

# Ficha adicional: Cirugía de las perforantes

M Perrin

## Cirugía endoscópica de las perforantes subfasciales

**Resumen.** – La utilización de métodos endoscópicos en el tratamiento quirúrgico de las perforantes de la pierna ha reactivado el interés por este proceso terapéutico de la insuficiencia venosa crónica.

En el plano técnico pueden utilizarse distintos procedimientos, que solamente se describirán ya que en la actualidad no se dispone de ningún estudio que permita comparar la eficacia respectiva. Aunque las indicaciones quirúrgicas del tratamiento de las perforantes de la pierna siguen siendo discutidas, existe un acuerdo en cuanto a recurrir a los procedimientos endoscópicos cuando existen trastornos tróficos.

Para juzgar la eficacia de la cirugía endoscópica de las perforantes subfasciales (CEPS), sólo se dispone de resultados a medio plazo.

© 2001, Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, París. Todos los derechos reservados.

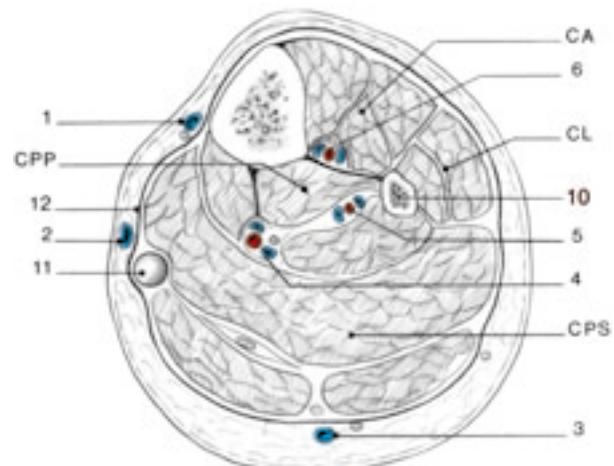
### Introducción

Desde hace algunos años, el interés por la cirugía de las perforantes de la pierna se ha reactualizado por dos motivos: — el primero está relacionado con la utilización sistemática, en el estudio instrumental, del ultrasonido Doppler para localizar las perforantes incontinentes de la pierna, en el estudio instrumental de una enfermedad venosa crónica; — el segundo, porque se recurre cada vez con mayor frecuencia a los métodos endoscópicos para tratar las perforantes quirúrgicamente.

### Anatomía

La anatomía de las perforantes ha dado lugar a múltiples descripciones.

Sin embargo, conviene tener en cuenta un nuevo elemento: la posibilidad o la imposibilidad de identificar y, por lo tanto, de tratar algunas perforantes en el compartimiento subaponeurótico superficial (fig. 1). Se ven particularmente afectadas la segunda perforante de Cockett y las perforantes paratibiales (figs. 2 y 3). Durante la ligadura endoscópica de las perforantes, sólo se accede y se explora el compartimiento subaponeurótico superficial, lo que lleva, en ausencia de sección de la fascia entre los compartimientos superficial y profundo posteriores, a no identificar un número importante de estas perforantes<sup>[9]</sup>.

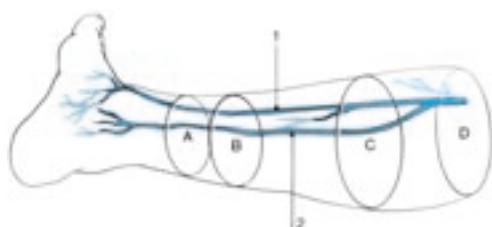


1. Corte anatómico transversal en el tercio superior de la pierna. Permite situar con precisión la colocación ideal del trocar en endoscopia. Es importante señalar que sólo se explora el compartimiento posterior superficial (CPS). CA: compartimiento anterior; CL: compartimiento lateral; CPP: compartimiento posterior profundo; 1. Vena safena mayor o interna (VSI); 2. vena arqueada posterior de la pierna (VAPP o vena de Léonard) o colateral intrasafena posterior; 3. vena safena menor o externa; 4. arteria y venas tibiales posteriores; 5. arteria y venas peroneas; 6. arteria y venas tibiales anteriores; 10. peroné; 11. globo disector en el espacio subaponeurótico antes de insuflarlo; 12. aponeurosis de la pierna.

### Métodos de investigación

El ultrasonido Doppler, concretamente en color, se ha convertido en la técnica de calidad para explorar las perforantes. Todos los autores están de acuerdo en la necesidad de la localización y el marcado preoperatorio de las perforantes por ultrasonido Doppler. Distintos estudios han demostrado que

Michel Perrin : Chirurgien vasculaire, ancien chef de clinique (Lyon), chargé de cours à la faculté de médecine (Grenoble), clinique du Grand Large, 2-4, rue Léon-Blum, 69150 Decines, France.



**2** Vista esquemática de la pierna derecha. 1. Vena safena mayor o interna (VSE); 2. vena arqueada posterior de la pierna (VAPP o vena de Léonard) o colateral intrasafena posterior. Las zonas A, B, C, D están descritas en la figura 3.

la gravedad de la insuficiencia venosa crónica está en correlación con el número de perforantes de la pierna incontinentes<sup>[8, 10]</sup>. No obstante, la diferencia no es significativa entre los enfermos clasificados 4, 5, 6 en la clasificación clínica de la CEAP (Clasificación clínica, etiológica, anatómica, fisiopatológica: Porter JM, Moneta GL and an international consensus committee on chronic venous disease. *J vas Surg* 1995; 21: 635-645)<sup>[11]</sup>.

## Técnicas quirúrgicas

### GENERALIDADES

Existen dos procedimientos de cirugía endoscópica de las perforantes subfasciales o SEPS [subfascial endoscopic perforator surgery]: el que utiliza un trocar único y el que utiliza dos trocares, uno para la óptica y otro para el canal operador.

### INSTALACIÓN Y ANESTESIA

El enfermo se encuentra en decúbito dorsal, la pierna que se va a operar está horizontal, incluso ligeramente elevada, y el operador se instala frente a su cara medial.

La intervención se realiza bajo anestesia general o raquí-anestesia.

### MATERIAL

Un material común, que consta de una pantalla de vídeo, una fuente de luz fría, un vídeo (facultativo) e instrumental para cirugía endoscópica específica según la técnica utilizada: óptica, pinza de clip, aspirador, bisturí eléctrico mono o bipolar, disector, tijeras endoscópicas.

### DIFERENTES PROCEDIMIENTOS

#### ■ Técnica con trocar único

Ha sido la primera técnica utilizada<sup>[2, 6]</sup> y tiene todavía sus partidarios<sup>[11]</sup>.

Se insufla un torniquete neumático con 250 mmHg a nivel del muslo, tras la aplicación de una venda de Esmarch. Se practica una incisión cutánea vertical de 25 a 30 mm sobre la cara medial de la pierna a la altura de su tercio medio, 4 cm por detrás del borde posteromedial de la tibia. Despues de la sección del tejido celular subcutáneo, se incide verticalmente la fascia y se libera con el dedo el espacio entre el músculo y la aponeurosis. El endoscopio (fig. 4) se inserta en el espacio creado. Su movilización mediante un movimiento pendular permite liberar de forma distal (fig. 5) la zona que se va a explorar, desde el maléolo tibial por la parte inferior hasta el pliegue de la rodilla por la parte superior (fig. 6) si se han localizado perforantes incontinentes por encima de la incisión cutánea.

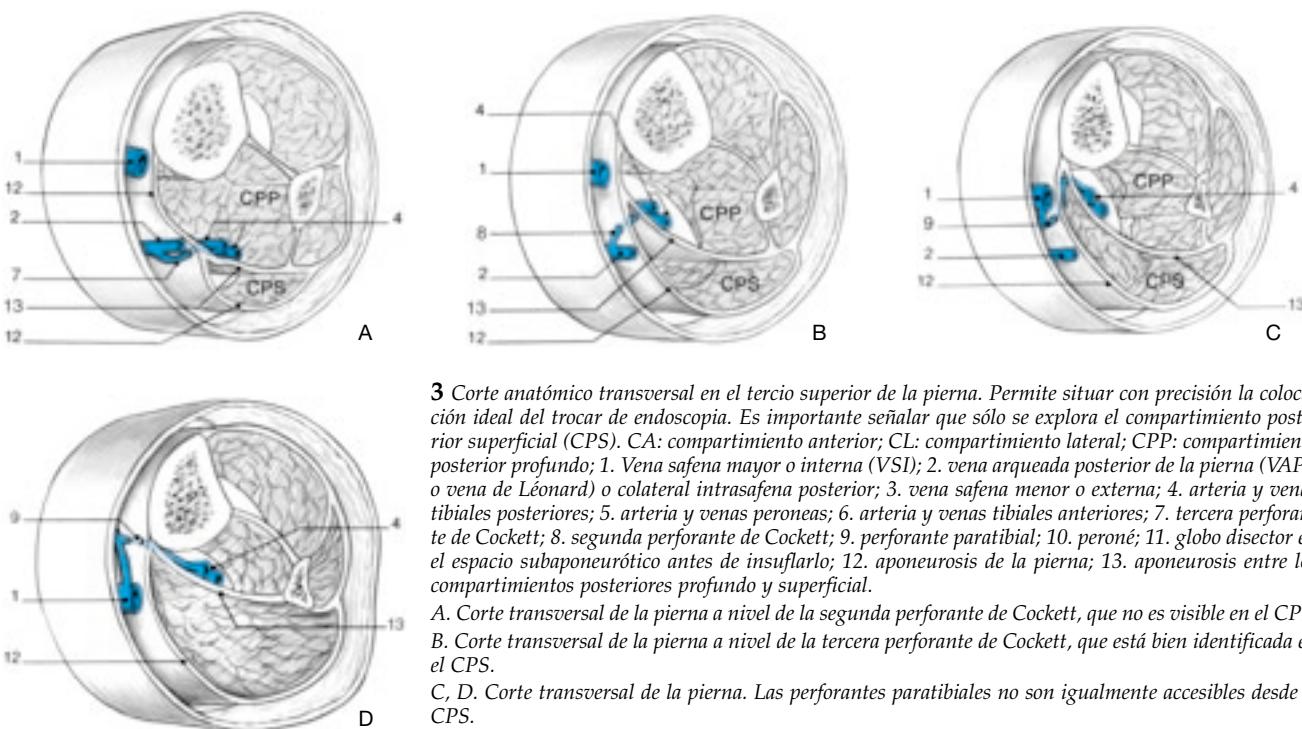
Luego se lleva a cabo la búsqueda de las perforantes, empezando por la parte distal de la pierna, y después la proximal, desde el borde anteromedial de la tibia hasta la línea media posterior.

Las perforantes identificadas se pinzan o bien se electrocoagulan, y por lo general se seccionan.

#### ■ Técnica con doble trócar

Se necesita un instrumental específico: un insuflador de CO<sub>2</sub>, un trocar rígido de 10 mm de diámetro para el canal óptico y un trocar de 5 mm para el canal operador.

Se practica una primera incisión cutánea horizontal de 10 mm, 4 cm por detrás del borde posteromedial de la tibia, 10

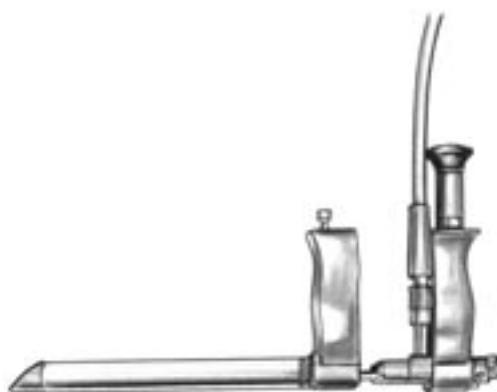


**3** Corte anatómico transversal en el tercio superior de la pierna. Permite situar con precisión la colocación ideal del trocar de endoscopia. Es importante señalar que sólo se explora el compartimiento posterior superficial (CPS). CA: compartimiento anterior; CL: compartimiento lateral; CPP: compartimiento profundo; 1. Vena safena mayor o interna (VSI); 2. vena arqueada posterior de la pierna (VAPP o vena de Léonard) o colateral intrasafena posterior; 3. vena safena menor o externa; 4. arteria y venas tibiales posteriores; 5. arteria y venas peroneas; 6. arteria y venas tibiales anteriores; 7. tercera perforante de Cockett; 8. segunda perforante de Cockett; 9. perforante paratibial; 10. peroné; 11. globo disector en el espacio subaponeurótico antes de insuflarlo; 12. aponeurosis de la pierna; 13. aponeurosis entre los compartimientos profundo y superficial.

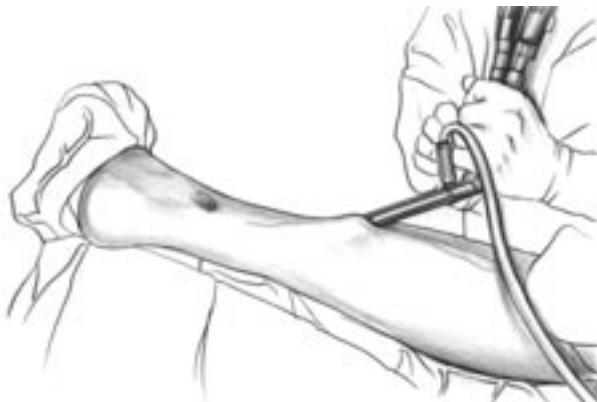
A. Corte transversal de la pierna a nivel de la segunda perforante de Cockett, que no es visible en el CPS.

B. Corte transversal de la pierna a nivel de la tercera perforante de Cockett, que está bien identificada en el CPS.

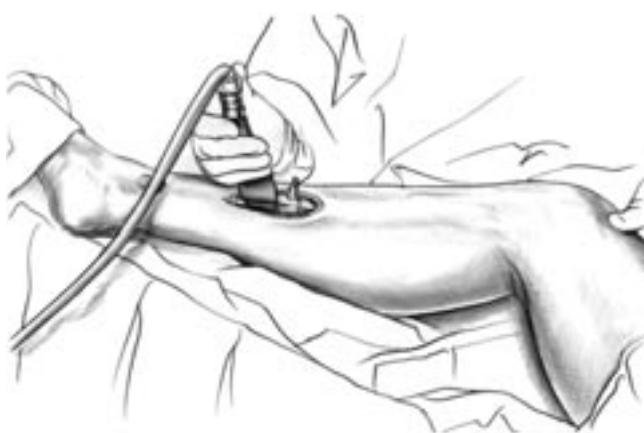
C, D. Corte transversal de la pierna. Las perforantes paratibiales no son igualmente accesibles desde el CPS.



**4** Instrumental para la técnica con trocar único. La óptica y el canal operador están unidos en el mismo instrumento (Olympus<sup>sm</sup>). La óptica tiene un ángulo muy abierto (85° de campo). El canal operador paralelo a la óptica permite introducir los distintos instrumentos operatorios: disector, tijeras, bisturí, etc.

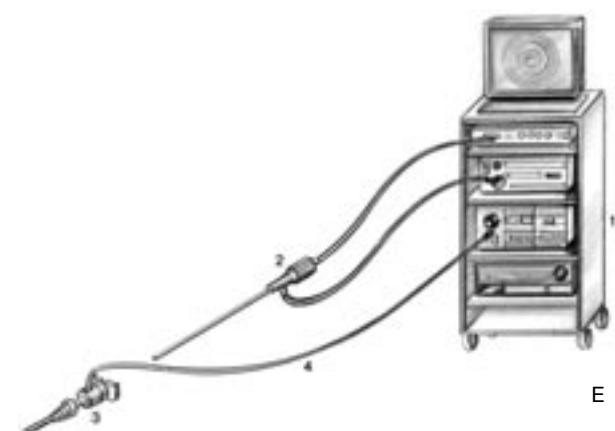
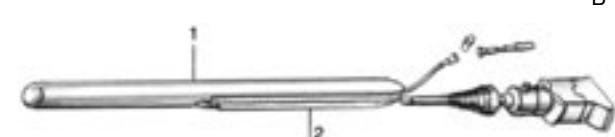


**5** Intervención con trocar único. El trocar único se utiliza para diseccionar el espacio subfascial de manera distal del borde posteromedial de la tibia hasta la línea media posterior.



**6** Intervención con trocar único. Tras la disección del espacio distal, el trocar permite la disección del espacio subaponeurótico proximal y el eventual tratamiento de las perforantes situadas en este segmento.

a 12 cm por debajo del pliegue de la flexión poplítea. La sección del tejido celular subcutáneo conduce a la aponeurosis que se ha seccionado en el mismo sentido que la piel. Sus bordes se levantan con pinzas clamps. Para abrir el espacio



**7** Material e instrumental para la ligadura endoscópica de las perforantes (técnica con doble trócar).

A. Pinza de clip. 1. Cilindro del aplicador del clip (diámetro: 5 mm); 2. clip de 8 mm de longitud.

B. Trocar con globo disector Spacemaker. 1. Empuñadura obturadora del trocar; 2. trocar sobre el cual se fija el globo; 3. protector del globo; 4. empuñadura del protector del globo; 5. tubos de conexión con la jeringa.

C. Globo disector insuflado. 1. Globo; 2. varilla de fijación del globo.

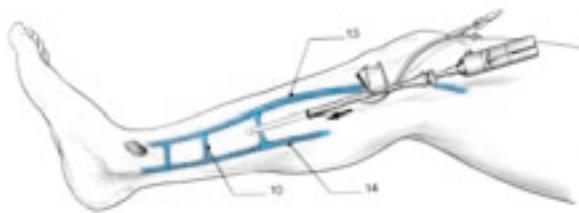
D. Trocar operador y tijeras. 1. Trocar del canal operador; 2. tijeras endoscópicas de orientación circular.

E. Material para cirugía endoscópica de las perforantes subfasciales (CEPS).

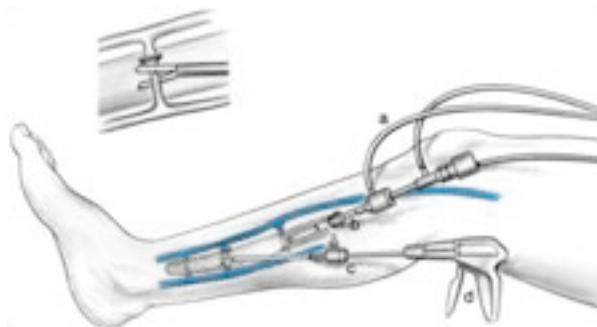
1. Carro endoscópico con, de arriba abajo: pantalla de vídeo, luz fría, insuflador CO<sub>2</sub>, monitor; 2. endoscopio óptico (diámetro 10 mm); 3. trocar para la óptica (diámetro 10 mm); 4. tubos de conexión con la fuente de CO<sub>2</sub>.

subfascial, pueden emplearse dos procedimientos antes de la introducción de la óptica:

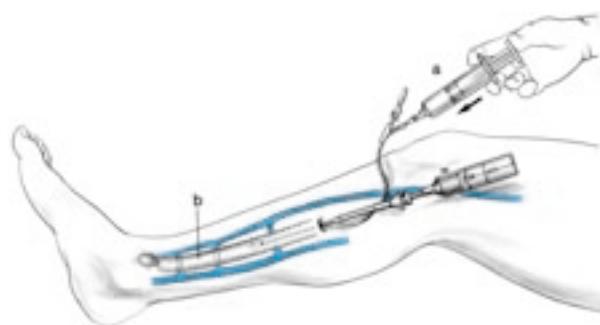
— se introduce el trocar entero en el espacio subaponeurótico. Se conecta a la insuflación y se libera una presión de 15 a 30 mmHg en el espacio subaponeurótico para crear un espacio de trabajo<sup>[4]</sup>. La mayoría de los autores recomiendan una exanguinación previa, como se ha descrito en la técnica pre-



**8** El Spacemaker se introduce con su trócar en dirección al maléolo tibial. 10. Vena perforante; 13. vena superficial; 14. vena profunda.



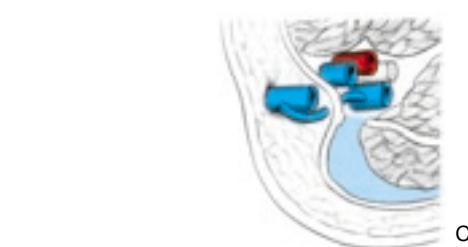
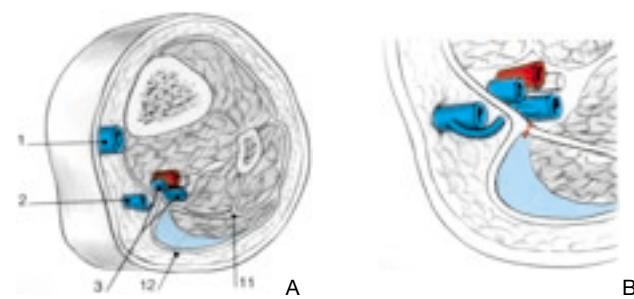
**11** Por el trocar operador (5 mm) se introduce la pinza de clip que permite pinzar las perforantes que se van a tratar. a. Línea de insuflación; b. canal óptico; c. canal operador; d. pinza de clip.



**9** El globo se insufla con 200 a 300 ml de suero fisiológico, creando así un espacio de trabajo en el compartimiento subaponeurótico. a. Jeringa; b. globo insuflado.



**10** La óptica se inserta una vez que se ha retirado el globo y la línea de insuflación se ha conectado al trocar. Las perforantes, iluminadas con la luz fría, se visualizan en la pantalla. a. Línea de insuflación; b. luz fría; c. espacio de trabajo tras la disección; d. endoscopio.



**12** A. Corte anatómico transversal del tercio medio de la pierna. La perforante que anastomosaba la vena tibial posterior a la vena safena posterior (vena de Léonard) no es accesible desde el compartimiento superficial posterior (segunda perforante de Cockett). 1. Vena safena mayor o interna; 2. vena arqueada posterior de la pierna (VAPP o vena de Léonard) o colateral intrasafena posterior; 11. globo disector en el espacio subaponeurótico antes de la insuflación; 12. aponeurosis de la pierna.

B, C. La sección de la fascia entre los dos compartimientos permite acceder a estas perforantes y tratarlas. El espacio coloreado de azul es el compartimiento posterior superficial (CPS).

cedente, seguido de la insuflación de un torniquete neumático;

— o bien se utiliza un globo disector (figs. 7A y 7B) para realizar el despegamiento<sup>[17]</sup>. Este dispositivo (Spacemaker-Balloon dissector) consta de un trocar que contiene un globo disector fijado a un mandril amovible. El trocar se introduce progresivamente en el espacio subaponeurótico en dirección a un punto virtual situado a un cm por detrás del borde posterior del maléolo tibial (fig. 8). Después de retirar el protector del globo, éste se insufla con 200 a 300 ml de suero fisiológico (fig. 9).

La utilización del Spacemaker no necesita exanguinación previa ni la colocación de un brazal neumático, lo que supone una ventaja para la identificación de las perforantes.

Una vez efectuado el desprendimiento, el globo se desinfla y se retira con el mandril amovible al que sigue fijado. El trocar introductor sigue en el sitio y el sistema de insuflación se conecta, como en la técnica sin globo, con el fin de mantener abierto el espacio subaponeurótico.

Según la experiencia de los autores, el Spacemaker ha facilitado considerablemente la realización de la intervención.

En las dos técnicas que utilizan un doble trocar, la óptica se introduce (fig. 10) en el campo operatorio y permite identificar las perforantes.

Se practica una segunda incisión cutánea de 5 mm, 4 cm por detrás de la anterior y 6 cm más abajo. Tras una incisión de la aponeurosis, el trocar operador se introduce ligeramente en ángulo oblicuo hacia delante y se visualiza su extremidad con la ayuda de la óptica en la pantalla de video. Por este trocar se introducirán los diferentes instrumentos que permitirán pinzar (fig. 11), electrocoagular y después seccionar las perforantes.

#### ■ Técnicas comunes a los distintos procedimientos de CEPS

Debe señalarse un cierto número de técnicas comunes a los distintos procedimientos.

— Antes de colocar los trocares, es indispensable asegurarse de que éstos se introducirán en el espacio subaponeurótico y no en el supraaponeurótico. La identificación formal del primero, seguida de un despegamiento digital es, pues, en todos los casos, el primer gesto que debe realizarse después de seccionar la aponeurosis.

— Las perforantes previamente localizadas con el ultrasonido Doppler pueden no visualizarse durante la intervención. Conviene recordar que solamente se explora el compartimiento posterior superficial (CPS) (cf supra). Por ello es imprescindible abrir la aponeurosis que separa el CPS del compartimiento posterior profundo (CPP) (fig. 12).

— Por el contrario, la primera perforante de Cockett retro-maleolar puede ser difícil de acceder por CEPS, puesto que la sección de la aponeurosis en contacto con la tibia a este nivel conduce al paquete vasculonervioso tibial posterior, que puede dañarse. La utilización del Spacemaker facilita el acceso a la primera perforante de Cockett [17].

— Se recomienda tratar las perforantes distales en primer lugar. En caso de hemorragia, ésta será menos molesta para continuar con la operación.

— En cuanto a la fasciotomía paratibial según Hach [5], no existe consenso. Incluso está formalmente poscrita por numerosos autores, ya que su eficacia de manera aislada está seriamente puesta en duda.

#### CIERRE Y CUIDADOS POSTOPERATORIOS

El espacio subaponeurótico puede o no drenarse. Los autores dejan colocados dos drenes de Léger durante 24 horas. La incisión aponeurótica se deja abierta y la piel se sutura. Se aplica una compresión elástica en el quirófano. Un vendaje adhesivo parece ser el procedimiento más recomendable. El paciente puede levantarse el mismo día.

El tratamiento anticoagulante profiláctico con heparina de bajo peso molecular es opcional. Parece necesario en los enfermos que presentan un síndrome postrombótico u otros factores de riesgo importante de trombosis venosa profunda. Esta técnica puede realizarse en hospital de día o necesitar una hospitalización de 48 horas.

#### INCIDENTE PEROOPERATORIO

El incidente más frecuente es la hemorragia por lesión de una perforante.

Para identificarla con precisión, es necesario servirse de la aspiración y de lavados con suero fisiológico. En la mayoría de los casos, la hemostasis puede efectuarse en el espacio subaponeurótico mediante pinza o electrocoagulación. Si existiese dificultad para controlarla, se aconseja una compresión transcutánea con la pierna elevada durante unos minutos.

#### ASOCIACIÓN DE CEPS Y DE CIRUGÍA DE LA INSUFICIENCIA VENOSA SUPERFICIAL

En el plano técnico, hay que distinguir la cirugía de la vena safena menor o externa (VSE) y la de la vena safena mayor o interna (VSI).

#### ■ Cirugía asociada de la VSI

En el aspecto cronológico, la CEPS es previa al tiempo de extracción del cayado-*stripping* troncular, asociado o no a una flebectomía de las colaterales. Esta asociación no necesita reinstalación, al estar el paciente en decúbito dorsal.

#### ■ Cirugía asociada de la VSE

Necesita el cambio de posición del paciente tras la realización de la CEPS, con el fin de practicar una extracción del cayado y un *stripping* troncular en buenas condiciones.

### Complicaciones

Una de las ventajas de la CEPS es la disminución de las complicaciones postoperatorias si se compara con las que aporta la cirugía extensiva clásica de las perforantes (intervención de Cockett, Felder, Linton). Este elemento se ha demostrado con el estudio prospectivo aleatorizado de Pierik [14], tanto en lo relativo a las complicaciones infecciosas como a la duración de la hospitalización.

### Indicaciones

— Indicaciones de la ligadura endoscópica de las perforantes: existe un consenso para que, en presencia de trastornos tróficos (clases 4 a 6 de la CEAP), la CEPS se utilice preferentemente antes que cualquier otro método quirúrgico.

— Al contrario, no existe consenso en lo que se refiere a las indicaciones terapéuticas en la insuficiencia de las perforantes de la pierna, y esto tanto más cuanto que la esclerotterapia controlada por ultrasonido parece un procedimiento técnico interesante en su tratamiento [16, 18].

### Resultados

Los resultados de la CEPS han sido el tema de un cierto número de publicaciones. La serie más documentada es la del registro norteamericano [3]. Menos de 148 miembros inferiores han formado parte de este estudio. Entre ellos, el 83 % tenía úlcera activa o cicatrizada y tuvo un seguimiento medio de 24 meses [1]. El índice acumulado de recidiva del 16 % en un año y del 28 % en dos años. Este último porcentaje de recidiva es del 20 % en las insuficiencias valvulares primitivas (superficiales y/o profundas), frente al 46 % en los síndromes postromboticos ( $p < 0,05$ ). A este estudio multicéntrico se le puede reprochar la inclusión de equipos cuya experiencia era muy desigual.

Pierik [15] ha aportado resultados mucho más favorables con recidiva ulcerosa del 2,5 % y un seguimiento medio de 3,9 años (2,5) en una serie de 40 miembros clasificados CEAP C<sub>5</sub>, de los que 31 presentaban una insuficiencia venosa profunda cuya etiología, sin embargo, no se ha precisado. Jugenerheimer [7] ha realizado la CEPS únicamente en los enfermos que presentaban várices esenciales, 17 pacientes tenían úlcera, sólo uno tuvo una recidiva (6 %), con un seguimiento medio de 27 meses (mínimo 24 meses).

La CEPS, al precio de un aprendizaje en el plano técnico, ha proporcionado en la ligadura de las perforantes de la pierna un menor porcentaje de complicaciones que la cirugía clásica. Sus resultados a largo plazo todavía no se han evaluado. Únicamente los estudios prospectivos aleatorizados permitirán confirmar o invalidar su verdadera eficacia en función de la etiología, de los diferentes cuadros clínicos y de las lesiones anatómo y fisiopatológicas [12, 13].

Cualquier referencia a este artículo debe incluir la mención del artículo original: Perrin M. Chirurgie endoscopique des perforantes sous-fasciales. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Techniques chirurgicales - Chirurgie vasculaire, f. a. 43-162, 1999, 6 p.

## Bibliografía

- [1] Bergan JJ, Ballard JL, Sparks S. Subfascial endoscopic perforator vein surgery: the open technique. In : Gloviczki P, Bergan JJ eds. Atlas of endoscopic perforator vein surgery. London : Springer-Verlag, 1997 : 141-149
- [2] Fischer R, Sattler G, Vanderpuye R. Le traitement endoscopique des perforantes (TEP) situation actuelle. *Phlébologie* 1993 ; 46 : 701-707
- [3] Gloviczki P, Bergan JJ, Rhodes JM, Canton LG, Harmsen S, Ilstrup DM, and the north american studygroup. Mid-term results of endoscopic perforator vein interruption for chronic venous insufficiency: lessons learned from the north american subfascial endoscopic perforator surgery registry. *J Vasc Surg* 1999 ; 29 : 489-502
- [4] Gloviczki P, Canton LG, Cambria RA, Rhee RY. Subfascial endoscopic perforator vein surgery with gas inflation. In : Gloviczki P, Bergan JJ eds. Atlas of endoscopic perforator vein surgery. London : Springer-Verlag, 1997 : 125-138
- [5] Hach W, Vanderpuye R. Operationstechnik der paratibialen Fasziotomie. *Med Welt* 1995 ; 36 : 1616-1619
- [6] Hauer G. Die endoskopische subfasciale diszision der perforansvenen Vorläufige Milleilung. *Vasa* 1985 ; 14 : 59-61
- [7] Jugenheimer M, Junginger TH. Endoscopic subfascial sectionning of incompetent perforating veins in treatment of primary varicosis. *World J Surg* 1992 ; 16 : 971-975
- [8] Labropoulos N, Delis K, Nicolaides AN, Leon M, Ramaswami G, Volteas N. The role of the distribution and anatomical extent of reflux in the development of signs and symptoms in chronic venous insufficiency. *J Vasc Surg* 1996 ; 23 : 504-510
- [9] Mozes G, Gloviczki P, Menawat SS, Fischer DR, Carmichael SW, Kadar A. Surgical anatomy for endoscopic subfascial division of perforating veins. *J Vasc Surg* 1996 ; 24 : 800-808
- [10] Myers KA, Ziegenbein RW, Zeng GH, Matthews PG. Duplex ultrasonography scanning for chronic venous disease: patterns of venous reflux. *J Vasc Surg* 1995 ; 21 : 605-612
- [11] Perrin M. La maladie veineuse chronique : plaidoyer en faveur d'une classification et d'un langage international. *J Mal Vasc* 1995 ; 20 : 77-83
- [12] Perrin M. Les perforantes jambières. *J Mal Vasc* 1999 ; 24 : 19-24
- [13] Perrin M, Nicolini P. Indications thérapeutiques dans l'insuffisance des perforantes jambières. *Phlébologie* 1997 ; 50 : 699-702
- [14] Pieriek EG, Wittens CH, VanHerk H. Subfascial endoscopic ligation in the treatment of incompetent perforating veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1995 ; 9 : 38-41
- [15] Pieriek EGJ, VanHerk H, Hop WC, Wittens CH. Endoscopic versus open subfascial division of incompetent perforating veins in the treatment of venous leg ulceration. A randomized trial. *J Vasc Surg* 1997 ; 26 : 1049-1054
- [16] Schadeck M. Sclérothérapie des perforantes jambières. *Phlébologie* 1997 ; 50 : 683-688
- [17] Tawes RL, Wetter A, Hermann GD, Fogarty THJ. Endoscopic technique for subfascial perforating vein interruption. *J Endovasc Surg* 1996 ; 3 : 414-420
- [18] Thibault PK, Lewis WA. Recurrent varicose veins, part 2: injection of incompetent perforating vein using ultrasound guidance. *J Dermatol Surg Oncol* 1992 ; 18 : 895-900