



Názov:

## **Periférne artériové ochorenie dolných končatín**

Autori:

**MUDr. Ivar Vacula, PhD.**

**doc. MUDr. Juraj Maďarič, PhD., MPH**

**MUDr. Andrej Džupina, PhD., MBA**

**MUDr. Dáša Kmecová, PhD.**

Špecializovaný odbor:

**Angiológia**

*Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky podľa § 45 ods. 1 písm. c) zákona 576/2004 Z. z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vydáva štandardný postup:*

### **Periférne artériové ochorenie dolných končatín**

<b>Číslo ŠP</b>	<b>Dátum predloženia na Komisiu MZ SR pre ŠDTP</b>	<b>Status</b>	<b>Dátum účinnosti schválenia ministrom zdravotníctva SR</b>
0166	15. jún 2021	Schválené	1. júl 2021

### **Autori štandardného postupu**

#### **Autorský kolektív:**

MUDr. Ivar Vacula; doc. MUDr. Juraj Maďarič, PhD., MPH; MUDr. Andrej Džupina, PhD.; MUDr. Dáša Kmecová, PhD.

#### **Odborná podpora tvorby a hodnotenia štandardného postupu**

Prispievatelia a hodnotitelia: členovia odborných pracovných skupín pre tvorbu štandardných diagnostických a terapeutických postupov MZ SR; hlavní odborníci MZ SR príslušných špecializačných odborov; hodnotitelia AGREE II; členovia multidisciplinárnych odborných spoločností; odborný projektový tím MZ SR pre ŠDTP a pacientske organizácie zastrešené AOPP v Slovenskej republike; Inštitút zdravotníckej politiky; NCZI; Sekcia zdravia MZ SR, Kancelária WHO na Slovensku.

**Odborní koordinátori:** doc. MUDr. Peter Jackuliak, PhD., MPH; prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD., MHA; prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP

#### **Recenzenti**

**členovia Komisie MZ SR pre ŠDTP:** PharmDr. Zuzana Baťová, PhD.; PharmDr. Tatiana Foltánová; prof. MUDr. Jozef Holomáň, CSc.; doc. MUDr. Martin Hrubiško, PhD., mim.prof.; doc. MUDr. Peter Jackuliak, PhD., MPH; doc. MUDr. Jozef Kalužay, PhD.; MUDr. Jana Kelemenová; MUDr. Branislav Koreň; prof. MUDr. Ivica Lazúrová, DrSc.; PhDr. Mária Lévyová; MUDr. Boris Mavrodiev; Mgr. Katarína Mažárová; prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD., MHA; MUDr. Mária Murgašová; Ing. Jana Netriová, PhD. MPH; prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP; Mgr. Renáta Popundová; MUDr. Jozef Pribula, PhD., MBA; MUDr. Ladislav Šinkovič, PhD., MBA; prof. MUDr. Mária Šustrová, CSc.; MUDr. Martin Vochyan; MUDr. Andrej Zlatoš

#### **Technická a administratívna podpora**

**Podpora vývoja a administrácia:** Ing. Peter Čvapek; Mgr. Barbora Vallová; Mgr. Ľudmila Eisnerová; Mgr. Mário Fraňo; Ing. Petra Hullová; JUDr. Marcela Virágová, MBA; Ing. Marek Matto; prof. PaedDr. PhDr. Pavol Tománek, PhD., MHA; JUDr. Ing. Zsolt Mánya, PhD., MHA; Mgr. Tomáš Horváth; Ing. Martin Malina; Ing. Barbora Kováčová; Ing. Katarína Krkošková; Mgr. Miroslav Hečko; Mgr. Anton Moises; PhDr. Dominik Procházka; Ing. Andrej Bóka

**Podporené grantom z OP Ľudské zdroje MPSVR SR NFP s názvom: "Tvorba nových a inovovaných postupov štandardných klinických postupov a ich zavedenie do medicínskej praxe" (kód NFP312041J193)**

## Kľúčové slová

periférne artériové ochorenie/periférne artériové ochorenie dolných končatín, klaudikačné štádium, rizikové faktory, členkovo-ramenný index, duplexná sonografia, digitálna subtrakčná angiografia, kinezioterapia, revaskularizácia, sekundárna prevencia.

## Zoznam skratiek a vymedzenie základných pojmov

<b>AA</b>	abdominálna aorta
<b>AB</b>	arteria brachialis
<b>ABI</b>	členkovo-ramenný index (ankle – brachial index)
<b>ACE</b>	angiotenzín konvertujúci enzym (angiotensin converting enzyme)
<b>ADP</b>	arteria dorsalis pedis
<b>AH</b>	artériová hypertenzia
<b>ALI</b>	syndróm akútnej končatinovej ischémie (acute limb ischemia)
<b>ATP</b>	arteria tibialis posterior
<b>AS</b>	Ateroskleróza
<b>ASA</b>	kyselina acetylosalicylová (acetylsalicylic acid)
<b>CLI</b>	syndróm kritickej končatinovej ischémie (critical limb ischemia)
<b>CT AG</b>	počítačové tomografické zobrazenie s kontrastom (computerized tomography - angiogram)
<b>CPČ</b>	certifikovaná pracovná činnosť
<b>DM</b>	diabetes mellitus
<b>DLP</b>	dyslipoproteinémia
<b>DSA</b>	digitálna subtrakčná angiografia
<b>DUS</b>	duplexná sonografia
<b>ESC</b>	Európska kardiologická spoločnosť
<b>ESVS</b>	Európska spoločnosť pre cievnu chirurgiu
<b>IM</b>	infarkt myokardu
<b>INR</b>	international normalized ratio
<b>KV</b>	kardiovaskulárne (y)
<b>MRA</b>	magnetická rezonancia ciev
<b>NCMP</b>	náhla cievna mozgová príhoda
<b>PAO DK (v tomto texte aj PAO)</b>	periférne artériové ochorenie, v minulosti tiež ischemická choroba alebo syndróm dolných končatín (ICHDK – pozn. - znova sa objavuje tendencia k návratu k tomuto označeniu)
<b>PPI</b>	inhibítory protónovej pumpy
<b>SR</b>	Slovenská republika
<b>ŠZM</b>	špeciálny zdravotnícky materiál
<b>sPTA, PTA, debPTA</b>	perkutánna transluminálna angioplastika: so stentom, bez stentu, s liečivom potiahnutým balónikom
<b>TASC</b>	transatlantický konsenzus – medzinárodné odporúčania pre diagnostiku a liečbu PAO
<b>TBI</b>	prstovo-ramenný index
<b>TK</b>	tlak krvi – myslí sa hodnota systolického a diastolického arteriálneho krvného tlaku
<b>ÚDZS</b>	Úrad pre dohľad nad zdravotnou starostlivosťou

## **Kompetencie**

**Vyhľadávanie (skríning) PAO:** všeobecný lekár (anamnéza, ABI), lekár špecialista v špecializačnom odbore angiológia, cievna chirurgia, chirurgia, diabetológia, kardiológia, vnútorné lekárstvo, geriatria.

**Ambulantné sledovanie pacientov s PAO:** lekár špecialista v špecializačnom odbore angiológia, cievna chirurgia.

**Hospitalizačný manažment pacienta s PAO:** oddelenia angiológie a/alebo cievnej chirurgie.

**Endovaskulárne riešenie PAO:** lekár špecialista v špecializačnom odbore angiológia alebo rádiológia s certifikátom z CPČ intervenčná angiológia alebo intervenčná rádiológia, asistencia pri výkonoch - zdravotná sestra, laborant - obsluha intervenčných sál / technických zariadení.

**Otvorené operačné riešenie PAO:** lekár špecialista v špecializačnom odbore cievna chirurgia.

**Hybridné výkony pri PAO:** multidisciplinárny tím, ktorý môže pozostávať z lekárov špecialistov: cievny chirurg, intervenčný angiológ, intervenčný rádiológ, doplnený o zdravotné sestry a laborantov - obsluha intervenčného sálu.

**USG sledovanie pacienta s PAO po intervenčných výkonoch:** lekár špecialista v špecializačnom odbore angiológia, rádiológia.

**Realizácia merania ABI na ambulanciach všeobecného lekára aj špecialistu, odbery krvi, asistencia pri diagnostických aj intervenčných výkonoch:** zdravotná sestra.

## **Úvod**

Periférne artériové ochorenie (PAO) je syndróm, charakterizovaný nepomerom medzi potrebou a dodávkou kyslíka a živín (perfúziou krvi) v tkanivách dolných končatín. Anatomicky je podkladom zúženie priesvitu lumenu tepien dolných končatín. V širšom zmysle slova je pod pojmom PAO v zahraničnej literatúre zaradované postihnutie aj ostatných periférnych ciev (horné končatiny, karotídy, renálne a viscerálne arterie). Pre potreby týchto odporúčaní a pre už dávnejšie nahradenie historického ale možno i správnejšieho alebo popisnejšieho termínu ischemický syndróm dolných končatín budeme používať PAO pre označenie syndrómu ischemie dolných končatín. Etiologicky dominuje aterosklerotické postihnutie tepien (viac ako 95 %), v oveľa menšom rozsahu potom zápalové ochorenia (primárne a sekundárne vaskulítidy, thrombangitis obliterans), útlakové syndrómy (napr. entrapment sy. a. poplitea), vývinové a vrodené anomálie (napr. cystická degenerácia adventície), endofibróza, potraumatické zmeny, intoxikácie (napr. ergotizmus) (Weinberg I, Jaff MR. Circulation. 2012;126:213-222.).

Tento materiál nemá ambíciu nahradíť medzinárodné odporúčania, ktoré sú základným všeobecne prijatým konsenzom (Transatlantický konsenzus – TASC, alebo novšie odporúčania Európskej kardiologickej spoločnosti), ani nie sú prekladom týchto široko koncipovaných

dokumentov (**Norgren L, Hiatt WR, et al.** *J Vasc Surg.* 2007; 45(suppl S):S5–S67.) (**Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MEL, et al.** *Eur Heart J.* doi:10.1093/eurheartj/ehx095.). Autorom ide najmä o adaptáciu základných bodov na podmienky Slovenskej republiky. Dokument sa ďalej venuje špecificky najmä klaudikačnému štádiu PAO. Termín a skratka PAO a PAO DK sa teda pre účely dokumentu používa v tomto zúženom zmysle, keďže problematika akútnej ale aj kritickej ischémie dolných končatín, podobne ako aj ostatné periférne postihnutia (renálne arterie, aorta a jej nepárové odstupy, karotídy a vertebrálne arterie) sú predmetom samostatných odporúčaní.

## Prevencia

Základné primárne preventívne postupy sú zamerané na elimináciu, resp. dobrú kontrolu rizikových faktorov aterosklerózy (viď. nižšie v kapitole Liečba). Sekundárna a terciárna prevencia sú naviazané na schopnosť realizovať účinný skríning formou merania členkovo-ramenného alebo prstovo-ramenného indexu a taktiež na dobre fungujúcu sieť špecializovaných cievnych (angiologických a cievne chirurgických) ambulancií, ktoré poskytujú komplexnú, a to najmä ultrasonografickú diagnostiku s nadväznosťou na angiologické oddelenia a oddelenia cievnej chirurgie, kde sa realizujú u pacientov s PAO endovaskulárne a chirurgické revaskularizačné výkony.

## Epidemiológia

Celková prevalencia PAO sa na základe viacerých prác odhaduje medzi 3 – 10 %, vo veku nad 70 rokov stúpa na približne 15 – 20 % (**Criqui MH, et al.** *Circulation* 1985;71(3):510-51.), (**Hiatt WR, et al.** *Circulation* 1995;91(5):1472-9.) (**Selvin E, Circulation** 2004; 110(6):738-43), iba zlomok z toho je však symptomatických pacientov s PAO s typickými klaudikáciami. Neprítomnosť typických obtiaží, alebo fakt, že iné limitácie pacientovi nedovoľujú dosiahnuť prah klaudikačných bolestí však nijako nevylučujú prognosticky závažné postihnutie (**Fowkes FG, Int J Epidemiol** 1991;20(2):384-92.).

## Patofyziológia

Ateroskleróza (AS) je základným patofyziológickým podkladom u veľkej väčšiny pacientov s PAO. Ostatné klinické entity zodpovedné sa syndróm ischémie dolných končatín sú predmetom samostatných kapitol v rozličných odboroch medicíny a majú často aj veľmi odlišný manažment (entrapment sy. výlučne chirurgický, v kontraste s tým - primárne vaskulítidy často v kompetencii reumatológ a angiológ a takmer výlučne nechirurgická liečba).

Najdôležitejšími rizikovými faktormi aterosklerózy, a tým aj PAO, zostáva fajčenie, diabetes mellitus (DM), artériová hypertenzia (AH) a dyslipoproteinémia (DLP), menej významné sú aj pohlavie, vek, alebo chronické renálne zlyhanie. Ich manažment je najmä v kompetencii angiológ a diabetológ (viď. v časti Liečba). Najsilnejšiu asociáciu s výskytom a progresiou PAO vykazujú však fajčenie a diabetes mellitus (**Norgren L, et al.** *J Vasc Surg.* 2007; 45(suppl S):S5–S67).

## Klinický obraz a klasifikácia

Nedostatočná perfúzia sa v počiatočnom štádiu nemusí klinicky prejavovať, čo obzvlášť platí pre inak limitovaných pacientov (napr. ľažká limitujúca koxartróza, gonartróza, alebo námahové dyspnoe). Typickým prejavom ischémie je však námahová svalová bolest, ktorá sa spravidla objavuje v svalovej skupine nižšie - pod miestom významnej stenózy alebo obliterácie tepny a zároveň je charakterizovaná relatívne rýchlym odoznením bolesti pri oddychu - kladučné bolesti. Bezbolestný interval chôdze nazývame kladučným intervalom (KI) a ten vyjadrujeme v odhadnutých či odmeraných metroch alebo aj v minútach bežnej chôdze. Pojem bežná chôdza pritom rešpektuje rozdiely medzi pacientami, a teda aj rozličné subjektívne vnímanie skutočnosti, či je alebo nie je KI pre pacienta limitujúci. V súčasnosti väčšinou používame Rutherfordovu klasifikáciu PAO, pre úplnosť uvádzame v Tabuľke č. 1 aj jej prekrývanie so staršou, ale doteraz používanou klasifikáciou podľa Fontainea (Fontaine R, Kim M, Kieny R (1954) (Rutherford R B, Flanigan D P, Gupta S K. et al. J Vasc Surg. 1986;4(1):80–94). (Rutherford R B, Baker J D, Ernst C. et al. Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version. J Vasc Surg. 1997;26(3):517–538).

Tabuľka č. 1

Prekrývanie najpoužívanejších klasifikácií PAO					
Standardné postupy		ŠTANDARDNÝ DIAGNOSTICKÝ A TERAPEUTICKÝ POSTUP PERIFÉRNE ARTÉRIOVÉ OCHORENIE			
Fontaine		Rutherford			
Štadium	Popis	Štadium	Kategória	Popis	
I	- Asymptomatické (patologické ABI)	0	0	- Asymptomatické (patologické ABI)	
IIa	- Mierne kladučacie ( $KI > 200m$ )	I	1	- Mierne kladučacie ( $KI > 200m$ )	
IIb	- Závažné (obvykle limitujúce) kladučacie ( $KI < 200m$ )	I	2	- Stredne závažné kladučacie ( $KI 50-200m$ )	
III	- Kludová ischemická bolest	II	3	- Závažné kladučacie ( $KI < 50m$ )	
IV	- Ischemická rana alebo gangréna	III	4	- Kludová ischemická bolest	
		IV	5	- Ischemická drobná rana	
			6	- Rozsiahla rana alebo gangréna	

Štadium 4, 5 a 6 podľa Rutherforda sa súhrne nazývajú štádiom alebo syndrómom kritickej končatinovej ischémie - CLI. Toto štádium je potrebné odlišiť od akútnej končatinovej ischémie (ALI), ktorá je charakterizovaná náhlym zhoršením stavu perfúzie. U pacientov s ALI často nepredchádza rozvoju ľažkostí anamnéza kladučacií a v takom prípade je podkladom najčastejšie kardioembolická príhoda pri fibrilácii predsiení alebo embólia z iného zdroja (napr. trombus abdominálnej aorty). Aj v kladučnom štádiu však náhle zhoršenie - skrátenie KI alebo náhla progresia do pokojových bolestí je obrazom ALI. V týchto prípadoch je častejšie patofiziologicky zodpovedná aterotrombóza. Odlíšenie CLI a ALI má priamy dosah na časovanie i vol'bu modality liečby. Tejto problematike sa venujú samostatné dokumenty.

Diferenciálna diagnostika bolestí dolných končatín je veľmi široká. Z praktického hľadiska najčastejšie imitujú kladučacie vertebrogénne pseudokladučacie pri stenóze spinálneho kanála, sugestívna môže byť ale aj anamnéza reflexných bolestí pri funkčných blokádach

krížovo-bedrových kľbov a niekedy i vyžarovanie bolestí spôsobených koxartrózou, či niektoré entezopatie. Aj pri pokojových ischemických bolestiach je potrebné odlišiť najmä neuropaticke bolesti - obzvlášť u diabetikov, zriedkavejšie napríklad zápalové kľbové bolesti.

Možné príčiny kaudikačných ale aj kaudikácie imitujuúcich bolestí dolných končatín uvádzame prehľadne v Tab. č. 2.

Tab. č. 2 Diferenciálna diagnostika kaudikačných bolestí (Weinberg I, Jaff MR. Circulation. 2012;126:213-222).

Tabuľka. č. 2

Diferenciálna diagnostika kaudikačných bolestí	
ŠTANDARDNÝ DIAGNOSTICKÝ A TERAPEUTICKÝ POSTUP PERIFÉRNE ARTÉRIOVÉ OCHORENIE	
	Príčiny - klinický podklad
Vaskulárne príčiny	Ateroskleróza (PAO suo nomine) Entrapment arteria poplitea Endofibróza arteria iliaca (communis/externa) Cystická degenerácia adventície Fibromuskulárna dysplázia Vaskulítidy arterií veľkého a stredného kalibru Venózne (pseudo)kaudikácie
Extravaskulárne príčiny	Chronický námahový kompartment syndróm Artriticke bolesti Neuropaticke bolesti Funkčné svalové bolesti (pseudoradikulárny syndróm) Tendinitidy Symptomatická Bakerova pseudocysta

Poznámka: Weinberg I, Jaff MR. Circulation. 2012;126:213-222

## Diagnostika / Postup určenia diagnózy

Anamnéza a fyzikálne vyšetrenie zostávajú základnými diagnostickými nástrojmi. Bolest' svalových skupín dolných končatín, ktorá sa objavuje pravidelne pri istom stupni námahy a ďalej sa námahou zhoršuje, rýchlo ustupuje po oddychu a je najčastejšie lokalizovaná do lýtok, je najtypickejším prejavom a anamnestickým údajom. Pátranie po rizikových faktoroch v anamnéze je vždy ďalším krokom - anamnéza aktívneho i pasívneho fajčenia, DM, AH a DLP výrazne zvyšujú pravdepodobnosť diagnózy PAO u pacientov s anamnézou námahových bolestí dolných končatín. Anamnesticky je tiež dôležité overiť, že pacient rozumie dôležitosti liečby týchto ochorení v ďalšom celkovom terapeutickom prístupe. U pacientov s pokojovými bolestami dolných končatín a trofickými defektami zistujeme cielenými otázkami časovú následnosť rozvoja bolestí a defektov (odlišenie akútnej ischémie od kritickej), prítomnosť či absenciu predchádzajúcich kaudikácií, zhoršovanie bolestí pri námahe - chôdzi. Tiež úľavová poloha so zvesenou postihnutou končatinou v kľude, predovšetkým v noci, je typickým údajom pre pacienta s CLI. U defektov je okrem lokalizácie

a bolestivosti dôležité odlišiť mechanizmus vzniku defektu - spontánny, po otlačení, úraze, lekárskom zákroku, pedikúre.

Vo fyzikálnom vyšetrení sa sústredíme na lokálny nález na koži dolných končatín (farba, teplota, zmena farby po elevácii a pri Ratschowovom teste), hodnotíme prítomnosť a rozsah edému a venujeme pozornosť hodnoteniu periférnych pulzácií. Štandardne ich hmatáme v inguinách, popliteálnej jamke, za vnútornými členkami a na dorze nohy medzi 1 - 2. metatarzom. Stranové oslabenie alebo neprítomnosť pulzácií sú základné nálezy svedčiace pre PAO. Často je možné auskultačne potvrdiť šelest v inguinálnej oblasti, najmä u pacientov so stenózami na panvových a spoločných stehenných tepnách. V prípade defektov si všímame rozsah straty tkaniva, hĺbku a spodinu, okraje defektu, okolité tkanivá - zápalovú reakciu, spádové lymfatické uzliny, celkovú telesnú teplotu pacienta. V ostatnom fyzikálnom náleze venujeme špeciálnu pozornosť hmataniu a auskultácií karotíd a abdominálnej aorty (AA), auskultácií srdca so zreteľom najmä na častejší výskyt závažnej degeneratívnej aortálnej stenózy (*Fanaroff AC, et al. Circulation: Cardiovascular Interventions. October 17, 2017;10.*) ale aj fibrilácie predsiení (*Griffin WF, et al. Europace. 2016 Jun;18(6):794-8.*).

Anamnéza a fyzikálne vyšetrenie v tomto rozsahu je v kompetencii všeobecného lekára v rámci diferenciálnej diagnostiky pacienta v prvom kontakte. Pri podozrení na PAO pacienta odosiela podľa dostupnosti angiológovi alebo na ambulanciu cievneho chirurga. Angiológ alebo cievny chirurg potom overuje všetky anamnesticky získané informácie aj fyzikálny nález, ktoré sú východiskom pre ďalšie indikované pomocné vyšetrenia. Čakacia doba na vyšetrenie u týchto špecialistov pre kladukujúceho pacienta by nemala presiahnuť horizont 3 mesiacov. Pri náhle skrátenom kladukačnom intervale a u všetkých pacientov s prejavmi CLI odosiela všeobecný lekár pacienta so žiadosťou o urýchlené vyšetrenie (CITO - do 1 - 3 dní), pri podozrení na ALI má všeobecný lekár odoslať pacienta s požiadavkou na vyšetrenie ihned (STATIM). Títo pacienti sú v odborných cievnych ambulanciach (angiologická, cievna, chirurgická) uprednostnení.

Základným pomocným vyšetrením, ktoré sa má indikovať a realizovať u všetkých pacientov s podozrením na PAO, je meranie členkovo-ramenného indexu (ABI) (trieda odporúčania a stupeň dôkazov IC) (**Aboyans V**, et al. Eur Heart J 2017.). Štandardom merania je stále tužkový doppler s tlakomerom s možnosťou pomalého ručného vypúšťania a kontinuálneho sledovania poklesu tlaku na stípci. Presnosť tohto merania je napriek viacerým prácam o oscilometrickom princípe merania vyššia a meranie je spoľahlivejšie aj u pacientov so závažnejším postihnutím a významne zníženým ABI (*Aboyans V, et al. Circulation. 2012;126:2890–2909.*). Pomer vyššieho z tlakov meraného na arteria tibialis posterior (ATP), resp. arteria dorsalis pedis (ADP) ku vyššiemu z tlakov nameranom na jednej z ramenných tepien - arteria brachialis (AB) tvorí RABI alebo LABI (ABI pre pravú, resp. ľavú dolnú končatinu) (*Allison MA, et al. Am J Epidemiol. 2010;171:368–376.*). Normálne hodnoty sú 0,9 - 1,3. Hodnoty pod 0,9 indikujú prítomnosť PAO, pod 0,7 už väčšinou limitujúce kladukácie, pod 0,4 väčšinou pacienta s CLI (*Dachun X, et al. Vasc Med. 2010;15: 361–369.*). Hodnoty nad 1,3 nevylučujú PAO, len svedčia pre nestlačiteľnosť tepien predkolenia a vyžadujú merania prstovo-ramenného indexu (TBI) alebo duplexnej sonografie (DUS). Hoci je meranie TBI veľmi dobrým nástrojom na diagnostiku PAO, mediokalcinóza, ktorá je

najčastejšou príčinou výsledku ABI nad 1,3 je zároveň najčastejšie prítomná u diabetikov. U tejto skupiny pacientov však akrálna rana, otlak, stav po amputácii zároveň často stážujú realizáciu TBI. Meranie TBI tiež vyžaduje trpezlivosť, je časovo aj technicky náročné, a to vedie ku nahradzaniu výkonu pomocou DUS. Z hľadiska posúdenia hemodynamiky je však toto vyšetrenie nezastupiteľné.

Meranie ABI oscilometrickou technikou automatom je v podmienkach Slovenskej republiky (SR) doménou najmä všeobecného lekára. Ten vykonáva aj skríning PAO pomocou testovania rizikovej populácie: u všetkých pacientov s námahovou bolest'ou dolných končatín, u pacientov vo veku 50 - 59 rokov, ktorí majú aspoň jeden rizikový faktor PAO, obzvlášť DM alebo u fajčiarov, u všetkých 60 a viac ročných pacientov bez ohľadu na rizikový profil a u ďalších pacientov s vysokým kardiovaskulárny rizikom, napr. po prekonaní KV príhody. Patologický výsledok vyžaduje konzultáciu u cievneho špecialistu - angiológa alebo cievneho chirurga. V prípade neprítomnosti rán, u klaudikujúcich pacientov ale aj u pacientov s pokojovými bolest'ami v diferenciálnej diagnostike je vhodnejší kontakt s angiológom. V prípade prítomnosti rany či gangrény je vhodný aj kontakt s cievnym chirurgom. Rozhoduje však najmä dostupnosť cievneho špecialistu v danom regióne a tiež rešpektovanie slobodnej voľby pacienta.

Cievny špecialista (angiológ, cievny chirurg) vždy overuje správnosť merania ABI – automatické merania oscilometrickou technikou sú podľa našich skúseností zaťažené pomerne vysokou chybovosťou. Po overení prítomnosti PAO sa rozhoduje pre ďalšie – zobrazovacie metodiky. Angiológ vykonáva DUS, cievny chirurg spravidla odosiela pacienta na DUS. Na ďalšie upresnenie sa často využíva počítačové tomografické zobrazenie s kontrastom (CT AG) či magnetická rezonancia (MRA). DUS je základnou zobrazovacou metódou a tiež vyšetrením prvej voľby (trieda a stupeň odporúčania IC) (**Aboyans V**, et al. Eur Heart J 2017). Interpretácia výsledkov týchto vyšetrení vede potom k terapeutickým rozhodnutiam v závislosti od závažnosti ťažkostí, celkového stavu pacienta, dostupnosti terapeútickej modality a urgentnosti revaskularizácie, dĺžky a lokalizácie aj štruktúry teplovej stenózy, či uzáveru. Cieľom je vždy zhodnotiť aj stav ostatných riečísk - angiológ vykonáva a cievny chirurg indikuje u pacientov s potvrdením PAO tiež DUS karotických artérií a skríning aneuryzmy abdominálnej aorty. Angiológ pred indikáciou revaskularizácie tiež spravidla realizuje 12 zvodové EKG a ak je oprávnený certifikátom a stav pacienta to vyžaduje, môže realizovať aj transtorákalne echokardiografické vyšetrenie. Tieto vyšetrenia môžu byť ponechané do kompetencie ošetrojúceho internistu alebo kardiológa, a to najmä v prípade, že je pacient v príprave na chirurgický (nie katetizačný) revaskularizačný výkon s nutnosťou komplexného predoperačného vyšetrenia. Meranie ABI sa opakuje u pacienta so známym PAO vždy pri zhoršení obtiaží, pri pravidelnej návšteve u špecialistu, ktorý zodpovedá za terapeutické vedenie pacienta. Spravidla je pacient v klaudikačnom štádiu ochorenia sledovaný každých 6 mesiacov. Skôr výnimcočne, v prípade dlhodobo stabilizovaného ochorenia u pacienta, ktorý adekvátnie upravil životosprávu (prestal fajčiť) a u ktorého sú dlhodobo dosahované cieľové hodnoty glykémie, lipidov a krvného tlaku, možno kontrolný interval predĺžiť na 1 rok. Naopak, pri zhoršovaní klaudikačnej vzdialenosťi, alebo v štádiu CLI sa interval kontroly skracuje na 1 - 3 mesiace, pri potrebe dozorovať hojenie rany, dočasne až na 1x týždenne. Pri každom zhoršení stavu je odôvodnené merať ABI znova. Tieto

pravidelné kontroly vykonáva ambulantný angiológ, ale najmä bezprostredne po intervenčnom chirurgickom zákroku a v prípadoch s potrebou ošetrovania rozsiahlejších ischemických rán a pacientov po amputáciách - cievny chirurg, alebo pri nedostatočnej dostupnosti vaskulárneho špecialistu - všeobecný chirurg. U diabetikov najmä s kombinovanými neuroischemickými ranami, pacient môže navštievovať centrá diabetickej nohy, kde často vykonáva ošetrenie diabetológ.

DUS nemá byť nahradzana CT AG a MRA. Iba v prípade nejasnosti najmä v panvovej oblasti u obéznych pacientov je CT AG či MRA prínosnejšie, ale spravidla sa realizujú v nadväznosti na už realizované DUS vyšetrenie. DUS vyšetrenie však často postačuje k rozhodnutiu o spôsobe revaskularizácie (*Koshy CG, et al. Indian J Radiol Imaging. 2011;21(4):294-7.*) - vol'ba medzi perkutánnou transluminálnou angioplastikou s či bez stentu, resp. s liečivom potiahnutým balónkom (sPTA, PTA, debPTA) a cievnym chirurgickým zákrokom (endarterektómia, angioplastika atď.). Podrobne DUS vyšetrenie realizuje angiológ alebo rádiológ. Predzákrokové DUS môže a má realizovať aj cievny chirurg v príprave na konkrétny typ zákroku. DUS sa realizuje vždy pri rozhodovaní o intervencii - pri zhoršení subjektívnych obtiaží pacienta s potvrdením zhoršenia ABI, resp. pri nemožnosti merat' ABI / TBI (v týchto prípadoch 1x za 6 mesiacov, výnimočne, pri zhoršení stavu ako výkon bezprostredne pred intervenciou aj v tesnejšom intervale). Naopak, u stabilizovaných pacientov s PAO, spravidla nie častejšie ako 1x ročne.

U pacientov so symptomatickým PAO alebo so závažným znížením ABI / TBI či pokročilými AS plátmi pri DUS vyšetrení artérií dolných končatín indikuje vaskulárny špecialista cielenú depistáž AS postihnutia karotických artérií a brušnej aorty. Angiológ ich spravidla priamo realizuje - optimálne už pri primovýšetrení.

Invasívne zobrazenie digitálnej subtraktívnej angiografiou (DSA) je dnes takmer rezervované len pre pacientov s bezprostrednou potrebou revaskularizácie, o ktorej sa rozhodlo už pred týmto vyšetrením a s predchádzajúcim súhlasom pacienta. Toto vyšetrenie je ale nadálej z hľadiska anatomického zobrazenia zlatým - komparatívnym (*Norgren L, Hiatt WR, et al. J Vasc Surg. 2007; 45(suppl S):S5–S67.*). Na podklade jeho výsledku a znalosti samotného pacienta a jeho obtiaží sa intervenčný angiológ alebo rádiológ rozhoduje o bezprostrednej revaskularizácii alebo o konzultácii s cievnym chirurgom.

Z hľadiska funkčného zhodnotenia stavu pacienta je základom anamnéza - kladučký interval je dobré priblížiť pacientovi príkladom z cesty do ambulancie, alebo ho priamo zmerať na chodbe či v okolí ambulancie. Zriedkavejšie ale o to cennejšie je na toto zhodnotenie dostupný test na bežiacom páse (tread mill), najpoužívanejší štandard je test pri rýchlosťi 3km/h a sklone pásu 10 %. Test je použiteľný aj na diagnostiku PAO u pacientov s ABI 0,9 - 1,0 a typickou anamnézou kladučkých bolestí – pokles absolútneho systolického tlaku po záťaži o 30mmHg alebo ABI o 20 % je spoľahlivý diagnostický dôkaz PAO (*Norgren L, Hiatt WR, et al. J Vasc Surg. 2007; 45(suppl S):S5–S67.*).

## Liečba

### Ovplyvnenie rizikových faktorov

#### Fajčenie

Závislosť od nikotínu je naďalej pre dostupnosť a rozšírenosť jednou z najnebezpečnejších závislostí u nás. Opakovaná motivácia pacienta s dôrazným vysvetlením zdravotných rizík by mala byť súčasťou každého vyšetrenia pacienta s PAO. Samotná snaha všeobecného lekára s ponukou nikotínových náhrad má porovnatelnú účinnosť s použitím bupropionu v odvykacej poradni (*Anthonisen NR, et al. Ann Intern Med 2005; 142(4):233-9.*) (*Tonstad S, et al. Eur Heart J 2003; 24(10):946-55.*). Motivujúca je však aj pochvala za redukciu počtu cigariet a najmä za úplné zanechanie abúzu. Potrebné je mať v každej ambulancii cievneho špecialistu (angiológa a cievneho chirurga) kontakt na najbližšie centrá pre odvykanie od fajčenia a ponúknut' aktívne pomoc pri odvykaní. Kombinácia bupropionu a nikotínových náhrad so psychologickým vedením je pravdepodobne najúčinnejšou alternatívou liečby nikotílovej závislosti (*Jorenby DE, N Engl J Med 1999; 340(9):685-91.*). Nedostatočná snaha pomôcť v tejto oblasti pacientovi je najčastejšou a azda aj najzávažnejšou terapeutickou chybou v snahe ovplyvniť rizikové faktory PAO. Je tiež dôležité motivovať okolie pacienta - najmä rodinu - v snahe zamedziť pasívному fajčeniu a v udržaní pacientovej motivácie. Ak pacient nezanechá fajčenie je možné tento fakt vnímať aj ako zlyhanie terapeutickej snahy angiológa / cievneho chirurga. Abstinencia od nikotínu sa ukazuje ako dôležitý faktor ovplyvňujúci aj samotný osud realizovanej revaskularizácie, je jednou z podmienok jej dlhodobej úspešnosti (*Willigendael EM, et al. J Vasc Surg 2005;42(1):67-74.*).

#### Diabetes mellitus (DM) a dyslipoproteinémia (DLP)

Spolupráca vaskulárneho špecialistu s diabetológom, internistom a všeobecným lekárom je kľúčová v dosiahnutí euglykémie a normolipémie (s prísnymi kritériami). Euglykému odráža najlepšie hodnota glykovaného hemoglobínu, v terapii je liekom prvej voľby metformin a s cieľom čo najefektívnejšej kontroly glykémie aj skoré nasadenie inzulínu. Ciele v liečbe DLP sú stanovené tiež veľmi prísne - samotná prítomnosť diagnózy PAO pacienta radí do skupiny s veľmi vysokým kardiovaskulárnym rizikom a **cieľová hladina LDL má byť pod 1,4mmol/l** (*Mach F, et al. ESC Scientific Document Group, 2019 ESC/EAS Guidelines European Heart Journal, Volume 41, Issue 1, 1 January 2020, Pages 111–188, https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz455*), alebo má byť dosiahnutá aspoň 50 % redukcia ak je východisková hodnota LDL 1,8 - 3,5mmol/l. Vysokodávkovaný statín je liekom prvej voľby u pacientov s PAO (atorvastatin 40 - 80mg alebo rosuvastatin 20 - 40mg denne). Statíny navyše dokážateľne predlžujú maximálnu klaudikačnú vzdialenosť (*Gargiulo G, et al. Use of statins in lower extremity artery disease: a review. BMC Surg. 2012; 12: S15.*). Liečba statínnimi sa odporúča ako prvá voľba za účelom zníženia KV rizika aj u vysokorizikových pacientov s hypertriacylglycerolémiou (TG viac ako 2,3 mmol/L). (*Mach F, et al. ESC Scientific Document Group, 2019 ESC/EAS Guidelines European Heart Journal, Volume 41, Issue 1, 1 January 2020, Pages 111–188, https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz455*). Ak sa ani pri vysokej dávke statínu nedarí dosiahnuť cieľové hodnoty a tiež u pacientov s kombinovanou závažnou dyslipoproteinémiou, je potrebné s opatrnosťou zvažovať aj kombináciu základných hypolipidemík a pridať ku statínu fibrát. (*Norgren L, Hiatt WR, et al. J Vasc Surg. 2007;*

45(suppl S):S5–S67.) Ďalšie možné kombinácie vysokodávkovaných statínov s ezetimibom a novšie, so skupinou parenterálne podávaných PCSK 9 inhibítormi umožňujú dosiahnuť aj uvedené prísné terapeutické ciele. Vzhľadom na preskribčné obmedzenia platné v SR sú tieto terapeutické ciele najmä v kompetencii diabetológa, internistu a angiologa.

### **Artériová hypertenzia**

Hodnoty tlaku krvi stabilne pod 140 / 90mmHg sú základným cieľom liečby artériovej hypertenzie u pacienta s PAO. Kontraindikovaná nie je žiadna skupina antihypertenzív vrátane možnosti použiť bezpečne betablokátory (*Radack K, Deck C. Arch Intern Med 1991;151(9):1769-76.*), ale v prvej linii sa odporúča zvažovať najmä ACE inhibítory a sartany (blokátory angiotenzínových receptorov) (*Yusuf S, et al. N Engl J Med 2000;342(3):145-53.*). Pri voľbe antihypertenzíva je dôležité prihliadať aj na ďalšie komorbidity a prehodnotiť individuálne benefit a riziká liečby. U pacientov s progresiou ochorenia do CLI ako aj u diabetikov je vhodné pri indikácii betablokátorov použiť liečivá s vazodilatačnou zložkou ako nebivolol a carvedilol. Liečba artériovej hypertenzie je vzhľadom na preskribčné obmedzenia najmä v kompetencii angiologa a internistu, významne sa na nej podieľa všeobecný lekár.

### **Kinezioterapia**

Pravidelný tréning chôdzou (kontrolovaná rýchlosť a sklon na treadmill - bežeckom páse) zlepšuje maximálnu kaudikačnú vzdialenosť aj kvalitu života pacientov s PAO (*Hiatt W, et al. Circulation 1994;90:1866-74, Lane R, et al. Exercise for intermittent claudication. Cochrane Database Syst Rev. 2014*). Tréning pod dohľadom je účinnejší v porovnaní s nedozorovaným tréningom (*Stewart K, et al. N Engl J Med 2002;347(24):1941-1.*). Preto sa odporúča zaradiť pacientov s PAO do cvičebných skupín alebo tréningových programov - optimálne formou hradených dozorovaných tréningových programov (supervised exercise therapy - SET), alternatívne kontrolovať vydaný krokomer. Program by mal trvať 12 týždňov, obsahovať 3 tréningy týždenne po 30 - 60 min. Nie je jasné, či kinezioterapia priaznivo ovplyvňuje prežívanie pacientov a výskyt KV príhod. Dohľad nad kinezioterapiou má mať najmä vaskulárny špecialista, limitované sú v SR možnosti spolupráce s rehabilitačnými zariadeniami, keď napríklad angiológ nemôže vôbec indikovať rehabilitáciu hradenú zo zdravotného poistenia. Zmeny v tejto oblasti považujeme za mimoriadne dôležité v perspektíve zlepšenia starostlivosti o pacientov s PAO, ide o klúčový terapeutický postup v tomto štádiu ochorenia (vid'. kapitolu „Ďalšie odporúčania“).

### **Farmakologické ovplyvnenie kaudikačnej vzdialenosťi**

Statíny, verapamil, niektoré antitrombotiká, prostanoidy majú dokumentovaný istý priaznivý efekt na kaudikačnú vzdialenosť. Lieky ako naftidrofuryl, cilostazol, buflomedil, L-karnitín sú najčastejšie študovanými vo vzťahu k PAO. V SR sa odporúča ako liek prvej voľby pre kaudikantov naftidrofuryl, pri jeho neúčinnosti alebo alergii či nežiaducich účinkoch sa má pacientovi ponúknut' cilostazol. Ten má pravdepodobne najsilnejšiu medicínu dôkazov spomedzi spomenutých liekov (*Norgren L, Hiatt WR, et al. J Vasc Surg. 2007; 45(suppl S):S5–S67.*). Tieto lieky spravidla indikuje ambulantný vaskulárny špecialista, ktorý dlhodobo ošetuje pacienta s PAO.

## Protidoštičková liečba

Každý pacient so symptomatickým PAO má užívať antiagregans v monoterapii (kyselinu acetylosalicylovú (ASA) 100mg denne alebo clopidogrel 75mg denne). Najvýznamnejší benefit možno očakávať u pacientov s PAO s verifikovaným ďalším aterosklerotickým postihnutím - po prekonanom IM, NCMP (*ATC. Br Med J* 2002;324(7329):71-86.). Menší, ale stále významný benefit bol však dokázaný aj u pacientov s PAO bez AS postihnutia v ostatných teritoriách (*ATC. Br Med J* 1994;308(6921):81-106.). Nebol jasne dokázaný benefit clopidogrelu voči ASA, ale vo viacerých zahraničných a medzinárodných odporúčaniach sa objavuje slabé odporúčanie v zmysle favorizovať clopidogrel. Duálnu protidoštičkovú liečbu ASA + clopidogrel indikuje vaskulárny špecialista takmer vždy len dočasne - po revaskularizačnom výkone spravidla 1 - 3 mesiace po výkone, ale vždy aj s ohľadom na rozsah výkonu (dlhé uzávery) a jeho lokalitu (najmä krurálny segment), použitú techniku (sPTA a debPTA) a riziká krvácania (*Norgren L, Hiatt WR, et al. J Vasc Surg.* 2007; 45(suppl S):S5–S67.). Dlhodobá duálna protidoštičková liečba je odôvodnená jedine u pacientov po opakovanej revaskularizačnej výkone pri zároveň nízkom riziku krvácania, ktoré sa musí pri každej kontrole znova prehodnotiť. Antikoagulačná liečba je indikovaná rovnako výnimocne, najmä pri rizikových pacientoch s dlhým autológym venóznym bypassom, prípadne po endovaskulárnom riešení akútneho uzáveru venóznego bypassu, vždy s citlivým zvážením rizika krvácania. Kombináčna antikoagulačná liečba a liečba ASA, či clopidogrelom musí byť indikovaná u pacientov výnimocne, na krátku dobu (1 - 3 mesiace), napríklad pri kombinácii fibrilácie predsiení a zároveň po revaskularizačnom výkone s dôrazom na tesnú kontrolu s cieľovým INR 2 - 2,5 a súčasnú liečbu inhibítormi protónovej pumpy (PPI). Triple terapia sa výnimocne zvažuje v individuálnych prípadoch, na krátku dobu, u pacientov po revaskularizačných výkonoch na koronárnom riečisku, pri súčasnej potrebe antikoagulačnej liečby.

V redukcii kardiovaskulárneho rizika sa v súčasnosti u pacientov s polyvaskulárnym postihnutím vrátane pacientov s klinicky manifestným PAO ukazuje ako perspektívna kombinácia nízkodávkovej kyseliny acetylosalicylovej (100mg 1x denne) a rivaroxabanu v dávke 2,5mg dvakrát denne. V porovnaní so štandardnou monoterapiou kyselinou acetylosalicylovou vedie k významnej redukcii výskytu KV udalostí (*Eikelboom JW et al. NEJM* 2017;377:1319-1330).

Indikácia, kontraindikácia, vysadenie antitrombotickej liečby, a teda jej komplexné riadenie je úlohou ambulantného vaskulárneho špecialistu - ošetrujúceho dlhodobo pacienta. Ten berie do úvahy odporúčanie intervenčného angiologa alebo rádiológa, či cievneho chirurga z revaskularizačného centra ale aj hodnotí a pravidelne prehodnocuje riziko dlhodobej liečby.

## Revaskularizácia u pacienta v klaudikačnom štádiu PAO

Zanechanie fajčenia, dobrá kontrola TK, lipidov, glykémie a pravidelná kinezioterapia dokázateľne vedú ku zlepšeniu funkcie, predĺženiu KI a zvýšeniu celkovej kvality života. Každý intervenčný výkon nesie isté riziko komplikácií, preto je indikácia revaskularizácie v klaudikačnom štádiu PAO rezervovaná najmä pre pacientov, ktorým klaudikačné obtiaže výrazne zasahujú do bežného fungovania, prípadne obmedzujú ich pracovný výkon a zaradenie.

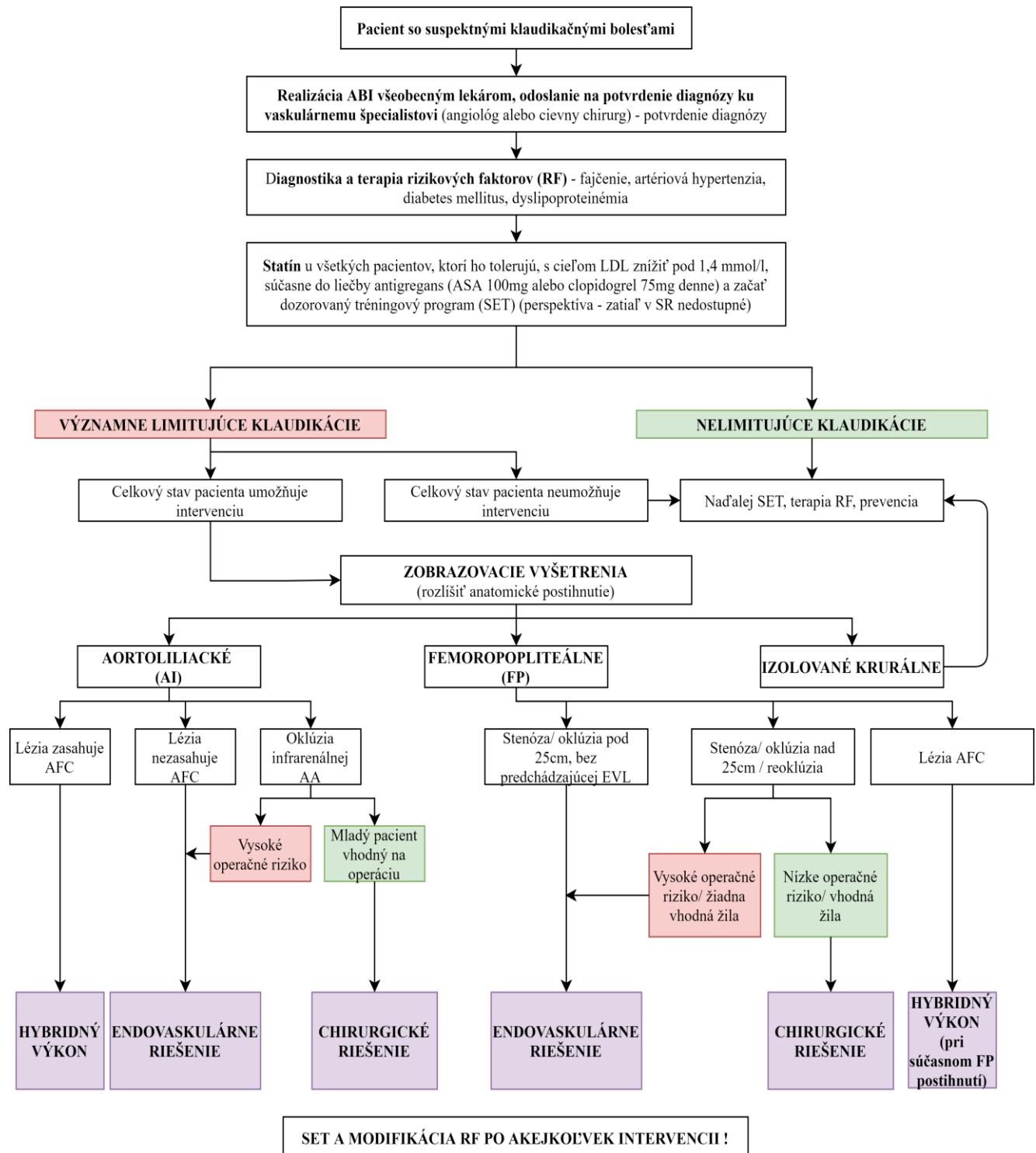
Pacient musí byť dostatočne informovaný o rizikách výkonu. Vo všeobecnosti je výber revaskularizačnej techniky závislý od dostupnosti, lokalizácie a dĺžky stenózy / obliterácie (*Norgren L, Hiatt WR, et al. J Vasc Surg. 2007; 45(suppl S):S5–S67.*). V aortoiliackom úseku sa v súčasnosti preferuje sPTA (s výnimkou najmä silne kalcifikovaných dlhých uzáverov). Pri izolovanom postihnutí AFC má prednosť chirurgická endarterektómia. Pri postihnutí femoropopliteálneho úseku sa preferuje endovaskulárny výkon (PTA, sPTA, aterektómia atď.). Ak je postihnutý úsek nad 20 - 25cm dĺžky a charakter stenotizujúcich / obliterujúcich zmien umožňuje takéto riešenie, pri dlhších uzáveroch a prípadne u mladších pacientoch s dôrazom na dlhšiu perzistenciu výkonu je možné zvážiť chirurgický bypass (*TASC Steering Committee, Jaff MR, Vascular Medicine. Volume: 20 issue: 5, page(s): 465-478.*). Postihnutie v krurálnom segmente sa v kladučnom štádiu na revaskularizáciu indikuje len veľmi zriedka. Výber revaskularizačnej techniky však podlieha diskusii s pacientom a preferenciám jednotlivých špecializovaných zariadení, v podmienkach SR rozhodnutiu ošetrujúcich angiológov, cievnych chirurgov a intervenčných rádiológov na špecializovaných angiologických klinikách a oddeleniach cievnej chirurgie. Štandardnou súčasťou akéhokoľvek intervenčného výkonu u pacienta s PAO má byť nasledujúca komplexná rehabilitačná liečba.

#### **Principy terapie PAO – kladučné štádium (prevzaté a adaptované z ESC a ESVS odporúčaní pre PAO z roku 2017)**

Principy terapie PAO – kladučné štádium		
Odporučania	Trieda (sila) odporúčania	Stupeň (sila) dôkazov
U všetkých pacientov s PAO sú indikované statíny (predlžujú aj kladučnú vzdialenosť)	I	A
<b>U pacientov v štádiu intermitentných kladučácií sa odporúča:</b>		
Dozorovaný tréningový program (SET)	I	A
Nedozorovaný tréningový program v prípade, že SET nie je možný/dostupný	I	C
Pri limitujúcich obtiažach, ktoré pretrvávajú napriek SET, zvážiť intervenciu	IIa	C
Pri limitujúcich závažných obtiažach, ktoré obmedzujú pacienta v bežnom živote, zvážiť intervenciu a súčasne SET	IIa	B

**Diagnosticko-terapeutický algoritmus pre PAO - kladučkáčné štadium (preložené a adaptované z ESC/ESVS odporúčaní 2017)**

**Diagnosticko - terapeutický algoritmus PAO - kladučkáčné štadium**



## **Follow up – dosledovanie pacienta**

Pacienti po intervencii ostávajú v sledovaní na ambulancii angiologickej kliniky či oddelenia / oddelenia cievnej chirurgie spravidla niekoľko mesiacov, pri stabilizovanom ochorení sa dostávajú späť do ambulantnej starostlivosti v spáde bydliska (angiologická, angiochirurgická alebo výnimočnejšie všeobecná chirurgická ambulancia). U pacientov po opakovaných revaskularizačných výkonoch, pri nutnosti hojiť chronické a amputačné rany, ostávajú v starostlivosti špecializovaných centier dlhšie.

## **Prognóza**

Prognosticky je závažný nielen osud nedokrvenej končatiny ale aj samotného pacienta. Viacero klinických štúdií dokázalo zvýšenú celkovú mortalitu, kardiovaskulárnu mortalitu aj morbiditu u pacientov s asymptomatickým aj symptomatickým PAO (**Criqui MH, Aboyans V. Epidemiology of peripheral artery disease. Circ Res. 2015; 116: 1509-1526.**). V 5 ročnom horizonte sa 70 – 80 % kladujúcich pacientov pri štandardnej liečbe a zanechaní fajčenia stabilizuje, ale cca u 10 – 20 % pacientov sa kladučký interval skráti a asi 5 - 10 % pacientov progreduje do štátia kritickej ischémie (CLI). Z kladujúcich pacientov do 5 rokov až 10 – 15 % zomrie a z toho 75 % z kardiovaskulárnych (KV) príčin. Približne 20 % prekoná nefatálnu KV prírodu ako infarkt myokardu (IM) alebo náhlu cievnu mozgovú prírodu (NCMP). Pacienti s CLI majú dramaticky horšiu už 1 ročnú prognózu: až štvrtina zomiera, ďalšia tretina žije, ale po amputácii. Iba 45 % týchto pacientov je po roku nažive s oboma dolnými končatinami (**Hirsch AT, J Am Coll Cardiol 2006;47:1239-312**).

## **Stanovisko expertov (posudková činnosť, revízna činnosť, PZS a pod.)**

Z posudkového hľadiska periférne artériové ochorenie dolných končatín - kladučké štadium, (okrem štátia III a IV podľa Fontainea, ktoré sú riešené samostatnými ŠDTP), podmieňuje dočasnú pracovnú neschopnosť najmä v prípade potreby realizovania intervencie a následnej rehabilitácie. U pacientov s fyzicky náročným zamestnaním môže toto ochorenie obmedzovať aj dlhodobo špecifické pracovné zaradenie s potrebou chôdze, rýchlej chôdze, či nosenia bremien na dlhšie vzdialenosť. V prípade dlhodobo nepriaznivého zdravotného stavu, teda takého, ktorý trvá jeden kalendárny rok, je možné postihnutého uznáť invalidným podľa Zákona č. 461/2003 Z. z. o sociálnom poistení, s mierou poklesu schopnosti vykonávať zárobkovú činnosť od 45 % do 70 %, s možnosťou zvýšenia percentuálnej miery maximálne o 10 % v prípade prítomnosti závažným rizikovým faktorom - diabetes mellitus, hypertenzná choroba a pod.

## **Zabezpečenie a organizácia starostlivosti**

Uvedené v časti „Kompetencie“ a „Ďalšie odporúčania“. Z pohľadu možnosti realizácie základného nefarmakologického terapeutického postupu, ktorým je dozorovaný tréning (SET), je nutné doplniť katalóg výkonov, materiálovo a personálne zabezpečiť SET na rehabilitačných pracoviskách a/alebo v cievnych stacionároch.

## **Ďalšie odporúčania**

Za najdôležitejšiu zmenu, ktorú je potrebné v podmienkach SR realizovať považujeme zaviesť možnosť hradeného rehabilitačného programu v podobe dozorovaného tréningu chôdze (Supervised exercise therapy - SET). Takýto program by mal byť súčasťou kardiovaskulárneho rehabilitačného programu v kúpeľnej starostlivosti po intervenčných výkonoch, ale najmä v podobe ambulantnej rehabilitácie pre všetkých symptomatických - klaudikujúcich pacientov s PAO.

Navrhujeme hradený tréningový program pre klaudikujúcich pacientov s potvrdeným PAO raz za rok v trvaní 8 - 12 týždňov s frekvenciou tréningov chôdze na treadmillu (bežeckom páse), maximálne 3krát týždenne v trvaní tréningu 30 - 60 min. Programu musí predchádzať realizácia záznamu 12 zvodového EKG a zmeranie maximálneho klaudikačného intervalu chôdze (na prvom tréningu). Vhodné je realizovať 6 minútový test chôdze. Pred a po každom tréningu je nutné zmerať tlak krvi a pulzovú frekvenciu a počas celej doby tréningu je potrebný neustály dohľad zdravotníckeho pracovníka. Navrhujeme možnosť realizovať tento program na všetkých ambulantných a ústavných rehabilitačných pracoviskách s príslušným personálnym obsadením a materiálnym vybavením a tiež v rámci poskytovania zdravotnej starostlivosti na ambulanciach angiologie a cievnej chirurgie, kde to priestorové podmienky a personálne obsadenie dovolia. Optimálne by bolo vytvorenie stacionárov so spádovou oblasťou v okresných resp. krajských mestách pod vedením angiologa alebo cievneho chirurga. Stacionáre na takúto liečbu určené môžu a mali by slúžiť na liečbu ďalších ochorení, ktoré si vyžadujú obdobnú nefarmakologickú starostlivosť: pacienti s primárny a sekundárny lymfedémom, ulcerus cruris, diabetická noha.

Tento program je vhodné doplniť o možnosť hradeného časovo neobmedzeného ambulantného programu v podobe úhrady krokomera alebo aplikácie v mobilnom telefóne pacienta a ošetrojúceho lekára - vaskulárneho špecialistu. Kontrola plnenia stanovených cieľov – denný / týždenný počet krokov by sa mala realizovať ako súčasť bežného vyšetrenia pacienta v odporúčanom intervale 2krát ročne a mala by byť súčasťou bodovacieho výkazného systému.

Pacienti po endovaskulárnych výkonoch na arteriálnom systéme dolných končatín a tiež na torakoabdominálnej aorte by mali mať možnosť postintervenčne absolvovať hradenú kúpeľnú liečbu. Tú by mal mať možnosť indikovať cievny chirurg aj angiológ.

Pre uľahčenie realizácie odporúčaní v praxi považujeme tiež za potrebné schválenie predloženej inovácie dokumentu: „Minimálny štandard pre špecializačný odbor angiología“ a nadväzujúceho dokumentu - náplne existujúcej certifikovanej pracovnej činnosti (CPČ) „Intervenčná angiología“, ktoré by mali umožniť získanie potrebnej kvalifikácie pre angiológov aj cievnych chirurgov.

## **Odporúčania pre ďalší audit a revíziu štandardu**

Minimálna požiadavka na revíziu dokumentu je každé 2 roky. Dokument je však potrebné aktualizovať a doplniť pri každej významnej zmene medzinárodných odporúčaní, ktorá má dopad na zdravie a prognózu pacientov s PAO a je realizovateľná v podmienkach SR.

## Literatúra

1. Aboyans V, Criqui MH, Abraham P, Allison MA, Creager MA, Diehm C, Fowkes FG, Hiatt WR, Jönsson B, Lacroix P, Marin B, McDermott MM, Norgren L, Pande RL, Preux PM, Stoffers HE, Treat-Jacobson D American Heart Association Council on Peripheral Vascular Disease; Council on Epidemiology and Prevention; Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Nursing; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention, and Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia. Measurement and interpretation of the ankle-brachial index: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2012;126:2890–2909.
2. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MEL, et al. 2017 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS) [published online August 26, 2017]. *Eur Heart J.* doi:10.1093/eurheartj/exh095.
3. Allison MA, Aboyans V, Granston T, McDermott MM, Kamineni A, Ni H, Criqui MH. The relevance of different methods of calculating the ankle-brachial index: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Am J Epidemiol.* 2010;171:368–376.
4. Anthonisen NR, Skeans MA, Wise RA, Manfreda J, Kanner RE, Connell JE. The effects of a smoking cessation intervention on 14.5-year mortality: a randomized clinical trial. *Ann Intern Med* 2005; 142(4):233-9.
5. ATC. Collaborative meta-analysis of randomised trials of antiplatelet therapy for prevention of death, myocardial infarction, and stroke in high risk patients. *Br Med J* 2002;324(7329):71-86.
6. ATC. Collaborative overview of randomised trials of antiplatelet therapy—I: Prevention of death, myocardial infarction, and stroke by prolonged antiplatelet therapy in various categories of patients. Antiplatelet Trialists' Collaboration. *Br Med J* 1994;308(6921):81-106.
7. Criqui MH, Aboyans V. Epidemiology of peripheral artery disease. *Circ Res.* 2015; 116: 1509-1526.
8. Criqui MH, Fronek A, Barrett-Connor E, Klauber MR, Gabriel S, Goodman D. The prevalence of peripheral arterial disease in a defined population. *Circulation* 1985;71(3):510-51.
9. Dachun X, Jue L, Liling Z, Yawei X, Dayi H, Pagoto SL, Yunsheng M. Sensitivity and specificity of the ankle-brachial index to diagnose peripheral artery disease: a structured review. *Vasc Med.* 2010;15: 361–369.
10. Eikelboom JW, Connolly SJ, Bosch J, Dagenais GR, Hart RG, Shestakowska O, Diaz R, Alings M, Lonn EM, Anand SS, Widimsky P, Hori M, Avezum A, Piegas LS, Branch KRH, Probstfield J, Bhatt DL, Zhu J, Liang Y, Maggioni AP, Lopez-Jaramillo P, O'Donnell M, Kakkar AK, Fox KAA, Parkhomenko AN, Ertl G, Störk S, Keltai M, Ryden L, Pogosova N, Dans AL, Lanas F, Commerford PJ, Torp-Pedersen C, Guzik TJ, Verhamme PB, Vinereanu D, Kim JH, Tonkin AM, Lewis BS, Felix C, Yusoff K, Steg PG, Metsarinne KP, Cook Bruns N, Misselwitz F, Chen E, Leong D, Yusuf S. Rivaroxaban with or without Aspirin in Stable Cardiovascular Disease. *N Engl J Med.* 2017; 377(14):1319-1330 (ISSN: 1533-4406).
11. Fanaroff AC, Manandhar P, Holmes DR, Cohen DJ, Harrison JK, Hughes CG, Thourani VH, Mack MJ, Sherwood MW, Jones SW, Vemulapalli S. Peripheral Artery Disease and Transcatheter Aortic Valve Replacement Outcomes A Report From the Society of Thoracic Surgeons/American College of Cardiology Transcatheter Therapy Registry. *Circulation: Cardiovascular Interventions.* October 17, 2017;10.
12. Fontaine R, Kim M, Kieny R. Surgical treatment of peripheral circulation disorders [in German] *Helv Chir Acta.* 1954;21(5–6):499–533.
13. Fowkes FG, Housley E, Cawood EH, Macintyre CC, Ruckley CV, Prescott RJ. Edinburgh Artery Study: prevalence of asymptomatic and symptomatic peripheral arterial disease in the general population. *Int J Epidemiol* 1991;20(2):384-92.
14. Gargiulo G, Giugliano G, Brevetti L, Sannino A, Schiattarella GG, Serino F, et al. Use of statins in lower extremity artery disease: a review. *BMC Surg.* 2012; 12: S15.
15. Griffin WF, Salahuddin T, O'Neal TW, Soliman EZ. Peripheral arterial disease is associated with an increased risk of atrial fibrillation in the elderly, EP Europace, Volume 18, Issue 6, 1 June 2016, Pages 794–798, <https://doi.org/10.1093/europace/euv369>.
16. Hiatt W, Wolfel E, Meier R, Regensteiner J. Superiority of treadmill walking exercise vs. strength training for patients with peripheral arterial disease. Implications for the mechanism of the training response. *Circulation* 1994;90:1866-74.
17. Hiatt WR, Hoag S, Hamman RF. Effect of diagnostic criteria on the prevalence of peripheral arterial disease. The San Luis Valley Diabetes Study. *Circulation* 1995;91(5):1472-9.
18. Hirsch A, Criqui M, Treat-Jacobson D, Regensteiner J, Creager M, Olin J, et al. Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care. *JAMA* 2001;286(11):1317-24.
19. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzer NR, Bakal CW, Creager MA, Halperin JL et al. ACC/AHA 2005 guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): executive summary a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease) endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. *J Am Coll Cardiol* 2006;47:1239-312.
20. Jorenby DE, Leischow SJ, Nides MA, Rennard SI, Johnston JA, Hughes AR, et al. A controlled trial of sustained-release bupropion, a nicotine patch, or both for smoking cessation. *N Engl J Med* 1999; 340(9):685-91.
21. Koshy CG, Chacko BR, Keshava SN, Stephen E, Agarwal S. Decision making in the treatment of peripheral arterial disease - A single-institution comparative study using information from color doppler and digital subtraction angiogram studies. *Indian J Radiol Imaging.* 2011;21(4):294-7.
22. Lane R, Ellis B, Watson L, Leng G.C. Exercise for intermittent claudication. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014.
23. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, Chapman MJ, De Backer GG, Delgado V, Ference BA, Graham IM, Halliday A, Landmesser U, Mihaylova B, Pedersen TR, Riccardi G, Richter DJ, Sabatine MS, Taskinen M-R, Tokgozoglu L, Wiklund O, ESC Scientific Document Group, 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias:

- lipid modification to reduce cardiovascular risk: The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS), European Heart Journal, Volume 41, Issue 1, 1 January 2020, Pages 111–188, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz455>
24. 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–S67.
  25. Radack K, Deck C. Beta-adrenergic blocker therapy does not worsen intermittent claudication in subjects with peripheral arterial disease. A meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med* 1991;151(9):1769-76.
  26. Rutherford R B, Baker J D, Ernst C, et al. Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version. *J Vasc Surg.* 1997;26(3):517–538.
  27. Rutherford R B, Flanigan D P, Gupta S K, et al. Suggested standards for reports dealing with lower extremity ischemia. *J Vasc Surg.* 1986;4(1):80–94.
  28. Selvin E, Erlinger TP. Prevalence of and risk factors for peripheral arterial disease in the United States: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999–2000. *Circulation* 2004; 110(6):738-43.
  29. Stewart K, Hiatt W, Regensteiner J, Hirsch A. Exercise training for claudication. *N Engl J Med* 2002;347(24):1941-1.
  30. TASC Steering Committee, Jaff MR, White CJ, Hiatt WR, Fowkes GR, Dormandy J, Razavi M, Reekers J, Norgren L. An Update on Methods for Revascularization and Expansion of the TASC Lesion Classification to Include Below-the-Knee Arteries: A Supplement to the Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *Vascular Medicine.* Volume: 20 issue: 5, page(s): 465-478.).
  31. Tonstad S, Farsang C, Klaene G, Lewis K, Manolis A, Perruchoud AP, et al. Bupropion SR for smoking cessation in smokers with cardiovascular disease: a multicentre, randomised study. *Eur Heart J* 2003; 24(10):946-55.
  32. Weinberg I, Jaff MR. Nonatherosclerotic Arterial Disorders of the Lower Extremities. *Circulation.* 2012;126:213-222.
  33. Willigendael EM, Teijink JA, Bartelink ML, Peters RJ, Buller HR, Prins MH. Smoking and the patency of lower extremity bypass grafts: a meta-analysis. *J Vasc Surg* 2005;42(1):67-74.
  34. Yusuf S, Sleight P, Pogue J, Bosch J, Davies R, Dagenais G. Effects of an angiotensin-converting-enzyme inhibitor, ramipril, on cardiovascular events in high-risk patients. The Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. *N Engl J Med* 2000;342(3):145-53.

### **Poznámka:**

*Ak klinický stav a osobitné okolnosti vyžadujú iný prístup k prevencii, diagnostike alebo liečbe ako uvádza tento štandardný postup, je možný aj alternatívny postup, ak sa vezmú do úvahy ďalšie vyšetrenia, komorbidity alebo liečba, teda prístup založený na dôkazoch alebo na základe klinickej konzultácie alebo klinického konzilia.*

*Takýto klinický postup má byť jasne zaznamenaný v zdravotnej dokumentácii pacienta.*

### **Účinnosť**

Tento štandardný postup nadobúda účinnosť od 1. júla 2021 .

**Vladimír Lengvárský**  
minister zdravotníctva