
**Bipolar Radiofrequenz-induzierte
Thermotherapie (RFITT®)**

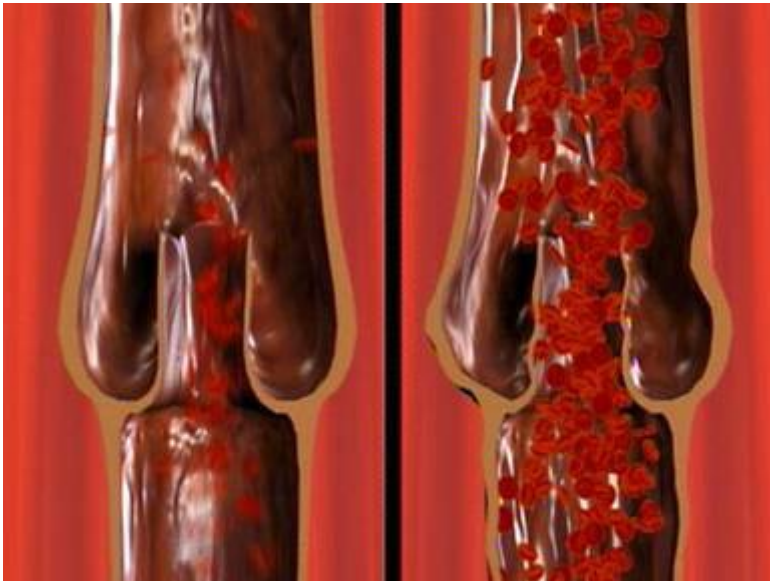
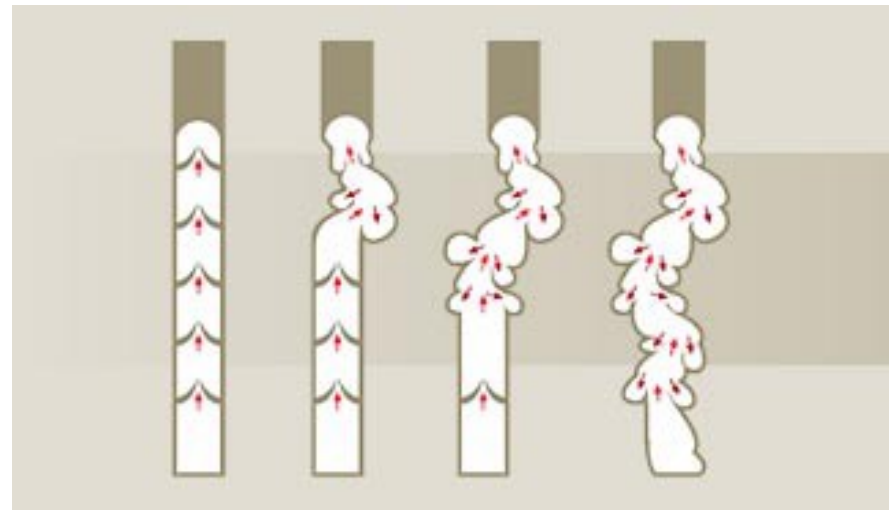
**Ein minimal invasives Verfahren
zur Behandlung von Veneninsuffizienz**

ANATOMIE



VARIZEN (=Krampfadern)

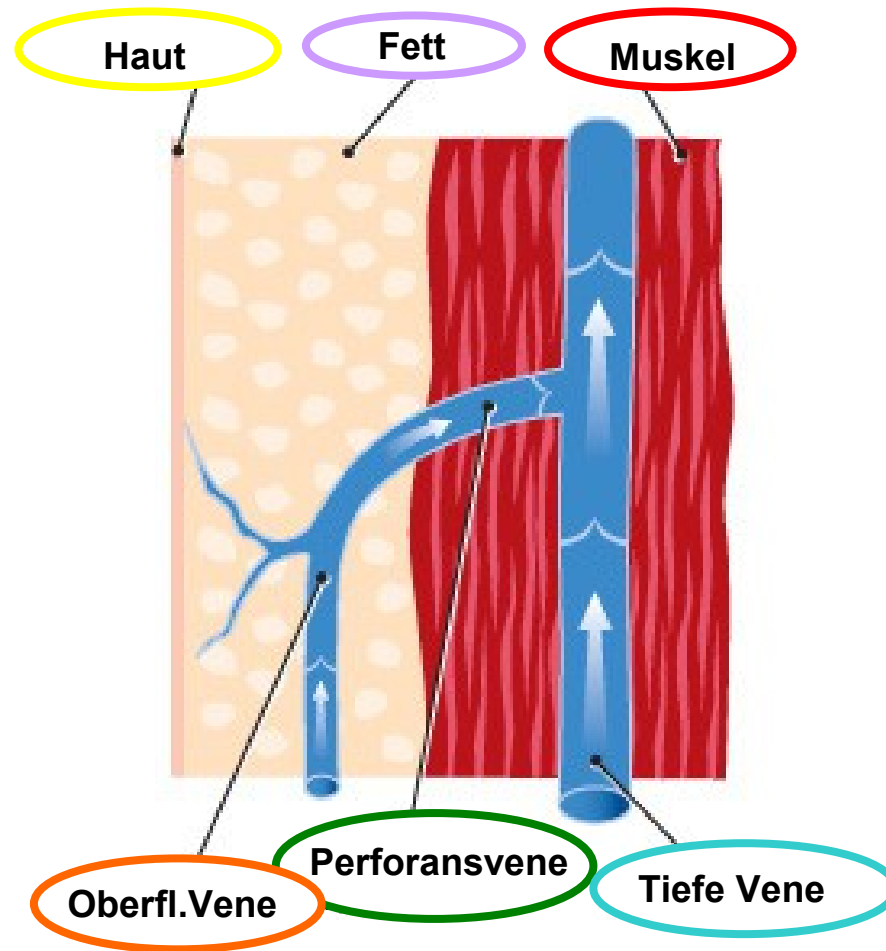
Etwa jede fünfte Frau und jeder sechste Mann in Deutschland leidet unter Varikositäs (von Varus = Knoten), die auch als Krampfadern bezeichnet werden. Es handelt sich dabei um ein nicht nur kosmetisches Problem, da Krampfadern unbehandelt das Gefäßsystem und das betroffene Bein schwer schädigen können (schlimmstenfalls Venenthrombose). Auch das gefürchtete "offene Bein,, (Ulcus Cruris) ist eine mögliche Spätfolge eines unbehandelten Krampfaderleidens.



BEINVENENSYSTEM

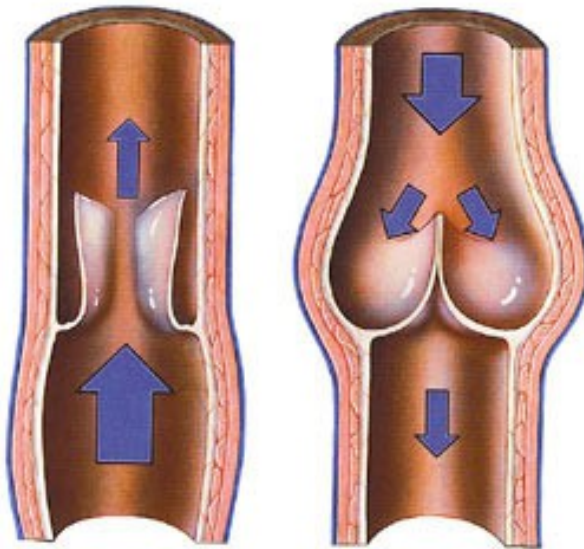
1. Tiefe Beinvenen (transportiert ca. 90% des Blutes zurück zum Herzen): Laufen in den tiefen Abteilungen und Muskeln der Beinmuskulatur.
  2. Oberflächliche Beinvenen (transportiert ca. 10% zurück zum Herzen): Liegen eingebettet im lockeren Binde- und Fettgewebe direkt unter der Haut. Das Venennetz vereinigt sich zu den beiden großen oberflächlichen Stammvenen, der *Vena saphena parva (VSP)* und der *Vena saphena magna (VSM)*. Von diesen beiden Venen fließt das Blut über viele *Verbindungsvenen (Perforansvenen = venae perforantes)* in verschiedenen Höhen in das *tiefe Venensystem* ab.
  3. Perforansvenen (transportieren das Blut aus dem oberflächlichen Beinvenen- in das tiefe Beinvenensystem): Verbinden oberflächliche und tiefen Beinvenen miteinander, auch die Verbindungsvenen sind mit Venenklappen ausgestattet, um einen Rückfluss des Blutes zu verhindern.
-

BEINVENENSYSTEM

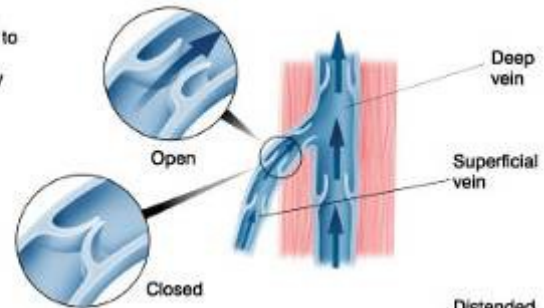


VARIZEN

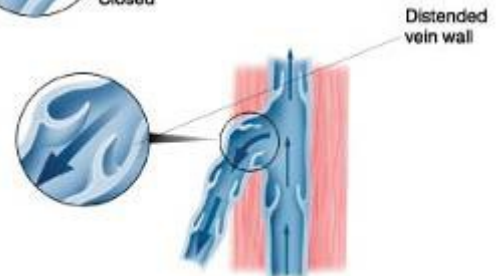
Sind erweiterte, geschlängelte, oberflächliche Venen. Normalerweise transportieren die Beinvenen das Blut zum Herzen zurück und umgehen dabei die Gesetze der Schwerkraft. Venenklappen (ca. alle 5 cm) sorgen dafür, dass das Blut nicht immer wieder nach unten sackt. Wenn diese sich nicht mehr vollständig schließen (durch eine Erweiterung der Venen oder eine Schwäche der Klappen), ist der Rückstrom des Blutes zum Herz vermindert – das Blut staut sich in den Beinen und es entstehen geschlängelte wulstförmige Stränge: die Krampfadern.



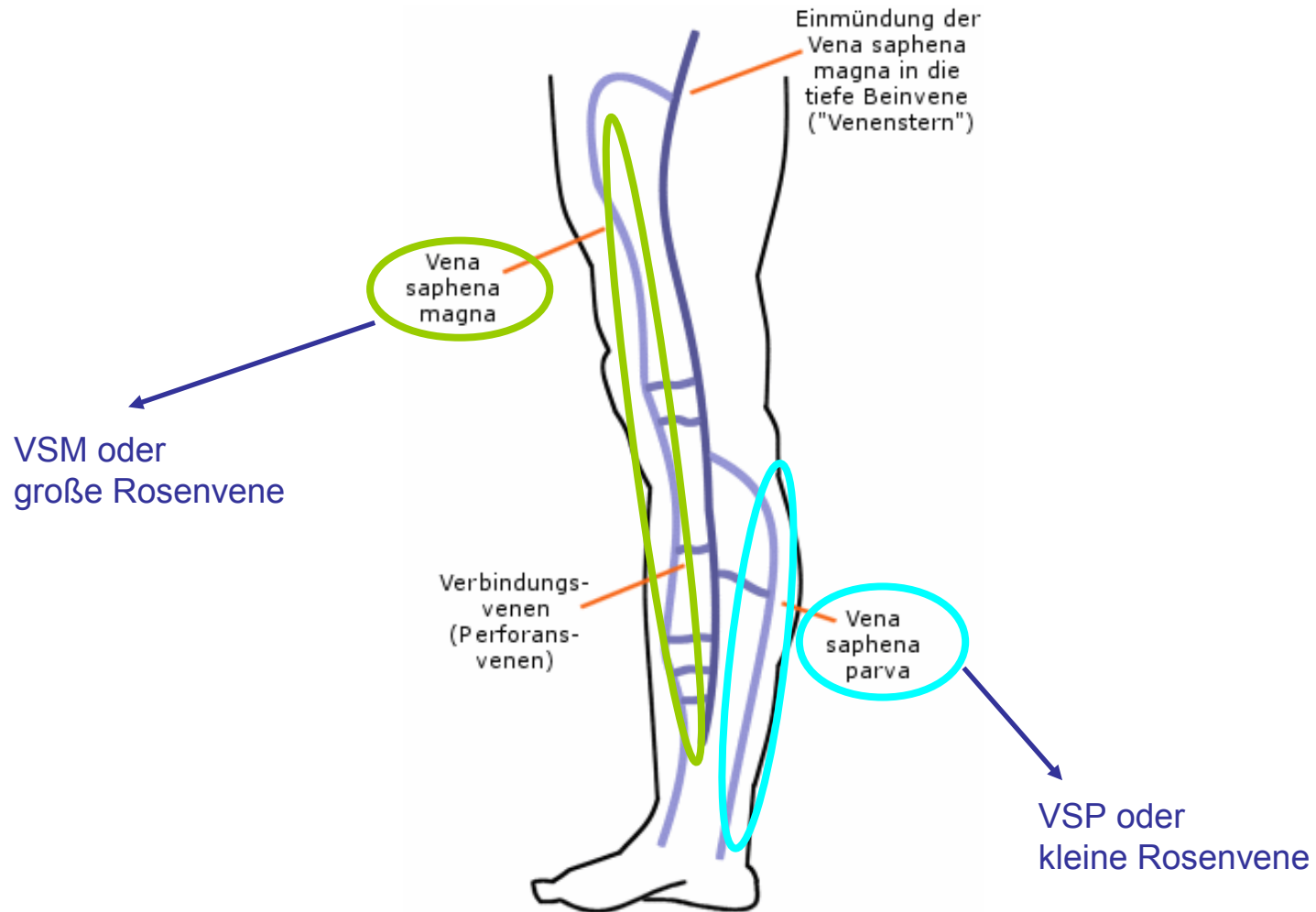
Normal valve
Allows blood to
flow in one
direction only



Incompetent valve
Blood under force
of gravity distends
the section of vein
below it, causing
further valves to
fail



BEINVENENSYSTEM



VENENLEIDEN



URSACHEN

- Vererbung
- Hormonelle Veränderungen & Schwangerschaft
- Langes Stehen
- Überschlagen der Beine beim Sitzen
- Rauchen
- Fettleibigkeit



SYMPTOME

- Aufgeweitete, sichtbare Venen unter der Haut
- Beinschmerz, Beinschwere im Stehen
- Beinschwellungen
- Hautveränderungen
- Offene Beine (Ulcus cruris)



KRAMPFADERN



Before



After

Varicose Veins

Krampfaden sind erweiterte, geschlängelte, oberflächliche Venen, die durch nicht funktionierende Venenklappen hervorgerufen werden.

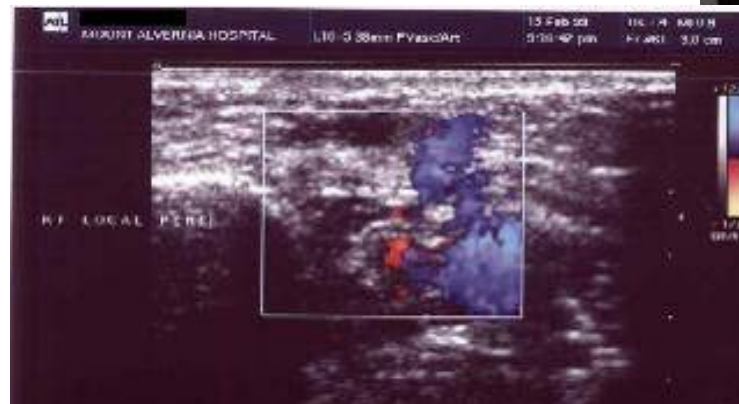
BESENREISER



Knapp unter der Hautoberfläche gelegene, kleine, rot oder bläulich erscheinende Venen. Im Gegensatz zu Krampfadern sind sie nicht krankhaft und führen nicht zu Durchblutungsstörungen (können auf eine gewisse Venenschwäche hinweisen und stellen hauptsächlich ein kosmetisches Problem dar).

DIAGNOSE

Kann mit Hilfe der unkomplizierten und schmerzlosen Duplex- und Dopplersonographie überprüft werden (integriert ist die Doppler-Ultraschall-Sonde, mit der die Strömungsgeschwindigkeit und –richtung des Blutes in den Venen gemessen wird). Es kann festgestellt werden, ob die tiefen Beinvenen blockiert sind, die Venenklappen ihre Arbeit verrichten und in welche Richtung das Blut fließt (Einteilung nach HACH bzw. CEAP).

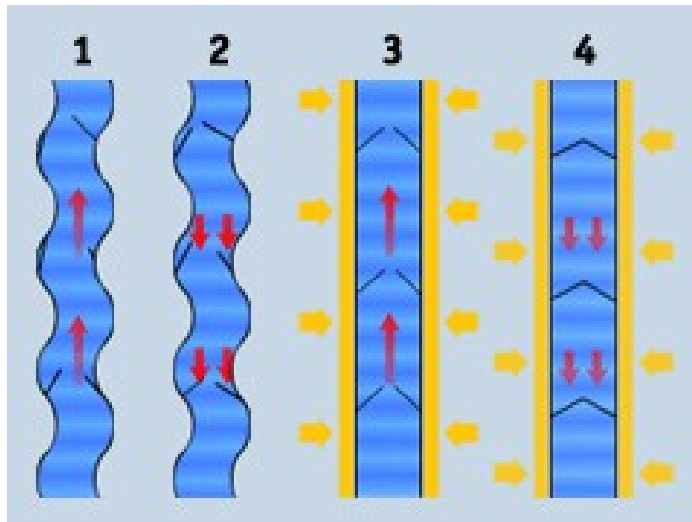


BEHANDLUNGSMÖGLICHKEITEN

- Kompressionstherapie
  - Crossektomie
  - Traditionelles Stripping (Babcock Verfahren)
  - Invaginations Verfahren (PIN Stripping)
  - Chiva Methode
  - Endovenöse Lasertherapie (ELT/EVLT)
  - Phlebektomie
  - Kryo-Methode
  - Sklerotherapie
  - **Endovenöse Koagulation**
-

KOMPRESSIONSTHERAPIE

= Entlastende Therapien des gestörten Venensystems. Manuelle Drainage, z.B. Tragen von Kompressionsstrümpfen oder Kompressionsverbandes. Obwohl sehr effizient, nur noch sehr selten von Ärzten verordnet, weil sie ein Heilmittel ist und das Budget des Arztes belastet. Etwa die Hälfte der verordneten Kompressionsstrümpfe werden nicht bzw. nicht regelmäßig getragen (es entsteht allein ein sozialmedizinischer Schaden von etwa 100 Mio. Euro jährlich!).



KROSSEKTOMIE

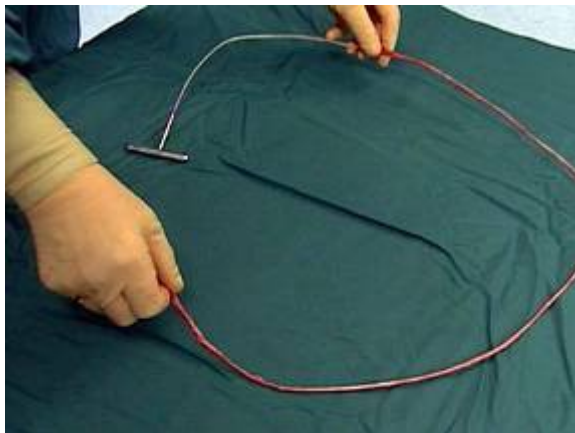
= Goldstandard

Die Unterbrechung der Verbindung zwischen der VSM und der Oberschenkelvene oder zwischen der VSP und der Unterschenkelvene wird als Krossektomie bezeichnet. Sie umfasst die Abtragung des Mündungsteils unter Abtrennung aller Seitenäste und die Unterbindung der Stammvenen an der Einmündung in das tiefe Venensystem.

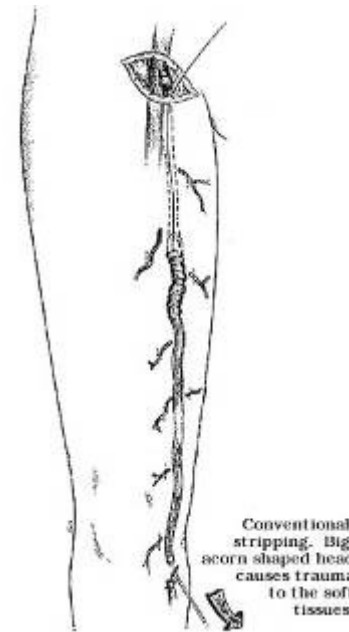


STRIPPING (Babcock oder PIN)

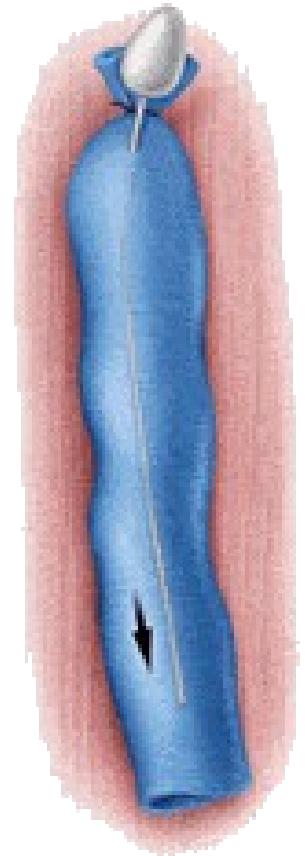
Nach Durchtrennung der Einmündungsregion wird die erkrankte Stammvene herausgezogen. Das geschieht durch Einführen einer Metallsonde, welche bis dorthin vorgeschoben wird. Nach Anlegen eines zweiten kleinen Schnittes kann die Stammvene mit Hilfe der Sonde, welche am oberen Ende knopfartig ist, herausgezogen werden.



Traditionelles Stripping



Invagination Methode



NACHTEILE

- Krossektomie erforderlich
- Post-operative Schmerzen
- Nervenschädigungen
- Hämatome und Blutergüsse
- Zeitweise Hautverfärbungen
- In der Regel Vollnarkose erforderlich
- Ca. 7-tägige Arbeitsunfähigkeit

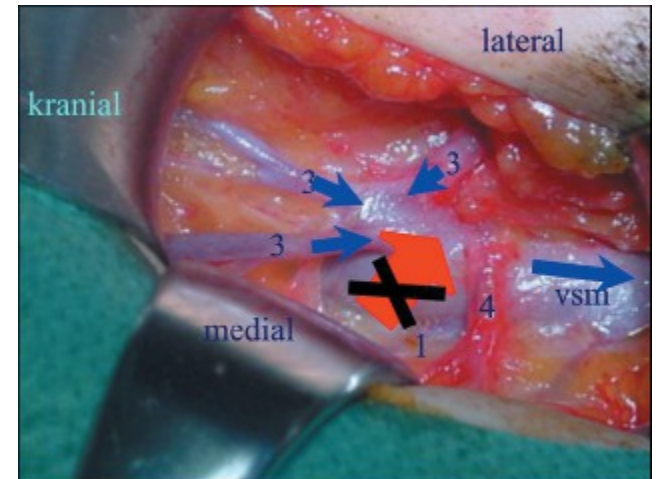


CHIVA METHODE

CHIVA Method (**C**ure **C**onservatrice et **H**emo-dynamique de l'**'**Insuffisance **V**eneuse en **A**mbulatoire", = ambulante, venenerhaltende, Blutfluss korrigierende Behandlung von Krampfadern (1988 von C. Francheschi, Paris, entwickelt). Kranke Venenabschnitte werden per Ultraschall aufgespürt und abgebunden, so dass kein Blut mehr in sie zurückfließen kann. Auf diese Weise sollen sich die Krampfadern zurückbilden.

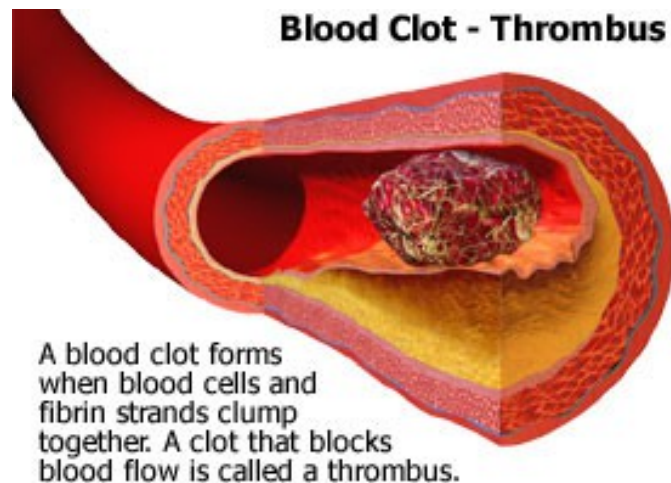
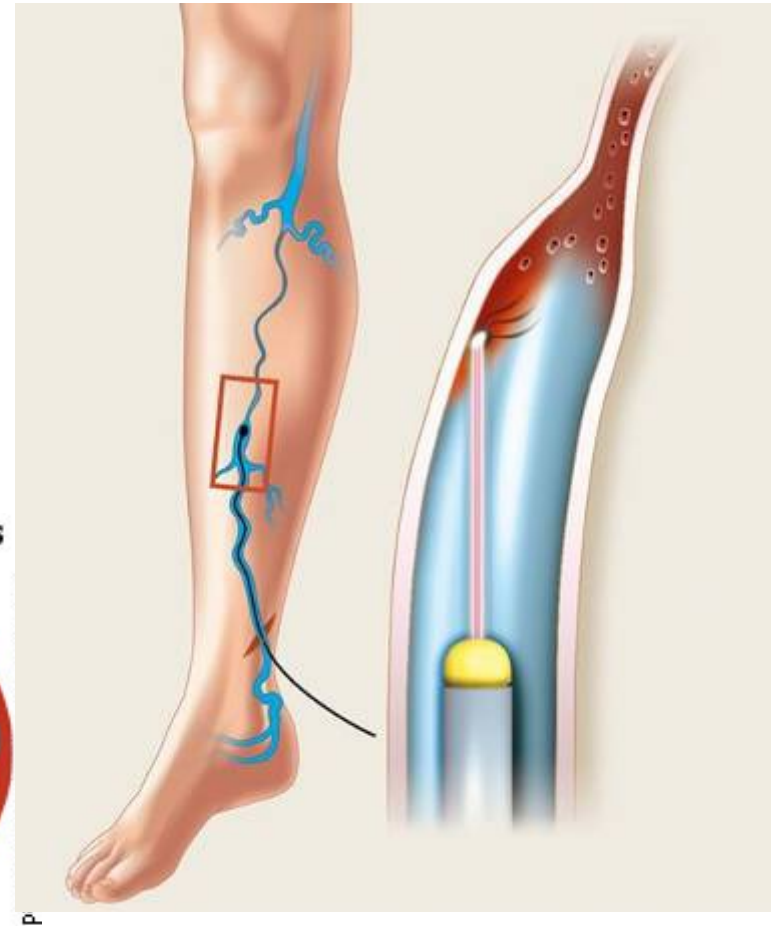
NACHTEILE

- Außenseitermethode
- Meist viele Operationen notwendig
- Es liegen noch keine Langzeitergebnisse vor



ENDOVENÖSE LASERTHERAPIE (ELT/EVLT)

In die erkrankte Vene wird eine sehr dünne, flexible Glasfaser eingeführt, die das Laserlicht an die Gefäßwand leitet. Durch die entstehende Wärme zieht sich das Gewebe zusammen, und das Gefäß ist nicht mehr durchgängig. Die verschlossenen Krampfadern baut der Körper in den folgenden Monaten ab.



NACHTEILE ELT/EVLT

- Kein Feedback über die zugeführte Energie bzw. die Rückzugsgeschwindigkeit der Laserfaser
- Laserfaser kann die Venenwand verletzen
- Signifikante post-operative Schmerzen
- Hautverfärbungen
- Blutergüsse und Verletzung der Nerven



PHLEBEKTOMIE

Kleinere Krampfaden ohne wesentliche Funktionsstörungen können in lokaler Betäubung mit kleinsten Schnitten von ca. 2-3 mm ambulant und nahezu schmerzfrei entfernt werden, meist rein kosmetischer Eingriff.

NACHTEILE

- Blutergüsse
- Narbenbildung (im Regelfall minimal)
- Taubheitsgefühl



SKLEROTHERAPIE (SCHAUMVERÖDUNG)

Für kleine bis mittelgroße Krampfadern. Flüssigkeit bzw. Schaum wird in die Venen gespritzt was eine erwünschte Entzündungsreaktion bewirkt, diese führt zu einem „Verwachsen“ (keine Narkose erforderlich, relativ simple und kostengünstig).



NACHTEILE DER SKLEROTHERAPIE

- Keine dauerhafte Heilung (~ 70% der Besenreiser treten nach 3 – 4 Jahren wieder auf)
- Hyperpigmentation tritt bei ~ 25% der Patienten auf
- Mehrere Sitzungen können erforderlich sein
- Leistenklappe bleibt unversorgt was häufig zu neuen Krampfadern führt

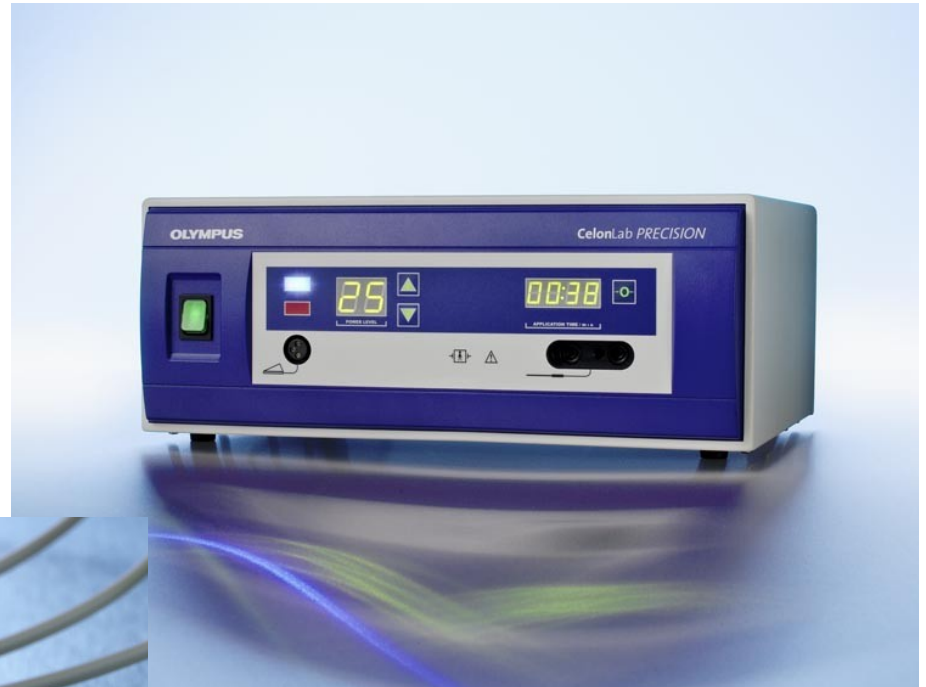
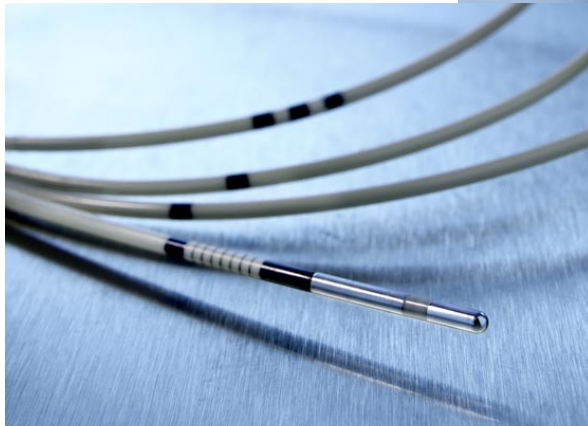
---

Radiofrequenz-Induzierte Thermotherapie (RFITT)

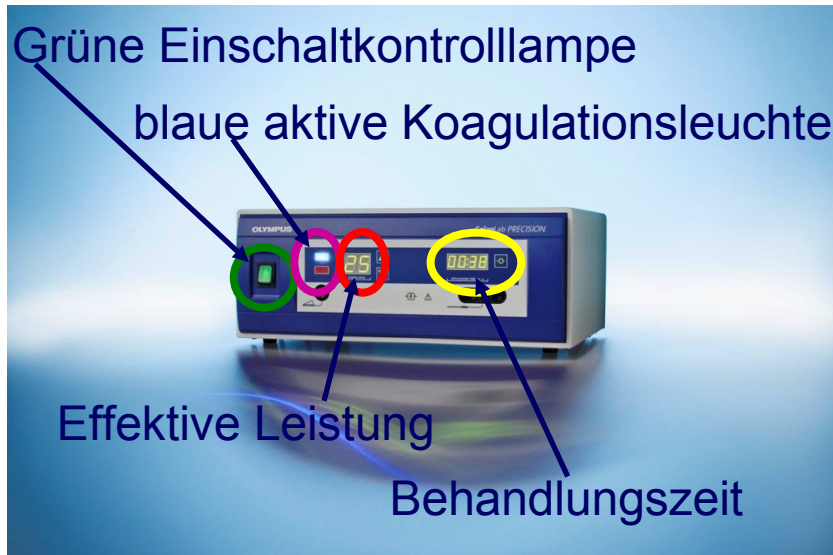
Mit der Celon Methode kann die VSM und VSP mit einem Ø von bis zu ~ 20 mm behandelt werden. Erste Erfahrungen mit Perforanzvenen sind sehr vielversprechend.



PRODUKTE



CELONLab *PRECISION*

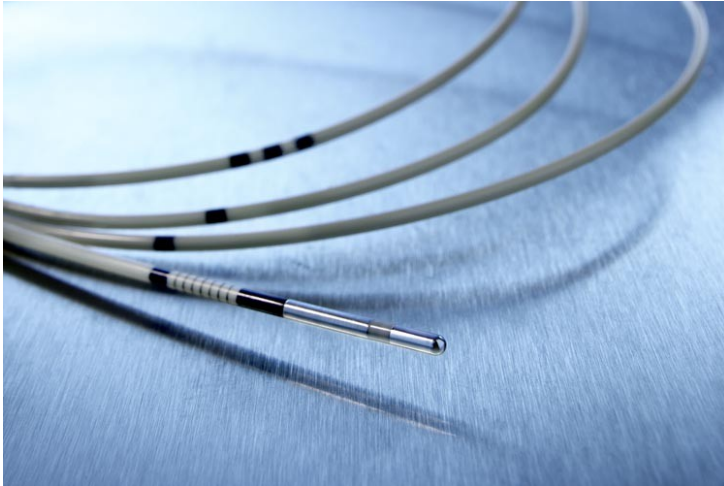


Bipolares Leistungssteuergerät

- Akustische Prozessüberwachung
- Automatische Leistungssteuerung
- Applikationszeitmessung

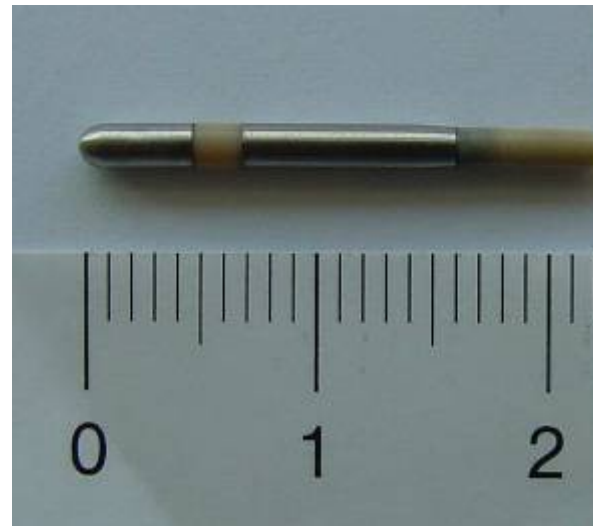
Mit dem CelonLab *Precision* können ebenfalls kleinere Tumore und Osteoid Osteoma behandelt werden. Die Behandlung wird mit dem Applikator *CelonProSurge micro* durchgeführt.

CELON*ProCurve* 1200-S15



Applikator

- Durchmesser: 1.8 mm
- Aktive Länge: 15 mm
- Schaftlänge: 1.200 mm
- Spitze: Sphärisch



VERFAHREN



VERFAHREN

Leistungseinstellung: 20 Watt

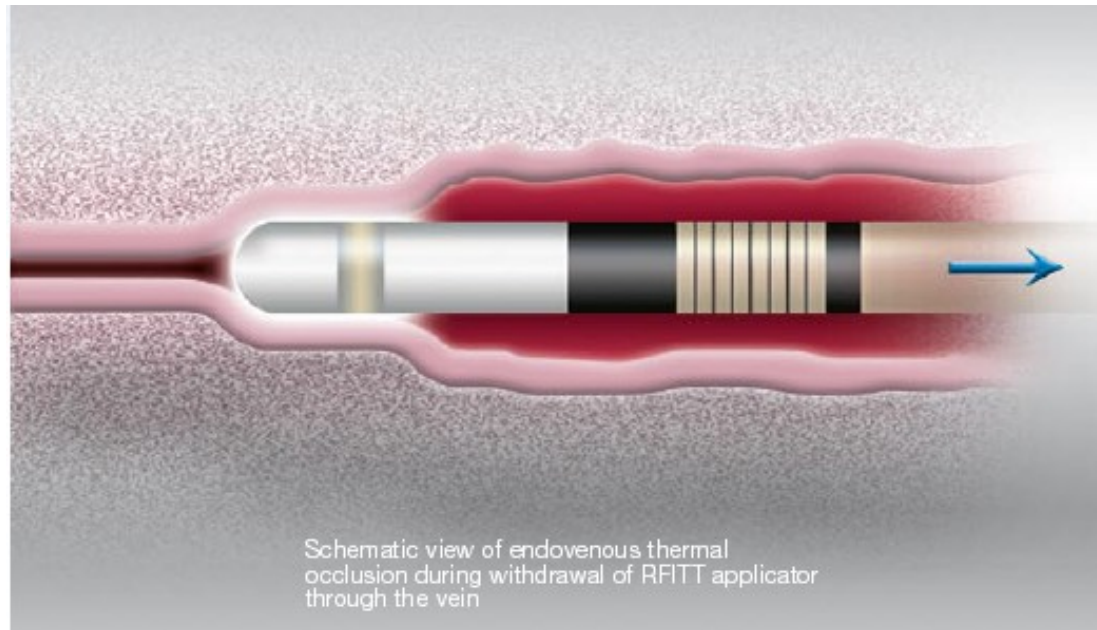
Applikator von proximal nach distal unter Leistungsabgabe zurückziehen.
Beenden der Leistungsabgabe durch Loslassen der Fußschalters, **wenn die breite Schaftmarkierung auf der Elektrode sichtbar wird, um Verbrennungen zu verhindern.**

⌘* Geschwindigkeit: ca. 1 cm/Sekunde (akustisches Feedback)



EFFEKT IN DER VENE

Die Wärme denaturiert das Kollagen der Venenwand, schrumpft den internen Venendurchmesser, abladiert das Endothelium und verschließt somit die Vene. Im Laufe der folgenden Monate wird der behandelte Venenbereich sklerotisch und letztendlich resorbiert.



VERFAHREN

Nachversorgung

Wundversorgung und Anlegen einer elastischen
Bandage von distal nach proximal



VERFAHREN

Postoperative Phase

- Thrombose-Prophylaxe mit niedermolekularem Heparin für ca. 7 Tage (z.B. Clexane 20®)
- Sofortige Mobilisierung des Patienten
- Entfernung der elastischen Bandage nach einem Tag
- Tragen von Kompressionsstrümpfen für ca. 3 Wochen



VORTEILE DER CELON METHODE

- Sichere, bipolare und patentierte Technologie
  - Ambulantes minimal-invasives Verfahren
  - Keine Tumescenzanästhesie nötig
  - Klinisch nachgewiesene Methode
  - Sichere Venenokklusion
  - Durch Impedanzsteuerung genaue Dosierung
  - Thermische Schädigungen werden vermieden
  - Deutlich reduzierte postoperative Beschwerden
- 