proLékaře.cz | 1.11.2026

Komplexná starostlivosť o diabetikov s končatinovocievnou artériovou chorobou

Complex management of diabetic patients with lower extremity peripheral arterial disease

Peter Gavorník[1], Andrej Dukát[2], Ľudovít Gašpar[1,3], Gabriela Gubo[1], Naďa Bežillová[1,4], Martina Kováčová[5], Eva Gavorníková[1,6], Anna Petrášová[7], Iveta Gašparová[1,8], Lujza Sabolová[9,10], Marek Kučera[3,11], Katarína Kusendová[12], Alena Uhrinová[1,3], Matej Bendžala[1,3], Dáša Mesárošová[3,10]

[1]Angiologická sekcia Slovenskej lekárskej komory (AS SLK)
[2]V. interná klinika LF UK a UNB, Nemocnica Ružinov, Bratislava
[3]I. interná klinika LF UK a UNB, Nemocnica Staré Mesto, Bratislava
[4]III. interná klinika LF UK a UNB, Nemocnica akad. L. Dérera, Bratislava
[5]Národný ústav srdcových a cievnych chorôb (NÚSCH), Bratislava
[6]Ambulancia všeobecného lekárstva pre dospelých, Poliklinika Ružinov, Bratislava
[7]Lekáreň Salvator, Prosalute, Modra
[8]Klinika telovýchovného lekárstva LF UK a UNB, Nemocnica Staré Mesto, Bratislava
[9]Onkologický ústav svätej Alžbety (OÚSA), Bratislava
[10]Slovenská zdravotnícka univerzita (SZU), Bratislava
[11]Ambulancia všeobecného a vnútorného lekárstva, Vitacare, s.r.o., Modra
[12]Národná transfúzna služba SR, Bratislava

✉ **doc. MUDr. Peter Gavorník, PhD., mim. prof.** | gavornik.peter@gmail.com | www.fmed.uniba.cz

Kľúčové slová
angiológia/vaskulárna medicína
diabetológia
končatinovocievna artériová choroba
liečba
periférne artériové ochorenie (PAO)
prevencia

Key words
angiology/vascular medicine
diabetology
extremitovascular artery disease
peripheral arterial disease (PAD)
prevention
treatment

Doručené do redakcie/
Received 13. 12. 2017
Prijaté po recenzii/
Accepted 17. 2. 2018

Abstrakt
Končatinovocievna artériová ischemická choroba (periférne artériové ochorenie dolných končatín – PAO DK) je dôležitou manifestáciou systémovej aterosklerózy a iných artériových chorôb cievneho systému. Čím nižší je členkovo-ramenový tlakový index, tým väčšie je riziko vzniku závažných akútnych instabilných orgánovaskulárnych príhod (napr. akútneho infarktu myokardu, náhlej cievnej mozgovej príhody). V práci sa rozoberá komplexná prevencia a liečba končatinovocievnej artériovej choroby. Angiológia/vaskulárna medicína je najrýchlejšie sa rozvíjajúcou špecializáciou internej medicíny.

Abstract
Extremitovascular arterial ischemic disease (lower extremity peripheral arterial disease – PAD) is an important manifestation of systemic atherosclerosis and other arterial diseases of vascular system. The lower the ankle-brachial pressure index, the greater the risk of serious acute instabile organovascular events (e. g. acute myocardial infarction, stroke). Complex prevention and treatment of extremitovascular arterial disease is discussed in this article. Angiology/vascular medicine is the fastest growing field of internal medicine.

proLékaře.cz | 1.11.2026

Úvod

Končatinovocievna artériová choroba dolných končatín (periférne arteriálne ochorenie – PAO; membrovaskulárna artériová choroba; lower extremity peripheral artery disease – PAD; extremitovascular disease – EVD; limbovascular disease – LVD) je dôležitou manifestáciou nielen systémovej ateroskleródy/aterotrombózy, ale aj iných stenotizujúco-obliterujúcich chorôb artériového cievneho systému (tab. 1). Končatinovocievna choroba je jednou z hlavných orgánovaskulárnych chorôb (tab. 2), ktoré sa vyskytujú u diabetikov v rôznych kombináciách, najmä v závislosti od prítomnosti pridružených komorbiditíd a rizikových vaskulárnych faktorov (tab. 3) [1–23]. Periférne arteriálne ochorenie je termín síce často používaný, ale nevhodný, najmä preto, že žiadna medzinárodná anatomická nomenklatúra nepozná ani „periférne cievy", ani „centrálne cievy", a nie je jasný význam použitia slova „periférny" (okrajový; vzdialený; odľahlý; bočný; podradný; podružný etc). Adjektívum od artérie nie je „arteriálny", ale artériový. „Ochorenie" nie je synonymom choroby, ale upadnutie do choroby alebo kratšia/ľahšia choroba. To určite nevystihuje túto v skutočnosti prognosticky závažnú chorobu. Ani delenie ciev na koronárne a „nonkoronárne" nemá vo vedeckoodborných prácach žiadne opodstatnenie.

Angiológia/vaskulárna medicína je v ostatných rokoch najrýchlejšie sa rozvíjajúcou špecializáciou **internej medicíny**, ktorá sa zaoberá všetkými medicínskymi aspektmi ciev, cievnych porúch, cievnych chorôb a orgánovaskulárnych chorôb [1,24]. Má štyri subšpecializácie. **Arteriológia** sa venuje najmä chorobám artériového cievneho systému (tab. 1) a orgánovaskulárnym artériovým chorobám (tab. 2); **mikrovaskulárna medicína** sa zaoberá chorobami mikrociev (malých artérií, arteriol, kapilár, venúl, malých vén); flebológia rieši choroby vénového cievneho systému a orgánovaskulárne vénové choroby; **lymfológia** sa venuje chorobám lymfových ciev [1,9,13]. Angiológia má svoje národné (Angiologická sekcia SLK; Slovenská angiologická spoločnosť SLS) a viaceré medzinárodné vedecko-odborné inštitúcie [1,24,25]. Hlavnou témou najbližšieho Angiologického kongresu Európskej spoločnosti vaskulárnej medicíny (European Society for Vascular Medicine – ESVM), ktorý sa koná 18.–20. 3. 2018 v Prahe [24], a 28. Svetového angiologického kongresu (28th World Congress of the International Union of Angiology – IUA), ktorý sa koná 18.–21. 10. 2018 v Pekingu (Čína) [25], je práve končatinovocievna artériová choroba.

Klinický obraz

Klinický obraz chronickej formy končatinovocievnej artériovej choroby prebieha väčšinou v 4 štádiách (I až IV), ktoré opísal v roku 1954 René Fontaine. Táto klasifikácia sa postupne doplňuje a upravuje. V USA sa viac používa Rutherfordova klasifikácia so štyrmi stupňami (0 až III) a siedmymi kategóriami (0 až 6). Jednou z novších modifikácií je **komplexná klinicko-etiologicko-anatomicko-patofyziologická (CEAP) klasifikácia** podľa Angiologickej sekcie Slovenskej lekárskej komory (AS SLK)

Tab. 1 | Základné, kauzálne cievne artériové choroby (morbus fundamentalis, elementaris, causalis) orgánovaskulárnych ischemických chorôb. Upravené podľa [1,9,11,14]

E1	ateroskleróza/aterotrombóza	
E2	arterioloskleróza/arteriolonekróza/arteriolokalcinóza	
E3	diabetická angiopatia	**E3.1** diabetická makroangiopatia
		E3.2 diabetická mikroangiopatia
E4	Mönckebergova medioskleróza/mediokalcinóza	
E5	arteritídy (vaskulitídy)	**E5.1** primárne vaskulitídy
		E5.2 sekundárne vaskulitídy
		E5.3 pseudovaskulitídy
E6	kompresívne artériové syndrómy	
E7	fibromuskulárna dysplázia artérií	
E8	cystická degenerácie adventície artérií	
E9	artériová trombóza	
E10	artériová embólia (tromboembólia)	
E11	traumatické a posttraumatické arteriopatie	
E12	fyzikálne arteriopatie	
E13	chemické a toxické arteriopatie	
E14	iatrogénne artériové okluzie	
E15	disekcia artérií	
E16	anomálie priebehu artérií (tortuozity, coiling, kinking)	
E17	komplikovaná artériová aneuryzma	
E18	artériovo-vénová fistula	
E19	zriedkavé artériové choroby a poruchy (rare diseases; orphan diseases):	**E19.1** štruktúrna hemoglobinopatia S (drepanocytóza)
		E19.2 Fabryho choroba; Andersenova-Fabryho choroba
		E19.3 kalcifylaxia (calciphylaxis)
		E19.4 Marfanov syndróm
		E19.5 Ehlersov-Danlosov syndróm
		E19.6 idiopatická cystická nekróza médie aorty
		E19.7 Loeysov-Dietzov syndróm
		E19.8 aneuryzmovo-osteoartrotický syndróm
		E19.9 Turnerov syndróm
		E19.10 mitochondriové vaskulárne zriedkavé choroby, napr. MELAS
		E19.11 moya-moya choroba
		E19.12 monogénové systémové choroby malých ciev:
		E19.12.1 CADASIL
		E19.12.2 CARASIL
		E19.12.3 CRV/HERNS
		E19.13 koarktácia aorty
		E19.14 amyloidová angiopatia
		E19.15 ďalšie zriedkavé artériové cievne choroby

MELAS (myopatia; encefalopatia; laktátová acidóza; stroke like epizódy) **CADASIL** (cerebrálna autozómovo dominantná arteriopatia so subkortikálnymi infarktmi a s leukoencefalopatiou) **CARASIL** (cerebrálna autozómovo recesívna arteriopatia so subkortikálnymi infarktmi a s leukoencefalopatiou) **CRV/HERNS** (cerebroretinálna vaskulopatia a hereditárna endotelopatia s retinopatiou, nefropatiou a ischemickými mozgovými príhodami/stroke)

proLékaře.cz | 1.11.2026

(tab. 4), ktorá vychádza aj z potrieb DRG systému a ktorá umožňuje spresniť včasnú diagnózu každej orgánovaskulárnej artériovej choroby ešte pred vznikom tkanivovej ischémie (C0, C1), vrátane včasnej diagnózy diabetickej nohy [1,9,13]. Membrovaskulárna artériová choroba má u diabetikov rýchlejší a závažnejší priebeh s väčším sklonom k vzniku neohraničenej vlhkej horúcej gangrény (C4b), čo je podmienené najmä distálnejšou distribúciou viacetážových artériových a mikrovaskulárnych oklúzií (AACmM), ktoré okrem aterosklerózy (E1) vznikajú aj na podklade arteriolosklerózy (E2), diabetickej mikroangiopatie (E3.2), artériovej a mikrovaskulárnej trombózy (E9), artériovej tromboembólie (E10) a niekedy aj na podklade ďalších vaskulárnych chorôb, napr. artériovej disekcie (E15), mikroaneuryzmy a artériovej aneuryzmy (E17) a iných (tab. 1). Diabetici majú najčastejšie **multiorgánomultivaskulárnu chorobu**, teda postihnutie/poškodenie viacerých orgánov a tkanív (tab. 2) viacerými kauzálnymi artériovými cievnymi chorobami (tab. 1) [1,9,14]. Treba zdôrazniť, že diabetická mikroangiopatia i arterioloskleróza sú generalizované cievne choroby, ktoré postihujú všetky tkanivá, dokonca aj nutritívne cievy samotných ciev (vasa vasorum) a podmieňujú angiovaskulárnu artériovú chorobu (ischemickú arteriopatiu) [1,11,14].

Akútna forma končatinovocievnej artériovej choroby patrí medzi **náhle cievne príhody,** ktoré treba rýchlo diagnostikovať a urgentne riešiť. Najčastejšie vzniká akútnou tromboembolickou artériovou oklúziou. Hlavným príznakom je náhle vzniknutá, intenzívna, šokujúca bolesť (ako „šľahnutie bičom", ako „zásah bleskom") distálne od tepnového uzáveru, končatina je studená, bledá, s nehmatnou pulzáciou artérií a kolabovanými povrchovými vénami (znak „suchého cievneho riečiska"). Rýchlo vzniká svalové ochrnutie, celkové vyčerpanie organizmu a cirkulačný šok. Ako mnemotech-

Tab. 3 | Rizikové vaskulárne faktory (rizikové faktory aterosklerózy a iných cievnych chorôb). Upravené podľa [1,11]

endogénne (neovplyvniteľné) faktory	vek	
	pohlavie	muž žena po menopauze
	genetické zaťaženie (pozitívna rodinná anamnéza)	
exogénne (ovplyvniteľné) faktory	dyslipidémie	
	artériová hypertenzia	
	fajčenie	
	diabetes mellitus	
	metabolický syndróm (angiometabolický syndróm X)	
	inzulínová rezistencia	
	nadhmotnosť/obezita (sick fat disease – SFD)	
	telesná inaktivita	
	angiopatogénna (aterogénna) strava	
	typ osobnosti (A)	
	alkoholizmus	
	trombofílie	
	hyperurikémia	
	hyperhomocysteinémia	
	zápal	
	depresia	

Tab. 2 | Hlavné orgánovaskulárne artériové ischemické choroby – OVAICH/organovascular artery diseases – OVAD (morbus principalis). Upravené podľa [1,11,14]

cievnocievne (angiovaskulárne; vaskulovaskulárne) choroby; angiovaskulárna artériová choroba (ischemická arteriopatia); angiovaskulárna aortová choroba (ischemická aortopatia; angioaortová ischemická choroba)	
srdcovocievne (kardiovaskulárne) choroby; koronárna choroba srdca; ischemická choroba srdca	
nervovocievne (neurovaskulárne) choroby:	mozgovocievne (cerebrovaskulárne) choroby; ischemická choroba mozgu; náhle cievne ischemické mozgové príhody; ischemické encefalopatie
	miechovocievne (myelovaskulárne) choroby; ischemické myelopatie
	periférne nervovocievne (periférne neurovaskulárne) choroby, ischemické neuropatie
končatinovocievne (extremitovaskulárne; limbovaskulárne; membrovaskulárne) ischemické choroby; ischemická choroba končatín; artériová choroba končatín; nesprávne periférne arteriálne ochorenie (PAO)	
obličkovocievne (renovaskulárne; nefrovaskulárne) choroby; ischemická choroba obličiek; chronická obličková choroba (CKD)	
pohlavnocievne (genitovaskulárne) choroby; angiogénna erektilná dysfunkcia; vaskulogénna erektilná dysfunkcia	
pľúcnocievne (bronchopulmovaskulárne) choroby;	
brušnocievne (splanchnikovaskulárne) choroby	
črevnocievne (mezentériointestinokolonovaskulárne) choroby	
kožnocievne (dermovaskulárne) choroby	
kostnokĺbovosvalovocievne (osteoartromuskulovaskulárne) choroby	
očnocievne (okulovaskulárne) choroby	
ušnocievne (otovaskulárne) choroby	
zubnocievne (dentovaskulárne) choroby; stomatovaskulárne choroby	
ďalšie orgánovaskulárne choroby	

proLékaře.cz | 1.11.2026

nickú pomôcku používame „8P" klinických prejavov (pain, pallor, paresthesias, pulselessness, paralysis, polar, position, prostration) [1,13].

Diagnóza

Základným predpokladom efektívnej racionálnej liečby končatinovocievnej artériovej choroby je včasná a správna komplexná (CEAP) diagnóza (tab. 4). V **diagnostike** okrem anamnézy a základného fyzikálneho klinického vyšetrenia (inšpekcia, palpácia, auskultácia, perkusia) je potrebné vždy urobiť aj **funkčné fyzikálne vyšetrenie**, ktoré informuje o funkčných následkoch cievnych chorôb. Sú to najjednoduchšie funkčné testy, ktoré sa dajú urobiť bez akéhokoľvek prístrojového vybavenia. Pri správnom hodnotení poskytujú tieto testy cenné informácie nielen o prítomnosti artériovej a mikrovaskulárnej stenózy (oklúzie), ale aj o jej funkčnej závažnosti. Patrí sem predovšetkým polohový test a Allenov test [1,9,13].

Pri **3-fázovom polohovo-námahovom teste podľa Ratschowa v modifikácii Linharta** [1,9,13] hodnotíme jednak kvantitatívne a jednak kvalitatívne zmeny.

Kvantitatívne s hodinkami (stopkami) hodnotíme:

- trvanie pracovnej fázy do vzniku ischemickej bolesti (normálne nenastane do 120 sekúnd)
- v hyperemickej fáze meriame:
  - čas prvého sčervenania kože na nohách (normálne do 5 sekúnd)
  - čas prvej žilovej náplne (normálne do 10 sekúnd)
  - čas difúzneho sčervenania celej nohy (normálne do 15 sekúnd)

Význam kvalitatívnych zmien je najmä v tom, že upozorňujú na možnosť stenotizujúco-obliterujúcej tepnovej poruchy a aj na jej závažnosť. Tak napr. výrazné zblednutie kože stupají nôh už vo fáze jednoduchej elevácie nasvedčuje o závažnejšej ischémii než zblednutie, ktoré sa objaví až v priebehu pracovnej fázy. Asymetrické zblednutie ukazuje väčšiu závažnosť miestnej ischémie na strane výraznejšej farebnej zmeny. Pretrvávajúca bledosť niektorej oblasti alebo škvrnité sfarbenie kože v hyperemickej fáze upozorňuje na pravdepodobné obliterácie malých terminálnych tepien či v oblasti mikrociev, napr. pri arterioloskleróze, diabetickej mikroangiopatii, mikrovaskulitídach atď., ktoré možno najjednoduchšie v klinickej praxi potvrdiť funduskopiou [1,9,13,15].

Zmeny trvania pracovnej fázy korelujú so zmenami overenej klaudikačnej vzdialenosti na pohyblivom páse. Z ukazovateľov v hyperemickej fáze je najcennejší čas žilovej náplne, ktorého predĺženie nad 35 sekúnd poukazuje na kriticky nízky prietok krvi v kožnej oblasti, a tým aj na zvýšené riziko nekrózy (gangrény).

Polohový test teda vhodne spája vyšetrenie cirkulácie tak v svalovej oblasti (pracovná fáza), ako aj v kožnej oblasti (hyperemická fáza) a využíva sa aj v kinezioterapii končatinovocievnej choroby [1,9,13,23].

Na **meranie distálneho systolického krvného tlaku** sa najviac používa kontinuálna CW Dopplerova ultrasonografická sonda [1,2,3,4,5]. Kompresívna manžeta sa prikladá na končatinu v mieste, kde chceme merať artériový tlak, obdobne ako je to pri auskultačnej metóde, len fonendoskop nahradí sonda. Okamžik, keď sa objaví Dopplerov signál, odpovedá systolickému tlaku v artérii v mieste, kde je manžeta. Pri vyjadrovaní hodnôt krvného tlaku na dolných končatinách sú aj určité ťažkosti (tab. 5). Absolútna hodnota nie je vyhovujúca, už preto, že tlak distálne od obliterujúceho procesu artérie nezávisí len od rozsahu tejto poruchy, ale aj od výšky systémového TK. Napriek tomu, hodnota členkového tlaku 50 mm Hg alebo tlak na prste nohy 30 mm Hg a pokojová ischemická bolesť trvajúca aspoň dva týždne alebo gangréna na nohe či prstoch, sú hlavnými kritériami kritickej ischémie dolných končatín (CLI; C3b). Lepšie je vyjadrovať tlak percentovou hodnotou alebo rozdielovou hodnotou, najčastejšie ako tlakový gradient (napr. gra-

Tab. 4 | Klinicko-etiologicko-anatomicko-patofyziologická (CEAP) klasifikácia končatinovocievnej artériovej ischemickej choroby. Upravené podľa [1,13]

C **klinická klasifikácia**	**C0** latentné štádium artériovej choroby
	C1 asymptomatické manifestné štádium artériovej choroby
	C2 štádium stabilnej orgánovaskulárnej ischémie; klaudikačné (C2a, C2b, C2c)
	C3 štádium instabilnej orgánovaskulárnej ischémie; pokojovej bolesti (C3a, C3b)
	C4 štádium nekrotických orgánovaskulárnych komplikácií; gangrénové (C4a, C4b)
E **etiologická klasifikácia**	základné kauzálne artériové choroby – tab. 1 (E1 – E19.15)
A **anatomická klasifikácia**	**AA** anatomická klasifikácia artériovej choroby (AAMP, AAMD, AAmV, AACmM)
	AO anatomická klasifikácia orgánového/tkanivového poškodenia
P **patofyziologická klasifikácia** (rizikové vaskulárne faktory)	**P1** dysfunkcia endotelu
	P2 stabilné vaskulárne poškodenie
	P3 instabilné vaskulárne poškodenie

Príklad správneho diagnostického záveru hlavnej diagnózy: končatinovocievna artériová choroba (I70.2; C4a), na podklade ateroskleródy, arterioloskleródy a diabetickej mikroangiopatie (E1, E2, E3.2), kombinovaný (makro-mikrovaskulárny) typ (AACmM) s ohraničenou gangrénou palca pravej nohy a s ohraničenými malými gangrénami prednej strany predkolení obojstranne (Martorellov syndróm), instabilné vaskulárne lézie (P3); diabetes mellitus typu 2, rezistentná artériová hypertenzia, dyslipidémia; hyperurikémia, hyperhomocysteinémia (multirizikovosť), s prejavmi syndrómu systémovej zápalovej odpovede (SIRS)

Príklad nesprávneho diagnostického záveru hlavnej diagnózy: PAO IV

proLékaře.cz | 1.11.2026

dient rameno-členok) alebo podielovou hodnotou ako **členkovo-ramenový index (ankle-brachial index – ABI).** Normálna hodnota ABI je 1-1,2 (tab. 5). Pri znížených hodnotách ABI 1-0,9 sa odporúča zmerať ABI po záťaži, napríklad v reaktívnej hyperémii (RH), pričom jeho pokles o 20 % svedčí pre hemodynamicky významnú stenotizáciu artérií. Hodnoty ABI 0,9-0,7 poukazujú na mierny až stredne závažný stenotizujúci artériový proces, hodnoty ABI 0,7-0,6 na závažný stenotizujúci proces, hodnoty < 0,6 na artériovú oklúziu, pričom hodnoty < 0,5 ukazujú kritickú končatinovú ischémiu (critical limb ischemia – CLI; C3b). Hodnoty > 1,3 ukazujú na možnosť Mönckebergovej mediokalcinózy. Okrem merania pokojových hodnôt tlaku v horizontálnej polohe, je možné použiť rôzne záťažové funkčné testy.

Ďalšie neinvazívne a invazívne angiologické vyšetrovacie metódy indikuje a vykonáva angiológ [1,9].

Diferenciálna diagnóza

Diferenciálnodiagnosticky treba presne stanoviť presnú CEAP diagnózu (tab. 1; tab. 4) **angiogénnej (vaskulárnej; artériovej; lokálnej; regionálnej; ischemickej) hypoxie,** ktorú treba odlíšiť od **nonangiogénnej (nonvaskulárnej; globálnej; nonischemickej) hypoxie**, ktorá sa rozdeľuje na prinajmenšom päť podskupín [1,9]:

- **cirkulačná hypoxia** je dvojakého typu – pri **hypoperfúznej cirkulačnej hypoxii** ide o zníženie dodávky kyslíka, ktorá je spôsobená znížením prietoku krvi z necievnych príčin, napr. artériová hypotenzia, hypokinetická cirkulácia, malígne dysrytmie, ako napr. fibrilácia komôr, zastavenie srdca atď, pri **normoperfúznej až hyperperfúznej cirkulačnej hypoxii** ide o zvýšené požiadavky tkanív na kyslík, ktoré nie sú adekvátne ani pri normálnom, ba dokonca zvýšenom prietoku krvi, napr. pri veľkej telesnej záťaži, horúčke, svalovej hypertrofii atď
- **hypoxemická hypoxia** je pri zníženom obsahu kyslíka vo vdychovanom vzduchu, napr. vo vysokej nadmorskej výške, pri chronických respiračných chorobách, pri cyanotických srdcových chybách a pod, v artériovej krvi sa zisťuje znížený parciálny tlak kyslíka a znížená kyslíková saturácia, v krvnom obraze je obvykle polyglobúlia
- **anemická hypoxia** je pri anémiách – v artériovej krvi je znížená kyslíková kapacita pri normálnom parciálnom tlaku kyslíka a normálnej kyslíkovej saturácii, vo vénovej krvi je znížený parciálny tlak kyslíka i obsah kyslíka v dôsledku väčšieho využitia kyslíka v tkanivách
- **metabolická hypoxia** sa vyskytuje napr. po trijódtyroníne alebo po dinitrofenole, keď tkanivá potrebujú zvýšené množstvo kyslíka
- **histotoxická hypoxia** môže vznikať pri intoxikácii kyanidom alebo kobaltom. Hlavným mechanizmom je poškodenie dýchacích enzýmov

Manažment

Keďže etiopatogenéza artériových cievnych chorôb je multifaktoriálna a mimoriadne zložitá, aj **prevencia a liečba** týchto chorôb musí byť mimoriadne komplexná. Cieľom prevencie cievnych chorôb je nielen predĺženie života (zníženie mortality) a zníženie morbidity, ale aj zlepšenie kvality života. V ostatných medzinárodných odporúčaniach sa rozlišujú tri navzájom sa doplňujúce stratégie: populačná, vysokorizikóvá a sekundárna [2–5].

Globálna populačná stratégia má viesť k zmene životného štýlu a k zmene tých sociálnych a ekonomických determinantov životného prostredia, ktoré sú v príčinnej súvislosti s pandemickým výskytom cievnych chorôb **(angiopandémia tretieho milénia)**. Populačná stratégia má v primárnej prevencii rozhodujúci význam (tab. 6). Je potrebné zmeniť myslenie a konanie nielen zdravotníkov, ale celej spoločnosti, vrátane všetkých štátnych a medzinárodných inštitúcií.. Úspech primárnych preventívnych opatrení spočíva iba asi v 20 % v rezorte zdravotníctva, ale až asi v 80 % v racionálnych aktivitách nezdravotníckych zložiek spoločnosti.

Vysokorizikóvá individuálna stratégia je preventívna starostlivosť zameraná na osoby, ktoré majú genetickú predispozíciu k cievnym chorobám alebo majú vaskulárne rizikové faktory (diabetes mellitus, dyslipidémie, artériová hypertenzia, fajčenie, hyperurikémia atď.), ktorá má viesť k ich eliminácii. Jej podiel na kontrole týchto rizikových faktorov je z celkového hľadiska malý, ale pre jednotlivca

Tab. 5 | Vyjadrovanie systolického krvného tlaku na dolných končatinách a hodnoty členkovo-ramenového indexu – ABI. Upravené podľa [1]

absolútna hodnota	
percentová hodnota (voči hornej končatine)	
rozdielová hodnota (sTK na HK mínus sTK na DK; tlakový gradient)	
podielová hodnota (sTK v oblasti členka DK : sTK na ramene HK; **členkovo-ramenový index (ankle-brachial index – ABI)**	**1–1,2** norma
	< 1,0 znížené hodnoty
	0,9–1 hraničná hodnota, pri ktorej sa odporúča merať ABI po záťaži, napr. v RH
	0,7–0,9 mierna až stredne závažná artériová stenóza
	0,6–0,7 vysoko závažná stenóza
	< 0,6 oklúzia (obliterácia)
	< 0,5 kritická končatinová ischémia (CLI; C3b)
	> 1,2 zvýšené hodnoty (zvýšená tuhosť; znížená elasticita artérií)
	> 1,3 ťažká artérioskleróza, väčšinou Mönckebergova mediokalcinóza

proLékaře.cz | 1.11.2026

je prvoradý. Značnú časť rizikových faktorov nevieme adekvátne eliminovať, či aspoň redukovať nefarmakoprofylakticky, preto musíme použiť už v primárnej prevencii aj farmakoprofylaktické metódy (tab. 6). Eliminácia vaskulárnych rizikových faktorov orgánovaskulárnych chorôb patrí medzi hlavné princípy **angioprevencie (preventívnej vaskulárnej medicíny).** Nefajčiť!; Menej a racionálne jesť a piť!; Viac sa pohybovať! – sú 3 základné nonfarmakoprofylaktické angioprotektívne piliere (imperatívy) zdravého životného štýlu a prevencie všetkých cievnych chorôb. Antilipidogénna, antidyslipidemická terapia (predovšetkým statíny; pri ich intolerancii a vysokom riziku PCSK9-inhibítory) [1,2,5,10,17,22,23]; artériotromboprofylaktická, antitrombotická terapia (kyselina acetylsalicylová alebo antagonisty receptorov P2Y12) [1,2,5,11,23] a vazoaktívna terapia (najmä inhibítory enzýmu konvertujúceho angiotenzín – ACEI) [1,11,12,23] – sú 3 základné farmakoprofylaktické angioprotektívne metódy všetkých orgánovaskulárnych artériových chorôb. K tomu často v klinickej praxi pribúda problém redukcie reziduálneho orgánovaskulárneho rizika (3 R) [1,22,23], ktorý si bude vyžadovať aj nové liečebné prístupy – **terapeutická zásada 3 × 3** [1,23]. Minimálnymi cieľmi orgánovaskuloprotektívnej terapie okrem euglykémie sú normolipidémia, artériotromboprofylaktická angiohemostáza, normotenzia a normohmotnosť [1–23].

Pri **kinezioterapii** končatinovocievnej artériovej choroby, ktorá patrí do prvej línie liečby, ide o opakované telesné cvičenia (intervalový tréning), jednak kondičné cviky nepostihnutých častí tela, jednak cviky zamerané na zaťažovanie svalových skupín, nachádzajúcich sa distálne od obliterujúcej artériovej poruchy (chôdza, polohové cviky, stoj na špičky, drepy atď), vykonávané v intenzite do 75 % individuálne zisťovanej maximálnej tolerancie námahy, ktorá sa musí opakovane testovať aspoň raz za týždeň. Je to v podstate účinná „revaskularizačná" metóda, pri ktorej sa vytvára kolaterálny cievny systém a iné svalové metabolické kompenzačné zmeny. Prvé angiologické pracovisko (PAP) o tejto efektívnej liečebnej metóde v bývalom Československu publikovalo viacero prioritných originálnych angiologických prác [6,7,8] ešte predtým, ako sa kinezioterapia objavila v medzinárodných odporúčaniach. Pri kinezioterapii sa nielen predlžuje klaudikačná vzdialenosť a ustupujú trofické ischemické zmeny tkanív končatín, ale znižuje sa aj výskyt akútnych kardiovaskulárnych, cerebrovaskulárnych a iných orgánovaskulárnych príhod, teda znižuje sa vaskulárna i celková mortalita. Prvý autor môže s uspokojením konštatovať, že originálne výsledky kinezioterapie, ktoré prednášal a publikoval so spoluautormi pred 30-35 rokmi a opakovane aktualizoval, boli potvrdené aj ďalšími autormi, avšak napriek tomu, že platia dodnes a zdôrazňujú ich aj ostatné relevantné medzinárodné odporúčania [2,4,5,21], bohužiaľ, **angiorehabilitácia** nie je v klinickej praxi dostatočne používaná.

Tab. 6 | Komplexná neinvazívna prevencia a liečba orgánovaskulárnych artériových ischemických chorôb. Upravené podľa [1,23]

globálna populačná primárna prevencia	nezdravotnícka
	zdravotnícka
vysokoriziková individuálna primárna prevencia	nonfarmakoprofylaktická (3 angioprotektívne imperatívy): nefajčiť! menej a racionálne jesť a piť! viac sa pohybovať! (kinezioprevencia/kinezioterapia)
	farmakoprofylaktická
sekundárna prevencia	eliminácia vaskulárnych rizikových faktorov
	komplexná základná angioprotektívna prevencia/liečba
	zmena životného štýlu (3 angioprotektívne imperatívy): antilipidogénna (antidyslipidemická) liečba antitrombogénna (antitrombotická) liečba vazoaktívna liečba
	ďalšie liečebné metódy, vrátane špecifických postupov pri jednotlivých kauzálnych artériových chorobách a vrátane invazívnej (angiochirurgickej a endovaskulárnej) liečby
terciárna prevencia	

Komplexné vaskulárne centrum/angiocentrum

Pacienti s akútnymi instabilnými orgánovaskulárnymi chorobami by mali byť čo najrýchlejšie transportovaní do **komplexného angiocentra** (ktorého súčasťou by mala byť angiovaskulárna jednotka, cerebrovaskulárna jednotka, kardiovaskulárna jednotka, končatinovocievna jednotka, renovaskulárna jednotka, mezentériointestinokolonovaskulárna jednotka a pripadne ďalšie orgánovaskulárne jednotky) s okamžitou možnosťou komplexnej neinvazívnej a invazívnej cievnej a orgánovaskulárnej diagnostiky a urgentnej/emergentnej, kauzálnej, neinvazívnej aj invazívnej angiologickej (klasickej angiochirurgickej alebo endovaskulárnej) liečby. Je objektívne potrebné, aby sa v klinickej praxi efektívne využívali všetky možnosti dynamicky sa rozvíjajúcej angiológie/vaskulárnej medicíny a materiálno-technicky a personálne budovali moderné komplexné vaskulárne centrá schopné neodkladne a efektívne riešiť akútne instabilné cievne príhody nielen v kardiovaskulárnej a cerebrovaskulárnej oblasti, ale v každej cievnej oblasti i v každej orgánovaskulárnej oblasti. Výber najvhodnejšieho terapeutického postupu a indikácie k invazívnej liečbe v angiocentrách by nemali byť výsadou jednotlivca. Je výsledkom vzájomnej diskusie referujúceho (ošetrujúceho) lekára, **angiológa-internistu, angiochirurga a intervenčného vaskulárneho radiológa („angiotrio"; „vascular team")**, diabetológa, kardiológa, neurológa, všeobecného internistu, anesteziológa-intenzivistu a podľa potreby ďalších orgánových špecialistov **(vaskulárny indikačný seminár – VIS)**. Na jej konci by malo byť odporúčanie pre

proLékaře.cz | 1.11.2026

pacienta, ako súčasť **vaskulárneho indikačného protokolu (VIP)** [1,11,14].

Záver

Doterajšie medzinárodné odporúčania manažmentu končatinovocievnej artériovej choroby vychádzali predovšetkým z klinickej diagnózy a klasifikácie. Základným predpokladom efektívnej racionálnej liečby však je včasná a správna komplexná klinická, etiologická, anatomická a patofyziologická (CEAP) diagnóza nielen končatinovocievnej choroby samotnej, ale aj ďalších orgánovaskulárnych chorôb (tab. 2) a komorbiditíd. Končatinovocievna artériová choroba má u diabetikov rýchlejší a závažnejší priebeh s väčším sklonom k vzniku neohraničenej gangrény (C4b), čo je podmienené najmä distálnejšou distribúciou viacetážových artériových a mikrovaskulárnych oklúzií, ktoré okrem aterosklerózy vznikajú aj na podklade arteriolosklerózy, diabetickej mikroangiopatie a ďalších základných vaskulárnych chorôb (tab. 1). Pamätajme, že diabetici majú najčastejšie multiorgánomultivaskulárnu chorobu, teda postihnutie viacerých orgánov a tkanív viacerými kauzálnymi artériovými cievnymi chorobami. Liečba musí byť individualizovaná, personalizovaná, šitá na mieru (taylored therapy) podľa všetkých klinických, etiologických, anatomických a patofyziologických komponentov aktuálneho zdravotného stavu konkrétneho človeka – pacienta. V práci sa zdôrazňujú iba vybrané aktuálne aspekty, ktoré apelujú na zlepšenie vzájomnej spolupráce diabetológov a angiológov.

Venované dvadsaťpäťročnému jubileu (štvrťstoročnici) vzniku a činnosti Slovenskej angiologickej spoločnosti Slovenskej lekárskej spoločnosti (SAS SLS) a Angiologickej sekcie Slovenskej lekárskej komory (AS SLK)

Literatúra

1. Gavorník P. Angiológia pre všeobecných praktických lekárov. 2. Arteriológia. Dr. Josef Raabe: Annecy-le-Vieux, Berlín, Bratislava, Budapešť, Praha, Sofia, Stuttgart, Varšava 2014. ISBN 978-80-8140-168-8.

2. Gerhard-Herman MD, Gornik HL, Barrett C et al. 2016 AHA/ACC Guideline on the Management of Patients With Lower Extremity Peripheral Artery Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol 2017; 69(11): 1465–1508. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2016.11.008>.

3. Shah S, Antoniou GA, Torella F. Evidence-based analysis of peripheral arterial disease screening based on the WHO criteria. Int Angiol 2017; 36(4):299–305. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.23736/S0392-9590.17.03468-X>.

4. Fowkes GF, Forster RB, Levin CE et al. Priorization of treatments for lower extremity peripheral artery disease in low- and middle-income countries. Int Angiol 2017; 36(3): 203–215. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.23736/S0392-9590.16.03716-0>.

5. Lawall H, Huppert P, Espinola-Klein C et al. German guideline on the diagnosis and treatment of peripheral artery disease – a comprehensive update 2016. Vasa 2017; 46(2): 79-86. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1024/0301-1526/a000603>.

6. Gavorník P, Holomáň M, Kolesár J et al. Kinezioterapia ischemickej choroby dolných končatín u chorých po rekonštrukčnej operácii tepien. Čas Lék Čes 1986; 125(32): 1000-1003.

7. Gavorník P, Kolesár J, Dukát A. Pohybová liečba (kinezioterapia) ischemickej choroby dolných končatín III. štádia. Vnitř Lék 1986; 32(6): 597-604.

8. Gavorník P, Kolesár P, Hudec I et al. Význam kinezioterapie ischemickej choroby dolných končatín u chorých s rodinnými hyperlipoproteinémiami. Vnitř Lék 1981; 27(1): 72-79.

9. Gavorník P. Ateroskleróza a iné choroby tepien. Univerzita Komenského -Vydavateľstvo UK: Bratislava 1999. ISBN 80-223-1422-6.

10. Gavorník P, Dukát A, Gašpar Ľ. Manažment dyslipidémií – prítomnosť a budúcnosť. Odporúčania Sekcie angiológov Slovenskej lekárskej komory (2013). Vnitř Lék 2013; 59(10): 932-938.

11. Gavorník P, Dukát A, Gašpar Ľ et al. Antitrombocytová tromboprofylaxia artériových vaskulárnych chorôb a orgánovaskulárnych ischemických chorôb. Vnitř Lék 2017; 63(2): 124-132.

12. Gavorník P, Dukát A, Gašpar Ľ et al. Súčasné registrované a kategorizované antihypertenzné liekové dvojkombinácie v Slovenskej republike. Ateroskleróza 2017; 21(1-2): 1037-1044.

13. Gavorník P. Obliterujúce choroby artérií a končatinovocievna ischemická choroba. Nová klinicko-etiologicko-anatomicko-patofyziologická klasifikácia. Kardiológia/Cardiology (Cardiol Lett) 2010; 19(3): 201-213.

14. Gavorník P, Dukát A, Gašpar Ľ et al. Choroby aorty – diagnostika, klasifikácia a princípy manažmentu. Kardiol Rev Int Med 2014; 16(6): 493-500.

15. Liu Y, Wu F, Lu L, Lin D et al. Videos in clinical medicine. Examination of the Retina.. N Engl J Med 2015; 373(8): e9. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMvcm1308125>.

16. Warkentin TE. Ischemic Limb Gangrene with Pulses. N Engl J Med 2015; 373 (7): 642-655. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMra1316259>.

17. Werner C, Laufs U. Moving beyond the "LDL hypothesis". Vasa 2015; 44(5): 333-340. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1024/0301-1526/a000451>.

18. Husmann M, Jacomella V, Thalhammer C et al. Markers of arterial stiffness in peripheral arterial disease. Vasa 2015; 44(5): 341-348. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1024/0301-1526/a000452>.

19. Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB et al. Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes, 2015: A Patient-Centered Approach: Update to a Position Statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. Diabetes Care 2015; 38(1): 140-149. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/dc14-2441>.

20. Fox CS, Golden SH, Anderson C et al. [American Heart Association Diabetes Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health, Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, Council on Quality of Care and Outcomes Research, and the American Diabetes Association]. Update on Prevention of Cardiovascular Disease in Adults With Type 2 Diabetes Mellitus in Light of Recent Evidence: A Scientific Statement From the American Heart Association and the American Diabetes Association. Diabetes Care 2015; 38(9): 1777-1803. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/dci15-0012>.

21. Yoshitaka I, Suzuki H. Exercise therapy for intermittent claudication in peripheral artery disease. E-Journal of Cardiology Practice 2015; 13(34): 1-7. Dostupné z WWW: <https://www.escardio.org/Journals/E-Journal-of-Cardiology-Practice/Volume-13/exercise-therapy-for-intermittent-claudication-in-peripheral-artery-disease#27>. [10. 2015].

22. Reith C, Armitage J. Management of residual risk after statin therapy. Circulation 2016; 245: 161-170. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2015.12.018>.

23. Gavorník P, Dukát A, Gašpar Ľ et al. Prevencia a liečba končatinovocievnej ischemickej choroby. Vnitř Lék 2010; 56(6): 613-619.

24. ESVM 2018. Dostupné z WWW: <www.esvm-prague.org/>.

25. Dostupné z WWW: <http://www.angiology.org/events/iua-events>.