

Doporučené diagnostické a terapeutické postupy
pro všeobecné praktické lékaře



ISCHEMICKÁ CHOROBA DOLNÍCH KONČETIN

Autoři:

doc. MUDr. Debora Karetová, CSc.
Česká angiologická společnost ČLS JEP

MUDr. Jana Vojtíšková
Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP

MUDr. Karel Roztočil, CSc.
Česká angiologická společnost ČLS JEP

doc. MUDr. Bohumil Seifert, Ph.D.
Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP

NOVELIZACE 2022



Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře
Společnost všeobecného lékařství, Sokolská 31, Praha 10

ISCHEMICKÁ CHOROBA DOLNÍCH KONČETIN

Autoři:

doc. MUDr. Debora Karetová, CSc.
Česká angiologická společnost ČLS JEP

MUDr. Jana Vojtíšková
Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP

MUDr. Karel Roztočil, CSc.
Česká angiologická společnost ČLS JEP

doc. MUDr. Bohumil Seifert, Ph.D.
Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP

Oponent:

MUDr. Eliška Leichterová
Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP

OBSAH

1. Úvod a definice	3
2. Epidemiologie ischemické choroby končetin	3
3. Rizikové faktory periferní aterosklerózy	3
4. Symptomy končetinové ischemie	3
4.1. Akutní tepenná ischemie končetiny	3
4.2. Chronické formy ischemické choroby končetin	4
5. Klasifikace chronické ICHDK a přirozený vývoj nemoci	4
6. Diagnostické metody	5
6.1. Fyzikální vyšetření	5
6.2. Laboratorní vyšetření	5
6.3. Instrumentální vyšetření ABI	6
7. Diferenciální diagnostika defektů a bolestí končetin	7
8. Léčba ICHDK	8
8.1. Intervence rizikových faktorů – ke snížení kardiovaskulárního rizika	8
8.2. Protidestičková medikace – ke snížení trombotických komplikací	9
8.3. Symptomatická léčba ICHDK – k prodloužení délky klaudikací	10
8.4. Revaskularizace	11
9. Algoritmy diagnostiky a léčby ICHDK	11
10. Souhrn	12
11. Posudkové hledisko, zkráceně	12
12. Literatura	12
13. Příloha – Speciální zobrazovací metody	13

1. ÚVOD A DEFINICE

Termín ischemická choroba dolních končetin (ICHDK) reprezentuje chronické formy nemoci, vznikající zejména na podkladě stenozující nebo obliterující aterosklerózy.

Příčinou chronické ischémie, nejen v povodí dolních končetin, je ve většině případů **ateroskleróza** (vzácně se jedná o vaskulitidy nebo jiná onemocnění tepen). Degenerativní proces v tepenné stěně vede k postupnému růstu aterosklerotického plátu, s možností kompletního uzávěru na podkladě atherotrombózy.

Dalšími typicky postiženými řečišti jsou tepny karotické, renální, méně často viscerální a tepny zásobující horní končetiny. Těmto onemocněním souhrnně říkáme periferní arteriální onemocnění (PAD – peripheral arterial disease). Všechna tato onemocnění jsou charakteristická výrazně zvýšenou kardiovaskulární morbiditou a mortalitou. Ischemie končetiny může být i akutním stavem (akutní tepenná ischemie končetiny), kdy uzávěr postihne dosud zdravou tepnu nebo řečiště již postižené (uzávěr nativní aterosklerotické tepny nebo bypassu). V obou případech jde o stav potenciálně ohrožující končetinu, který musí být řešen se stejnou rychlostí jako jiné akutní ischemické příhody (infarkt myokardu nebo iktus).

2. EPIDEMIOLOGIE ISCHEMICKÉ CHOROBY KONČETIN

Prevalence všech forem choroby stoupá s věkem (od asymptomatických forem přes typické klaudikace po projevy kritické končetinové ischemie). Ve věku nad 50 let je prevalence v rozmezí **1–10 %**, s **nárůstem k 15–20 % v populaci starší 70 let**. Častěji onemocní muži.

3. RIZIKOVÉ FAKTORY PERIFERNÍ ATEROSKLERÓZY

Mezi základní rizikové faktory vzniku ICHDK (a všech forem periferní aterosklerózy) patří:

- nikotinismus (s dominujícím postižením pánevních, příp. femorálních tepen)
- diabetes mellitus (predominance postižení tepen bérčových)
- dyslipidémie
- arteriální hypertenze
- mužské pohlaví (2:1–3:1)
- věk

Mezi ostatní rizikové faktory patří:

- chronická renální insuficience / renální selhání
- chronická zánětlivá onemocnění (zejména autoimunitní povahy, ale např. i chronická periodontitis)
- hyperviskózní a hyperkoagulační stavy
- hyperhomocysteinémie a nízká hladina lipoproteinu (a)

4. SYMPTOMY KONČETINOVÉ ISCHEMIE

4.1. AKUTNÍ TEPENNÁ ISCHEMIE KONČETINY

je způsobena náhlou obstrukcí tepny **embolem nebo trombem**, event. akutním traumatem. **Tíže ischemie končetiny je závislá na rozsahu obstrukce (úplná /částečná), jejím anatomickém uložení (t.j. výši uzávěru – velikosti zasaženého „povodí“) a kapacitě kolaterálního řečiště** (pokud je vytvořeno).

Postižení končetiny akutní tepennou ischemií je v klasické podobě charakterizované podle anglické literatury tzv. **„5 P“** (někdy doplněno ještě o 6. „P“ – *Prostration* = celková alterace stavu):

- *Pulselessness* - nepřítomnost pulsací na končetině
- *Paraesthesia* - nepříjemné klidové senzace (brnění, pálení apod.)
- *Pain* - těžká až nesnesitelná klidová bolest, zejména v akrálních částech končetiny
- *Pallor* - typická bledost končetiny
- *Paralysis* - nemožnost pohybu končetinou v pokročilém stadiu

Typicky je akutně postižená končetina **chladná a bledá** (rozsah zblednutí a chladu odráží výši uzávěru tepny), s výraznou **bolestí, se zpočátku zachovaným citím, terminálně však je končetina necitlivá a nehybná**. Mírnějším vyjádřením postižení je náhlý vznik krátkých klaudikací nebo intermitentních klidových bolestí.

Bezodkladná léčebná opatření: pacienta transportovat na specializované oddělení (vaskulární centrum) s možností katetrizační a chirurgické léčby. V rámci **první pomoci** končetinu před převozem měkce obalíme k prevenci otlaku, podáme analgetika (ne intramuskulárně!) a venózní bolus 5–10 000 j. heparinu (není-li kontraindikace jeho podání).

4.2. CHRONICKÉ FORMY ISCHEMICKÉ CHOROBY KONČETIN

jsou *buď asymptomatické* (tedy zachycené náhodně nebo cíleným vyšetřením nemocného s kumulací rizikových faktorů apod.), *nebo častěji symptomatické*. **Nejběžnějším projevem chronické ischemie je intermitentní klaudikace** (občasné „kulhání“).

- **intermitentní klaudikace:** jde o projev ischemie svalu vznikající jeho námahou. Charakteristicky se **klaudikace objevuje jako trvalá, zatížením vznikající svíravá nebo křečovitá bolest v určité svalové skupině (při zátěži nejsou dny bez bolesti); která s pokračující námahou se neúnosně zvětšuje a nutí k zastavení, pak mizí do několika minut**. Jde o analogii stenokardie. Stenóza nebo okluze v oblasti pánevních tepen mohou vést k bolestem v oblasti kyčle, hýždě nebo stehna (tzv. „*vyšoké klaudikace*“) a jsou často spojeny u mužů s impotencí. Léze ve femoro-popliteální oblasti se projevuje „*lýtkovými klaudikacemi*“. Postižení bérceových tepen vede k bolesti v lýtku nebo k *plantárním* klaudikacím.

- **kritická ischemie ohrožující končetinu (Critical Limb Threatening Ischemia – CLTI)** se projevuje bolestí v končetině **v klidu, v akrálních partiích nohy** (v oblasti terminálního cévního zásobení) – tedy v oblasti prstů, paty, nártu; případně vzniká přímo **trofická léze (defekt kůže, suchá či vlhká gangréna)**. Současně většinou bývá přítomna klidová ischemická bolest (není-li současně pokročilá neuropatie), pro kterou nemocný vyhledá pomoc – žádá analgetika. Bolest zesiluje v horizontální poloze (zejména v noci), kdy se snižuje perfúzní tlak. Pro úlevu nemocný končetinu typicky svěšuje z lůžka. Svěšování je pak často příčinou otoku končetiny, který dále neblaze ovlivňuje mikrocirkulaci. O klidové ischemické bolesti se nejedná, pokud má nemocný bolesti stehna, kolene nebo trpí svalovými nočními křečemi apod.

CAVE: pacient s kritickou končetinovou ischemií **má být neodkladně vyšetřen specialistou/příp. hospitalizován - k posouzení možnosti revaskularizace** (v řádech dnů).

5. KLASIFIKACE CHRONICKÉ ICHDK A PŘIROZENÝ VÝVOJ NEMOCI

V Evropě se užívá klasifikace ischemické choroby dolních končetin podle R. Fontaina, který dělil chorobu na čtyři základní stadia: asymptomatické, klaudikační, stadium klidových ischemických bolestí a trofických lézí (ulcerací nebo gangrény). Někteří cévní specialisté v dnešní době uvádějí klasifikaci dle Rutherforda.

Klasifikace ICHDK

podle Fontainea a Rutherforda

Fontaine		Rutherford		
Stadium	Klinika	Stupeň	Kategorie	Klinika
I	asymptomatický	0	0	asymptomatický
IIa	mírné klaudikace	I	1	mírné klaudikace
IIb	střední těžké klaudikace	I	2	střední klaudikace
		I	3	těžké klaudikace
III	klidové bolesti	II	4	ischemické klidové bolesti
		III	5	malá ztráta tkáně
IV	ulcerace nebo gangréna	III	6	velká ztráta tkáně

Klaudikace, jako nejtypičtější manifestace nemoci, **obvykle zůstávají stabilní** a nedochází u nich k rychlému zhoršování, takže jde o relativně benigní formu nemoci stran viability končetiny. Cca čtvrtina nemocných s klaudikacemi se v průběhu sledování zhoršuje. Pouze **u 1–5 % nemocných s klaudikacemi je nutno provést větší amputaci**. U diabetiků je prognóza končetiny horší. Prognóza nejzávažnější formy nemoci – **kritické končetinové ischemie** (definována klidovými bolestmi s nutností podání analgetik a/nebo trofickými defekty a absolutní hodnotou kotníkového tlaku nižší 50 mm Hg) závisí na možnosti revaskularizace (chirurgicky nebo endovaskulárně).

Nejcennějším **prediktorem průběhu choroby je sledování „ischemického indexu“ = Ankle-brachial indexu – ABI**, jako poměru systolického tlaku na kotníkové tepně a systolického tlaku měřeného na horní končetině), viz diagnostika.

6. DIAGNOSTICKÉ METODY

Diagnostika ICHDK se provádí u pacientů přicházejících pro symptomy nemoci (klaudikace nebo kožní defekty, event. gangrény), případně jde o screening nemoci u rizikových populací (diabetici, kuřáci, jiné lokalizace aterosklerózy).

6.1. FYZIKÁLNÍ VYŠETŘENÍ

- pátráme po **asymetrii barvy a teploty končetin, jizvách** po prodělaných defektech nebo revaskularizačních výkonech
- zjišťujeme **kvalitu kůže a jejích adnex**
- základem vyšetření je **detekce pulzací a šelestů**: chybění kterékoliv pulzace na dolní končetině je podezřelé z přítomnosti ICHDK, šelest je odrazem postižení tepny
- **defekty**: lokalizace, velikost, povlak, příp. zápach, rozsah změn v okolí (flegmóna)

Podezření na ischemii končetiny ozřejmíme **vyšetřením ABI** (viz 6. 3.) Pokud není metoda měření ABI k dispozici, lze aspoň orientačně, ověřit přítomnost ischemie **provedením polohového testu**.

(Polohový test: nemocný vleže na lůžku zvedne obě končetiny kolmo vzhůru a provádí dorzální a plantární flexe v kotníku cca 40x za minutu do vyvolání bolesti charakteru klaudikace. Při cvičení dojde k vyprázdnění žil a zblednutí chodidla. Po cvičení si nemocný sedá a svěsí končetiny z lůžka, přičemž sledujeme na dorsu nohou rychlost hyperemie. Přítomnost ischemie potvrzuje, pokud opětné naplnění podkožních žil trvá déle než 10 sek.)

Vyšetření jedince s podezřením na ICHDK nelze omezit na končetinu samotnou. Současně je nutné **zjištění rozsahu cévního postižení celkově**:

- **měříme krevní tlak na obou horních končetinách (alespoň při 1. vyšetření TK), přičemž rozdíl větší než 15 mm Hg budí podezření na stenózu** v oblasti tepen zásobujících horní končetinu
- u nemocného **zjišťujeme známky event. familiární hyperlipoproteinémie** (šlachové xantomy, zesílení šlach, xantelazmata očních víček, arcus lipoides corneae)
- **palpujeme a posloucháme karotické tepny**
- **vyšetřujeme srdce** se zaměřením na zvedavý úder hrotu, srdeční šelesty, arytmie
- **na břiše pátráme po pulzující rezistenci v oblasti epigastria a pupku** (aneuryzma břišní aorty – AAA)
- **šelesty vyšetřujeme v předpokládaném průběhu aorty, renálních a ilických tepen**

6.2. LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ

- **glykémie** na lačno v rámci screeningu přítomnosti diabetu
- **lipidogram** na lačno za účelem posouzení event. míry dyslipidémie, zejména se stanovením LDL-C
- **krevní obraz** k vyloučení myeloproliferativních chorob (trombocytóza, polycytémie), případně ke zjištění anémie, trombocytopenie
- **chemické vyšetření moči**, stanovení albuminurie jako známky mikrovaskulárního postižení (zejména u diabetiků, hypertoniků)
- **stanovení kreatininu a urey** k posouzení renálních funkcí (vždy před plánovanou kontrastní angiografií), ev. i stanovení clearance kreatininu (dle Cockcrofta a Gaulta)
- **CRP** (ev. hsCRP) jako zánětlivý marker u osob s aterosklerózou a jejími komplikacemi, zejména v přítomnosti kožního defektu

6.3. INSTRUMENTÁLNÍ VYŠETŘENÍ ABI

Nejjednodušší metodou ke stanovení definitivní diagnózy ICHDK, s možností posouzení tíže choroby a sledování jejího vývoje v čase je **měření systolických tlaků na končetinách dopplerovským přístrojem, případně oscilometricky, se stanovením kotníkového indexu ABI**.

ABI je poměrem systolického tlaku v oblasti kotníku (vyššího z měřených na a. tibialis post. nebo nad a. dorsalis pedis) **a systolického tlaku na paži** (nejčastěji měřeno na a. brachialis). **Normální hodnota ABI se pohybuje mezi 0,9 - 1,3. Hodnota < 0,9 svědčí pro diagnózu ICHDK**, hodnota ABI > 1,4 (tepenný signál nemizí ani při nafouknutí manžety nad 200 mm Hg) dává informaci o tuhosti tepen při kalcifikacích (diabetici, renálně kompromitovaní, velmi staří). U nemocných, kde nelze proto měřit validně kotníkový tlak, lze změřit systolický tlak na palci s užitím speciální manžety a sondy, případně pletysmograficky – **hodnota toe-brachial indexu (TBI) pod 0,7 svědčí pro ICHDK**.

Princip měření periferních tlaků a stanovení ABI: Měření provádíme vleže pomocí 5- nebo 10 MHz sondy tak, že pod naloženou manžetu umístíme sondu a zaznamenáme akustický signál pulsující tepny. Následně nafoukujeme manžetu suprasystolicky – signál při určitém tlaku vymizí. Při následné deflaci manžety se signál tepny

znovu objeví a tento okamžik určuje systolický tlak na dané tepně (diastolický tlak určit nelze). **Postup:** Nejprve naložíme manžetu na horní končetinu a změříme systolický tlak, posléze na bérec několik centimetrů nad kotník a měříme obdobně systolický tlak na a. tibialis posterior a. dorsalis pedis (event. na a. tibialis anterior v úrovni kotníku). Stanovujeme ABI pro každou končetinu zvlášť. Do čitatele zlomku vkládáme vyšší naměřenou hodnotu v periférii dolní končetiny a do jmenovatele hodnotu systolického tlaku na paži (vyšší z obou stanovených na HK).

Měření ABI oscilometrickou metodou

Pro praxi lze také doporučit technicky nenáročnou metodu měření ABI oscilometrickou metodou. Provádí se měřením TK současně na všech čtyřech končetinách. Počítačový program automaticky vypočte a vyhodnotí ABI na obou končetinách. Tento přístup lze použít diagnosticky nebo jako fakultativní doplnění preventivních prohlídek rizikových pacientů. Při pozitivním nálezů se doporučuje odeslání pacienta na angiologii ke zpřesnění měření tužkovým dopplerem, případně realizaci dalších zobrazovacích metod.

Úhradové podmínky pro měření končetinových tlaků se stanovením ABI oscilometrickou metodou

Kód výkonu	Název výkonu	Počet bodů	Čas
12024	Měření indexu kotník-paže (ankle-brachial index, ABI) oscilometrickou metodou na čtyřech končetinách	77	20 min.
INDIKACE:	<ul style="list-style-type: none"> • u symptomatických pacientů s podezřením na ischemickou chorobu dolních končetin (ICHDK) • v rámci dispenzární prohlídky diabetika 2. typu • u registrovaných asymptomatických pacientů nad 60 let s jedním obecně uznávaným rizikovým faktorem aterosklerózy. <p>Výkon lze vykázat pouze jednou ročně na jedno rodné číslo.</p>		

Význam snížené hodnoty ABI:

- potvrzuje diagnózu ICHDK (i u asymptomatických nemocných)
- jde o klíčový údaj při diferenciální diagnostice bolestí v končetině
- stratifikuje nemocné s ICHDK (čím nižší ABI, tím horší prognóza končetiny i pacienta)

Komu měřit ABI:

- **všem pacientům s bolestí v končetině suspektní z ischemické etiologie**
- **pacientům s nehojícím se kožním defektem**
- **nemocným po revaskularizaci tepen v ročním intervalu nebo při zhoršení obtíží**

Screeningově:

- nemocným ve věku nad 60 let, pokud mají vyjádřený rizikový faktor vzniku kardiovaskulárního onemocnění (zejména diabetes mellitus nebo nikotinismus)
- všem nemocným nad 70 let věku (odhalení dosud asymptomaticky probíhající aterosklerózy, pravděpodobně s postižením i dalších orgánů)
- všem nemocným se skóre vyšším než 5 % (SCORE systém), tj. při ≥ 5 % pravděpodobnosti úmrtí na kardiovaskulární onemocnění v následujících 10 letech
- diabetikům k odhalení časného aterosklerotického postižení (1x ročně)

Stanovení klaudikační vzdálenosti testem na běhátku – treadmill (ev. s následným měřením kotníkových tlaků nebo současnou registrací EKG)

Testem na běžícím pásu za standardizovaných podmínek (obvykle rychlostí posunu pásu 3,2 km/hod. při náklonu 12°) lze objektivizovat délku bezbolestné (do vzniku bolesti) a maximální klaudikační vzdálenost (do definitivního zastavení). Pokud současně registrujeme elektrokardiogram, pak jde o zátěžové vyšetření k odhalení ev. ischemie myokardu (typické vznikem depresí úseku ST v ekg obraze).

Zobrazovací diagnostické metody
Uvedeny v samostatné části č. 13

7. DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA DEFEKTŮ A BOLESTÍ KONČETIN

Diferenciálně diagnostická rozvaha u DEFEKTU kožního krytu na bérce či noze		
Charakteristiky kožních ulcerací		
ischemická léze	neuropatický vřed	ulcus cruris venosum
<i>etiologie</i> – ateroskleróza, akutní tepenná embolizace, Buergerova nemoc či jiná vaskulitida,	<i>etiologie</i> – diabetes mellitus	<i>etiologie</i> – žilní hypertenze (potrombotický syndrom, varixy, insuficience chlopní povrchního nebo hlubokého systému)
<i>lokalizace</i> – nejčastěji: prsty, pata, hrana nohy	<i>lokalizace</i> – chodidlo, pod hlavičkou metatarsů, hrana nohy	<i>lokalizace</i> – nejčastěji na bérce v blízkosti vnitřního kotníku
<i>bolest</i> – výrazná, s mírnou úlevou při svěšení končetiny, analgetika nutná – i opiáty	<i>bolest</i> – chybí	<i>bolest</i> – mírná, snesitelná, v místě defektu
<i>fyzikálně</i> – noha chladná a bledá, žíly kolabované, chybějící pulzace	<i>fyzikálně</i> – snížené senzory, čítí, snížení reflexů i vibračního čítí, teplá a suchá pokožka, (arteriovenózní shunt), dilatace žil, zarudlá končetina, periferní pulzace hmatné	<i>fyzikálně</i> – často ulcerace v oblasti mediálního bérce a kotníku, i mnohočetné, nepřilíš hluboké, končetina teplá, periferní pulzace hmatné

Příčiny BOLESTÍ v končetině na základě dělení na ischemické a neischemické	
ISCHEMICKÉ etiologie	NEISCHEMICKÉ etiologie („pseudoklaudikace“)
ateroskleróza (ve většině případů)	vertebrogení algický syndrom
vaskulitidy (např. obliterující thrombangiitis -Buergerova nemoc)	těžké potrombotické syndromy
periferní embolizace, drobné, opakované	bolesti neuropatické
aneuryzma periferní tepny se sekundární trombembolizací	bolesti artropatické
popliteální entrapment syndrom	bolesti muskuloskeletální
cystická degenerace adventicie tepny	syndrom chronického kompartmentu (mladí, výkonnostní sportovci)
postiradiační postižení (nejčastěji v oblasti ilických tepen)	
iatrogenní uzávěry tepen (např. po katetrizacích)	
fibromuskulární hyperplazie	
myeloproliferativní onemocnění a další hyperkoagulační stavy	
mikrotraumata tepen (vibrační přístroje, thoracic outlet syndrom.) - postižení ruky	

Diferenciální diagnóza klaudikací a ostatních chorob spojených s bolestí v končetině					
Charakteristika	klaudikace	spinální et.	artropatie	venózní klaudikace	syndrom kompartmentu
typ bolesti	křečovitá, tlak – stažení, únava	slabost, mravenčení nebo ostrá bolest při herniaci disku	bolest startovací	pálivá, tlak, napětí	palčivá bolest, pocit napětí
lokalizace	hýždě, kyčel, stehno, lýtko, chodidlo	hýždě, kyčel, stehno – lateroposter	kyčel, koleno	tříslo nebo stehno	lýtko
vazba na námahu	ano	variabilní	variabilní	po chůzi	po výrazné zátěži – cvičení
vzdálenost do bolesti	reproducibilní	variabilní	variabilní	variabilní	variabilní
úleva bolesti	rychlá úleva po zastavení	úleva po posazení nebo změně polohy	pomalý ústup s odlehčením	pomalý ústup při elevaci končetiny	velmi pomalá
ostatní	často i jiné kardio-vaskul. onemocnění	anamnéza bolestí zad	obtíže v regionu kloubu	anamnéza žilní trombózy	často u atletů po extrémním výkonu

8. LÉČBA ICHDK

8.1. INTERVENCE RIZIKOVÝCH FAKTORŮ – KE SNÍŽENÍ KARDIOVASKULÁRNÍHO RIZIKA

Doživotní léčebná intervence rizikových faktorů aterosklerózy je základem léčby chronických forem ischemické choroby dolních končetin.

- a) **Intervence kouření** spočívá jak v *poskytnutí dostatečných informací* o následcích pokračujícího návyku na průběh kardiovaskulárního onemocnění a vitalitu končetiny, tak v *motivaci nemocného k odstranění závislosti a poskytnutí dostatečné komplexní péče*: **důležitá je behaviorální terapie, předepisování nikotinových náhražek, speciálních farmak** (vareniklin, ev. bupropion). Strategie pomoci má charakteristiku 3 A = Ask, Advice, Act.
- b) **Léčba diabetiků má dva aspekty**:
- **korekci hladin glykémie** v rámci zábrany další progresu aterosklerózy a jejích komplikací. Agresivní léčba diabetiků snižuje riziko makro i mikrovaskulárních komplikací (nefropatie a retinopatie).
 - **péče o nohy** (podiatrická péče) **je předpokladem zabránění vzniku kožní ulcerace, nekrózy** a případné následné amputace. Jde o nošení kvalitní obuvi, denní provádění důkladné hygieny s následnou prohlídkou kůže, užívání zvlhčujících krémů, případně další podiatrická opatření (speciální vložky do bot, odstraňování hyperkeratóz apod.).
- c) **Léčba dyslipoproteinémie – korekce hypolipidemiky (statiny a dalšími, zejména ezetimibem) je indikována prakticky pro všechny nemocné s ICHDK, v kterékoliv fázi nemoci** s primárním cílem snížení LDL-cholesterolu na hladinu nižší 1,4 mmol/l (!) nebo o více než 50% výchozí hodnoty. Všichni nemocní s ICHDK jsou považováni za vysoce kardiovaskulárně rizikové. V případě nedostatečné korekce hladiny lipidů statiny (při užití maximálně tolerovaných dávek – 80 mg atorvastatinu nebo 40 mg rosuvastatinu, spolu s 10 mg ezetimibu) je na místě u významně symptomatických, polyvaskulárních nemocných, zvážení možnosti léčby dalšími hypolipidemiky v rámci „centrové péče“ (PCSK9-i, ev. inkilisiranem). Kombinovaná léčba – statin s fibrátem je určena pro některé stavy provázené výraznou hypertriacylglycerolémií. Pacient s hyperlipidémií by měl být vždy vyšetřen i s cílem odhalení sekundárních příčin vzestupu lipidů.
- d) **Antihypertenzní léčba je indikována u většiny nemocných s ICHDK k dosažení cílových hodnot TK 130/80 (ev. 130-139/70-79 u jedinců nad 65 let)**. Betablokátoři nejsou kontraindikováni (kromě stavů kritické končetinové ischemie, kde upřednostňujeme jiná antihypertenziva, a nesnažíme se o absolutní korekci TK). Inhibitory angiotenzin konvertujícího enzymu nebo sartany jsou vhodnými základními léky ke korekci tlaku u většiny pacientů s ICHDK.

8.2. PROTIDESTIČKOVÁ MEDIKACE KE SNÍŽENÍ ATERO-TROMBOTICKÝCH KOMPLIKACÍ

Protidestičková medikace je základem léčby symptomatických nemocných, snižuje o 22 % riziko kardiovaskulárních příhod.

Kyselina acetylsalicylová (ASA) v dávce 75–100 mg denně zůstává základním lékem v medikaci, klopidogrel v dávce 75 mg denně je alternativou ASA s o něco vyšší účinností (snížení výskytu vaskulárních příhod o 8,7 % proti ASA ve studii CAPRIE). Blokátory trombocytárních ADP receptorů (prasugrel, ticagrelor) nejsou registrovány pro nemocné s chronickou ICHDK.

U většiny nemocných vystačíme s monoterapií (ASA nebo klopidogrel), pouze dočasně podáváme oba léky po revaskularizaci - stentingu tepen (1-3 měsíce). Trvalé podávání duální protidestičkové medikace není běžně indikováno. Přínos kombinace ASA a malé dávky antikoagulancia - rivaroxabanu (Xarelto 2,5 mg 2x denně) byl prokázán u nemocných vysoce rizikových (např. se současnou ICHS nebo renální insuficiencí, s diabetes mell.), u kterých je přítomno polyvaskulární postižení.

Antikoagulační medikace je indikována po rekanalizaci tepny uzavřené embólem (akutní tepenná ischemie – nejčastější zdroje embolizace předpokládáme u fibrilujících v levostranných srdečních oddílech). U chronické ICHDK, v nepřítomnosti základní indikace podávání antikoagulancia (fibrilace síní/stavy žilní trombembolické nemoci) podáváme antikoagulační medikaci pouze u části z nich, např. při riziku reokluze rekanalizovaných tepen (např. po rekanalizaci uzavřeného bypassu trombolýzou apod.), optimálně na doporučení vaskulárního specialisty.

Nová přímá orální antikoagulancia (NOAC, resp. DOAC) jsou postačující monoterapií u nemocných s ICHDK, pokud mají indikaci antikoagulační medikace z dalšího titulu (fibrilace síní, žilní trombembolická nemoc) a jen vzácně ji u nejtěžších stavů doplňujeme ještě o protidestičkový lék.

Přehled léčebných strategií konzervativní léčby ICHDK.

strategie	účinek	farmakoterapeutický postup
abstinence kouření	snížení výskytu KV příhod, snížení KV mortality, zpomalení progresu ICHDK a snížení rizika amputace končetiny	významné zvýšení úspěšnosti abstinence farmakoterapií (NNT, vareniklin, bupropion) při nikotinové závislosti
snížení konc. LDL-C	snížení výskytu KV příhod, snížení KV mortality, zpomalení progresu ICHDK, prodloužení bezbolestného i maximálního klaudikačního intervalu (statiny)	statiny, ezetimib, inhibitory PCSK9, inclisiran
úprava hypertenze	snížení výskytu KV příhod, snížení KV mortality	základní řada antihypertenziv, inhibitory ACE (perindopril a ramipril, ev. telmisartan) zlepšují prognózu též při normotenzi
kontrola glykémie u diabetu a prediabetu	snížení mikrovaskulárního postižení, u některých antidiabetik též pokles KV morbidity či mortality)	metformin, pioglitazon, liraglutid a semaglutid snížily výskyt KV příhod, ev. KV mortalitu, empagliflozin a dapagliflozin snížil KV mortalitu (riziko úmrtí na srdeční selhání)
protidestičkové léčba	snížení výskytu KV příhod, snížení KV mortality, snížení rizika trombotické okluze periferní léze (bypassu)	doklad o efektu pro klopidogrel a ASA (trvalá duální léčba není doporučena)
vazoprotektiva	prodloužení klaudikačních vzdáleností	srovnatelný efekt naftidrofurylu (v plné dávce 3x 200 mg) s cilostazolem, efekt pentoxifylinu na hranici významnosti
prostanoidy (alprostadil, bezaprost, iloprost)	ústup bolestí, zrychlení hojení defektu u části léčených (respondérů) u kritické končetinové ischémie, prodloužení klaudikačních vzdáleností	efekt doložen klin. studiemi s alprostadilem, pro ostatní prostanoidy efekt jednoznačně doložen není

NNT – nikotinová náhradní terapie, PCSK9 – proproteinová konvertáza tyou subtilysin/kexinu 9

8.3. SYMPTOMATICKÁ LÉČBA ICHDK – K PRODLOUŽENÍ DÉLKY KLAUDIKAČÍ**a) Rehabilitační léčba ICHDK - program svalového tréninku by měl být primárním léčebným přístupem u všech nemocných s klaudikacemi.**

Optimální je rehabilitace chůze na běhátku, ukončená při bolesti, s novým cyklem chůze po odeznění bolesti, toto prováděno po cca 30 minut, alespoň 3x týdně, optimálně pod odborným dohledem. Postačuje však i pravidelná chůze několika kilometrů denně tolerovaným tempem, individuálně. Alternativou rehabilitace institucionalizované je také domácí cvičení se zatěžováním svalstva dolních končetin (podřepy, výstupy na špičky apod.), do mírné bolesti, s krátkými přestávkami.

b) Farmakoterapie - symptomatická léčba se užívá s cílem prodloužení klaudikační vzdálenosti, nemá vliv na celkovou prognózu nemocných.

K tomuto účelu slouží **vazoaktivní léky**: patří sem zejména *cilostazol*, *naftidrofuryl* a *dříve i pentoxifylin*. Také *sulodoxid* je registrován pro léčbu krátkých klaudikací. Pro nemocné s kritickou končetinovou ischémií, bez možnosti revaskularizace, je určen parenterálně podávaný *alprostadil*.

Cilostazol je v současnosti preferovaným lékem. Působí inhibicí fosfodiesterázy 3 A, čímž dochází ke zvýšení cyklických nukleotidů (cAMP, cGMP), a tím ke snížení tonu hladké svaloviny cévní stěny. Současně je vyjádřeno mírné protidestičkové a hypolipidemické působení. Cilostazol v dávce 2 x 100 mg (užívaný mimo jídlo k omezení nežádoucích účinků) může prodloužit klaudikační vzdálenost o 40–50 %, plný efekt nastupuje po 1–2 měsících léčby. Nežádoucí účinky plynou především z navozené vazodilatace (bolesti hlavy, návaly, palpitace, hypotenze), někdy bývá sklon k průjmům. Cilostazol je kontraindikován při těžké renální a jaterní nedostatečnosti, městnavém srdečním selhání, anamnéze vážných tachyarytmií (komorové tachyarytmie nebo multifokální komorová extrasystolie) a prodloužení QT intervalu. Nemá být podáván 12 měsíců po akutním koronárním syndromu nebo u nemocných na duální protidestičkové medikaci nebo komb. protidestičkové a antikoagulační medikace.

Naftidrofuryl je antagonistou 5-hydroxytryptaminu (serotoninu). Působí spazmolyticky na hladkou svalovinu cévní stěny. Účinkuje i zlepšením aerobního metabolismu v ischemických tkáních, kdy se jeho působením zvyšuje hladina ATP a snižuje laktát. Velmi často se v praxi poddávkuje, prokázaně účinnou dávkou je 3x 200 mg denně, tj. 3x 2 tablety denně!

Prostaglandin E (PGE1 – alprostadil) působí komplexně na cévní stěnu, ovlivňuje hemoreologické vlastnosti. Aplikujeme nitrožilně v dávce 100-200 µg denně (infuzi lze podat i ambulantně ve stacionářích), po dobu 14–21 dnů. Lék podáváme v přítomnosti kritické končetinové ischemie, není-li možná revaskularizace.

Sulodexid je kombinovaný přípravek obsahující z 80 % látku heparinové povahy a z 20 % dermatansulfát. Uváděné mechanismy působení jsou mnohostranné (mírné účinky na krevní srážlivost, na endotel, lipolytická aktivita). Podáván je především u poruch mikrocirkulace (např. u diabetické mikroangiopatie), případně u ischemické choroby končetin bez možnosti revaskularizace. Doporučená dávka je 2x denně 1–2 tob.

Přehled základních vazoaktivních léčiv užívaných k léčbě ICHDK

léčivo	mechanismus účinku	vlastnosti a doložený účinek
naftidrofuryl	inhibice serotoninového receptoru 5-HT2	vazodilatační efekt, prodloužení klaudikační vzdálenosti
cilostazol	aktivace adenosinového receptoru A2 (zvýšením nabídky adenosinu inhibicí jeho zpětného vychytávání do erytrocytu) zpomalení degradace cAMP a cGMP inhibicí PDE-3	vazodilatační a protidestičkový efekt, prodloužení klaudikační vzdálenosti, snížení recidivy ischemických mozkových příhod
pentoxifylin	zpomalení degradace cAMP inhibicí PDE zejm. v erytrocytu, inhibice TNFα	zlepšení deformability erytrocytů a leukocytů, zlepšení reologických vlastností krve, minimální prodloužení klaudikační vzdálenosti
sulodexid	glykosaminoglykan ovlivňující koagulaci s endotel protektivním účinkem	mírné účinky na krevní srážlivost, endotel, mírná lipolytická aktivita a pozitivně reologické působení
prostaglandin E1	aktivátor receptoru tromboxan/ prostaglandinového α (TPα)	vazodilatační a protidestičkový efekt, zlepšení endoteliální dysfunkce, aplikace v infuzi u kritické končetinové ischemie u respondérů zlepšit trofiku končetiny a vede k ústupu klidových bolestí

8.4. REVASKULARIZACE

Indikace k revaskularizaci dolní končetiny zahrnují: gangrénu nohy, nehojící se kožní defekty tepenné etiologie, klidovou ischemickou bolest a limitující klaudikace.

Optimální způsob revaskularizace vyhodnocuje multioborový vaskulární team (rentgenolog, cévní chirurg, angiolog).

a) Endovaskulární léčba periferní okluzivní nemoci zahrnuje řadu instrumentálních postupů – základem je perkutánní transluminální *balonková angioplastika (PTA)*, ev. s *primární implantací stentu*, případně se doplňují další speciální intervenční postupy (*aterektomie, implantace stentgraftů a další*)

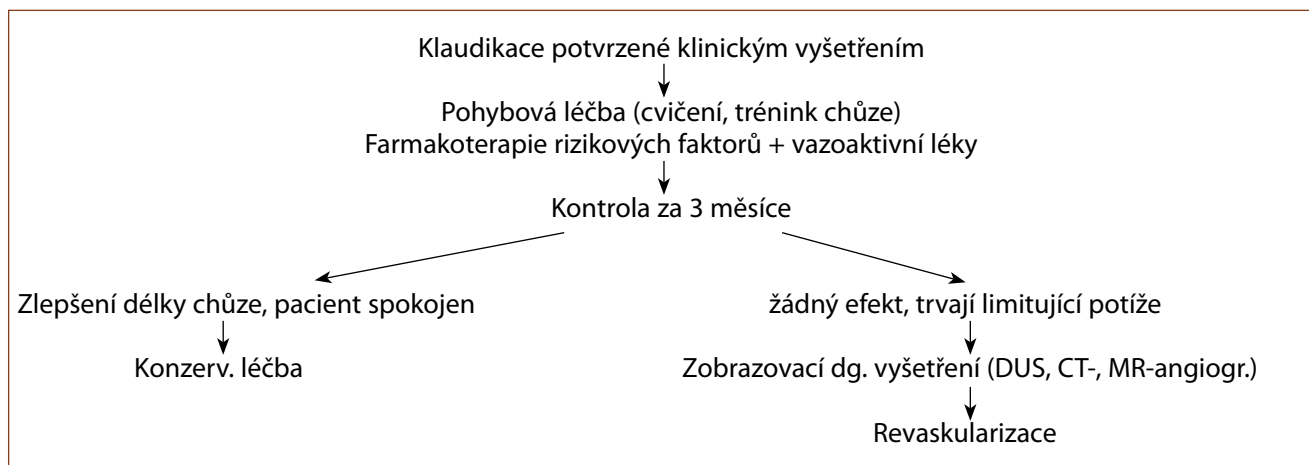
b) Chirurgická léčba

Chirurgicky léčíme všechny nemocné s kritickou končetinovou ischemií nebo limitujícími klaudikacemi, pokud nelze endovaskulárně. V některých situacích má chirurgická léčba přednost – při stenózách v třísle, při oboustranném postižení ilických tepen, při dlouhých uzávěrem femorální tepny, řešení popliteálních aneurysmat. Dlouhodobá průchodnost chirurgických rekonstrukcí (bypassů) závisí na řešeném segmentu (aortolické > femoropopliteální > infrapopliteální) a možnosti použití venózních štěpů (z vena safena magna).

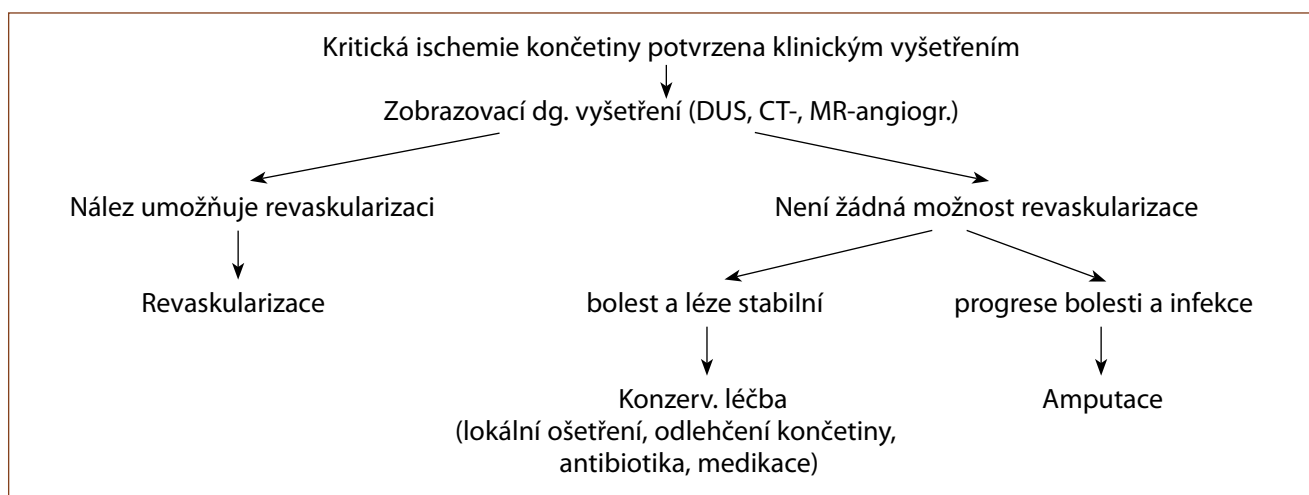
c) Hybridní léčba kombinuje chirurgické postupy s endovaskulárními.

9. ALGORITMY DIAGNOSTIKY A LÉČBY ICHDK

Obr. 1 – Algoritmus léčby ICHDK klaudikačního stadia



Obr. 2. Algoritmus léčby ICHDK s kritickou ischemií končetin



10. SOUHRN

Prevalence ischemické choroby dolních končetin (ICHDK) v populaci kolísá mezi 1-10 %, s nárůstem ve vyšším věku. Celkově je odhalených preklinických i počínajících klinicky významných forem periferní aterosklerózy u rizikových nemocných (nad 50 let věku v přítomnosti alespoň 1 rizikového faktoru aterosklerózy) v posledních letech věnována velká pozornost. Vzhledem k tomu, že 99 % arteriálních obstrukcí vzniká aterosklerotickým procesem, je zjištění časných fází nemoci klíčové k zahájení intervence známých rizik progresu aterosklerózy. Všichni nemocní jsou léčeni farmakologicky s cílem zlepšení celkové kardiovaskulární prognózy i zachování viability končetin. Revaskularizace je nutná u přibližně čtvrtiny symptomatických nemocných, do fáze kritické končetinové ischemie se v průběhu nemoci dostane menšina postižených (1-5 %).

Základem léčby „aterosklerózy“ zůstává vyloučení kouření, modifikace životního stylu se zdůrazněním optimalizace hmotnosti a nastolení pravidelné tělesné aktivity, dále striktní intervence rizik aterosklerózy (zejména hladin lipidů podáváním vysoké dávky statinu, ev. dalších hypolipidemik). Ze symptomatické léčby k prodloužení klaudikační vzdálenosti je důležité vysvětlení principů intervalového svalového tréninku. Vazoaktivním lékem volby je cilostazol nebo naftidrofuryl. Revaskularizace, ať již endovaskulárně, nebo chirurgicky, je indikována u všech nemocných s projevy kritické končetinové ischemie a zvažuje se u limitujících klaudikací.

11. POSUDKOVÉ HLEDISKO, ZKRÁCENĚ

Posouzení pracovní schopnosti nemocného s ICHDK závisí na míře postižení (stadia nemoci) a charakteru práce nemocného.

Při stanovení míry poklesu pracovní schopnosti se vychází z hodnocení funkčního-uvvedeno v %	Míra poklesu prac. schopnosti v %
Stadium asymptomatické (Fontaine I)	5–10
Stadium mírných klaudikací, klaudikační int. 200 a více metrů, (Fontaine II.a).	15–25
Stadium středně těžkých klaudikací, klaudikační interval pod 200 m (Fontaine 2 b) nebo st.p. rekonstrukci tepen DK.	30–40
Stadium těžkých klaudikací, klaudikační interval pod 50 m, (Fontaine II.c) nebo stav neuspokojivě komp. revasularizací.	50–60
Stadium klidových ischemických bolestí, ischemické kožní defekty, (Fontaine III), není možné zatěžovat	70–80

12. LITERATURA

- Karetová D, Chochola M et al. Vaskulární medicína. Maxdorf 2017
- Roztočil K, Piřha J et al. Nemoci končetinových cév. Mladá Fronta 2017.
- Karetová D, Hirmerova J, Matuska J. Doporučené postupy ESC pro diagnostiku a léčbu onemocnění periferních tepen, vypracované ve spolupráci s European Society for Vascular Surgery (ESVS), 2017. Souhrn dokumentu připravený ve spolupráci České kardiologické společnosti a České angiologické společnosti. Cor et Vasa 2018, 60(2):e183-e204 | DOI: 10.1016/j.crvasa.2018.01.001
- Frank U, Nikol S, Belch J, et al. ESVM Guideline on peripheral arterial disease. VASA 2019 Sep;48(Suppl 102):1-79. doi:10.1024/0301-1526/a000834
- Nicolas Diehm a. al., Oscilometric measurement of anklebrachial index in patients with suspected peripheral vascular disease: comparison with Doppler method. Swiss med WKLY 2009, 139 (25- 26): 357-363.
- Olin JW, White CJ, Armstrong EJ, et al. Peripheral Artery Disease: Evolving Role of Exercise, Medical Therapy, and Endovascular Options. J Am Coll Cardiol. 2016 Mar 22;67(11):1338-57.
- Karetová D, Bultas J. Farmakoterapie ischemické choroby dolních končetin ve stadiu klaudikací. Remedia 2015; 25(2): 96-100.
- Karetová D, Bultas J. Současné farmakologické trendy v léčbě ischemické choroby dolních končetin. Vnitřní lékařství 2016, 42-46.
- 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): Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries Endorsed by: the European Stroke Organization (ESO) The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). ESC Scientific Document Group. Eur Heart J. 2018 Mar 1;39(9):763-816. doi: 10.1093/eurheartj/ehx095.
- Vyhláška MPSV z 1.10. 2009 o posuzování invalidity, kapitola IX.- Postižení srdce a oběhové soustavy.

13. PŘÍLOHA – SPECIÁLNÍ ZOBRAZOVACÍ METODY U ICHDK

DUPLEXNÍ ULTRASONOGRAFIE (DUS)

Duplexní ultrasonografie je neinvazivní metoda k určení místa a významnosti tepenné stenózy, rozsahu uzávěru a míry kolateralizace. Kromě těchto základních poznatků dává informace o dalších anomáliích tepenného řečiště (aneurysmata, disekce tepen, tepenné cysty apod.). Duplexní sonografie je dále užívána k prvotní úvaze o možnosti intervence – zda jsou anatomické podmínky vhodné k provedení endovaskulární intervence, případně zda je nemocný kandidátem spíše chirurgické léčby. Důležitá je role DUS při postoperačním sledování průchodnosti by-passů, po angioplastikách, kdy pravidelné kontroly (4–6 týdnů po operaci, dále po 6 měs. a dále v ročních intervalech) mohou včas zjistit hrozící uzávěr rekonstrukce.

CT ANGIOGRAFIE (CTA) A MR ANGIOGRAFIE (MRA)

CT angiografie je nejčastěji prováděným vyšetřením k odhalení rozsahu a anatomické lokalizaci lézí. Výhodou CTA proti kontrastní angiografii je možnost trojrozměrného zobrazení, které umožňuje diagnostiku zejména excentrických stenóz. Kromě vlastního lumen disponuje CTA zobrazením i tkání v okolí tepen. Výhodou je možnost užití této metody i u nemocných s kardiostimulátory.

MR angiografie má výhodu, že nevyžaduje aplikaci klasické kontrastní látky a nevyužívá ionizační záření. Jde o alternativu kontrastní angiografie u nemocných s renální nedostatečností nebo alergií na kontrastní látky. Magnetická rezonance významnost stenóz spíše nadhodnocuje, problémem je i vyhodnocení tepen v místě kovů – svorek nebo například stentů. Přítomnost některých typů implantovaných zařízení (kardiostimulátoru, defibrilátoru a některých svorek mozkových aneurysmat) je kontraindikací provedení MRA.

KONTRASTNÍ ANGIOGRAFIE (DIGITÁLNÍ SUBTRAKČNÍ ANGIOGRAFIE – DSA)

Jde o významnou zobrazovací metodu spojenou s možností intervence.

Charakteristika zobrazovacích metod užívaných k diagnostice ischemické choroby periferních tepen				
Metoda:	Duplexní USG	DSA	MRA	CT-angiografie
výhody	neinvasivní, vizualizace léze, posouzení významnosti	zlatý standard, vodičko pro intervenci	neinvasivní, bez nutnosti užití jodového kontrastu, trojrozměrné zobrazení	neinvasivní, vyšší rozlišovací schopnost než MRA, trojrozměrné zobrazení
nevýhody	závislost na kvalitě vyšetřujícího, nemožnost kvantifikace léze v místě kalcifikací	invasivní, užití ionizačního záření, jodové kontrastní látky, dvojrozměrné zobr.	menší schopnost rozlišení než u CT, nemožnost užití u klaustrofobiků, u nemocných s kardiostimulátory, artefakty zobrazení v místě stentů	ionizační záření, užití jodové kontrastní látky, horší zobrazení při denzních kalcifikacích

Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP
Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře

Sokolská 31, 120 00 Praha 2

e-mail: svl@cls.cz

<http://www.svl.cz>

ISBN: 978-80-88280-37-8

ISBN 978-80-88280-37-8



© 2022, Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP