

# TROMBÓZA HLUBOKÝCH ŽIL DOLNÍCH KONČETIN A MOŽNOSTI INTERVENČNÍ RADIOLOGIE

## INTERVENTIONAL RADIOLOGY IN LOWER EXTREMITY DEEP VEIN THROMBOSIS

přehledový článek

Jakub Hustý

Radiologická klinika LF MU a FN,  
Brno

Přijato: 15. 8. 2012.

**Korespondenční adresa:**

MUDr. Jakub Hustý  
Radiologická klinika LF MU a FN  
Jihlavská 20, 625 00 Brno  
e-mail: jhusty@fnbrno.cz

### SOUHRN

**Hustý J. Trombóza hlubokých žil dolních končetin a možnosti intervenční radiologie**

Trombóza hlubokých žil dolních končetin je relativně časté a potenciálně velmi závažné onemocnění. Efektivita tradiční konzervativní systémové antikoagulační léčby je obecně malá a v současnosti se do popředí dostávají metody miniinvazivní terapie spočívající ve farmakologické a mechanické lokální trombolýze. Kromě vyššího počtu rekanalizací a zkrácení doby léčby je zde také nižší výskyt následných komplikací zejména v podobě vzniku posttrombotického syndromu. Svou roli hraje v prevenci závažné plicní embolie v určitých případech i perkutánní implantace kaválních filtrů.

**Klíčová slova:** endovaskulární léčba, kavální filtry, žilní trombóza.

### SUMMARY

**Hustý J. Interventional radiology in lower extremity deep vein thrombosis**

Deep vein thrombosis is a common disease associated with high mortality and morbidity rates. The efficiency of traditional systemic anticoagulation therapy is generally low. Nowadays, a growing body of evidence suggests that endovascular local thrombolysis methods including pharmacological and mechanical approach improve short and long term outcomes of patients with this diagnosis. Percutaneous inferior vena cava filter placement also play important role in the prevention of pulmonary embolism in particular cases.

**Key words:** endovascular procedures, vena cava filters, venous thrombosis.

## ÚVOD

Trombóza hlubokých žil dolních končetin (HŽT) patří mezi relativně častá onemocnění s velmi variabilní mírou klinické závažnosti zahrnující i život ohrožující stavy s masivní plicní embolií (1). V etiologii onemocnění se klasicky uplatňuje historicky známé tzv. Virchowovo trias – omezení krevního toku, hyperkoagulace a porucha cévní stěny (2).

K omezení krevního toku dochází typicky při imobilizaci – nejčastěji u pacientů po chirurgických operacích a dal-

ších hospitalizacích, nicméně uplatňují se i další faktory jako například delší stání či sezení (tzv. cestovatelská trombóza) nebo vnější útlak (např. při těhotenství či tumorózní expanzi). Mezi získané hyperkoagulační stavy patří například stavy spojené s hormonálními změnami v těhotenství či perorální antikoncepcí nebo přítomností maligního onemocnění, mezi vrozenými je nejčastější tzv. Leidenská mutace koagulačního faktoru V. K poruše cévní stěny může docházet například me-

chanickým poškozením při operacích či punkcích. K nejzávažnějším akutním komplikacím patří vznik plicní embolie různého rozsahu, z pozdních pak vznik tzv. posttrombotického syndromu s chronickou žilní insuficiencí. Klinický nálezní kolísá od lehkých forem až po rozsáhlé postižení v podobě phlegmasia alba či coerulea dolens.

Diagnostika HŽT nebývá ve většině případů zásadním problémem a opírá se zpravidla o kombinaci klinicko-laboratorního nálezu a ultrazvukového vyšetření. V určitých případech je ke zvážení doplnění dalších zobrazovacích metod (většinou CT angiografie) – jednak k přesnému stanovení rozsahu trombózy a jednak k vyloučení možných patologických stavů souvisejících s jejím vznikem (expanze v pánvi, anomálie dolní duté žily apod.) (3).

## KONZERVATIVNÍ A CHIRURGICKÁ LÉČBA

Dříve jedinou a standardní léčbou HŽT byla konzervativní terapie spočívající v imobilizaci, kompresi a antikoagulační medikaci. Tato léčba nicméně primárně pouze zabraňuje dalšímu rozšíření trombu, ke kompletní rekanalizaci dochází zřídka a navíc je zde častý vznik závažného posttrombotického syndromu (4).

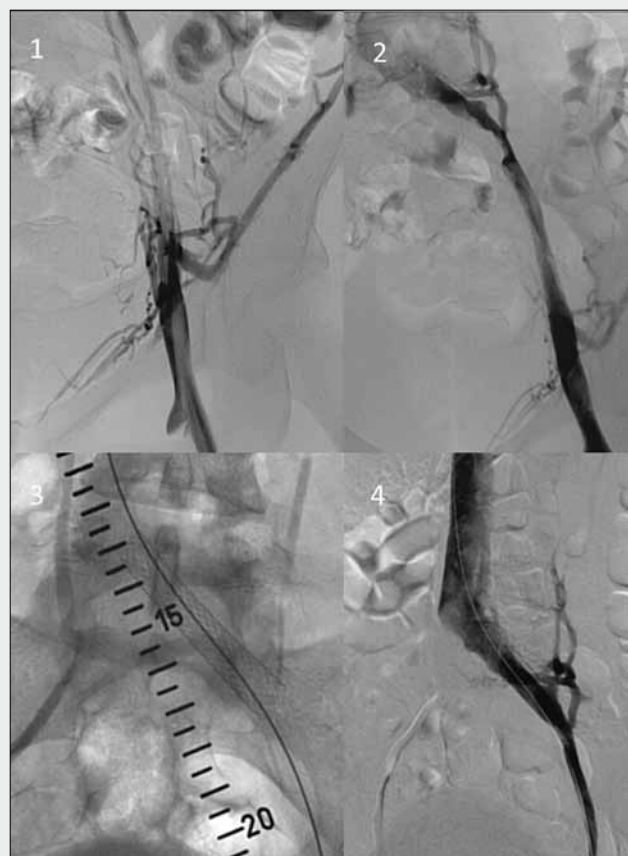
Chirurgická trombektomie je v současnosti prováděna zřídka, její indikace jsou nejednoznačné a navíc je zatížena relativně vysokým počtem recidiv postižení (5).

## ENDOVASKULÁRNÍ LÉČBA

Lokální endovaskulární léčba bývá zpravidla používána u pacientů s akutní HŽT (do 14 dní od rozvoje příznaků). Můžeme ji rozdělit dle mechanismu účinku na farmakologickou, mechanickou a kombinovanou.

Lokální farmakologická trombolýza spočívá v cílené aplikaci (kontinuální či pulzní) trombololytika (Actilyse) pomocí speciálního katétru s vícečetnými postranními otvory a tím dosažení vysoké lokální koncentrace trombololytika v trombu. Katétr je většinou zaveden cestou podkolenní žíly. V pravidelných intervalech je rozsah trombózy sledován a poloha katétru je upravována vzhledem k aktuálnímu rozsahu trombózy. Celková průměrná délka výkonu se pohybuje okolo 1–4 dnů. I přes cílenou lokální aplikaci trombololytika ale může docházet k nežádoucím systémovým efektům s rozvojem závažných krvácivých komplikací (2). Proto je nutné v průběhu celé délky výkonu pravidelné sledování koagulačních hodnot a zpravidla je pacient hospitalizován na jednotce intenzivní péče.

Mechanická trombolýza využívá v zásadě dvou typů zařízení. Prvním jsou přístroje založené na přímé mechanické fragmentaci speciálním rotačním zařízením (košíčkem) s následnou aspirací fragmentů (např. Arrow Trerotola). Ve druhém případě se jedná o recirkulační zařízení využívající vstříkávání fyziologického roztoku (eventuálně v kombinaci s trombololytikem) pod vysokým tlakem speciálním katétre s tryskou (např. AngioJet). Přitom dochází k maceraci a narušení struktury trombu a drobné fragmenty jsou současně kontinuálně odsávány druhým lumenem katétru. Výhodou zařízení pracujících na mechanickém principu je možnost po-



▲ Obr. 1–4

**Obr. 1. Přetrvávající trombóza levostranných hlubokých ilických žil (po předchozí úspěšné trombolýze femorální trombózy)**

**Fig. 1. Iliac vein thrombosis (after successful local thrombolysis of femoral vein thrombosis)**

**Obr. 2. Po 24 hodinách pokračující lokální farmakologické trombolýzy a rekanalizaci patrné významné zúžení společné ilické žíly charakteru kompresivního May-Thurnerova syndromu**

**Fig. 2. After 24 hours – recanalisation of iliac veins with residual stenosis of common iliac vein caused by May-Thurner syndrome**

**Obr. 3. Implantace stentu do zúžení**

**Fig. 3. Stent insertion**

**Obr. 4. Obnovení průtoku i šíře lumen**

**Fig. 4. Restoration of the flow and lumen width without residual narrowing**

užití i u pacientů s kontraindikací farmakologické trombolýzy (např. pooperační stavy).

Často bývají s dobrým efektem využívány postupy kombinující mechanickou i farmakologickou trombolýzu. Nově bývají používána i zařízení umožňující izolaci trombu mezi dvěma balonky, infuzi trombololytika a mechanickou fragmentaci trombu speciálním rotujícím vinutým vodičem a následně odsátí celé směsi bez rizika úniku trombololytika do systémového oběhu (Trellis) (3).

V určitých případech – typicky například v případě průkazu stenózy na podkladě tzv. Mayova-Thurnerova syndromu (kompresivní syndrom levé společné ilické žíly v oblasti křížení s pravou společnou ilickou tepnou) může po trombolýze následovat angioplastika s implantací stentů s cílem opětovného zlepšení šíře lumen a průtoku (2).

V porovnání s konzervativní terapií dosahuje lokální trombolytická léčba vyššího počtu rekanalizací a mimo jiné menšího rizika rozvoje posttrombotického syndromu (6–8).

## IMPLANTACE KAVÁLNÍCH FILTRŮ

Perkutánní implantace speciálních filtrů zpravidla do dolní duté žíly patří již dlouhou dobu k metodám prevence závažné plicní embolie. Nicméně přesné indikace jsou nejednoznač-

né a stále diskutované. K obecně přijímaným indikacím patří pacienti s již prokázanou plicní embolií nebo hlubokou trombózou a kontraindikací, komplikací či selháním antikoagulační léčby. K dalším potenciálním indikacím patří například masivní embolie s reziduální hlubokou trombózou či vlající trombus v dolní duté žíle či ileofemorální oblasti (9). Ve většině případů je filtr (zpravidla charakteru „košíčku“) zaveden infrarenálně cestou zevní jugulární či společné femorální žíly. Dle vývoje klinického nálezu pak může být filtr (v některých případech i po 6 měsících) opět perkutánně extrahován.

## LITERATURA

1. **Anderson FA Jr, Wheeler HB, Goldberg RJ, Hosmer DW, Patwardhan NA, Jovanovic B, Forcier A, Dalen JE.** A population-based perspective of the hospital incidence and case-fatality rates of deep vein thrombosis and pulmonary embolism. The Worcester DVT Study. *Arch Intern Med.* 1991; 151(5): 933–938.
2. **Krajina A, Peregrin J.** Intervenční radiologie - miniinvazivní terapie. Hradec Králové: Olga Čermáková 2005; 211–223.
3. **O'Sullivan GJ.** The role of interventional radiology in the management of deep venous thrombosis: advanced therapy. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2011; 34(3): 445–461. Epub 2010 Oct 7.
4. **Nazir SA, Ganeshan A, Nazir S, Uberoi R.** Endovascular treatment options in the management of lower limb deep venous thrombosis. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2009; 32(5): 861–876.
5. **Pianta MJ, Thomson KR.** Catheter-directed thrombolysis of lower limb thrombosis. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2011; 34(1): 25–36.
6. **Broholm R, Panduro Jensen L, Bækgaard N.** Catheter-directed thrombolysis in the treatment of iliofemoral venous thrombosis. A review. *Int Angiol* 2010; 29(4): 292–302.
7. **Comerota AJ.** Quality-of-life improvement using thrombolytic therapy for iliofemoral deep venous thrombosis. *Rev Cardiovasc Med* 2002; 3(Suppl 2): S61–67. Review.
8. **Sharafuddin MJ, Sun S, Hoballah JJ, Youness FM, Sharp WJ, Roh BS.** Endovascular management of venous thrombotic and occlusive diseases of the lower extremities. *J Vasc Interv Radiol* 2003; 14(4): 405–423.
9. **Reekers JA, et al.** CIRSE Standards of Practice Committee 2009. Quality improvement guidelines for percutaneous inferior vena cava filter placement for the prevention of pulmonary embolism. [http://www.cirse.org/files/files/SOP/2009/SOP\\_CIRSE\\_2009\\_Percutaneous%20Inferior%20Vena%20Cava%20Filter%20Placement%20for%20the%20Prevention%20of%20Pulmonary%20Embolism.pdf](http://www.cirse.org/files/files/SOP/2009/SOP_CIRSE_2009_Percutaneous%20Inferior%20Vena%20Cava%20Filter%20Placement%20for%20the%20Prevention%20of%20Pulmonary%20Embolism.pdf)