

Ligadura subfascial endoscopia de venas perforantes*

Manuel Doblas
Ramón Gutiérrez
Romero¹
Juan Fontcuberta
Antonio Orgaz
Paloma López Beret

Unidad de Cirugía
Vascular
¹Unidad de Cirugía
Mayor Ambulatoria
Hospital Virgen de la
Salud (Complejo
Hospitalario
de Toledo)

Correspondencia:
Manuel Doblas
Hospital Virgen de la Salud
Complejo Hospitalario
de Toledo
Avda. de Barber, 30
45004 Toledo

Resumen

Dentro de las complicaciones de la insuficiencia venosa crónica, debemos destacar las úlceras venosas debido en parte a la incompetencia de las venas perforantes (IVP).

Se describe la localización de las más importantes (vena perforante de Dodd y vena de Cocket) así como su relación anatómica con las safenas.

La exploración con Eco-doppler es de suma importancia al detectarnos su localización así como el grado de incompetencia.

Los autores describen su experiencia personal sobre 48 pacientes tratados con ligadura subfascial de las perforantes (LSO) mediante una vía laparoscópica, habiendo realizado previamente una dilatación de dicho espacio mediante insuflación constante de dióxido de carbono.

Palabras clave: IVP (Incompetencia de Venas Perforantes). LSP (Ligadura Subfascial de las Perforantes). UV (Úlcera Venosa).

Summary

Within the complications of chronic vascular insufficiency, we must highlight venous ulcers due in part to perforating vein insufficiency (PVI).

The localization of the most important veins (Dodd's perforant vein and Cocketts vein) is described as is their anatomic relation with the saphenous.

Exploration by Echo doppler is of great importance on detecting their localization and the degree of insufficiency. The authors describe their personal experience of 48 patients treated with subfascial ligature of perforating veins (SEPS) by means of laparoscope, having previously distended this place by constant insufflation of carbon dioxide.

Key words: PVI (Perforating Vein Insufficiency). SEPS (Subfascial Ligature of Perforating Veins). VU (Venous Ulcers).

Las úlceras venosas causadas por insuficiencia venosa crónica son un gran problema para pacientes y médicos, debido a la alta prevalencia y a las dificultades para establecer un tratamiento satisfactorio (Tabla 1). La úlcera venosa es el estado final de la insuficiencia venosa crónica y se han realizado pocos progresos en el tratamiento médico y quirúrgico de esta enfermedad. Sin embargo, en la última década, han sido realizadas nuevas intervenciones quirúrgicas mediante cirugía mínimamente invasiva con excelentes resultados y escasa morbilidad postoperatoria.

Anatomía de las venas de las extremidades inferiores

Un conocimiento exacto de la anatomía del sistema venoso de las extremidades inferiores es esencial para la corrección quirúrgica en los pacientes con úlceras venosas o lipodermatoesclerosis.

El drenaje venoso de las extremidades inferiores se divide en sistema superficial y sistema profundo. Estos sistemas están separados por la fascia. La fascia profunda de la extremidad envuelve a los músculos, especialmente en la porción inferior de la pierna, donde forma parte de los músculos sóleos y constituye una parte esencial de la bomba muscular. El sistema venoso superficial consiste en dos largos sistemas, el de la vena safena interna o mayor y el de la vena safena externa o menor, ambos están interconectados con multitud de comunicantes a través del plano subcutáneo. Las venas que comunican el sistema superficial con el sistema profundo son las venas perforantes, así debe ser utilizado en la termi-

*Trabajo presentado en la IV Reunión Internacional de Cirugía Vascul ar, en el año 2002

nología habitual, reservándose la nominación de venas comunicantes para las venas que unen ambos sistemas superficiales pero que no atraviesan la fascia.

Las venas perforantes tienen una extraordinaria importancia con la recurrencia de las venas varicosas y con la formación de úlceras venosas y/o lipodermatoesclerosis. Estas venas perforantes comunican a través de la fascia a las venas profundas y son muy frecuentes por debajo de la rodilla, habiéndose descrito en los textos anatómicos entre 90 y 200. Originalmente se describieron venas perforantes directas e indirectas, estas últimas conectaban el sistema venoso muscular con los canales sin terminar directamente en el sistema venoso profundo. Aunque esta distinción es puramente académica, las venas perforantes directas son generalmente constantes en su posición y hemodinámicamente más importante que las venas indirectas.

La vena safena interna recibe comunicantes directas en el muslo, que son en la vena femoral común y otra vena relativamente constante a unos 15 cm. de la rodilla, que es la vena perforante de Hunter o de Dodd. La incompetencia de esta vena perforante es la causa más común de recurrencia de venas varicosas después de la ligadura de la unión safena femoral sin fleboextracción. El resto de las venas perforantes de la pierna no comunican directamente con la vena safena interna. Es particularmente importante conocer que las seis venas perforantes de la pantorrilla llamadas venas de Cokett drenan en las venas tibiales posteriores a través de la arcada posterior. Por esta relación anatómica la extracción de la vena safena de la ingle hasta el tobillo no interrumpe las venas perforantes de la pantorrilla.

Todo el sistema venoso de la extremidad inferior contiene válvulas que dirigen el flujo en relación centrípeta desde la superficial hasta el sistema profundo a través de las venas perforantes. Clásicamente, estas válvulas de las venas perforantes dirigen el flujo desde el sistema superficial al profundo, pero recientes estudios con Duplex color han demostrado que puede ocurrir en un porcentaje muy amplio de casos flujo en sentido opuesto cuando se produce compresión proximal de la pantorrilla utilizando un manguito de presión. En los criterios actuales la anomalía de una vena perforante de la pantorrilla es definida cuando tiene reflujo (flujo bidireccional) durante la fase de relajación postcompresión distal del pie superior a 0,5 segundos en tres mediciones consecutivas. Este concepto de incompetencia de venas perforantes es el actualmente establecido, aunque la duración y la extensión de los reflujos y su significado son objeto de controversia.

| Autores | Complicaciones |
|---------------------------------|--|
| Jugenheimer and Junginger, 1992 | Neuralgia safeno (10%) Neuralgia sural (2%) Hematoma (6%) |
| Pierik, et al. 1996 | Infección subfascial (5%) Reacción inflamatoria (2,5%) |
| Bergen, et al. 1996 | Atectasia (3%) Celulitis (10%) Hematoma (4,5%) Seroma (3%) |
| Sparks, et al. 1997 | Infección (16%) |
| Kulbaski, et al. 1997 | Hematoma subfascial (5%) Infección (5%) |
| Gloviczki, et al. 1999 | Neuralgia safeno (6%) Infección (6%) Trombosis venosa superficial (3%) Celulitis (2,5%) Trombosis venosa profunda (1%) Necrosis cutánea (1%). |
| S. Actual 2002 | Neuralgia safeno (42%) Infección (4%) TV superficial (18%) Celulitis (4%) Necrosis cutánea (0%) |

Tabla 1.
Complicaciones de la ligadura endoscópica

Epidemiología y aspectos socio-económicos de las úlceras venosas y/o lipodermatoesclerosis

Las úlceras venosas crónicas son definidas como la discontinuidad de la epidermis en la parte inferior de la pierna, en el maleolo, que persiste más de cuatro semanas como resultado de hipertensión venosa o insuficiencia de la bomba muscular de la pantorrilla. Los estudios de prevalencia sobre este problema han sido realizados fundamentalmente por clínicas de úlceras venosas de Inglaterra o de Escocia, en los cuales se han demostrado que la gran mayoría de las úlceras se producen en mujeres con una media de edad alrededor de los 65 años (rango 22-96 años) y con una prevalencia entre un 1 y un 1,3% de la población. Es interesante señalar que una alta incidencia de personas mayores y pensionistas se realizan ellos mismos el tratamiento, sin ser tratados médicamente, esto haría que los datos fueran aún mayores.

En un estudio realizado en Holanda con el 1,6 de la población con problemas de úlceras venosas sobre 15.500.000 habitantes, se obtienen 245.000 pacientes con úlcera venosa.

La mayoría de las úlceras venosas tienen una alta recurrencia después del tratamiento conservado (entre el 46% y 66%); estos datos hacen que sea necesario el replantearse el tratamiento de este grupo de pacientes e intentar determinar un tratamiento definitivo. El coste económico del cuidado de estos pacientes, más las pérdidas de trabajo y el número muy aumentado de bajas laborales temporales y definitivas, hacen que sea un problema económico muy importante. Como consecuencia, se debe mejorar el cuidado de los pacientes con úlceras venosas y debe ser una prioridad para la cirugía vascular.

Etiología úlceras venosas y/o lipodermatoesclerosis

La hipertensión venosa ambulatoria en las extremidades inferiores es la causa de la patogenia de las úlceras venosas. Esto suele ser como consecuencia de la incompetencia de las válvulas asociado con fenómenos de reflujo venoso o de flujo retrógrado.

La causa de la hipertensión venosa puede estar localizada exclusivamente en el sistema venoso superficial. Mediante la aplicación de Eco-Doppler, en la última década se ha demostrado que en porcentajes superiores al 50% la causa de las úlceras venosas es únicamente incompetencia del sistema venoso superficial. Aunque en el sistema venoso profundo pueden ocurrir alteraciones valvulares como consecuencia de la recanalización después de trombosis venosa.

Las alteraciones congénitas venosas, como aplasia valvular, obstrucciones venosas, disfunciones de la bomba muscular o fístulas arteriovenosas que causan disfunciones del sistema venoso están presentes en una pequeña proporción de los pacientes con úlceras venosas.

La proporción en la hipertensión venosa debida a venas varicosas o a síndromes posttrombóticos, que producen ulceración, es actualmente muy discutido y nuevos conceptos basados en los estudios del sistema venoso con Eco-Doppler, como incompetencias segmentarias de los sistemas venosos profundos, asociadas a incompetencias del sistema venoso superficial hacen que se deba estudiar de nuevo las causas de las lesiones tróficas en pacientes con patología del sistema venoso.

El mecanismo exacto de la producción de úlceras de la piel en pacientes con hipertensión venosa no es conocido aunque, las hipótesis de formación de úlceras venosas han sido descritas mediante "cuff de fibrina" que aumentarían la presión venosa, debido a

un aumento de permeabilidad para las grandes moléculas a nivel capilar, en especial para el fibrinógeno que se depositaría en el tejido intersticial. Otra reciente hipótesis es la denominada de las "células blancas" en la cual la hipertensión venosa estaría causada cuando los pacientes, estando de pie o caminando, padecen una reducción del flujo capilar en la que las células blancas se introducen en los capilares, produciendo una isquemia local a este nivel, que produciría mayor producción de enzimas protodísticas y de sustancias que atraerían a las células blancas, produciendo más isquemia local.

Tratamiento de la úlcera venosa y/o lipodermatoesclerosis

El tratamiento de los paciente con úlcera venosa de la pierna puede ser dividido en tratamiento conservador o quirúrgico.

La división subfascial por procedimientos endoscópicos de las venas incompetentes perforantes, es una técnica mínimamente invasiva, basada en el procedimiento de Linton. La combinación de visión directa y con ligadura y división de las venas perforantes fue realizada en sus comienzos mediante instrumentos como el laringoscopio, mediastinoscopio y rectoscopio. Todos estos procedimientos se basaban en la introducción de un aparato de Endoscopia que se pudiera traccionar en el espacio subfacial. Dos problemas básicos tenía esta técnica, la iluminación inadecuada y la dificultad de localizar todas las venas perforantes incompetentes. Una nueva técnica endoscópica fue descrita por Hauer en 1985 y se han descrito avances técnicos muy considerables en los instrumentos endoscópicos para realizar de forma adecuada esta técnica.

Un nuevo concepto descrito por los autores norteamericanos fue el Subfascial Endoscopic Perforator Surgery (SEPS). La utilización de instrumental endoscópico para la ligadura y división de las venas perforantes, previamente estudiadas y marcadas con Eco-Doppler es el fundamento de esta técnica (Tabla 2).

El tratamiento quirúrgico de las úlceras venosas puede ser un tratamiento directo, eliminando las causas que producen la incompetencia venosa y corrigiendo la causa de hipertensión venosa o la resección de la úlcera y el injerto de piel como procedimiento indirecto de tratamiento local de la hipertensión venosa.

La relación entre las lesiones tróficas y la incompetencia del sistema venoso profundo, superficial y/o

| Autores | Procedimientos | Cirugía Safena | Curación Úlcera | Seguimiento | Recurrencia |
|-------------------------------|----------------|----------------|-----------------|--------------------|-------------|
| Pierak, <i>et al.</i> 1995 | 40 | - | 100 | 34,8 (rango 24-60) | 2,5% |
| Bergan, <i>et al.</i> 1996 | 31 | - | 79% | >2 | 0% |
| Pierik, <i>et al.</i> 1997 | 20 | - | 85% | 12 | 0% |
| Sparks, <i>et al.</i> 1997 | 19 | 63% | 100% | 8,6 (rango 3-16) | 0% |
| Rhodes, <i>et al.</i> 1998 | 31 | 77% | 100% | 11 | 4% |
| Kulbaski, <i>et al.</i> 1997 | 20 | - | 82% | 8 | 5% |
| Gloviczki, <i>et al.</i> 1999 | 158 | 55,7% | 88% | 12 | 16% |
| | | | | 24 | 8% |
| S. Actual 2002 | 48 | 87% | 9% | 36 | 6% |

Tabla 2.
Efectividad de la SEPS
en la curación de la
úlcera

de las perforantes es el factor más importante para el tratamiento adecuado de este grupo de pacientes. El tratamiento quirúrgico de las venas perforantes incompetentes fue descrito por Linton mediante una incisión medial desde el maleolo tibial hasta la rodilla, con ligadura y división de todas las venas perforantes. Aunque esta intervención tiene un excelente acceso a todas las venas perforantes, ha sido descrito una alta incidencia de complicaciones de la piel, con una alta morbilidad postoperatoria. Para disminuir estas complicaciones postoperatorias y realizar el procedimiento de forma mínimamente invasiva se han realizado procedimiento endoscópicos.

La corrección quirúrgica del sistema venoso profundo incompetente es experimental. Los trasplantes venosos valvulares, valvuloplastias y transposiciones venosas son operaciones del sistema venoso profundo que deberían realizarse en centros especializados y bajo control de estudios randomizados. Las series actuales son con un número escaso de pacientes y con una muy difícil interpretación de la metodología de estudios y de los datos de los pacientes.

Diagnóstico preoperatorio con Eco-doppler color de las venas perforantes

La anatomía del sistema venoso tiene una gran variabilidad y, aunque se vienen describiendo diferentes grupos de perforantes con posiciones anatómicas fijas, existen muchas excepciones. Las perforantes patológicas con expresión clínica en la insuficiencia venosa son las que se localizan en la cara de la medial del muslo y pierna, sobre todo aquellas que unen la arcada posterior con las venas tibiales posteriores.

En sujetos normales, las perforantes son de pequeño calibre, ya que no transmiten altas presiones. La contracción y relajación de la bomba muscular pro-

voca un sentido global de flujo desde el sistema superficial al profundo y se dice que son competentes. Sin embargo, todavía no se conoce el mecanismo exacto de su competencia. La competencia asociada del sistema superficial y profundo parece contribuir decisivamente al correcto funcionamiento de las perforantes. No parece que sólo sean las válvulas las que determinan la competencia, ya que no todas las perforantes tienen válvulas. La función de esfínter de la masa muscular y de las fibras de los orificios fasciales parecen jugar un papel importante en la competencia de la perforante.

En sujetos con insuficiencia venosa crónica, las perforantes se ven sometidas a una hipertensión y se van dilatando con el tiempo. Actúan como transmisores de presión desde el sistema venoso superficial al profundo o viceversa y con frecuencia implican a ambos sistemas en los estadios más avanzados de insuficiencia venosa. Una perforante también puede hacerse patológica por el exceso de presión transmitido tras la insuficiencia del sistema venoso profundo, secundario con frecuencia a un síndrome postflebítico.

Material y métodos

La ligadura endoscópica subfascial de venas perforantes persigue el mismo objetivo que la clásica técnica de Linton, es decir la desconexión del sistema de perforantes patológicas, accediendo al espacio subfascial desde una zona alejada de la piel dañada.

Para su correcta indicación y realización, esta técnica exige una detallada descripción anatómica y funcional de las venas perforantes mediante Eco-Doppler, además de un estudio completo del sistema venoso profundo y superficial.

En nuestra unidad hemos tratado 48 pacientes con grados avanzados de insuficiencia venosa crónica

mediante SEPS desde enero de 1997 a enero de 2002.

En cada paciente se practicaron 2 estudios eco-doppler, uno previo para la indicación de la técnica quirúrgica y otro el mismo día de la intervención para rotular y marcar las venas perforantes patológicas.

Las exploraciones se realizaron con un modelo P700 de Philips y sonda de 5 MHz. Inicialmente, con el paciente de pie y la pierna semiflexionada y relajada, se valoró la competencia o incompetencia de la VSI en toda su extensión hasta la rodilla, mediante la demostración de reflujo tras la descompresión manual distal de la masa soleogemelar o con el Valsalva. Igualmente se exploró el cayado de la vena safena externa.

También con el paciente en pie se exploró la existencia de reflujo en la vena femoral superficial, profunda y vena poplítea en una localización inferior al origen de los cayados mediante Valsalva o descompresión manual distal, en una proyección longitudinal con ángulo de 60°. El reflujo se definió arbitrariamente como la existencia de un flujo retrógrado superior a un segundo tras cualquier tipo de maniobra. Si existían dudas acerca de la existencia o no de un reflujo, se aplicaban manguitos de descompresión rápida hinchados a 80 mm Hg en el tercio medio del muslo. Durante el trayecto de la VSI se atendió especialmente a la localización de las perforantes de Dodd, o perforantes Hunterianas, ya que quedan fuera de los canales de trabajo de la SEPS.

Con el paciente sentado y el pie apoyado sobre su talón, para dejar libre la almohadilla plantar, se exploró la región medial de la pierna, con la sonda en posición transversa a su eje, buscando aquellas perforantes de la VSI o arcada posterior que conectan con las venas tibiales posteriores. Se definieron como perforantes patológicas aquellas perforantes dilatadas más de 2 mm, o aquellas que presentan flujo bidireccional o flujo de salida (*outflow*) tras maniobras de compresión-descompresión proximal del gastrocnemio, o distal de la almohadilla plantar, o bien un flujo de entrada (*inflow*) mayor de un segundo tras descompresión plantar. El término de perforante patológica no se ajusta exactamente al término de perforante incompetente, ya que incluye aquellas perforantes dilatadas y todavía competentes, o aquellas que transmiten una excesiva presión al sistema venoso profundo.

Tras localizar la perforante patológica, se exploró longitudinalmente su conexión con las venas tibiales posteriores, valorando su permeabilidad y definiendo su incompetencia segmentaria mediante reflujo ma-

yor de 0,5 seg. Tras la descompresión de la almohadilla plantar. Se puso especial atención en la localización de perforantes paratibiales, que pueden quedar ocultas en el compartimento posterior profundo y para acceder a ellas desde el espacio subfacial es preciso seccional la fascia de separación entre el compartimento profundo y superficial.

Las perforantes se marcaron con un lápiz cosmético de ojos a través del gel y posteriormente se rotularon. Estos hallazgos se compararon con los obtenidos mediante transiluminación o presión externa con la punta de un instrumento.

Todos los pacientes operados tenían incompetencia asociada de VSI, que se trató mediante safenectomía ingle-rodilla.

En más del 60% se detectaron incompetencias del sistema venoso profundo, sobre todo a expensas de sectores de las venas tibiales posteriores. Ello pone de relieve el importante papel que juegan las perforantes y el sistema venoso profundo en los estadios avanzados de insuficiencia venosa crónica.

Se localizaron mediante Eco-Doppler una media de 3,3 perforantes por paciente, con un rango de 2 a 7 perforantes. La mayor cantidad de perforantes patológicas se marcaron, mediante Eco-Doppler, en el tercio medio de la pierna, correspondientes a las perforantes de Boyd o perforantes de Cockett tipo III.

La SEPS tiene dificultades para localizar las perforantes del tercio superior por dos motivos: es la zona de introducción de los canales de trabajo, lo cual dificulta la maniobrabilidad y, con frecuencia, las perforantes se ocultan tras la fasciotomía paratibial obligada. En el tercio inferior, la SEPS también tiene dificultades en acceder al espacio retromaleolar. El espacio donde se obtiene mayor grado de concordancia entre el dúplex y la SEPS es el tercio medio. En nuestra técnica empleamos isquemia, quedando el sistema venoso exangüe y por tanto mediante SEPS no es posible distinguir entre las perforantes normales y las patológicas. Sin embargo, es llamativo que todas las perforantes visibles mediante SEPS fueron marcadas como patológicas con dúplex.

Evaluación preoperatoria y técnica quirúrgica

Los pacientes con enfermedad venosa crónica avanzada, con un sistema venoso profundo permeable, son los candidatos para SEPS (clase 4-5-6) del American Venous Forum.

La incompetencia de las venas perforantes es estudiada y marcada mediante Duplex preoperatorio. Hemos utilizado la instrumentación laparoscópica general, mediante dos introductores de 10 mm por dos pequeñas incisiones en sitios lejanos del área de la úlcera o de la lipodermatoesclerosis. Utilizamos un balón expansor del espacio subfascial de GSI que permite la creación del espacio, haciendo un espacio con menos traumatismo quirúrgico. Mediante una insuflación constante de dióxido de carbono a 30 mmHg en el espacio subfascial, se facilita la visión constante del campo quirúrgico para la disección y división de las venas perforantes. En todos los casos, se utiliza un torniquete en el muslo, para obtener un campo exangüe. La división de las venas paratibiales requiere fasciotomía del compartimento profundo posterior y disección del secto intermuscular para las venas perforantes medias.

Aquí mostramos los resultados de la experiencia del Hospital Virgen de la Salud de Toledo, entre febrero de 1997 a julio de 1999. Hemos realizado un estudio a 48 pacientes: 31 mujeres y 17 hombres, con una media de edad de 49 años. 26 pacientes habían tenido úlceras venosas activas, tratados previamente con vendaje oclusivo y 22 pacientes presentaban lipodermatoesclerosis. La etiología más frecuente fue incompetencia del sistema venoso superficial, con incompetencia de venas perforantes y permeabilidad del sistema venoso profundo. El número de venas perforantes ligadas y divididas fue entre 1 y 7 venas. La media del tiempo de isquemia fue de 52 minutos. En 45 pacientes se realizó cirugía del sistema venoso superficial concomitante mediante ligadura y división de la unión safeno-femoral y sus ramas y fleboextracción de vena safena desde ingle a rodilla, mediante fleboextractores de Oesch.

Conclusiones

La división subfascial de las venas perforantes utilizando un balón expansor, de GSI, torniquete en el muslo para isquemia e insuflación permite la creación de un excelente campo quirúrgico, facilitando la instrumentación endoscópica mediante técnicas laparoscópicas habituales y la ligadura y división de las venas perforantes.

Desde 1985 se han publicado diferentes estudios con pacientes con lipodermatoesclerosis y úlceras venosas y ligadura endoscópica de las venas perforantes. Sin embargo, estos estudios son retrospectivos y con una gran mezcla de la población sin control de los grupos. En la actualidad, existen estu-

dios prospectivos randomizados, estudiando las técnicas endoscópicas en relación con las técnicas convencionales. No existe en el momento actual evidencia científica de esta técnica, pero sin embargo es particularmente interesante las posibilidades de tratamiento que se están ofreciendo a pacientes con úlceras venosas y lipodermatoesclerosis basado en la ligadura y división de las venas perforantes.

Los problemas más controvertidos en relación a la ligadura endoscópica de las venas subfasciales de los miembros inferiores es la indicación según el sector venoso afectado. Técnicamente se han realizado progresos muy notables que hacen que esta técnica sea fácil y segura. Sin embargo, la indicación en los pacientes que tienen afectación del sistema venoso superficial y de las venas perforantes es muy discutido: si tan solo se deben realizar la cirugía del sistema venoso superficial, o es necesario la actuación quirúrgica en el sistema venoso superficial y perforantes al mismo tiempo.

Los resultados de un 30%-50% de recidiva de úlceras venosas en los pacientes afectados de síndromes posttrombóticos, especialmente los afectados con incompetencia venosa poplítea, hacen que la indicación de la ligadura endoscópica de las venas perforantes en estos grupos de pacientes deban ser revisadas.

En definitiva:

1. El flujo incompetente de las venas perforante en el tobillo puede corregirse mediante intervención quirúrgica del sistema venoso superficial incompetente cuando no está asociado a insuficiencia del sistema venoso profundo. Muchos de estos pacientes pueden curar la úlcera con cirugía del sistema venoso superficial solamente.
2. Pacientes con incompetencia del sistema venoso profundo, sin obstrucción, pueden beneficiarse del tratamiento quirúrgico de las venas perforantes. Los pacientes con incompetencia del sistema venoso profundo que mantengan la obstrucción o con reflujo a nivel poplítea tienen un mal pronóstico con tratamiento quirúrgico.
3. La ligadura endoscópica de las venas perforantes es técnicamente efectiva, produce menos complicaciones que la cirugía convencional y, combinada con la cirugía del sistema venoso superficial, produce excelentes resultados en la cura de las úlceras venosas.
4. Los resultados de la ligadura endoscópica de las venas perforantes en pacientes que hayan tenido previamente trombosis venosa profunda son peores.

Bibliografía recomendada

- Baker SR, Stacey MC, Jopp-McKay AG, Hoskin SE, Thompson PJ. Epidemiology of chronic venous ulcers. *Br J Surg* 1991;78:864-7.
- Bergan JJ, Murray J, Greason K. Subfascial endoscopic perforator vein surgery. A preliminary report. *Ann Vasc Surg* 1996;10:211-9.
- Browse NL, Burnand KG, Thomas ML. *Diseases of the veins; pathology, diagnosis and treatment*. London: Edward Arnold, 1988.
- Browse NL, Burnand KG. The cause of venous ulceration. *Lancet* 1982;2:243-5.
- Burnand KG. Aetiology of venous ulceration. *Br J Surg* 1990;77:483-4.
- Callam MJ, Harper DR, Dale JJ, Ruckley CV. Chronic ulcer of the leg: clinical history. *BMJ* 1987;294:1389-91.
- Callam MJ, Ruckley CV, Harper DR, Dale JJ. Chronic ulceration of the leg; extent of the problem and provision of care. *Br Med J* 1985;290:1855-6.
- De Palma RU. Do primary varicose veins lead to ulceration? *Vasc Surg* 1996;30:1-3.
- Dodd H, Cockett FB. *The pathology and surgery of the veins of the lower limb*. Edinburgh, London and New York: Churchill Livingstone, 1976.
- Douglas WS, Simpson NB. Guidelines for the management of chronic venous leg ulceration. Report of a multidisciplinary workshop. *Br J Dermatology* 1995;132:446-52.
- Edwards JM. Shearing operation for incompetent perforating veins. *Br J Surg* 1976;63:885-6.
- Gloviczki P, Bergan JJ, FACS, Jeffrey M, Rhodes, Linda O, and the North American Study Group, et al. *Mid-term results of endoscopic perforator vein interruption for venous insufficiency: Lessons learned from the North American Subfascial Endoscopic Perforator Surgery registry*.
- Gloviczki P, Bergan JJ, Menawat SS, et al. Safety feasibility and early efficacy of subfascial endoscopic perforator surgery (SEPS): A preliminary report from the North American Registry. 50th Annual Meeting The Society for Vascular Surgery (1996). *J Vasc Surg* 1997;25:94-105.
- Gloviczki P, Cambria RA, Rhee YE, Canton LU, McKusick MA. Surgical technique and preliminary results with endoscopic subfascial division of perforating veins. *J Vasc Surg* 1996;23:517-23.
- Hauer U. Die endoseopische subfasciale Diszision der Perforansvenen-vorläufige Mitteilung. *VASA* 1985;14:59.
- Hauer U. The endoscopic subfascial division of the perforating veins-preliminary report (in German). *VASA* 1985;14:59-61.
- Iafrafi MD, Welch HJ, O'Donnell TF, Jr. Subfascial endoscopic perforator vein surgery: An analysis of early outcomes and cost. *J Vasc Surg* 1997;25:995-1001.
- Labropoulos N, Giannoukas AD, Nicolaidis AN, Ramaswami U, et al. New insights into the pathophysiologic condition of venous ulceration with color-flow duplex imaging: implications for treatment? *J Vasc Surg* 1995;22:45-50.
- Le Dentu A. *Recherches anatomiques et considerations physiologiques sur la circulation veineuse du pied et de la jambe*. Paris: Thesis, 1867.
- Linton RR. The communicating veins of the lower leg and the operative technique or their ligation. *Ann Surg* 1938;107:582-93.
- Moffatt C, Wright DD, Besley D, McCollum C, Greenhalgh RM. A new approach to chronic venous ulcers in the community. *Br J Surg* 1989;76:418-20.
- Negus D. *Leg ulcers; a practical approach to management*. Oxford: Butterworth- Heinemann Ltd, 1991.
- Pierik EGIM, Wittens CHA, Van Urk H. Subfascial endoscopic ligation in the treatment of incompetent perforating veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1995;9:38-41.
- Pierik EGJM, Wittens CHA, van Urk H. Subfascial endoscopic ligation in the treatment of incompetent perforating veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1995;9:38-41.
- Sam S, Scurr JH, Coleridge Smith PD. Medical calf perforators in venous disease: the significance of outward flow. *J Vasc Surg* 1992;16:40-6.
- Seriven JM, Bianchi V, Hartshorne T, Bell PRF, Naylor AR, NJM. London. A Clinical and Haemodynamic Investigation into the Role of Calf Perforating Vein Surgery in Patients with Venous Ulceration and Deep Venous Incompetence. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1998;16:148-52.
- Thompson H. The surgical anatomy of the superficial and perforating veins of the lower limb. *Ann R Coll Surg Engl* 1979;61:198.