

Doporučené postupy pro endovaskulární léčbu varixů dolních končetin (laser a radiofrekvence).

MUDr.Svatopluk Kašpar,Ph.D.
Flebocentrum Hradec Králové

květen 2008

Cílem endovaskulární terapie varixů je eliminace refluxu v epifasciálním žilním systému (nejčastěji ve kmeni velké nebo malé safény) endovenózním přístupem. Zrušení refluxu je dosaženo obliterací nedomykavé safény . Tento princip není zcela nový, jelikož již v roce 1959 navrhl Hejhal a spolupracovníci endovaskulární koagulaci [1]. Následně se pak v 60. a 70. letech minulého století obdobné myšlenky objevily v zahraniční literatuře [2, 3]. Tyto techniky však byly provázeny častými komplikacemi ve smyslu kožních popálenin, poškození nervů s paresteziemi a rannými infekcemi a rekanalizace trombu, který se v saféně vytvořil, vedla k selhání léčby a k recidivě. Teprve na začátku 21. století byly publikovány práce popisující endovenózní léčbu v moderním pojetí. Nejdříve to byl radiofrekvenční uzávěr safény [4, 5, 6] a dále pak nitrocévní laser [7].

Principem radiofrekvenční (RF) ablace je termokoagulace safény bipolárním radiofrekvenčním proudem; endovaskulární laser využívá ke stejnému účelu energie světelného paprsku o vlnové délce 810, 940, 980, 1064, 1320 nebo 1470 nm. Mechanismus laserem indukovaného tepelného poškození spočívá v nepřímém zahřátí žilní stěny bublinkami páry , které rezultuje v trombotický uzávěr cévy [8], a v přímém inzultu stěny v důsledku bezprostředního kontaktu mezi hrotem laserového vlákna a vlastní stěnou [9]. Kontrakce žíly během výkonu hraje důležitou roli pro okamžitý i dlouhodobý výsledek léčby [10, 11, 12].

Obě metody mají mnoho společného, protože obě z funkčního hlediska vyřazují patologické žíly bez toho, že by je bezprostředně kompletně odstraňovaly z těla pacienta. Vedle minimalizace recidivy z důvodu potlačení neoangiogeneze a zachování fyziologického průtoku v saféno-femorální nebo saféno-popliteální junkci je operace přínosná také pro svůj kosmetický efekt a jemnost provedení s následným rychlým návratem k plné aktivitě.

Kvalifikace k provádění výkonu

Výkony provádí lékař s plnou kvalifikací v oboru flebologie, který má dostatečnou znalost nejen všech tradičních metod léčby varixů, ale také metod diagnostických, především duplexní ultrasonografie, která je k provedení endovaskulárního zákroku zcela nepostradatelná. Sonografie je nezbytná nejen při stanovení indikace k výkonu, ale také k jeho přesnému provedení (lokalizace hrotu katetru, tumescence) a dalším pooperačním kontrolám k ověření účinnosti léčby.

Indikace endovenózní ablace

Indikační kritéria jsou v zásadě totožná s tradiční chirurgickou léčbu kmenových varixů ve smyslu krosektomie a strippingu safény. Jedná se o reflux ve velké nebo malé skryté žíle, dále je možno nitrocévně řešit i nedomykavé žilní větve (vena accessoria anterior et posterior), perforátory a recidivy varixů tam, kde byl při původní operaci ponechán kmen safény.

Kontraindikace endovenózní ablace

závažné celkové onemocnění
akutní hluboká žilní trombóza
porucha hemokoagulace
lymfedém
nepohyblivý pacient
ischemická choroba dolních končetin (stádium III a IV dle Fontaina)
těhotenství

Metodika výkonu

Po perkutánní punkci pod ultrazvukovou kontrolou nebo přímým obnažením žíly z miniincise je do jejího lumina zaveden katetr, jímž je aplikován buď radiofrekvenční proud, nebo laserový paprsek. Konec katetru je zaveden až k samotné saféno-femorální nebo saféno-popliteální junkci (1-2 cm distálně resp. těsně pod epigastrickou žílu po její přesné lokalizaci), kde je jeho poloha kontrolována ultrazvukově a v případě laserového zákroku také přímou vizualizací naváděcího světla laseru přes kůži. Energie je z katetru postupně aplikována po celé délce nedomykavého úseku safény, čímž je dosaženo fibrózní retrakce žíly a její obliterace. Výkon je prováděn nejčastěji v tumescentním lokální anestezii s následnou okamžitou mobilizací pacienta [13], někdy též v celkové, spinální nebo lokoregionální anestezii. Parametry tepelného ošetření automaticky udržuje přístroj (VNUS Closure nebo Olympus Celon) v případě RF zákroku nebo je nastavuje terapeut na laserovém generátoru, kde je nejdůležitější hodnotou, na níž závisí výsledek léčby, množství energie aplikované na jednotku délky žíly – LEED (Linear Endovenous Energy Density). Ta musí být na kmeni velké safény minimálně 70 J/cm, nejlepších výsledků je dosahováno při užití hodnot LEED kolem 100 J/cm. U laserového výkonu je energie uvolňována buď v pulsním, nebo kontinuálním modu.

Vedlejší projevy a komplikace léčby

V případě RF ablace jsou nejčastějším vedlejším projevem přechodné lokální senzorycké poruchy. Jejich výskyt je však možno signifikantně snížit důslednou aplikací tumescentní lokální anestezie, která nejen navodí dokonalou bezbolestnost, ale také komprimuje stěnu žíly na termický element a současně od něho oddálí další struktury (nervy a event. i kůži v případě velmi povrchně uložené žíly) tak, by nedošlo k jejich tepelnému poškození. Při užití laseru je nejčastějším vedlejším projevem vznik hematomů a lokální pooperační bolestivosti.

Zcela vzácnými komplikacemi popsanými v literatuře jsou hluboká žilní trombóza, popálení kůže, pooperační hyperpigmentace, tromboflebitida a infekce.

Výsledky léčby

Při použití radiofrekvenční ablace zůstává 90-99% safén uzavřeno za 1 až 2 roky po operaci [14, 15].

V multicentrické studii hodnotící výsledky léčby 1222 končetin operovaných RF na 34 pracovištích bylo dosaženo kompletního uzavěru velké safény u 87% pacientů po 5 letech [16].

Také pro endovenózní laser jsou v současné době dostupné výsledky několikaletého sledování operovaných nemocných a ukazuje se, že téměř 90 % z nich je zcela bez refluxu (Tabulka 1) a více než 97% by podle vlastního názoru doporučilo tuto metodu svým příbuzným a přátelům, což svědčí o její velmi dobré akceptaci ze strany pacientů. Neoddiskutovatelnou výhodou těchto technik je jejich minimální agresivnost a také kosmetický efekt, protože po výkonu nezůstávají žádné jizvy. Tím, že nedochází k obnažení lumina cév s případným rozsevem buněk endotelu do okolí, není ani založen základ případné další neovaskulogeneze jako příčiny recidivy. K tomu přispívá i zachování přirozené žilní drenáže z břišní stěny [17] .

Tabulka 1: Publikace výsledků léčby endovenózním laserem

První autor	Rok publikace	Počet končetin	Doba sledování měsíce (průměr)	Uzavěr (%)
Timperman	2005	100	3-13(9)	95
Disselhoff	2005	100	24-36 (29)	84
Puggioni	2005	77	1	94
Agus	2006	1076	36	97
Almeida	2006	819	1-16	92
Myers	2006	404	1-36	80
Sharif	2006	117	1-12	76
Ravi	2006	203	30- 42(36)	97
Kašpar	2007	364	1- 48(16)	88,6

Citace:

Timperman PE. J Vasc Interv Radiol. 2005 Jun;16(6):791-4.

Disselhoff BC, der Kinderen DJ, Moll FL. J Endovasc Ther. 2005 Dec;12(6):731-8.

Puggioni A, Kalra M, Carmo M, Mozes G, Gloviczki P. J Vasc Surg. 2005 Sep;42(3):488-93.

Agus GB, Mancini S, Magi G; IEWG. Int Angiol. 2006 Jun;25(2):209-15.

Almeida JJ, Raines JK. Ann Vasc Surg. 2006 Jul;20(4):547-52.

Myers K, Fris R, Jolley D. Med J Aust. 2006 Aug 21;185(4):199-202.

Sharif MA, Soong CV, Lau LL, Corvan R, Lee B, Hannon RJ. Br J Surg. 2006 Jul;93(7):831-5.

Ravi R et al. J Endovasc Ther. 2006 Apr;13(2):244-8.

Kašpar S. Disertační práce LF MU Brno, 2007.

V randomizovaných studiích srovnávajících RF ablaci s tradiční chirurgickou léčbou byla potvrzena menší pooperační bolestivost a rychlejší návrat k běžným denním a pracovním činnostem u RF metody [14, 18, 19].

Ve dvou randomizovaných a v jedné nerandomizované studii srovnávající endovenózní laserovou ablaci s chirurgickou kresektomií a strippingem bylo prokázáno, že laserový zákrok je bezpečný a velmi dobře tolerovaný výkon s výsledky srovnatelnými s tradiční chirurgií [20, 21, 22].

Literatura

1. Hejhal,P.,Firt,P.,Livora,D. Endovaskulární koagulace povrchových žilních městků dolních končetin.Rozhl.Chir.,37,1959,6,p.418 – 425.
2. Politowski, M., Zelazny, T. Complications and difficulties in electrocoagulation of varices of the lower extremities. Surgery. 1966 Jun;59(6):932-4.
3. Watts, G.T. Endovenous diathermy destruction of internal saphenous. Br Med J. 1972 Oct 7;4(5831):53.

4. Goldman, M.P. Closure of the greater saphenous vein with endoluminal radiofrequency thermal heating of the vein wall in combination with ambulatory phlebectomy: preliminary 6-month follow-up. *Dermatol Surg.* 2000 May;26(5):452-6.
5. Chandler, J.G., Pichot, O., Sessa, C. et al. Treatment of primary venous insufficiency by endovenous saphenous vein obliteration. *Vasc Surg* 2000; 34: 201-214.
6. Manfrini, S., Gasbarro, V., Danielsson, G. et al. Endovenous management of saphenous vein reflux. Endovenous Reflux Management Study Group. *J Vasc Surg.* 2000 Aug;32(2):330-42.
7. Navarro, L., Min, R., Boné, C. Endovenous laser: a new minimally invasive method of treatment for varicose veins. Preliminary observation using a 810nm diode laser. *Dermatol Surg* 2001;27: 117-122.
8. Proebstle, T.M., Lehr, H.A., Kargl, A., Espinola-Klein, C., Rother, W., Bethge, S., Knop, J. 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 Apr;35(4):729-33.
9. Min, R.J., Khilnani, N.M. Endovenous laser ablation of varicose veins. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2005 Aug;46(4):395-405.
10. Gorisch, W., Boergen, K.P. Heat-induced contraction of blood vessels. *Lasers Surg Med.* 1982;2(1):1-13.
11. Zikorus, A.W., Mirizzi, M.S. Evaluation of setpoint temperature and pullback speed on vein adventitial temperature during endovenous radiofrequency energy delivery in an in-vitro model. *Vasc Endovascular Surg.* 2004 Mar-Apr;38(2):167-74.
12. Kaspar, S., Siller, J., Cervinkova, Z., Danek, T. Standardisation of Parameters During Endovenous Laser Therapy of Truncal Varicose Veins - Experimental Ex-vivo Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007; 34: 224-228.
13. Kašpar, S. Endovaskulární terapie varixů dolních končetin. In: Mazuch J. et al.: *Chirurgické aspekty chronickej venóznejs insuficiencie dolných končatín.* Martin, vydavateľstvo Osveta 2006, 187 s.

14. Lurie, F., Creton, D., Eklof, B., Kabnick, L.S., Kistner, R.L., Pichot, O., Sessa, C., Schuller-Petrovic, S. Prospective randomised study of endovenous radiofrequency obliteration (closure) versus ligation and vein stripping (EVOLVEs): two-year follow-up. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2005 Jan;29(1):67-73.
15. Weiss, R.A., Weiss, M.A. 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 Jan;28(1):38-42.
16. Merchant, R.F., Pichot, O. Closure Study Group. Long-term outcomes of endovenous radiofrequency obliteration of saphenous reflux as a treatment for superficial venous insufficiency. *J Vasc Surg.* 2005 Sep;42(3):502-9.
17. Pichot, O., Kabnick, L.S., Creton, D., Merchant, R.F., Schuller-Petrovic, S., Chandler, J.G. Duplex ultrasound scan findings two years after great saphenous vein radiofrequency endovenous obliteration. *J Vasc Surg.* 2004 Jan;39(1):189-95.
18. Perälä, J., Rautio, T., Biancari, F., Ohtonen, P., Wiik, H., Heikkinen, T., Juvonen, T. Radiofrequency endovenous obliteration versus stripping of the long saphenous vein in the management of primary varicose veins: 3-year outcome of a randomized study. *Ann Vasc Surg.* 2005 Sep;19(5):669-72.
19. Hinchliffe, R.J., Ubhi, J., Beech, A., Ellison, J., Braithwaite, B.D. A prospective randomised controlled trial of VNUS closure versus surgery for the treatment of recurrent long saphenous varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006 Feb;31(2):212-8.
20. de Medeiros, C.A., Luccas, G.C. Comparison of endovenous treatment with an 810 nm laser versus conventional stripping of the great saphenous vein in patients with primary varicose veins. *Dermatol Surg.* 2005 Dec;31(12):1685-94.
21. Rasmussen, L.H., Bjoern, L., Lawaetz, M., Blemings, A., Lawaetz, B., Eklof, B. Randomized trial comparing endovenous laser ablation of the great saphenous vein with high ligation and stripping in patients with varicose veins: short-term results. *J Vasc Surg.* 2007 Aug;46(2):308-15.

22. Mekako, A.I., Hatfield ,J., Bryce, J., Lee ,D., McCollum, P.T., Chetter, I. A nonrandomised controlled trial of endovenous laser therapy and surgery in the treatment of varicose veins. *Ann Vasc Surg.* 2006 Jul;20(4):451-7.