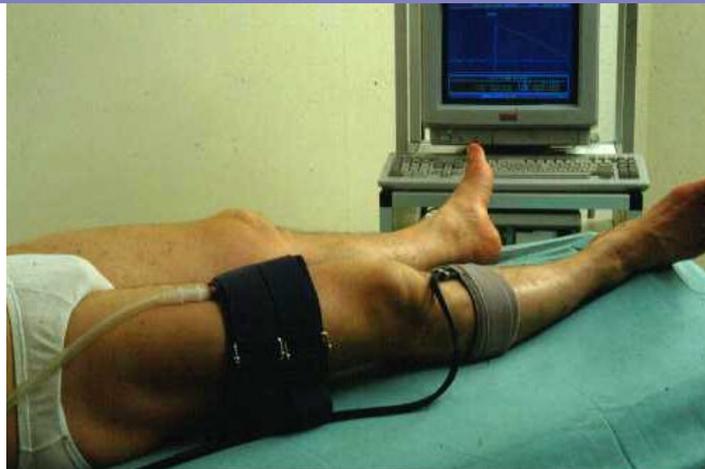


### IN QUALI MALATTIE È INDICATO

- ✓ Nelle vene varicose complicate
- ✓ Dopo una trombosi per valutare i danni subiti dalla circolazione venosa.

***N.B.** E' un esame complementare all'EcoDoppler ed alla Pletismografia a Luce Riflessa e va eseguito nei casi più complessi, dopo queste indagini.*

## PLETISMOGRAFIA AD OCCLUSIONE VENOSA



### A COSA SERVE

Con questo esame si rileva se, a livello delle vene profonde più importanti, esiste un ostacolo che rallenta od impedisce il flusso del sangue, come nel caso di un trombo che, come un tappo, chiude le vene.



### COME VIENE ESEGUITO

L'esame si svolge con la persona distesa e l'arto leggermente sollevato. Un manicotto pneumatico, come quello usato per misurare la pressione, posizionato a livello della coscia viene prima gonfiato e poi rapidamente sgonfiato. Un secondo manicotto applicato più in basso, a livello della gamba, rileva con che velocità ed in che misura il flusso torna alla normalità.

La sua durata è di circa 20-30 minuti.



### IN QUALI MALATTIE È INDICATO

- ✓ *Trombosi delle vene profonde*
- ✓ *Gambe gonfie dopo trombosi*

*N.B. E' complementare all'EcoDoppler e normalmente viene eseguito dopo di questo. Nei controlli successivi può essere utilizzato per controllare se la vena si è riaperta.*

## MISURAZIONE DIRETTA DELLA PRESSIONE VENOSA



### A COSA SERVE

La circolazione venosa può essere danneggiata sia perché vi è stata un'ostruzione delle vene (trombosi) o perché le valvole funzionano male (varici) o perché sono associate tutte e due le malattie. Come conseguenza di tutto questo, il sangue ristagna nelle vene delle gambe come in una palude provocando un importante aumento della pressione venosa. Con questo esame si misura direttamente, a livello di una vena del piede, il valore di questa pressione e in base a tale valore si può fare un bilancio preciso della gravità della malattia venosa.



### COME VIENE ESEGUITO

Un piccolo ago, collegato ad un dispositivo per misurare la pressione, viene inserito a livello di una vena del piede. La pressione viene misurata dapprima con il soggetto fermo in piedi e quindi dopo che lo stesso ha eseguito alcuni movimenti di sollevamento sulla punta dei piedi.

Quest'esame, anche se generalmente ben tollerato, può essere un po' fastidioso, proprio per l'utilizzo di un ago.

La sua durata è di circa 45 minuti.



### IN QUALI MALATTIE È INDICATO

- ✓ *Dopo trombosi per valutare i danni subiti dalla circolazione venosa.*
- ✓ *Nelle varici associate ad esiti di trombosi.*
- ✓ *Nei pazienti con ulcere venose recidivanti.*

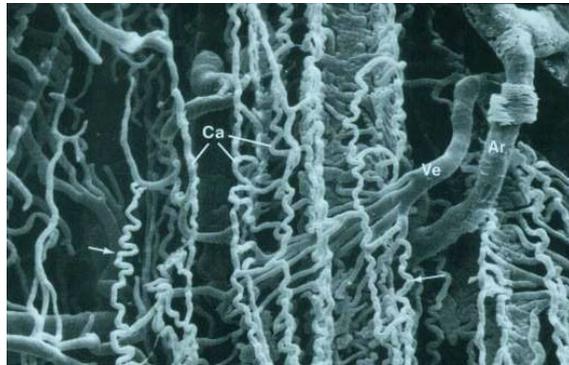
**N.B.** *E' indicato nei casi più complessi e dopo aver eseguito tutti gli altri esami.*

## 5. ESAMI DEL MICROCIRCOLO (Piccole vene della pelle)

---

Il microcircolo è la parte estrema della circolazione, dove il sistema arterioso (l'insieme di vasi che trasportano il sangue ricco di ossigeno dal cuore alla periferia) s'incontra con il sistema venoso (l'insieme dei vasi che trasportano il sangue privo di ossigeno e carico di scorie dalla periferia al cuore).

Il punto di unione di questi due sistemi è rappresentato dai capillari, che non costituiscono l'unica componente del microcircolo, ma piuttosto quella più rappresentativa



e facilmente valutabile perché molto superficiale ( 0,1-0,5 mm dalla superficie cutanea).

Questi capillari hanno una doppia funzione:

- nutritiva, in quanto trasferiscono alla cute l'ossigeno ed altre sostanze nutrienti, importantissime per mantenere lo stato di salute della pelle
- termoregolatrice, poiché aprendosi o chiudendosi possono regolare la quantità di sangue che affluisce alla pelle (flusso), funzionando quasi come dei radiatori termici.

Allorquando questi capillari cutanei si alterano (scoppiano, si occludono) o funzionano male (restano troppo chiusi o si dilatano troppo), insorgono dei sintomi a carico delle dita o comunque delle estremità che sono:

- dita bianche e morte (sindrome di Raynaud) oppure dita blu (acrocianosi), espressioni di un'alterazione della funzione termoregolatrice dei capillari;
- lesioni cutanee di vario tipo fino ad arrivare all'ulcera, espressione di un'alterazione della funzione nutritiva dei capillari.

In questi casi è fondamentale uno studio del microcircolo, che si può effettuare attraverso tre esami innocui ed indolori (non invasivi):

- **videocapillaroscopia**, che esamina in modo diretto la forma ed il numero dei capillari;
- **laserdoppler**, che valuta la velocità del flusso sanguigno nei capillari;
- **ossimetria transcutanea**, che esamina solo la funzione nutritizia dei capillari, cioè la loro capacità di trasportare ossigeno alla cute.

## VIDEOCAPILLAROSCOPIA

Viene eseguita con una sonda a fibre ottiche collegate con un monitor ad alta risoluzione.

La sua estremità, dotata di una videocamera miniaturizzata con ingrandimenti variabili, viene appoggiata alla plica ungueale delle dita delle mani.

La plica ungueale costituisce il distretto corporeo dove i capillari possono essere meglio esaminati nella loro interezza, cioè nella forma, disposizione e numero, Dall'esame dei capillari possiamo capire se i disturbi



circolatori lamentati dal paziente alle dita (Raynaud ad esempio), sono espressione di una malattia più generalizzata (connettivopatia) oppure se sono legati semplicemente ad un problema di alterata regolazione locale (problema funzionale)

## LASERDOPPLER

Sulla cute dell'arto da esaminare viene fatta aderire una sonda morbida che invia un fascio di luce laser a bassa potenza (innocuo), capace di misurare la quantità globale del flusso presente nei capillari, le sue variazioni facendo test termici (riscaldando o raffreddando la zona) o test posturali (facendo cambiare posizione al paziente: da disteso alla posizione eretta). In questo modo si registra la capacità dei capillari di dilatarsi e di restringersi, che è alla base della loro funzione termoregolatrice. In questo modo si acquisiscono informazioni importanti sulle malattie delle vene, delle arterie e sui disturbi di circolazione delle dita (Raynaud ad esempio).

L'esame richiede circa un'ora di tempo, soprattutto per creare le condizioni ambientali ottimali per l'esecuzione dell'esame non arreca nessun fastidio al paziente.

Questa metodica permette di misurare la pressione

## OSSIMETRIA TRANSCUTANEA

parziale dell'ossigeno ( $pO_2$ ) che attraversa la cute e proviene dai capillari, fornendoci così informazioni sullo stato nutrizionale della cute stessa e quindi sulla funzione nutritiva svolta dai capillari.

Tale esame è quindi indicato laddove esiste una cute in procinto di ulcerarsi o comunque sofferente per un problema circolatorio (arterioso o venoso), è



assolutamente innocuo, ma richiede un certo tempo di esecuzione, necessario soprattutto per eseguire la taratura dello strumento e del sensore.





