

Angiologie: Minimal-invasive Behandlung der Varikose, neu und besser?

Christina Jeanneret

Seit dem 19. Jahrhundert werden die im Volksmund Krampfadern genannten Varizen operativ behandelt. Gute klinische Resultate nach einem mittleren Follow-up von 6 Jahren werden in 54% der Patienten beobachtet [1]. Änderungen der operativen Techniken wie Gebrauch von nichtresorbierbarem Nahtmaterial [2], Einsetzen von teflonbeschichteten Venenpatches [3] bei Rezidivoperationen im Krosse-Bereich der Vena saphena magna (Mündung der V. saphena magna in die V. femoralis communis) haben nur zu unwesentlichen Verbesserungen der Resultate geführt. Im letzten Jahrzehnt wurden in einzelnen postoperativen Langzeitverlaufsstudien (11 bzw. 34 Jahre) erschreckend hohe Rezidivraten von 40 bis 60% beobachtet, einerseits im Krosse-Bereich, andererseits am Unterschenkel in Verbindung mit insuffizienten Perforansvenen [1, 4]. Die Ursache dieser Spätrezidive bleibt zurzeit unklar, es wird aber postuliert, dass durch das Operationstrauma mit Verletzung des Endothels vaskuläre Wachstumsfaktoren wie der «vascular endothelial growth factor» (VEGF) freigesetzt werden, welche eine Gefässausprossung induzieren könnten. Für diese Hypothese sprechen die Untersuchungen von van Rij et al. [5], sie untersuchten die Rezidive histologisch und fanden in einem hohen Prozentsatz der untersuchten Gefässe Hinweise für eine Neoangiogenese (fehlende elastische Fasern, keine klare Trennung in Intima und Media, negativ für Protein Gene Product 9.5)

Der Wunsch nach möglichst kleinem operativem Trauma unter Umgehung der offenen endothelialen Schädigung und potentieller Freisetzung von VEGF führte zusammen mit dem Wunsch nach wenig invasiven Eingriffen mit kurzer Hospitalisation zur Entwicklung von neuen Behandlungsmethoden. So wurden Techniken wie die Radiofrequenzablation oder die Lasertherapie eingeführt. Beide Verfahren werden in Intumeszenz-anästhesie (subkutan applizierte Lösung mit NaCl, Natriumbikarbonat und Lokalanästhetikum 0,25%), also Lokalanästhesie, durchgeführt. Bei der Radiofrequenzablation, auch Venous-closure-Technik genannt (VNUS) [6], wird perkutan ein Katheter in die Vene eingeführt. Unter Liqueuminifusion wird die Katheterspitze unter Energieabgabe (Impedanz von 200 Ohm, Temperatur bis +85 °C) mit einer Geschwindigkeit von 2,5 cm/min zurückgezogen. Die Venenwand wird dadurch erhitzt und schrumpft, das Restlumen wird thrombotisch okkludiert.

Die Lasertherapie wird von der Handhabung her ähnlich appliziert. Es wird ebenfalls perkutan ein Katheter eingelegt, der in klar definierten Zeitabständen unter Abgabe von Laserenergie zurückgezogen wird. Bei diesem Verfahren wird die Venenwand weniger geschrumpft jedoch regelmässig primär perforiert. Auch bei diesem Verfahren wird das Restlumen thrombotisch verschlossen. Nach einiger Zeit ist lediglich ein bindegewebiger Strang als Restzustand vorhanden. Wie bei allen neuen Techniken finden wir in den ersten Veröffentlichungen praktisch keine Nebenwirkungen und kaum Rezidive. Lediglich Pröbstle et al. [7] publizierten eine nicht hundertprozentige Okklusionsrate bei Lasertherapie, wobei auch hier wie bei der Radiofrequenzablation die Langzeitrezidivaten noch nicht vorliegen. Die einzige vergleichende Multizenterstudie (Operation versus Radiofrequenzablation) stammt von Lurie et al. [8], es wurden 86 Beine randomisiert verglichen. 16% der mit VNUS behandelten V. saphena magna (VSM) waren nicht vollständig okkludiert, die operierten VSM waren es in 100%. Die VNUS-Patienten hatten aber signifikant weniger Schmerzen postoperativ und konnten auch früher wieder arbeiten gehen. Der Follow-up betrug nur vier Monate. Erst die Langzeitresultate bezüglich Rezidive werden uns diese neuen Therapieverfahren wert helfen.

In einer der letzten Ausgaben des «Journal of Vascular Surgery» ist nun erstmals auch über eine hohe Thromboseerater bei Radiofrequenzablation (16%) berichtet worden [9]. Lungenembolien wurden nicht beschrieben, aber auch nicht spezifisch gesucht. Es wird empfohlen, einerseits routinemässig eine Thromboseprophylaxe durchzuführen, andererseits die Patienten sorgfältig und engmaschig mittels Duplexsonographie nachzukontrollieren.

Zusammenfassend finden wir bei diesen beiden neuen Methoden zwei Problemfelder: einerseits ist es das Fehlen der Langzeitresultate, andererseits sind Komplikationen wie die oben beschriebene Thromboseerater nicht unerheblich und im Vergleich zur offenen chirurgischen Technik (1–2%) eindeutig höher. Sorgfältige Verlaufskontrollen mit Duplexsonographie (Frage nach Thrombosierung der tiefen Beinvenen) werden unabdingbar sein.

Zurzeit ist unklar, ob diese minimal invasiven Techniken besser sind als die konventionelle offene Technik. Falls jedoch die Langzeitresultate

tate ähnlich oder besser ausfallen als diejenigen der offenen Methoden, so sind die neuen minimal-invasiven Methoden der traditionellen chirurgischen Methode sicher vorzuziehen. Sie bedingen nur einen kleinen chirurgischen Eingriff

mit kleiner punktförmiger Narbe und sind zudem ambulant möglich. Dadurch sollten auch die Gesamtkosten sinken (Hospitalisationszeit, Arbeitsunterbruch usw.). Neu und besser? Die Beantwortung dieser Frage steht noch aus.

Literatur

- 1 Jeanneret C, Fischer R, Chandler J, Galeazzi R, Jäger K. Great saphenous vein stripping with liberal use of subfascial endoscopic perforator vein surgery (SEPS). *Ann Vasc Surg* 2003; 17:539–49.
- 2 Frings N, Glowacki P, Nelle A, Van-Thanh-Phuong T. Prospective study of avoiding neoangiogenesis after great saphenous vein crosssection. Initial results. *Zentralbl Chir* 2001;126(7): 528–30.
- 3 De Maeseneer M, Vandenbroeck C, Van Schil P. Silicone patch saphenoplasty to prevent repeat recurrence after surgery to treat recurrent saphenofemoral incompetence: long-term follow-up study. *J Vasc Surg* 2004;40(1):98–105.
- 4 Fischer R, Linde N, Duff C. Cure and reappearance of symptoms of varicose veins after stripping operation – a 34-year follow-up. *J Phlebol* 2001;(1):49–60.
- 5 van Rij A, Jones G, Hill G, Jiang P. Neovascularization and recurrent varicose veins: more histologic and ultrasound evidence. *J Vasc Surg* 2004;40(2):296–302.
- 6 Weiss R, Weiss M. Controlled radiofrequency endovenous occlusion using a unique radiofrequency catheter under duplex guidance to eliminate saphenous varicose vein reflux: a 2-year follow-up. *Dermatol Surg* 2002;28(1):38–42.
- 7 Proebstle T, 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.
- 8 Lurie F, Creton D, Eklof B, et al. Prospective randomized study of endovenous radiofrequency obliteration (closure procedure) versus ligation and stripping in a selected patient population (EVOLVE Study). *J Vasc Surg* 2003;38(2):207–14.
- 9 Hingorani A, Ascher E, Markevich N, et al. Deep venous thrombosis after radiofrequency ablation of greater saphenous vein: a word of caution. *J Vasc Surg* 2004;40(3):500–4.

Korrespondenz:

Dr. med. Christina Jeanneret
Kantonsspital
Medizinische Universitätsklinik
Angiologie
CH-4101 Bruderholz

Angiologie: traitement invasif a minima de l'état variqueux – nouveau et meilleur?

Christina Jeanneret

Ce qu'on nomme varices dans le langage populaire est traité chirurgicalement depuis le XIX^e siècle. Sur un suivi moyen de 6 ans, on observe de bons résultats cliniques chez 54% des patients [1]. Les modifications de technique opératoire telles que l'usage de matériel de suture non résorbable [2] ou la pose de patches veineux enrobés de téflon [3] pour les opérations de récurrence au niveau de la crosse de la veine saphène interne (orifice de la veine saphène interne dans la veine fémorale commune) n'ont amené que des améliorations mineures des résultats. Au cours de la dernière décennie, on a observé des taux de récurrence inquiétants (40–60%) dans quelques études prospectives d'évolution postopératoire (11, respectivement 34 ans), d'une part au niveau de la crosse, d'autre part au niveau de la jambe en relation avec la présence de veines perforantes insuffisantes [1, 4]. La cause de ces récurrences tardives reste actuellement peu claire, mais on postule la libération de facteurs de croissance vasculaire tels que le *vascular endothelial growth factor* (VEGF), à la faveur de la blessure de l'endothélium liée au traumatisme opératoire. Ces facteurs de croissance vasculaire peuvent induire un bourgeonnement vasculaire. Les recherches de Rij et al. [5] parlent en faveur de cette hypothèse: lors d'examen histologiques dans les cas de récurrence, ces auteurs ont trouvé des signes de néo-angiogenèse (absence de fibres élastiques, pas de séparation nette entre l'intima et la media, négativité pour le Protein Gene Product 9.5) au niveau d'un pourcentage élevé des vaisseaux examinés.

L'objectif d'un traumatisme opératoire le plus faible possible, notamment en réduisant les dommages liés à l'ouverture de l'endothélium et le risque de libération de VEGF, ainsi que l'objectif général de réduire les temps d'hospitalisation grâce à des interventions peu invasives, ont ensemble contribué au développement de nouvelles méthodes de traitement. On a ainsi introduit de nouvelles techniques telles que l'ablation par radiofréquence ou le traitement au laser. Ces deux procédés sont appliqués sous anesthésie par intumescence (application sous-cutanée d'une solution de NaCl, bicarbonate de sodium et anesthésique local à 0,25%) ou en anesthésie locale.

La technique d'ablation par radiofréquence – aussi appelée «venous closure» (VNUS) [6] – implique la pose percutanée d'un cathéter dans la veine. Sous perfusion de liquémine, la pointe

du cathéter est retirée avec une vitesse de 2,5 cm/min sous application d'énergie (impédance de 200 ohm, température jusqu'à 85 °C). La paroi veineuse ainsi chauffée se rétrécit, l'espace endoluminal résiduel est occlus par thrombose.

Le traitement au laser implique une manipulation semblable. On introduit également un cathéter veineux par voie percutanée, que l'on retire à intervalles de temps bien définis sous application d'énergie laser. Ce procédé entraîne un rétrécissement moins important de la paroi veineuse, mais celle-ci est cependant régulièrement perforée. La lumière résiduelle du vaisseau est ici aussi occluse par thrombose. Après quelque temps, l'état résiduel est caractérisé par un cordon de tissu conjonctif.

Comme pour toutes les nouvelles techniques, on ne mentionne pratiquement aucun effet indésirable et presque aucune récurrence dans les premières publications. Seuls Pröbstle et al. [7] ont publié un taux d'occlusion inférieur à 100% pour le traitement au laser. Mais bien sûr, ici comme pour l'ablation par radiofréquence, on ne dispose pas encore de chiffres pour les récurrences à long terme. Une seule étude comparative multicentrique (opération versus ablation par radiofréquence), de Lurie et al. [8], a randomisé 86 membres inférieurs. 16% des veines saphènes internes traitées par VNUS ne furent pas occluses complètement, tandis que les veines saphènes internes opérées furent occluses dans 100% des cas. Les patients traités par VNUS avaient cependant significativement moins de douleurs en période postintervention et avaient une capacité de travail plus rapidement restaurée. Le suivi n'était que de 4 mois. Il faut donc attendre les résultats de l'évolution à long terme (taux de récurrence) pour pouvoir mieux évaluer ces nouveaux procédés de traitement.

Dans une des dernières éditions du *Journal of Vascular Surgery*, on a pour la première fois rapporté un taux de thrombose élevé (16%) pour l'ablation par radiofréquence [9]. On n'a pas décrit de cas d'embolie pulmonaire, mais celle-ci n'a pas été recherchée spécifiquement. On recommande une prophylaxie antithrombotique de routine d'une part, et d'autre part de reconstruire les patients soigneusement et à intervalles brefs, par sonographie duplex.

En résumé, ces deux nouvelles méthodes de traitement présentent deux problèmes: d'une part l'absence de résultats à long terme; et d'autre part les complications, en particulier les taux de

thrombose évoqués ci-dessus ne sont pas négligeables et nettement plus élevés en comparaison avec la technique opératoire à ciel ouvert (1-2%). Des contrôles subséquents soigneux, avec sonographie duplex (à la recherche de thrombose des veines profondes de la jambe), sont indispensables.

Actuellement, on n'a pas assez d'éléments pour affirmer que ces techniques invasives a minima soient meilleures que la technique conventionnelle à ciel ouvert. Cependant, si les résultats à long terme devaient se montrer à la hauteur ou

meilleurs que ceux de la méthode traditionnelle à ciel ouvert, il faudrait à coup sûr préférer ces nouvelles méthodes à la méthode chirurgicale à ciel ouvert traditionnelle. Elles n'impliquent en effet qu'une petite intervention chirurgicale avec une petite cicatrice punctiforme, et elles peuvent se pratiquer ambulatoirement. Les frais globaux sont inférieurs (durée d'hospitalisation, arrêt de travail, etc.). Cette nouveauté est-elle synonyme de mieux? La question reste encore ouverte.

Traduction Dr Bernard Croisier

Références

- 1 Jeanneret C, Fischer R, Chandler J, Galeazzi R, Jäger K. Great saphenous vein stripping with liberal use of subfascial endoscopic perforator vein surgery (SEPS). *Ann Vasc Surg* 2003; 17:539-49.
- 2 Frings N, Glowacki P, Nelle A, Van-Thanh-Phuong T. Prospective study of avoiding neoangiogenesis after great saphenous vein crosssection. Initial results. *Zentralbl Chir* 2001;126(7): 528-30.
- 3 De Maeseneer M, Vandenbroeck C, Van Schil P. Silicone patch saphenoplasty to prevent repeat recurrence after surgery to treat recurrent saphenofemoral incompetence: long-term follow-up study. *J Vasc Surg* 2004;40(1):98-105.
- 4 Fischer R, Linde N, Duff C. Cure and reappearance of symptoms of varicose veins after stripping operation - a 34-year follow-up. *J Phlebol* 2001;(1):49-60.
- 5 van Rij A, Jones G, Hill G, Jiang P. Neovascularization and recurrent varicose veins: more histologic and ultrasound evidence. *J Vasc Surg* 2004;40(2):296-302.
- 6 Weiss R, Weiss M. Controlled radiofrequency endovenous occlusion using a unique radiofrequency catheter under duplex guidance to eliminate saphenous varicose vein reflux: a 2-year follow-up. *Dermatol Surg* 2002;28(1):38-42.
- 7 Proebstle T, 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.
- 8 Lurie F, Creton D, Eklof B, et al. Prospective randomized study of endovenous radiofrequency obliteration (closure procedure) versus ligation and stripping in a selected patient population (EVOLVE Study). *J Vasc Surg* 2003;38(2):207-14.
- 9 Hingorani A, Ascher E, Markevich N, et al. Deep venous thrombosis after radiofrequency ablation of greater saphenous vein: a word of caution. *J Vasc Surg* 2004;40(3):500-4.

Correspondance:
Dr Christina Jeanneret
Kantonsspital
Medizinische Universitätsklinik
Angiologie
CH-4101 Bruderholz