

Endoveneuze lasertherapie: een nieuwe behandeling van varices

J. van den Bremer, P.Ph.A. Hedeman Joosten en F.L. Moll

- Varicositas is een veelvoorkomende aandoening. De meest toegepaste behandeling van een insufficiënte V. saphena magna (VSM) bestaat al jaren uit het chirurgisch verwijderen van de vene en een crossectomie.
- Sinds een aantal jaren zijn de minimaal-invasieve technieken sterk in opkomst, onder andere de endoveneuze lasertherapie.
- Bij endoveneuze lasertherapie wordt percutaan een laserdraad in de VSM ingebracht. De positie wordt echografisch gecontroleerd. Daarna wordt het endotheel van de VSM door laserlicht beschadigd. Er treedt vervolgens een lokale occlusie van de VSM op.
- De procedure is in korte tijd populair geworden bij de behandelaars van varices vanwege zijn relatieve eenvoud en een hoge patiënttevredenheid. De resultaten zijn goed, met een acuut succespercentage tot 100. Rekanalisatie lijkt, ook na enkele jaren, weinig op te treden.
- Pijn, hematomen en flebitis zijn veelvoorkomende bijwerkingen van de endoveneuze lasertherapie, maar hebben een zelflimiterend karakter. Ernstige complicaties, zoals diepveneuze trombose, worden nauwelijks beschreven.
- Voordelen van de endoveneuze lasertherapie zijn het ontbreken van chirurgische wonden en daarmee het uitblijven van wondinfecties en littekenvorming, en de mogelijkheid om deze techniek in een poliklinische setting onder lokale anesthesie uit te voeren.
- Endoveneuze lasertherapie lijkt een veilige en effectieve behandelingsoptie voor varices ten gevolge van reflux in de VSM.

Ned Tijdschr Geneesk. 2007;151:960-5

Varicositas is een veelvoorkomende aandoening in de westerse wereld: symptomatische varices komen voor bij 15% van de mannen en bij maar liefst 25% van de vrouwen.¹ Behalve vervelende symptomen kan deze aandoening ook ernstigere gevolgen hebben. Op den duur kan chronische veneuze insufficiëntie ontstaan. Naar schatting krijgt 15% van de patiënten met varices op latere leeftijd een *ulcus cruris venosum*.

Crossectomie. Patiënten met varices presenteren zich meestal met een insufficiëntie van de V. saphena magna (VSM). Er is een breed scala aan mogelijkheden om een insufficiënte VSM te behandelen. De traditionele behandeling, die vaak wordt gezien als de gouden standaard, voor patiënten met een insufficiënte VSM bestaat uit het chirurgisch verwijderen ('strippen') van de VSM tot net onder de knie en uit een crossectomie. De crossectomie bestaat meestal uit een hoge ligatie van de 'crosse', dat wil zeggen de inmonding van de stamvene in de diepe vene; bij de VSM is dit de V. femoralis. Het recidiefpercentage na deze opera-

tieve ingreep is echter hoog: tot 40% na 5 jaar. Naar schatting wordt 20% van alle varicesoperaties verricht in verband met recidiefvarices.^{2,3}

Gezien de nadelen en complicaties van de traditionele behandelingen en in navolging van een algehele tendens naar minimaal-invasieve technieken binnen de geneeskunde zijn er de laatste jaren nieuwe behandelingsvormen voor varices geïntroduceerd, zoals radiofrequente ablatie, endoveneuze lasertherapie en schuimsclerotherapie. Deze procedures zijn ontwikkeld om de insufficiënte VSM uit te schakelen door middel van een percutane techniek en zo het ongemak en de complicaties van de conventionele 'strip' te minimaliseren. Tevens brengen deze procedures grote cosmetische voordelen met zich mee, aangezien er geen chirurgische wonden gemaakt worden. In Nederland worden de nieuwe technieken in toenemende mate toegepast. Het is daarom van belang om inzicht te krijgen in de resultaten daarvan.

In dit artikel beschrijven wij aan de hand van recente literatuur de endoveneuze lasertherapie als klinisch beschikbare mogelijkheid voor de behandeling van varices en bespreken wij de complicaties van deze nieuwe techniek.

Rijnland Ziekenhuis, afd. Heelkunde, Leiderdorp.

Hr.J.van den Bremer, assistent-geneeskundige (thans: Leids Universitair Medisch Centrum, afd. Heelkunde, Postbus 9600, 2300 RC Leiden);

hr.dr.P.Ph.A.Hedeman Joosten, chirurg.

Universitair Medisch Centrum Utrecht, afd. Heelkunde, Utrecht.

Hr.prof.dr.F.L.Moll, vaatchirurg.

Correspondentieadres: hr.J.van den Bremer (j.bremer_van_den@lumc.nl).

Om het oppervlakkige veneuze systeem goed te vullen, heeft een trendelenburgpositie met een geringe hoek bij een patiënt in rugligging de voorkeur. De VSM wordt duplexgeleid ter hoogte van de knie aangeprikt met een 17-gauge-naald. Via een voerdraad wordt vervolgens een katheter opgevoerd tot 2 cm caudaal van de safenofemorale overgang, de eerdergenoemde crosse. De ligging wordt door middel van duplexechografie gecontroleerd (figuur).

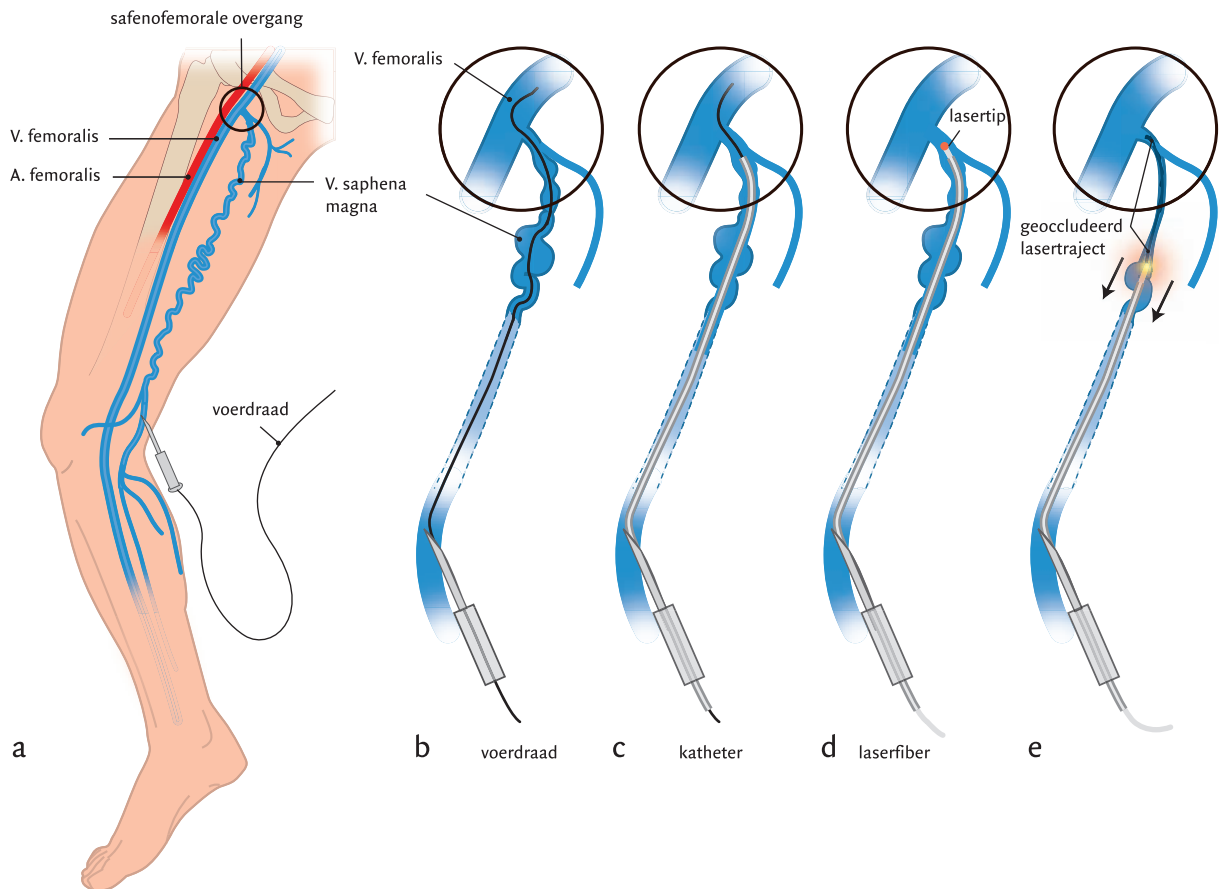
Vervolgens wordt er met een 18-gauge-naaldje van buitenaf een vloeistofmanchet aangelegd rondom het te laseren traject; dit staat bekend als tumescentieanesthesie. Het doel van deze vloeistofmanchet is drieledig: het bewerkstelligen van lokale anesthesie, het reduceren van de diameter van de VSM om de afstand tussen de lasertip en de venewand te verkleinen en zo de effectiviteit van het laseren te vergroten, en het aanleggen van een thermische

buffer ter preventie van verhitting van het omliggende weefsel.

Tumescentieanesthesie is mogelijk doordat de VSM verloopt in een peesblad. De vloeistofmanchet dient dan ook tussen de peesbladen aangelegd te worden. Bij controle door middel van duplexechografie kan men dan een ont-plooiing van de manchet rondom de VSM zien.

Indien de procedure onder lokale anesthesie plaatsvindt, wordt de vloeistofmanchet aangelegd met een vloeistof bestaande uit NaCl 0,9% 200 ml, lidocaïne 1:200.000-adrenaline 1% 30 ml, geneutraliseerd met NaHCO₃ 8,4% 5 ml.

Na het aanleggen van de vloeistofmanchet wordt de laserdraad, met een diameter van 600 µm, opgevoerd door de katheter tot circa 2 cm distaal van de crosse (zie figuur d). De ligging wordt wederom door middel van duplexechografie gecontroleerd. Een extra controle wordt uitgevoerd met behulp van een rood lichtsignaal dat wordt afgegeven door de laserdraad en dat door de huid heen zichtbaar is. Hierna



(a) De V. saphena magna wordt aangeprikt, waarna (b) een voerdraad wordt opgevoerd tot in de V. femoralis; (c) de katheter wordt opgevoerd over de voerdraad en tot maximaal 2 cm van de safenofemorale overgang gepositioneerd; (d) nadat de voerdraad verwijderd is, wordt de 'lasertip' door de katheter opgevoerd en tot maximaal 2 cm van de safenofemorale overgang gepositioneerd; (e) de lasertip wordt teruggetrokken van proximaal naar distaal; daardoor occludeert het gelaserde traject.

wordt met een bepaalde golflengte, bijvoorbeeld van 980 nm (12 Watt), een continu laserlicht afgegeven aan de tip van de laserdraad. De laserdraad wordt vervolgens teruggetrokken met een snelheid van ongeveer 3 mm per seconde zodat er per cm minimaal 50 joules energie wordt afgegeven (zie figuur e). Nadat de laserdraad en de katheter zijn verwijderd, krijgt de patiënt een compressiekous met een druk van 20-30 mmHg en wordt hij of zij verzocht te lopen en zo snel mogelijk de dagelijkse bezigheden te hervatten.

De intermitterende afgifte van laserenergie is in de loop der jaren vervangen door een continue, waardoor de kans op perforatie van de venewand is afgenomen en de beschadiging van de venewand uniform is. Welke golflengte het beste resultaat geeft, is nog niet geheel duidelijk. Tussen de verschillende golflengten, namelijk die van 810, 940 en 980 nm, zijn er geen duidelijke verschillen wat betreft het genereren van stoombelletjes; daarnaast zijn er vergelijkbare succespercentages.^{4 5}

Niet alle patiënten met een reflux in de VSM zijn goede kandidaten voor de endoveneuze lasertherapie. Patiënten die in het verleden een tromboflebitis hebben doorgemaakt die resulteerde in een niet goed doorgankelijke VSM, en patiënten met een VSM-diameter < 0,4 cm zijn geen goede kandidaten, omdat bij hen de VSM een te kleine diameter heeft om de voerdraad te kunnen opvoeren.

WERKINGSMECHANISME VAN ENDOVENEUZE LASERTHERAPIE

Het primaire doel bij de behandeling van varices is erop gericht het hoogst gelegen punt met reflux uit te schakelen en het niet naar behoren functionerende veneuze segment te vernietigen. Bij de endoveneuze lasertherapie komt lichtenergie in de vorm van warmte vrij die via het bloed homogeen verspreid wordt en weefselschade aan de venewand veroorzaakt. Dit in tegenstelling tot de behandeling met radiofrequente ablatie, waarbij een hoogfrequente wisselstroom een frictiebeweging van ionen rondom de elektrode veroorzaakt.

Door de intraluminaal afgegeven hitte vindt er een contractie van het collageen plaats, waardoor het endotheel beschadigd raakt. Deze beschadiging gaat gepaard met een wandverdickening en contractie van de wand, waardoor er een fibreuse afsluiting van de vene ontstaat en er dus ook geen reflux meer kan optreden. De vene fibroseert en is na enkele maanden niet meer te detecteren door middel van duplexonderzoek. Histologisch onderzoek van de behandelde venen laat een homogene trombotische occlusie van de venen zien.^{6 7}

VOOR- EN NADELEN VAN ENDOVENEUZE LASERTHERAPIE

Het belangrijkste voordeel van de endoveneuze lasertherapie lijkt het minimaal-invasieve karakter ervan, waardoor er geen chirurgische wonden ontstaan. Door het ontbreken van zo'n wond wordt de kans op een wondinfectie tot een minimum gereduceerd. Het uitblijven van een litteken is een bijkomend voordeel, hetgeen te zien is aan de vaak op cosmetische gronden gestelde behandelingsindicatie. De techniek kan onder tumescentieanesthesie uitgevoerd worden, zodat de mogelijke bijwerkingen van spinale dan wel algehele anesthesie uitblijven.

Ondanks de relatief hoge aanschafkosten van de benodigde laser- en duplexapparatuur zou men aanzienlijke kosten kunnen besparen door de behandeling onder lokale anesthesie uit te voeren. Men hoeft dan geen gebruik te maken van het operatiecomplex en bespaart zo eveneens de bijkomende personele kosten. Ook bespaart men de kosten van een dagopname, aangezien de patiënt meteen na de behandeling naar huis kan.

De behandelingsduur lijkt in ervaren handen vergelijkbaar met die van de klassieke operatie. Doordat algehele dan wel spinale anesthesie achterwege kan blijven, kan er toch enige tijdswinst worden geboekt.

De belangrijkste graadmeters voor een goede behandeling zijn: effectiviteit van de behandeling, rekanalisatie op lange termijn en complicaties.

Effectiviteit. Er zijn nog geen gerandomiseerde trials beschikbaar die de effectiviteit van de endoveneuze lasertherapie vergelijken met die van de klassieke operatie, dat wil zeggen de korte strip in combinatie met een crossectomie. Wel zijn er enkele studies beschikbaar over de effectiviteit op korte termijn. De effectiviteit wordt hierin bepaald aan de hand van de aan- dan wel afwezigheid van occlusie van het behandelde traject, zoals wordt gezien bij duplexonderzoek.

In tabel 1 worden de studies met meer dan 75 patiënten weergegeven. De effectiviteit van de endoveneuze lasertherapie lijkt daarin goed te zijn. Een bij duplexonderzoek waargenomen occlusie van het gelaserde traject is de belangrijkste uitkomstmaat. Percentages van occlusie variëren van 87,9-97 van de behandelde VSM's. Kleinere studies geven zelfs occlusiepercentages tot 100.^{6 10} Het aantal maanden follow-up lijkt op het uiteindelijke succespercentage geen duidelijke invloed te hebben.

Rekanalisatie. Of de endoveneuze lasertherapie ook op de langere termijn goede resultaten zal hebben, is nog niet duidelijk. Het optreden van rekanalisatie bepaalt in grote mate de kans op recidiefklachten en is een belangrijke graadmeter voor het inschatten van langetermijneffecten. In de studies met een follow-up van 12 maanden varieert het percentage behandelde VSM's met rekanalisatie van

TABEL 1. Gepubliceerde, met duplexechografie bewezen occlusiepercentages van de V. saphena magna (VSM) na behandeling met endoveneuze lasertherapie

1e auteur	jaar	gemiddelde follow-up (in maanden)	aantal patiënten (aantal behandelde VSM's)	occlusie (in %)*
Min ^{8†}	2001	6	84 (90)	96
Proebstle ^{9†}	2002	•	77 (95)	97
Proebstle ^{10†}	2004	3	77 (106)	97
Min ^{11†}	2003	17	423 (504)	93,4
Proebstle ^{12†}	2003	12	85 (109)	87,9
Boné ¹³	2001	12	105 (125)	95,2
Chang ¹⁴	2002	19	149 (252)	96,8
Perkowski ^{15‡}	2004	12	165 (154)	96

* = Gegeven ontbreekt.

†Het percentage slaat op de behandelde VSM's.

‡Het is niet uitgesloten dat in de studies van Proebstle en Min enkele patiënten meer dan eens onderzocht zijn.

§Perkowski et al. behandelden ook de V. saphena parva en accessoire venen.

0-4,8.^{11 12 14 15 17} Bij een follow-up van 24 maanden varieert dit percentage van 0-6,6. Eén studie met een follow-up van 48 maanden laat een rekanalisatiepercentage van 3 zien (L.Navarro, schriftelijke mededeling, 2003).

Bij de complicaties van endoveneuze lasertherapie wordt een onderscheid gemaakt tussen geringe complicaties, dat wil zeggen complicaties zonder blijvende schade, en ernstige complicaties.

Geringe complicaties. Geringe complicaties komen veel voor. Deze worden echter niet als zeer hinderlijk ervaren en hebben een zelflimiterend karakter; ze leiden, zoals gezegd, niet tot blijvende schade. In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de geringe complicaties. Hematoomvorming, verharding van het gelaserde traject (induratie) en huidver-

kleuring zijn de meest voorkomende complicaties na een laserbehandeling, met een incidentie tot 100%. De symptomen verdwijnen echter in het algemeen vanzelf binnen 4 weken. Paresthesieën worden in meerdere studies beschreven, in één studie zelfs met een incidentie van 36,5%.

Flebitis na endoveneuze lasertherapie wordt ook beschreven bij 1,6-12% van de patiënten. Het frequente optreden van pijnlijke tromboflebitis bij endoveneuze lasertherapie wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de aanwezigheid van een intraluminale trombus en een omliggende ontsteking. Meestal verdween de flebitis na het geven van een ontstekingsremmer.

Ernstige complicaties. Ernstige complicaties worden wel beschreven, maar zijn zeldzaam. Diepveneuze trombose is bij één patiënt beschreven; deze patiënt leed aan polycythaemia vera.¹⁹ Ook wordt er incidenteel melding gemaakt van een uitbreiding van de veneuze trombus vanuit de VSM tot in de V. femoralis.^{18 20}

Er zijn geen gevallen van longembolie beschreven na het toepassen van endoveneuze lasertherapie, maar er bestaan wel twee casuïstische mededelingen over longembolie na endoveneuze radiofrequente ablatie.^{20 21}

In één studie werden bij een groep van 149 patiënten brandwonden beschreven bij 12 van 252 behandelde benen (4,8%); deze waren na enkele maanden follow-up allemaal genezen zonder restverschijnselen.¹⁴

BESCHOUWING

De behandeling van varices maakt, in vergelijking met 10 jaar geleden, een ingrijpende verandering door; de minimaal-invasieve, endoveneuze technieken lijken een belangrijke plaats te verwerven als effectieve en veilige alternatieven voor de klassieke korte strip.

In de afgelopen jaren zijn er veel verbeteringen aangebracht in de arteriële katheterisatietechniek en de kathe-

TABEL 2. Gepubliceerde geringe complicaties na endoveneuze lasertherapie

1e auteur	jaar	aantal VSM's (%)			
		huidverkleuring/ hematoomvorming	paresthesieën	induratie	flebitis
Min ⁸	2001	90/90 (100)	1/84 (1)	–	–
Proebstle ⁹	2002	95/95 (100)	1/95 (1)	95/95 (100)	3/95 (3)
Proebstle ¹⁰	2004	31/31 (100)	–	26/26 (100)	2/28 (8)
Min ¹¹	2003	–	–	–	21/423 (5)
Proebstle ¹²	2003	–	–	47/85 (55)	10/85 (12)
Boné ¹³	2001	125/125 (100)	–	105/105 (100)	–
Chang ¹⁴	2002	58/252 (23)	92/252 (36)	–	4/252 (2)
Puggioni ¹⁸	2005	–	–	–	4/77 (5)

VSM = V. saphena magna.

terisatiematerialen, waarvan ook de endoveneuze behandeltechnieken profiteren. Doordat de endoveneuze lasertherapie relatief eenvoudig is en tot een hoge patiënttevredenheid leidt, is deze techniek in korte tijd populair geworden bij de behandelaars van varices.

Occlusiepercentages tot 100 en het lage aantal ernstige complicaties lijken de endoveneuze lasertherapie te maken tot een effectief en veilig alternatief voor de bestaande behandelingsopties. Wel dient opgemerkt te worden dat de wetenschappelijke bewijsvoering is gebaseerd op onderzoeken met een beperkte mate van bewijskracht. Het wachten is dan ook op prospectieve, gerandomiseerde studies met een lange follow-up.

Ook is recent de echogelegeide sclerocompressietherapie met schuim geïntroduceerd als een efficiënte en patiëntvriendelijke therapie voor de behandeling van varices. Hierover schreven Kockaert et al. in dit tijdschrift.²² Echogelegeide sclerocompressietherapie is vooral interessant omdat deze zonder anesthesie als een poliklinische dagbehandeling kan worden uitgevoerd.

Diverse studies lieten na echogelegeide sclerocompressietherapie occlusiepercentages zien die vergelijkbaar zijn met die na endoveneuze lasertherapie: > 90.²³⁻²⁶ Ook de geringe bijwerkingen die na echogelegeide sclerocompressietherapie ontstaan, zijn vergelijkbaar met die van endoveneuze lasertherapie.²⁵⁻²⁶ Wel bestaat er zorg over de kans dat het sclerosans penetreert in het diepe systeem, waardoor het een diepveneuze trombose zou kunnen induceren. Voorzichtigheid is geboden bij patiënten met een bekend open foramen ovale in de voorgeschiedenis; dit in verband met een groter risico op het optreden van scotomen en passagère hersenischemie.²⁷

Bij de endoveneuze laserbehandeling overtreedt men een regel die men voorheen als kardinaal beschouwde, namelijk het achterwege laten van de crossectomie. Echter, tot ieders verbazing lijken de endoveneuze technieken, waarbij dus geen crossectomie wordt uitgevoerd, gepaard te gaan met een lager recidiefpercentage dan de klassieke korte strip met crossectomie. Misschien draagt het achterwege blijven van een dissectie in de lies, waardoor functionerende veneuze zijtakken intact blijven en de normale veneuze drainage behouden blijft, bij tot een verminderde neovascularisatie.

CONCLUSIE

De endoveneuze lasertherapie lijkt een veilige en effectieve behandelingsoptie te zijn voor patiënten met varices ten gevolge van reflux in de V. saphena magna. De behandeling lijkt, naast de echogelegeide sclerocompressietherapie, in Nederland een zekere voorkeur te krijgen, vooral dankzij de hoge succespercentages tot 100 en het lage aantal complicaties. De definitieve waarde en plaats van deze nieuwe behandelingsmethode kunnen alleen worden bepaald op grond

van prospectieve, gerandomiseerde studies met een lange follow-up.

Belangenconflict: geen gemeld. Financiële ondersteuning: geen gemeld.

Aanvaard op 29 december 2006

Literatuur

- 1 Callam MJ. Epidemiology of varicose veins. *Br J Surg.* 1994;81:167-73.
- 2 Bradbury AW, Stonebridge PA, Ruckley CV, Beggs I. Recurrent varicose veins: correlation between preoperative clinical and hand-held Doppler ultrasonographic examination, and anatomical findings at surgery. *Br J Surg.* 1993;80:849-51.
- 3 Sarin S, Scurr JH, Coleridge Smith PD. Assessment of stripping the long saphenous vein in the treatment of primary varicose veins. *Br J Surg.* 1992;79:889-93.
- 4 Proebstle TM, Sandhofer M, Kargl A, Gul D, Rother W, Knop J, et al. Thermal damage of the inner vein wall during endovenous laser treatment: key role of energy absorption by intravascular blood. *Dermatol Surg.* 2002;28:596-600.
- 5 Kabnick LS. Outcome of different endovenous laser wavelengths for great saphenous vein ablation. *J Vasc Surg.* 2006;43:88-93.
- 6 Oh CK, Jung DS, Jang HS, Kwon KS. Endovenous laser surgery of the incompetent greater saphenous vein with a 980-nm diode laser. *Dermatol Surg.* 2003;29:1135-40.
- 7 Proebstle TM, Lehr HA, Kargl A, Espinola-Klein C, Rother W, Bethge S, et al. Endovenous treatment of the greater saphenous vein with a 940-nm diode laser: thrombotic occlusion after endoluminal thermal damage by laser-generated steam bubbles. *J Vasc Surg.* 2002;35:729-36.
- 8 Min RJ, Zimmer SE, Isaacs MN, Forrestal MD. Endovenous laser treatment of the incompetent greater saphenous vein. *J Vasc Interv Radiol.* 2001;12:1167-71.
- 9 Proebstle TM. Endovenous laser therapy (EVLT) of the greater saphenous vein with a 940 nm diode laser. *Vasomed.* 2002;14:98-104.
- 10 Proebstle TM, Krummenauer F, Gul D, Knop J. Nonocclusion and early reopening of the great saphenous vein after endovenous laser treatment is fluence dependent. *Dermatol Surg.* 2004;30(2 Pt 1):174-8.
- 11 Min RJ, Khilnani M, Zimmet SE. Endovenous laser treatment of saphenous vein reflux: long term results. *J Vasc Interv Radiol.* 2003;14:991-6.
- 12 Proebstle TM, Gul D, Lehr HA, Kargl A, Knop J. Infrequent early recanalization of greater saphenous vein after endovenous laser treatment. *J Vasc Surg.* 2003;38:511-6.
- 13 Boné C, Navarro L. Endovenous laser: a new minimally invasive technique for the treatment of varicose veins. *Anales de Cirugia Cardiaca y Vascular.* 2001;7:184-8.
- 14 Chang CJ, Chua JJ. Endovenous laser photocoagulation (EVLP) for varicose veins. *Lasers Surg Med.* 2002;31:257-62.
- 15 Perkowski P, Ravi R, Gowda RC, Olsen D, Ramaiah V, Rodriguez-Lopez JA, et al. Endovenous laser ablation of the saphenous vein for treatment of venous insufficiency and varicose veins: early results from a large single-center experience. *J Endovasc Ther.* 2004;11:132-8.
- 16 Navarro L, Min RJ, Bone C. Endovenous laser: a new minimally invasive method of treatment for varicose veins – preliminary observations using an 810 nm diode laser. *Dermatol Surg.* 2001;27:117-22.
- 17 Disselhoff BCVM, Kinderen DJ der, Moll FL. Is there recanalization of the great saphenous vein 2 years after endovenous laser treatment? *J Endovasc Ther.* 2005;12:731-8.
- 18 Puggioni A, Kalra M, Carmo M, Mozes G, Gloviczki P. Endovenous laser therapy and radiofrequency ablation of the great saphenous vein: analysis of early efficacy and complications. *J Vasc Surg.* 2005;42:488-93.

- 19 Proebstle TM, Gul D, Kargl A, Knop J. Endovenous laser treatment of the lesser saphenous vein with a 940-nm diode laser: early results. *Dermatol Surg.* 2003;29:357-61.
- 20 Mozes G, Kalra M, Carmo M, Swenson L, Gloviczki P. Extension of saphenous thrombus into the femoral vein. A potential complication of new endovenous ablation techniques. *J Vasc Surg.* 2005;41:130-5.
- 21 Manfrini S, Gasbarro V, Danielsson G, Norgren L, Chandler JG, Lennox AF, et al. Endovenous management of saphenous vein reflux. Endovenous Reflux Management Study Group. *J Vasc Surg.* 2000;32:330-42.
- 22 Kockaert MA, Roos K-P de, Neumann HAM. Echogeleide sclero-compressietherapie met schuim: een aanwinst bij de behandeling van varices. *Ned Tijdschr Geneesk.* 2006;150:1758-63.
- 23 Hamel-Desnos C, Desnos P, Wollmann JC, Ouvry P, Mako S, Allaert FA. Evaluation of the efficacy of polidocanol in the form of foam compared with liquid form in sclerotherapy of the greater saphenous vein: initial results. *Dermatol Surg.* 2003;29:1170-5.
- 24 Darke SG, Baker SJA. Ultrasound-guided foam sclerotherapy for the treatment of varicose veins. *Br J Surg.* 2006;93:969-74.
- 25 Guex JJ. Foam sclerotherapy: an overview of use for primary venous insufficiency. *Semin Vasc Surg.* 2005;18:25-9.
- 26 Alos J, Carreño P, López JA, Estadella B, Serra-Prat M, Marinello J. Efficacy and safety of sclerotherapy using polidocanol foam: a controlled clinical trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006;31:101-7.
- 27 Forlee MV, Grouden M, Moore DJ, Shanik G. Stroke after varicose vein foam injection sclerotherapy. *J Vasc Surg.* 2006;43:162-4.

Abstract

Endovenous laser therapy: a new treatment for varicose veins

- Varicose veins are very common. For years the most commonly applied treatment for great saphenous vein (GSV) insufficiency was saphenofemoral junction ligation with saphenous vein stripping.
 - Minimally invasive methods, such as the endovenous laser therapy, are increasingly used during the last few years.
 - In endovenous laser therapy, a diode laser fibre is inserted percutaneously into the GSV using ultrasonography to confirm the position. Thermal laser energy is applied to the endothelium of the GSV, resulting in local venous occlusion.
 - The procedure has rapidly become popular with clinicians who treat varicose veins due to its relative simplicity and high rate of patient satisfaction. Efficacy outcomes are good with an occlusion rate of up to 100%. Recanalisation is rarely occurring even after several years.
 - Pain, haematoma and phlebitis are common adverse events associated with endovenous laser therapy but in most cases are self-limiting. Serious adverse events, such as deep vein thrombosis, are uncommon.
 - The advantages of endovenous laser therapy are the lack of surgical wounds, so infection and scarring are avoided, and that the procedure can be performed in an outpatient setting using local anaesthesia.
 - Endovenous laser therapy appears to be a safe and effective treatment option for refluxing varicose veins.
- Ned Tijdschr Geneesk.* 2007;151:960-5