

Akutní ischemie dolních končetin

MUDr. David Ručka, MUDr. Jean Claude Lubanda, PhD., MUDr. Miroslav Chochola, CSc.,
doc. MUDr. Debora Karetová, CSc.

II. Interní klinika kardiologie a angiologie 1. LF UK a VFN v Praze

Akutní končetinová ischemie je závažné onemocnění, které je zatížené vysokou morbiditou i mortalitou. Prognóza nemocných je zásadně ovlivněna správnou diagnózou a včasné zahájenou terapií. Možnosti intervenční léčby demonstrujeme kazuistikou 68leté ženy s akutním cévním uzávěrem embolizační etiologie. V článku se věnujeme příčinám vzniku akutní končetinové ischemie, diagnostickým postupům a možnostem léčby.

Klíčová slova: akutní končetinová ischemie, trombektomie, embolektomie, trombolytická léčba.

Acute ischemia of lower extremities

Acute lower limb ischemia is a serious disease with high morbidity and mortality if left untreated. The prognosis is significantly influenced by the correct diagnosis and early initiation of therapy. Successful endovascular treatment of acute limb ischemia is illustrated in the reported case of a 68 year old woman with acute vascular occlusion due to cardiac embolization. Causes of acute limb ischemia, diagnostic procedures and treatment options are briefly discussed in this article.

Key words: acute limb ischemia, thrombectomy, embolectomy, thrombolytic therapy.

Med. praxi 2011; 8(10): 431–434

Kazuistika

68letá nemocná navštívila svého praktického lékaře pro 4 hodiny trvající kruté bolesti pravé nohy a lýtku. Doposud se léčila pro hypertenzi a cukrovku. Trpěla nadváhou s BMI 29 a minimálně 30 let kouřila 5–10 cigaret denně. Již 2 dny před návštěvou lékaře pociťovala bušení srdce a zhoršenou toleranci zátěže. I při běžných denních aktivitách se u ní objevovala dušnost. Bolest pravé nohy vznikla náhle, krátce po probuzení. Byla tak intenzivní, že jí prakticky znemožňovala chůzi. Lékař během vyšetření shledal, že postižené lýtko i nárt jsou bledé a chladnější než na druhostranné končetině. Prstce byly cyanotické. Noha byla pohyblivá a senzorické cití bylo oslabeno na prstcích a zachováno na nártu a lýtku. Tepenné pulzace nebyly hmatné v podkolenní ani nad a.dorsalis pedis (ADP) a a.tibialis posterior (ATP). Krevní tlak byl mírně zvýšen (155/95 mmHg) a pulzace na a.radialis byly nepravidelné. Na základě anamnézy a fyzikálního vyšetření praktický lékař stanovil pracovní diagnózu akutního končetinového uzávěru na pravé dolní končetině. Nemocnou odeslal na naši kliniku, kde byla pro prohlubující se končetinovou ischemii provedena urgentní angiografie. Ta potvrdila diagnózu embolického uzávěru popliteální tepny a proximálních úseků tepen bérceových. Na základě tohoto nálezu jsme do místa embolického uzávěru zavedli odsávací katétr a opakovanou aspirací (aspirační trombektomie) se nám podařilo zprůchodnit všechny obliterované tepny (obrázky 1 a 2). Stav končetiny se po obnovení krevního toku výrazně zlepšil. Embolie měla původ v dilatované levé

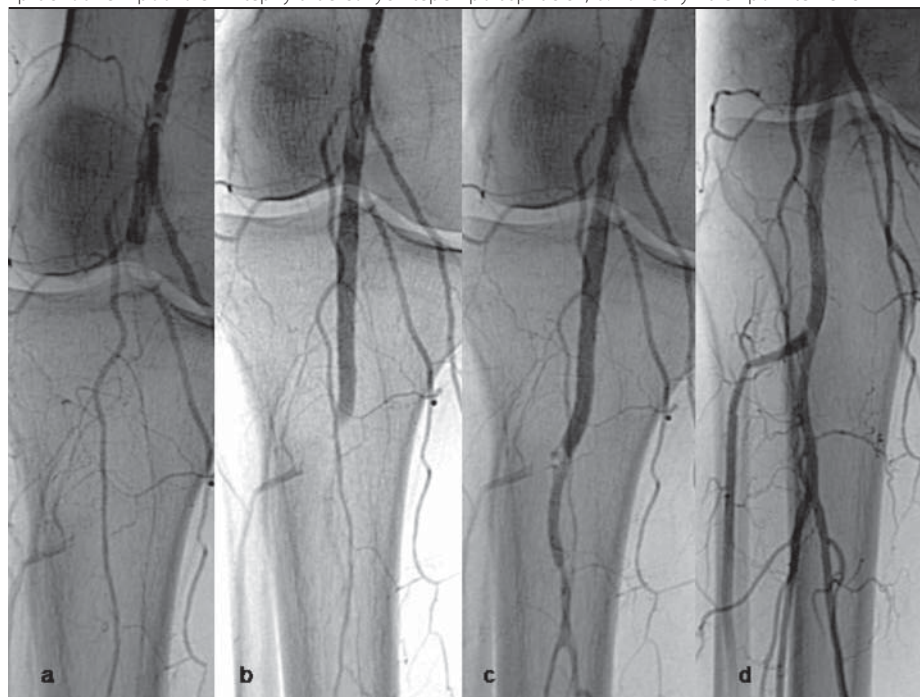
síni což jsme prokázali echokardiograficky. Byla zahájena antikoagulační terapie warfarinem. Cílové hodnoty INR (rozmezí hodnot 2–3) bylo dosaženo 4. den hospitalizace, kdy byla nemocná propuštěna do ambulantní péče. Pro přítomnost fibrilace síní a embolizační etiologii cévního uzávěru je u nemocné indikována dlouhodobá antikoagulační léčba.

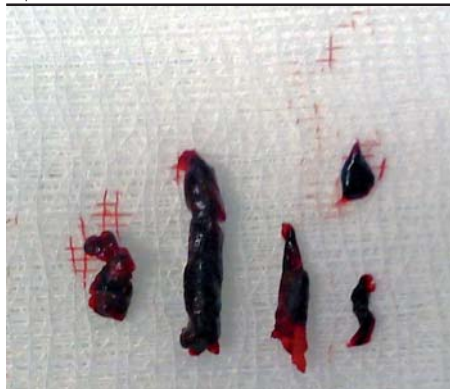
Úvod do problematiky

Akutní končetinová ischemie (ALI – Acute Limb Ischemia) je závažné onemocnění. Jeho

výskyt je odhadován na 150 případů na 1 milion obyvatel za rok. 60–70 % nemocných je starších 65 let a 1,5–2× častěji jsou postiženi muži. Vyznačuje se 15% mortalitou v prvním měsíci od vzniku příznaků a až 30% rizikem amputace postižené končetiny. Prognosticky se tak vyrovnává nejtěžším nádorovým onemocněním. Je definována jako náhle vzniklý stav ohrožující životnost končetiny způsobený kritickým poklesem krevního toku a perfuze tkání. Z chronologického hlediska se za akutní ischemii považuje doba trvání příznaků do 14 dní. Poté je stav

Obrázek 1. Aspirační embolektomie a: embolický uzávěr pravostranné popliteální tepny, b + c: postupné zprůchodnění podkolenní tepny a bérceových tepen po aspiracích, d: konečný nález po intervenci



Obrázek 2. Tromby odsáté z arteriálního řečiště aspirační embolektomií**Tabulka 1.** Příčiny akutní ischemie dolních končetin (upraveno podle 1)

Trombóza nasedající na aterosklerotické pláty
Trombóza cévní rekonstrukce (bypassu)
Trombóza tepenného aneuryzmatu
Embolie do tepen dolních končetin
Tepenné trauma
Aortální nebo arteriální disekce
Spontánní trombóza při hyperkoagulačním stavu
Popliteální adventiciální cysta spojená s trombózou
Entrapment popliteální tepny s trombózou
Vaskulitida spojená s trombózou
HIV arteriopatie
Compartment syndrom
Stavy, které mohou imitovat ALI
Šokový stav, zvláště u nemocného s ICHDK
Phlegmasia cerulea dolens
Akutní kompresivní neuropatie

klasifikován jako chronická kritická končetinová ischemie (CLI-Critical Limb Ischemia). V případě CLI je viabilita končetiny udržována dostatečně vytvořeným kolaterálním řečištěm a nutnost léčby není tak naléhavá jako v případě ALI (1).

Etiologie onemocnění

Rozeznáváme dvě základní příčiny onemocnění. Jsou to embolie do tepen dolních končetin a trombóza in-situ vzniklá na aterosklerotických plátech. Hlavním zdrojem embolů je srdce (80–90%). Nejčastější příčinou je pak fibrilace síní, která se uplatnila i v případě nemocné z naší kazuistiky. Dilatace levé síně a její chaotické kontrakce vytváří příznivé podmínky pro vznik trombů, které následně embolizují do systémového řečiště. Mezi další srdeční onemocnění, které zvyšují riziko trombembolizmu patří chlopenní vady, dilatace levé komory při srdeční insuficienci nebo poinfarktové aneuryzma levé komory. U nemocných s žilní trombembolickou nemocí

je nutno pomýšlet i na paradoxní embolizaci při otevřeném foramen ovale patens nebo defektu septa síní. Zdrojem embolů může být i aorta a její exulcerované aterosklerotické pláty nebo aneuryzmata v hrudním i břišním úseku. Embolie může postihnout i zdravé, aterosklerózou dosud nepostižené cévní řečiště. Akutní končetinová ischemie tak může být prvním projevem kardiovaskulárního onemocnění u dosud zdravých jedinců (2, 3).

Podkladem pro vznik trombózy v tepnách dolních končetin je ruptura nestabilních aterosklerotických plátů. Trombus posléze vzestupně narůstá až do místa odstupu první velké kolaterály, která přemostovala původní aterosklerotickou stenózu. Kolaterální řečiště po určitou dobu stačí k pokrytí metabolických potřeb tkání a ischemie se rozvíjí pozvolněji. Klinická symptomatologie nemocných proto nebývá tak bouřlivá jako v případě embolického uzávěru. Jednoznačné odlišení trombózy od embolie je v některých případech obtížné. Naštěstí nemá zásadní význam pro akutní léčebnou strategii. Ta je v obou případech stejná. Svoji důležitou roli však sehrává v následné péči o nemocného a délce antikoagulační léčby. V případě embolického uzávěru je nezbytné pátrat po zdrojích embolizace a je indikována dlouhodobá antikoagulační léčba pro zabránění recidiv.

Samostatnou kapitolu tvoří uzávěry cévních rekonstrukcí. Ty bývají převážně trombotické etiologie a jejich příčinou bývá degenerace cévní náhrady, steno-okluzivní postižení přítokového nebo odtokového řečiště a restenózy nebo pseudoaneuryzmata v anastomózách bypassu a nativního řečiště (1, 3). Příčiny a diferenciální diagnostika akutní končetinové ischemie je uvedena v tabulce 1.

Výše uvedená vysoká mortalita a morbidita nemocných s ALI je podmíněna na jedné straně vysokým rizikem vzniku infarktu myokardu, srdečního selhání, renální insuficience, rozvojem šokového stavu a multiorgánové dysfunkce, na druhé straně pak komplikacemi intervenčních a chirurgických výkonů, jako jsou závažná krvácení, infekce nebo vznik compartment syndromu. Podobně jako v případě akutního infarktu myokardu nebo cévní mozkové příhody bylo doloženo, že správně stanovená diagnóza a včasné zahájení léčby vede ke zlepšení prognózy nemocných (4). Role praktických lékařů je nezastupitelná. Většinou jsou to právě oni, kteří vyšetří nemocného jako první a rozhodnou o jeho dalším směřování. Ke stanovení správné diagnózy v podmínkách „prvního kontraktu“ nepotřebujeme žádných sofistikovaných dia-

gnostických metod. Stačí správně odebraná anamnéza a pečlivé fyzikální vyšetření.

Vyšetření

V osobní anamnéze pátráme po klinických projevech ischemické choroby dolních končetin (ICHDK). Zajímá nás přítomnost klaudikačních potíží a jejich eventuální zhoršování v době před příhodou. Pozornosti by neměl uniknout údaj o proběhlých cévních operacích nebo perkutánních vaskulárních intervencích (PTA-perkutánní transluminální angioplastika). Vždy pátráme po srdečním onemocnění a přítomnosti rizikových faktorů aterosklerózy.

Při klinickém vyšetření se řídíme pravidlem „5P“. Existuje totiž 5 základních příznaků ALI jejichž anglické názvy začínají písmenem „P“. Jsou to:

- Pain: bolest
- Pulselessness: oslabení nebo vymizení pulzací na postižené končetině
- Pallor: bledost nedokrvené končetiny
- Paresthesia: ztráta senzorického cití v postižené končetině
- Paralysis: porucha motoriky postižené končetiny

V typickém případě nemocný navštěvuje lékaře pro bolest dolní končetiny. Intenzita bolesti může být různá. Maximum bolesti je vždy v místě nejnižšího perfuzního tlaku krve, to znamená na akrech. Úlevovou polohou je svěšení končetiny. Bolesti, které postihují lýtko nebo stehno a vynechávají oblast planty a prstů většinou nejsou ischemického původu. Postižená končetina je v porovnání s druhostrannou končetinou bledá a chladnější. Podrobnějším vyšetřením jsme prakticky vždy schopni určit demarkační linii oddělující dobře prokrvenou část končetiny od oblasti ischemické. Tato linie je vždy o etáž níže, než je lokalizovaný cévní uzávěr. Přítomnost ischemických změn na lýtku tak znamená uzávěr stehenní nebo podkolenní tepny, ischemické změny na stehnu pak svědčí pro uzávěr společné femorální tepny nebo pánevních tepen (2, 3). Poruchy senzorického cití a vymizení motorika jsou vždy známkami hluboké a progredující ischemie vyžadující urychleně léčbu (1, 5).

První pomoc a první léčebná opatření

První pomoc u nemocných s ALI spočívá v tlumení bolesti a uložení postižené končetiny do tepla. Pro tlumení bolesti neváháme použít opiáty. Nemocní lépe tolerují polohu vsedě se svěšenou končetinou než polohu vleže. Indikováno je nitrožilní podání nefrakcionovaného

heparinu v dávce 5000 jednotek. Cílem je zabránit šíření trombózy a prohlubování ischemie.

Nemocný potřebuje neodkladnou nemocniční péči. Z ambulantního zařízení nebo z domova je do zdravotnického zařízení indikován transport sanitou rychlé záchranné služby.

Nemocniční léčba

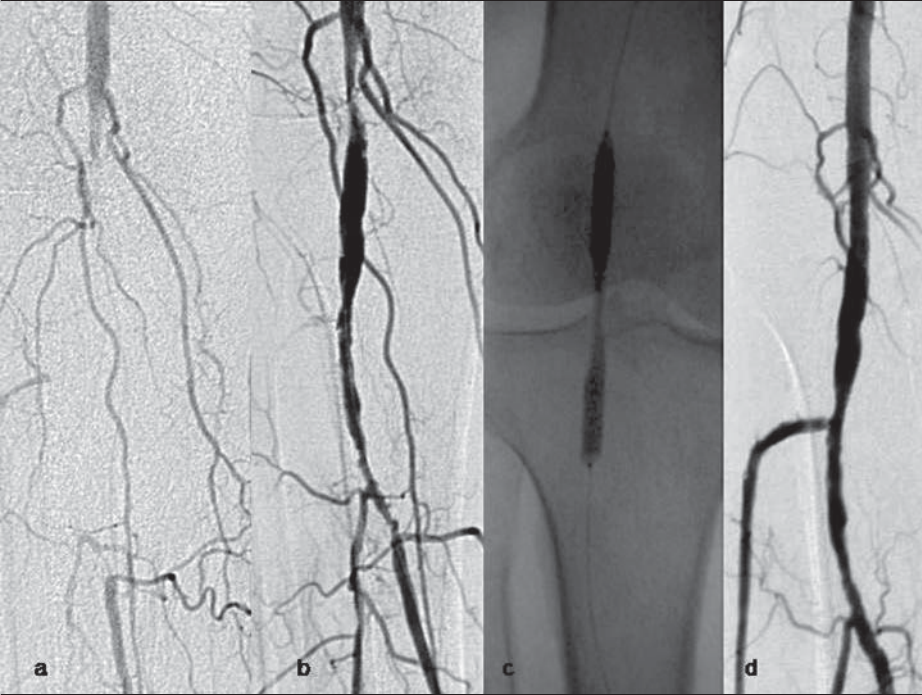
Nemocniční léčba odpovídá závažnosti ischemických změn. Pro stratifikaci rizika a stanovení vhodného léčebného postupu byla v roce 1997 světovou společností vaskulární a kardiovaskulární chirurgie navržena klasifikace akutní končetinové ischemie. Onemocnění rozdělujeme do tří stadií na základě klinického vyšetření a detekce arteriálního i žilního toku dopplerovským přístrojem (tabulka 2) (5). Do prvního stadia řadíme nemocné s viabilní končetinou, která není akutně ohrožena. Senzorické čítí i motorika jsou zachovalé a dopplerovsky detekujeme arteriální i žilní krevní tok. U těchto nemocných máme dostatek času k provedení doplňujících neinvazivních vyšetření (ultrasonografie, CT nebo MR angiografie) na základě kterých zjistíme lokalizaci a rozsah cévního postižení. Pokud je nález řešitelný katetrizačně, provádíme angiografické vyšetření, které následně konvertujeme v léčebný intervenční výkon. V případě, že nález není vhodný ke katetrizační léčbě, nemocného indikujeme k chirurgickému řešení nebo ke konzervativní terapii. Druhé stadium odráží hloubku ischemie, která znamená akutní ohrožení končetiny. V různé míře je přítomna porucha senzorického čítí nebo motoriky. Dopplerovsky nejsme schopni detekovat arteriální nebo i žilní tok. Nemocné ve druhém stadiu indikujeme k akutní angiografii, kterou ve většině případů následně konvertujeme v terapeutický katetrizační výkon. Třetí stadium onemocnění je stadiem ireverzibilních změn. U takto těžkého postižení by žádný revaskularizační výkon nevedl k záchraně končetiny. Možná je pouze amputace.

Léčba akutní končetinové ischemie je trojí. Katetrizační, chirurgická a medikamentózní. Katetrizačně jsme schopni trombus z tepny odsát pomocí speciálních odsávacích katétrů (aspirační trombektomie). V poslední době dochází k rozvoji celé řady sofistikovaných odsávacích zařízení (Rotarex, Aspirex, Angiojet), které zvyšují úspěšnost aspirace a snižují množství krevních ztrát (obrázek 3). Jejich použití rovněž snižuje nutnost trombolytické léčby. To je obzvláště výhodné u starších nemocných, kde je trombolytická léčba zatížena zvýšeným rizikem závaž-

Tabulka 2. Dělení akutní končetinové ischemie podle SVS klasifikace (Scale Vascular Surgery) (5)

Stadium	Prognóza	Senzorické čítí	Motorika	Doppler – tepenný signál	Doppler – žilní signál
I	Viabilní končetina	+	+	+	+
Ila	Ohrožená končetina	+/-	+	+/-	+
Ilb	Ohrožená končetina	-	+/-	-	+
III	Ireverzibilně postižená končetina	-	-	-	-

Obrázek 3. Mechanická trombektomie a: trombotický uzávěr pravostranné popliteální tepny, b: odsátí trombu aspiračním zařízením Rotarex, c: PTA významné reziduální stenózy podkolenní tepny, d: konečný nález po intervenci



ného krvácení. V případě neúspěchu aspirační nebo mechanické trombektomie je indikována lokální trombolytická léčba. Trombolytikum je katétrelem kontinuálně aplikováno do krevní sraženiny, což v ideálním případě vede k jejímu rozpuštění.

Po trombolytické léčbě často dochází k odhalení významných stenóz v tepenném řečišti. Ty posléze ošetřujeme perkutánní transluminální angioplastikou (PTA), v případě nutnosti s implantací stentu (6).

Chirurgická léčba především spočívá v embolektomii nebo trombektomii Fogartyho katétrelem. Výkon je prováděn v lokální anestezii. Z krátkého řezu se do tepny zavádí katétr, na jehož distálním konci je balón. Ten se po proniknutí cévním uzávěrem nafukuje. Zpětným tahem dojde k extrakci trombotického materiálu z tepny. Průchodnost tepny je potvrzena přítomností zpětného toku v intervenovaném řečišti. Možná je i přímá trombektomie nejčastěji z bifurkace společné stehenní tepny nebo z podkolenní tepny. Méně často se v akutním

stavu uplatňují přemostující operace bypassem (7).

Chirurgická léčba má oproti endovaskulární léčbě několik nevýhod. Podle řady studií je spojena s větším počtem komplikací a je zatížena i vyšší mortalitou. Při embolektomii Fogartyho katétrelem může dojít k poranění tepny a výkon nemůže odstranit reziduální významné stenózy v intervenovaném řečišti. Podle současných doporučení (1) je primárním léčebným postupem terapie endovaskulární, katetrizační.

Konzervativní medikamentózní léčba je vyhrazena nemocným v prvním stadiu onemocnění. Je ospravedlnitelná v případě, kdy je akutní cévní uzávěr dobře kolateralizován a končetina není ohrožena ischemií, nemocní nemají klidové bolesti a případné klaudikace je nelimitují v běžných denních aktivitách. V akutním stavu jsou nemocní léčeni nízkomolekulárním heparinem, dlouhodobě jsou podávány preparáty kyseliny acetylsalicylové (ASA-Acetylsalicylic Acid) a terapeuticky jsou intervenováni rizikové faktory aterosklerózy.

Doporučený postup pro praktické lékaře

Akutní ischemie dolních končetin je závažné onemocnění s vysokou morbiditou i mortalitou
Správná diagnostika a včasné zahájení léčby zlepšuje prognózu nemocných
Klinickými projevy jsou: bolest, vymizení pulzů, bledost, porucha motoriky a senzoryckého cití. Jedná se o pravidlo „5P“
První pomoc: tlumení bolesti, končetinu uložit do tepla (obvaz s vatou) a intravenózní podání Heparinu v dávce 5 000 UI
Zajistit urychlený transport do nemocnice sanitou RZP

Chronická léčba
a dlouhodobé sledování

Nemocní S ALI by měli být léčeni antikoagulancii (warfarin) po dobu 3–6 měsíců, pokud nejsou přítomny kontraindikace této léčby. Nemocní s embolickou etiologií ALI by měli být antikoagulováni dlouhodobě, řada z nich trvale. Nemocní s trombotickou etiologií cévního uzávěru by měli být dlouhodobě léčeni kyselinou acetylsalicylovou (ASA). V případě že byla provedena PTA s implantací stentu je indikována duální antiagregační terapie ASA + klopidogrel po dobu 1 měsíce. Zcela zásadní je účinná léčba rizikových faktorů aterosklerózy. Nemocní po cévních operacích (po přemostujících operacích bypassem) by měli být pravidelně ultrasonograficky vyšetřováni pro prevenci retrombózy a uzávěru bypassu. Kromě kontrol praktickým

lékařem by měli být dispenzarizováni v ambulanci angiologa nebo cévního chirurga.

Závěr

Prognóza nemocných s akutním cévním uzávěrem je závislá na správné diagnóze a včasné zahájení léčbě. V diagnostickém i léčebném procesu je role praktických lékařů nezastupitelná. K rozpoznání pacientů s akutně ohroženou končetinou ve velkém množství nemocných s muskuloskeletálními bolestmi stačí pozorný rozbor anamnézy a pečlivé klinické vyšetření, při kterém se řídíme pravidlem „5P“. Léčba vyžaduje pobyt v nemocnici a spočívá v obnovení průtoku krve dolní končetinou. Toho můžeme docílit endovaskulární, katetrizační cestou nebo chirurgickou operací. Dlouhodobá léčba spočívá v antikoagulační nebo antiagregační terapii

a účinné léčbě rizikových faktorů aterosklerózy. Nutností je zanechání kouření.

Literatura

1. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG. TASC II Working Group. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). J Vasc Surg. 2007; 45(Suppl S): S5–67.

2. Skalicka L. Kritická končetinová ischemie – klinická manifestace a diagnostika, Postgraduální medicína PM 4/2006: 435.

3. Musil D. Ischemická choroba dolních končetin, Interní Med. 2007; 4: 170–174.

4. Rajan DK, et al. Quality improvement guidelines for percutaneous management of acute limb ischemia. J Vasc Interv Radiol 2005; 16(5): 585–595.

5. Rutherford RB, Baker DJ, Ernst C, et al. Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version. J Vasc Surg. 1997; 26: 517–538.

6. Chochola M, Vařejka P, Heller S. Možnosti intervenční léčby onemocnění tepen dolních končetin. Interní medicína pro praxi 2004; 11(6): 542–546.

7. Eliason JL, et al. A national and single institutional experience in the contemporary treatment of acute lower extremity ischemia. Ann Surg 2003; 238(3): 382–389.

MUDr. David Ručka
II. Interní klinika kardiologie
a angiologie 1. LF UK a VFN v Praze
U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2
ruckad@centrum.cz