

# Kapitoly

z kardiologie pro praktické lékaře

---

REPRINT

Kap Kardiol 2014;6(1): 8–12

Kap Kardiol 2015;7(1): 2–7



---

Ambulantní monitorování krevního tlaku

Otto Herber

Současné možnosti diagnostiky a léčby ischemické choroby dolních končetin v ordinacích praktických lékařů

Jana Vojtíšková, Otto Herber, Bohumil Seifert



# Kapitoly

z kardiologie  
pro praktické lékaře

## REDAKČNÍ RADA

### Předseda

Prof. MUDr. Jaromír Hradec, CSc.,  
3. interní klinika 1. LF UK a VFN, Praha

### Členové

Prof. MUDr. Renata Cífková, CSc.,  
Centrum kardiiovaskulární prevence 1. LF UK a TN,  
Praha, II. interní klinika kardiologie a angiologie  
1. LF UK a VFN, Praha

Prof. MUDr. Richard Češka, CSc.,  
vedoucí Centra preventivní kardiologie,  
3. interní klinika 1. LF UK a VFN, Praha

MUDr. Otto Herber,  
praktický lékař, Kralupy nad Vltavou,  
Ústav všeobecného lékařství 1. LF UK

Prof. MUDr. Milan Šamánek, DrSc.,  
vedoucí vědecký pracovník,  
Kardiocentrum, FN v Motole, Praha

### Vydavatel:

 **MEDICAL TRIBUNE CZ**

ČLEN  
SKUPINY



Süddeutscher Verlag

Třebohostická 9, 100 00 Praha 10  
IČ: 26158299  
Tel.: 224 916 916; fax: 224 922 436  
e-mail: mt@tribune | www.tribune.cz

**Periodicita:** vychází 3× ročně

### Šéfredaktorka:

Bc. Jitka Štěrbová | [sterbova@tribune.cz](mailto:sterbova@tribune.cz)

### Redakce:

Mgr. Dagmar Lipovská

### Grafická úprava a zlom:

Zdeněk Staňka

Foto: shutterstock.com, archiv autorů

© 2015 MEDICAL TRIBUNE CZ, s.r.o.

Žádná část tohoto časopisu nesmí být kopírována  
ani rozmnožována za účelem dalšího rozšiřování  
v jakékoli formě či jakýmkoli způsobem bez písem-  
ného souhlasu vlastníka autorských práv.

Vydavatel nenese odpovědnost za údaje a názory  
autorů jednotlivých článků nebo inzerce. Současně  
si vyhrazuje právo na drobné stylistické úpravy  
uverejňovaných příspěvků.

Registrováno pod číslem MK ČR E 18770

ISSN 1803-7542

# Obsah

Ambulantní monitorování krevního tlaku ..... 2

Otto Herber

Současné možnosti diagnostiky a léčby ischemické choroby  
dolních končetin v ordinacích praktických lékařů ..... 7

Jana Vojtíšková, Otto Herber, Bohumil Seifert

## REPRINT

Kap Kardiol 2014;6(1): 8–12

Kap Kardiol 2015;7(1): 2–7

# Ambulantní monitorování krevního tlaku

Otto Herber

Praktický lékař, Kralupy nad Vltavou

## KLÍČOVÁ SLOVA

■ ambulantní monitorování krevního tlaku (AMTK) ■ kardiovaskulární riziko ■ arteriální hypertenze ■ všeobecný praktický lékař ■ primární péče

Dlouhodobé monitorování krevního tlaku (TK) umožňuje jeho objektivizaci v podmínkách běžného prostředí pacienta. Jde o objektivní způsob diagnostiky a monitorace léčby arteriální hypertenze (AH) v časově definovaných úsecích se snadnou interpretací. Ambulantní 24hodinové monitorování krevního tlaku (AMTK) poskytuje více údajů o sledovaném jedinci než příležitostné měření v ambulanci lékaře. Údaje při AMTK lépe korelují s poškozením cílových orgánů u hypertenze a s celkovým kardiovaskulárním rizikem pacienta.

Od 1. ledna 2014 dochází k posílení kompetencí všeobecného praktického lékaře o možnost měření krevního tlaku pomocí AMTK. Praktičtí lékaři mohou požádat zdravotní pojišťovny o kód 17129 „Neinvazivní ambulantní monitorování krevního tlaku“ v hodnotě 310 bodů. Jde o výkon autorské odbornosti kardiologie. Všeobecní praktičtí lékaři ho mohou vykazovat pouze u svých registrovaných pacientů, kteří jsou u nich dispenzarizováni pro hypertenzi. U jednoho pacienta lze provést vyšetření maximálně dvakrát za rok. Podmínkou pro nasmlouvání kódu výkonu je doklad o nabytí přístroje a prohlášení o shodě. Současně je třeba vykazovat prohlídku dispenzarizované osoby kódem výkonu 09532 s diagnózou I10. Je bezpodmínečně nutné, aby byl přístroj certifikován v kategorii A/A podle British Hypertension Society (BHS). Proto je vhodné před zakoupením se o této kategorizaci informovat na webu BHS (<http://www.bhsoc.org/index.php?cID=247>).

Pro přesnost terminologie je třeba hned na počátku zdůraznit, že termín „tlakový holter“ je nesprávný, protože se nejedná o kontinuální monitoring, ale o opakovaná měření v předem stanovených intervalech.

K měření tlaku se používají přístroje na oscilometrickém principu, event. i principu auskultačním s využitím klasického Korotkovova fenoménu. Použití velikosti manžety se neliší od principu při náhodném měření TK. První měření AMTK se provádí za současné kontroly běžným tonometrem. Rozdíl v naměřených hodnotách by neměl být větší než 5 mm Hg pro STK i DTK.

Manžeta se přikládá na nedominantní paži. Doporučené intervaly nastavené na měřicí jednotce činí 15–30 minut ve dne a 30–60 minut v noci. Obvyklá frekvence měření je čtyřikrát za hodinu ve dne a dvakrát v noci. Při určování četnosti může sehrát roli charakter práce pacienta a jistě i compliance k celodennímu monitoringu. Součástí celého procesu je vedení deníku pacientem, do kterého zaznamenává své aktivity s časovým údajem. Tyto informace hrají významnou roli při interpretaci záznamu.

Z řady klinických studií se dozvídáme, že hodnoty TK při 24hodinovém monitoringu nás mohou informovat např. o poškození cílových orgánů lépe, než jsme schopni zjistit při běžném měření v ordinaci. Můžeme přesněji predikovat kardiovaskulární riziko. Dále získáme informace o nočním poklesu TK, event. o ranním vzestupu. V neposlední řadě celodenní monitoring umožňuje určit stupeň poklesu TK vlivem léčby.

Tab. 1 Přehled indikací AMTK

### Diagnostické indikace AMTK:

- Zvýšená variabilita TK
- Rozdíl mezi hodnotami TK naměřenými doma a ve zdravotnickém zařízení, resp. syndrom bílého pláště a maskovaná hypertenze
- Hypertenze rezistentní k léčbě
- Podezření na eklampsii při hypertenzi v těhotenství
- Paroxysmální hypertenze
- DTK při příležitostném měření je > 110 mm Hg při nepřítomnosti orgánových změn
- DTK při příležitostném měření je 90–110 mm Hg za přítomnosti orgánových změn
- Podezření na sekundární hypertenzi
- Objektivizace hypotenze u synkop

### Terapeutické indikace AMTK:

- Hodnocení účinnosti a dávkování antihypertenzní terapie
- Nedostatečný pokles TK po léčbě, měření v ordinaci
- Při normalizaci TK po několikaměsíční léčbě bez ústupu orgánových poškození
- Dokumentace dostatečného nočního poklesu TK
- Poměr „trough to peak“

## Indikace pro 24hodinové ambulantní monitorování krevního tlaku

V každodenní praxi má AMTK řadu indikací. Jednou z nich jsou rozdíly v hodnotách TK naměřených doma a ve zdravotnickém zařízení. Další může být hypertenze rezistentní k léčbě. Vhodné využití má AMTK také při ověření účinnosti zavedené terapie nebo při podezření na epizody hypotenze (zejména u starších pacientů a diabetiků), zvýšení TK v těhotenství a podezření na eklampsii. Své místo má AMTK při zjištění a kontrole diurnálních hodnot TK a při hypertenzi diabetiků. Přehled indikací je shrnut v **tab. 1**.

## Hodnocení 24hodinového ambulantního monitorování krevního tlaku

Údaje, jimž je třeba se věnovat z hlediska systematického vyhodnocování získaných údajů, z nichž provádíme diferenciální diagnostiku, jsou uvedeny v **tab. 2**.

Hodnoty TK při 24hodinovém AMTK užívané k definici hypertenze jsou uvedeny v **tab. 3**.

### Tlaková zátěž v procentech patologických hodnot

Pro odhad orgánového poškození je tlaková zátěž vyjádřená v procentech významný prediktor. Je-li tlaková zátěž pro STK nebo DTK < 30 %, je pravděpodobnost hypertrofie levé komory zanedbatelná. Jestliže je > 50 % naměřených hodnot pro STK a > 40 % pro DTK nad stanovené limity, je tento náález spojen s vysokou incidencí hypertrofie levé komory.

### „Dippers“ a „non dippers“

Diurnální index (DI) vyjadřuje, o kolik procent klesne hodnota TK naměřená v noci (během spánku) ve srovnání s hodnotou naměřenou ve dne. U dospělého zdravého jedince činí obvyklý průměrný pokles TK během spánku 10–20 % oproti průměrnému TK během dne. V této souvislosti v praxi sledujeme tzv. „dipping“ versus „non-dipping“. Jako dipping označujeme fyziologický pokles TK během spánku. Pacienty, u nichž dojde pouze k částečnému poklesu TK během spánku, tzn. poklesu < 10 % oproti dennímu, označujeme jako „non dippers“. Takové hodnoty můžeme nalézt u pacientů s renálním selháním, u diabetiků

Tab. 2 Hodnocení údajů získaných při 24hodinovém AMTK

- Datum a hodina zahájení měření
- Datum a hodina ukončení měření
- Celková doba monitorování TK (počet hodin)
- Počet měření
- Procento úspěšných měření

#### Souhrn výsledků:

- Průměrný systolický TK
- Průměrný diastolický TK
- Průměrný střední TK
- Průměrná tepová frekvence
- Tlaková zátěž v procentech patologických hodnot: „dippers“ a „non dippers“

nebo u některých forem sekundární hypertenze. Noční pokles krevního tlaku není narušen u renovaskulární hypertenze nebo u osob s primárním hyperaldosteronismem. Je třeba mít na paměti, že k objektivizaci „non-dipping“ fenoménu potřebujeme dvě vyšetření AMTK. Hodnoty diurnálních změn naměřené při AMTK jsou uvedeny v **tab. 4**.

### Syndrom hypertenze bílého pláště

Hodnocení údajů z 24hodinového AMTK nám napomůže při diferenciální diagnóze pseudohypertenze, se kterou se setkáváme např. u syndromu hypertenze bílého pláště. V podstatě jde o falešně pozitivní diagnózu.

Syndrom hypertenze bílého pláště (HBP) (v angl. „white coat hypertension“) znamená, že v praxi jsou naměřeny vysoké hodnoty TK pouze v ambulanci lékaře. AMTK vykazuje normální hodnoty. Pro definování HBP je důležité, že tito pacienti nesmějí mít žádné známky orgánového poškození hypertenzí. Prognóza těchto nemocných je jen mírně horší než u normotenzní populace. Je však třeba mít na paměti, že až 15 % pacientů se syndromem HBP má při echokardiografickém vyšetření zjištěnou hypertrofii levé srdeční komory. (Nemocní s touto změnou cílového orgánu tedy definici hypertenze bílého pláště nesplňují!) Prevalence HBP se pohybuje okolo 20–30 %, stoupá s věkem a je častější u gravidních žen. V této souvislosti se vede diskuse, zda je u všech pacientů s HBP indikována léčba. Doporučuje se léčit pouze nemocné s rizikovými faktory kardiovaskulárních onemocnění (hypertrofie LK, diabetes mellitus, hypercholesterolémie, mikroalbuminurie/proteinurie včetně pozitivní rodinné anamnézy tzn. časného kardiovaskulárního onemocnění), kteří pod diagnózu SBP nespádají.

### Maskovaná hypertenze

Maskovaná hypertenze se definuje jako stav, kdy má pacient normální TK měřený sfygmomanometrem v ambulanci lékaře (TK < 140/90 mm Hg), ale má zvýšené hodnoty při AMTK (denní TK ≥ 135/85 mm Hg). Prevalence hypertrofie LK u těchto nemocných se pohybuje

Tab. 3 Definice hypertenze dle hodnot TK naměřených při 24hodinovém AMTK

- Průměrný 24hodinový TK ≥ 130/80 mm Hg
- Průměrný TK v denní době ≥ 135/85 mm Hg
- Průměrný TK v noční době ≥ 120/70 mm Hg

Pozn. Doporučené (normální) hodnoty TK naměřeného sfygmomanometrem v ordinaci jsou < 140/90 mm Hg. Doporučené hodnoty domácího monitoringu TK naměřeného pacientem ve svém prostředí během dne jsou < 135/85 mm Hg.

Tab. 4 Změny krevního tlaku naměřené během AMTK

| Klasifikace       | Noční pokles TK v % oproti dennímu TK | KV riziko |
|-------------------|---------------------------------------|-----------|
| Dippers           | 10–20 %                               | Normální  |
| Non dippers       | < 10 %                                | Zvýšené   |
| Excesivní dippers | > 20 %                                | Zvýšené   |

okolo 14 % a celkové kardiovaskulární riziko je vyšší než u pacientů s normotenzí nebo se syndromem hypertenze bílého pláště. Problém maskované hypertenze spočívá v obtížné diagnostice těchto nemocných, která bývá spíše náhodná. Opět zůstává otázkou, zda tyto pacienty léčit (postup by měl být zatím stejný jako u HPB).

### Poměr „trough-to-peak“

Ambulantní monitorace umožňuje měření hodnot TK během léčby antihypertenzivy na konci jejich léčebného působení („trough“) a v průběhu účinnosti („peak“, tzn. hodnoty na vrcholu účinnosti léčebné látky).

Údaj o působení antihypertenziva zejména na konci účinného období je významný pro znalost účinnosti dané terapie. Jestliže se z hlediska posílení compliance snažíme o co nejjednodušší dávkování, obvykle jednou denně ráno, nutně nás zajímají hodnoty TK v tomto období. Je obecně známo, že výskyt kardiovaskulárních příhod je nejvyšší právě v ranních hodinách. Proto je důležitá informace o účinku terapie na konci dávkovacího intervalu, abychom výsledku mohli přizpůsobit dávkování léčiva.

## Kontrolní ambulantní monitorování krevního tlaku

U pacientů s hypertenzí bílého pláště obvykle provedeme kontrolní měření za 3–6 měsíců. Vycházíme totiž z reality, že u těchto pacientů se během šesti měsíců vyvine arteriální hypertenze. Následně pak nemocné monitorujeme v dvouletých intervalech.

U nemocných s těžkou hypertenzí se doporučuje kontrola za dva měsíce po změně terapie.

U pacientů s mírnou hypertenzí se doporučuje provést kontrolu po šesti měsících. V ostatních případech se frekvence liší podle orgánových komplikací.

Dlouhodobé monitorování TK umožní optimalizaci antihypertenzní terapie tak, abychom zbytečně nepředepisovali vysoké, nebo naopak nízké dávky antihypertenziv. Racionálním nastavením léčby můžeme snížit i výskyt nežádoucích účinků medikace. Významným výstupem je správné časové rozložení medikace, aby byl TK dostatečně kontrolován mimo jiné i v „kritickém“ časném ranním období. Dále je reálný předpoklad, že monitoring povede k ekonomizaci léčby arteriální hypertenze.

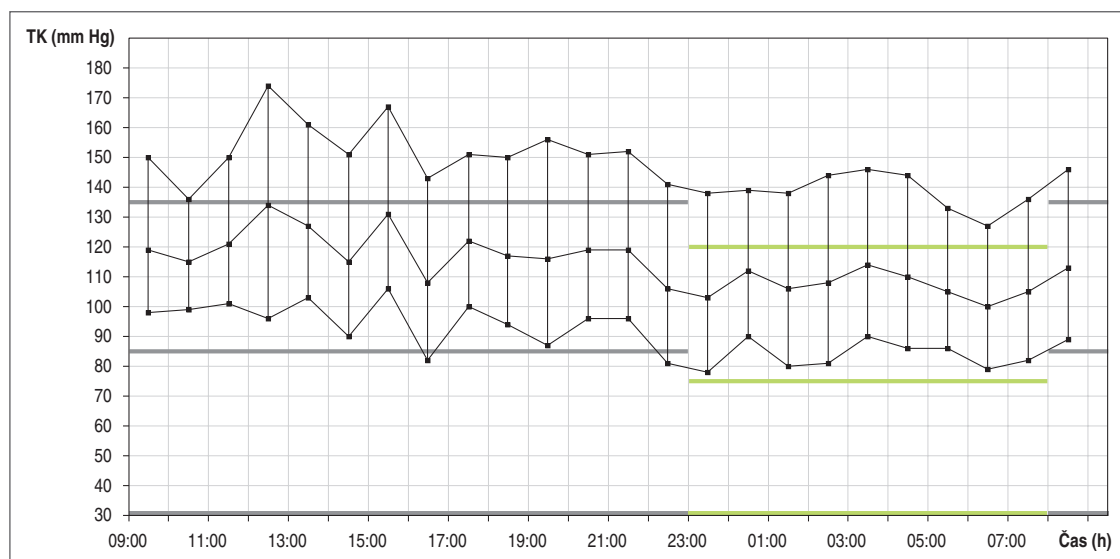
## Ukázky záznamů ambulantního monitorování krevního tlaku (AMTK) a komentáře

### Pacientka č. 1

Čtyřicetiletá žena, dosud bez závažnějšího onemocnění, si náhodně naměřila v domácím prostředí krevní tlak (TK) v rozmezí STK 130–160 mm Hg a DTK 90–105 mm Hg. Otec léčen pro arteriální hypertenzi. Indikací k AMTK byla objektivizace zjištěných hodnot při domácím měření TK.

Provedeno 24hodinové monitorování TK:

- Celková doba monitorování: 23,5 hodiny
- Počet měření: 74
- Procento úspěšných měření: 91 %



Graf 1  
Průměrné  
hodinové  
hodnoty TK



**Souhrn výsledků:**

- Průměrný TK během 24 hodin: 148/92 mm Hg
- Průměrný TK v denní době: 152/94 mm Hg
- Průměrný TK v noční době: 138/84 mm Hg

**Komentář:** Průměrné hodnoty naměřené během AMTK překračují doporučené hodnoty po celou dobu monitorace a potvrzují diagnózu hypertenze.

**Souhrn a doporučení:** Vezmeme-li v úvahu údaje domácího měření, nadváhu (85 kg, 171 cm), věk pacientky a pozitivní rodinnou anamnézu u otce, jde o velmi rizikovou pacientku s nutností zahájení terapie, mj. s komplexním přístupem k režimovým opatřením.

**Pacient č. 2**

Sedmdesátiletý pacient, mj. stále pracující. Dlouhodobě léčený hypertonií. Indikací pro AMTK byla kontrola nedávné změny terapie pro opakovaně neuspokojivé hodnoty TK měřené v ordinaci. Byl léčen trojkombinací: beta-blokátor, inhibitor ACE, diuretikum.

**Provedeno 24hodinové monitorování TK:**

- Celková doba monitorování: 23 hodin
- Počet měření: 75
- Procento úspěšných měření: 80 %

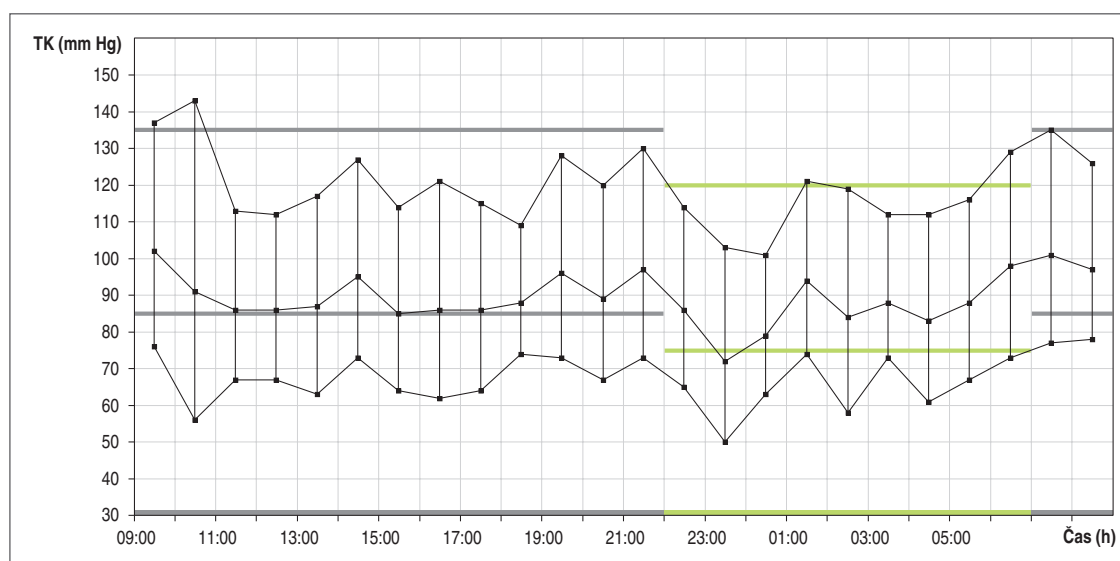
**Souhrn výsledků:**

- Průměrný TK během 24 hodin: 121/68 mm Hg

- Průměrný TK v denní době: 123/70 mm Hg
- Průměrný TK v noční době: 115/65 mm Hg

**Komentář:** Ze záznamu vyplývá počáteční elevace TK (167/76 mm Hg) při iniciaci přístroje v ordinaci s rychlým návratem k normálním hodnotám. V průběhu další části dne jsou hodnoty prakticky v normě, až do doby mezi 19–22 hodinou. Jednalo se však o krátkou epizodu (147/90 mm Hg). Do deníku uvedl sledování TV.

**Souhrn a doporučení:** Vzhledem k věku je arteriální hypertenze dobře kompenzována a terapie je odpovídající. Je zachována cirkadiánní variabilita. Nadále platí doporučení dodržovat režimová opatření. Otázkou zůstává pracovní úvazek, ale z psychologického hlediska souhlasíme.



Graf 2  
Průměrné  
hodinové  
hodnoty TK

**Pacientka č. 3**

Šedesátiletá pacientka, která uváděla celkovou změnu svého subjektivního stavu, zejména bolesti hlavy, zvýšenou únavu, zhoršené usínání apod. Při příležitostném měření zjišťujeme TK 148/102 mm Hg. Indikací k AMTK je kontrola dlouhodobě nastavené terapie blokátorem kalciových kanálů a diuretikem.

**Provedeno 24hodinové monitorování TK:**

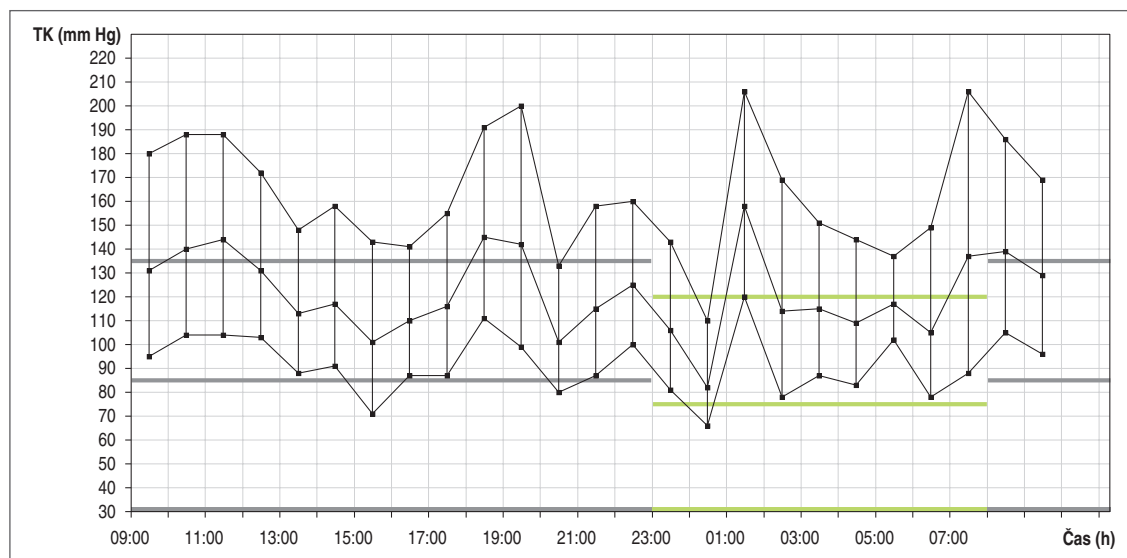
- Celková doba monitorování: 24 hodin
- Počet měření: 77
- Procento úspěšných měření: 69 %

**Souhrn výsledků:**

- Průměrný TK během 24 hodin: 165/93 mm Hg
- Průměrný TK v denní době: 166/94 mm Hg
- Průměrný TK v noční době: 156/86 mm Hg

**Komentář:** U pacientky jsou po celou dobu monitorace překročeny doporučené hodnoty. Výjimku představují dvě epizody při odpočinku večer a po ulehnutí. Pozornost bychom měli věnovat zvýšeným hodnotám TK v ranní době, kdy cca od 5,30 do 7,00 hodin dochází k postupné elevaci z 150/89 mm Hg až na 206/88 mm Hg.

**Souhrn a doporučení:** Je evidentní, že stávající terapie je nedostatečná, tzn. k současné léčbě blokátorem kalciového kanálu a diuretikem je vhodné přidat např. inhibitor ACE. Vzhledem k vzestupu TK v ranních hodinách je třeba volit účinné látky s dlouhým poločasem účinku.



Graf 3  
Průměrné  
hodinové  
hodnoty TK

#### LITERATURA

1. Cífková R. Jak interpretovat 24hodinové monitorování krevního tlaku. *Kap Kardiol* 2009;1:33–35.
2. Homolka P. Krevní tlak a možnosti jeho měření. In: Homolka P a kol. *Monitorování krevního tlaku v klinické praxi a biologické rytmy*. Praha: Grada, 2010: 35–40.
3. Řiháček I, Souček M, Fráňa P, Plachý M. *Remedia: farmakoterapeutický dvouměsíčník pro lékaře a farmaceuty* 2008;18:133–136.
4. Šonka P. Nové výkony pro VPL od roku 2014. *APPEL* 1/2014.
5. Widimský J a kol. *Hypertenze*. 2. vydání. Praha: Triton 2004; 590 s.

#### ADRESA PRO KORESPONDENCI

**MUDr. Otto Herber** Praktický lékař, Nerudova 686/18, 27 801 Kralupy nad Vltavou, e-mail: [ordinace.herber@tisali.cz](mailto:ordinace.herber@tisali.cz)



# Současné možnosti diagnostiky a léčby ischemické choroby dolních končetin v ordinacích praktických lékařů

Jana Vojtíšková, Otto Herber, Bohumil Seifert

Ústav všeobecného lékařství 1. LF UK, Praha

## SOUHRN

Ischemická choroba dolních končetin (ICHDK) není jen lokálním onemocněním, ale také významným markerem celkového kardiovaskulárního rizika. Tepenné onemocnění dolních končetin je způsobeno převážně aterosklerotickým procesem a mohou jej provázet komplikace. Je s ním spojena výrazně vyšší kardiovaskulární morbidita a mortalita. Podle aktuálních statistik jsou kardiovaskulární nemoci nejčastější příčinou úmrtí v České republice a právě ICHDK je ve srovnání s ischemickou chorobou srdeční a cévní mozkovou příhodou poddiagnostikována a také nedostatečně léčena. Posouzení tíže ischemie stanovením kotníkových tlaků je přínosné pro predikci prognózy pacienta.

Všeobecný praktický lékař má nezastupitelnou roli při vyhledávání rizikových pacientů a zahájení včasné léčby. Dobrou příležitostí, která by mohla přispět ke zlepšení včasné diagnostiky a zahájení včasné terapie, je v praxi jednoduše proveditelné oscilometrické měření indexu kotník-paže pomocí automatického přístroje na všech čtyřech končetinách. Od ledna 2014 mohou všeobecní praktičtí lékaři žádat zdravotní pojišťovny o nasmlouvání tohoto výkonu, sdíleného s angiologi, za předpokladu dostupnosti přístroje. Kód výkonu 12024 je ohodnocen 114 body s časovým limitem 20 minut. (*Kap Kardiol 2015;7:2–7*)

## KLÍČOVÁ SLOVA

■ ischemická choroba dolních končetin ■ kardiovaskulární riziko ■ index kotník-paže (ABI) ■ všeobecný praktický lékař ■ primární péče

## Úvod

Pacienti s ischemickou chorobou dolních končetin (ICHDK) představují v ordinaci všeobecného praktického lékaře (VPL) početně významný a různorodý soubor, s variabilitou projevů od zcela klinicky němých, bezpříznakových ICHDK až po typické klaudikace a bolesti končetin. Kritická končetinová ischemie s klidovými bolestmi nebo vznikem kožních defektů se vyskytuje zcela výjimečně. K amputaci končetiny dle literatury dochází v méně než 5 % případů. Prevalence onemocnění v populaci narůstá s věkem a s přítomností dalších rizikových faktorů, jako je kouření, diabetes mellitus, arteriální hypertenze, hyperlipoproteinémie a další. Prevalence ICHDK v populaci se aktuálně uvádí v rozmezí od 0,6 % do 20 % a s přibývajícím věkem progreduje. Ve věku pod 60 let jsou to zhruba 3 %, zatímco ve věku nad 75 let je symptomatická nebo

asymptomatická ICHDK přítomna až u 20 % osob.<sup>1</sup> Muži jsou postiženi častěji a závažněji než ženy. Uvedené epidemiologické charakteristiky potvrdil Czech ABI Project.<sup>2</sup>

Ischemická choroba dolních končetin je chronické progredující onemocnění, jehož průběh i prognózu pacienta mohou významně ovlivnit vhodná preventivní opatření, včasná diagnostika a řádně vedená terapie. Přestože ICHDK je hodnocena jako závažný ukazatel celkového kardiovaskulárního rizika, informovanost veřejnosti, ale i části zdravotníků je stále nedostatečná a onemocnění není věnována náležitá pozornost. Pacienti s ICHDK jsou více ohroženi infarktem myokardu a cévní mozkovou příhodou a mají prokazatelně vyšší mortalitu než pacienti bez ICHDK.<sup>3</sup>

Identifikace rizik a sekundární prevence by proto měla být u těchto pacientů stejná jako u pacientů s aterosklerózou koronárních nebo mozkových tepen. Stejně tak příslušná doživotní

terapie by měla být víceúrovňová. Všeobecný praktický lékař by měl v rámci pravidelně prováděných preventivních prohlídek cíleně zjišťovat stav tepenného řečiště dolních končetin a podílet se na odhalení počínajícího stadia ICHDK. Včasné stanovení diagnózy a optimalizace léčby výrazně ovlivní další prognózu pacienta. Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP ve spolupráci s Českou angiologickou společností ČLS JEP vypracovala a uvedla v roce 2011 do praxe doporučený postup Ischemická choroba dolních končetin.<sup>4</sup> Na základě výsledků návazných projektů – MOET ICHDK<sup>5</sup> a CZECH ABI PROJECT<sup>2</sup> – byl od 1. ledna 2014 uvolněn výkon měření indexu kotník-paže (ABI) na čtyřech končetinách oscilometrickou metodou také pro všeobecné praktické lékaře.

## Klasifikace ICHDK

Ischemickou chorobu dolních končetin klasifikujeme podle Fontaina s rozdělením do čtyř stadií podle subjektivních obtíží nemocného: od asymptomatického přes mírné klaudikace až po ulcerace a gangrénu (**tab. 1**).

V angloamerických zemích se v posledních letech užívá klasifikace Rutherfordova, která podle tíže klaudikací rozlišuje sedm stadií nemoci.

### Diagnostika v ordinaci praktického lékaře

Informace o typických klaudikačních bolestech naviguje lékaře ke stanovení diagnózy. Praktický lékař zde zároveň zohledňuje dlouholetou znalost pacienta, jeho životního stylu, rizikových faktorů, rodinné anamnézy i schopnosti spolupráce (užívání léků, ovlivnění kuřáctví, míru fyzické zátěže). Provádí fyzikální vyšetření se zhodnocením periferních pulsů a tepenných šelestů, posuzuje symetrii končetin, barevné a teplotní změny. Zhodnotí kůži a její adnexa s případnými trofickými poruchami a kožními defekty. Při palpaci periferních tepen porovnává nález na obou končetinách. Palpovat femorální tepny v třísech lze celkem snadno, zatímco palpce v podkolenní jamce je obtížnější. Palpace akrálních tepen (arteria dorsalis pedis a arteria tibialis posterior) bývá často neúspěšná i u zdravých jedinců. Polohový test (barevné změny končetiny při elevaci a následném svěšení) má jen omezenou diagnostickou hodnotu.

Kvalitativní skok v diagnostice a diferenciální diagnostice ICHDK přineslo uvedení metody automatického oscilometrického měření periferních tlaků, resp. ABI, do všeobecné praxe.<sup>6</sup> Oproti měření periferních tlaků dopplerovskou metodou nevyžaduje oscilometrická metoda zvláštní erudici, je jednoduchá a v ordinaci lehce proveditelná.<sup>7,8</sup> Podmínkou nasmlouvání kódu výkonu s pojišťovnou je průkaz dostupnosti přístroje na měření ABI oscilometrickou metodou na pracovišti. Vykázání výkonu je vázáno na definované indikace a je omezeno frekvencí vyšetření.<sup>9</sup>

Další možná, především přístrojová vyšetření spadají do kompetence specializovaných angiologických

ambulancí. Jde o duplexní sonografii, vyšetření klaudikační vzdálenosti na běhátku za standardních podmínek, magnetickou rezonanci (MR), CT angiografii (CTA), případně digitální subtrakční angiografii (DSA).

## Indikace vyšetření ABI

Index kotník-paže je hodnocen jako nezávislý ukazatel rizika rozvoje kardiovaskulárních onemocnění. Indikační oblast uvádí **tab. 2**.

Výkon je hrazen zdravotní pojišťovnou při provedení u symptomatických pacientů s podezřením na ICHDK, v rámci dispenzární prohlídky diabetika 2. typu a u asymptomatických pacientů starších než 60 let s jedním uznávaným rizikovým faktorem aterosklerózy. Výkon lze vykázat jednou ročně na jedno rodné číslo.

Měření indexu kotník-paže je nejjednodušší a nejcitlivější přístrojovou metodou k posouzení průchodnosti tepen dolních končetin. Stanovení ABI umožňuje diagnostikovat subklinickou aterosklerózu jednodušším a levnějším způsobem oproti alternativám, jakými jsou zátěžové testy, ergometrie nebo zátěžová scintigrafie myokardu. Je to vyšetření vhodné jak pro záchyt, tak pro sledování nemoci.

**Tab. 1** Klasifikace ICHDK dle Fontaina

|                    |                                                                                                                                           |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Stadium I</b>   | Pacient může být zcela bez obtíží – stadium asymptomatické.                                                                               |
| <b>Stadium II</b>  | Objevují se klaudikační bolesti lokalizované obvykle v lýtku. Nutí k zastavení, zatímco v klidu mizí.                                     |
| <b>Stadium III</b> | Klidové bolesti jsou i vleže, bez zátěže, v noci progredují a úlevu přinášá svěšení končetiny z postele.                                  |
| <b>Stadium IV</b>  | Omezený přítok krve do končetiny způsobuje trvalou klidovou bolest se vznikem trofických změn. Možný vznik kritické končetinové ischémie. |

**Tab. 2** Indikace ABI ve všeobecné praxi

|                               |                                                                                                |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Symptomatický pacient</b>  | Diferenciální diagnóza bolesti v končetině při námaze<br>Nehojící se rány/defekty na končetině |
| <b>Asymptomatický pacient</b> | Osoby nad 50 let s arteriální hypertenzí*                                                      |
|                               | Osoby nad 60 (70) let*                                                                         |
|                               | Kuřáci nad 50 let*                                                                             |
|                               | Diabetici nad 50 let, event. pod 50 let s rizikovými faktory                                   |
|                               | Osoby s vysokým kardiovaskulárním rizikem (dle tabulek SCORE nad 10 %)                         |

\* Klinické indikace, které nekorelují s podmínkami úhrady pojišťoven

### Metodika vyšetření ABI oscilometrickou metodou

Index kotník-paže (ischemický index, ABI) je poměr systolického tlaku v oblasti kotníku a systolického tlaku na paži (nejčastěji měřen na arteria brachialis) stejné končetiny. Tato jednoduchá metoda detekce ICHDK disponuje vysokou specificitou (96–100 %) a vysokou senzitivitou (79–95 %). Interpretaci hodnot uvádí **tab. 3**.

Principem měření je registrace oscilací, které vyvolává proud krve v tepně. Začne-li tlak v manžetě klesat, přístroj registruje hodnotu systolického a diastolického tlaku. Podobně jako u běžného měření tlaku krve příliš úzká manžeta vede k naměření falešně vysokých hodnot, příliš široká manžeta k naměření falešně nízkých hodnot TK. Hodnoty jsou ovlivněny u pacientů s významným poklesem srdečního výdeje, při těžké hypotenzi nebo systémové vazokonstrikci, u stavů s generalizovanými edémy nebo při extrémní obezitě. Limity měření ABI jsou uvedeny v **tab. 4**.

Stanovení ABI se provádí na každé končetině zvlášť pomocí sondy zachycující akustický signál. Stovky ordinací všeobecných lékařů jsou dnes vybaveny automatickými přístroji, které během několika minut vyhodnotí ABI oboustranně. Měření ABI oscilometrickou metodou je snadno proveditelné v ordinaci v rámci běžné konzultace. Celé vyšetření trvá 5–10 minut. Výkon může provést edukovaná zdravotní sestra. Pacient je umístěn na vyšetřovacím lehátku a ponechán několik minut v klidu. Poté vyšetřující nasadí na horní i dolní končetiny manžety a přístroj následně ovládá buď přímo, nebo prostřednictvím počítače. Pokud jde o přístroj se třemi manžetami, je třeba vyšetření provést dvakrát, s manžetou na pravé i levé ruce.

Přístroj BOSO ABI-systém 100 je vybaven čtyřmi barevně odlišenými manžetami s dostatečně dlouhými kabely. Ovládá se přes počítač pomocí softwaru, který je součástí balení. Výstup měření se objeví barevně na monitoru počítače, lze jej vytisknout v přehledné podobě a založit do dokumentace nebo vydat pacientovi. Přístroj samotný má rozměr 42×28×8 cm a je umístěn na stolku vedle

lehátka, kabely jsou zavěšeny na stojanu, takže nedochází k jejich zamotání. Kromě měření tlaku na všech čtyřech končetinách a výpočtu ABI stanovuje tento přístroj i stranový rozdíl tlaků mezi pravou a levou končetinou. Obslužný software umožňuje komunikaci s hlavními ambulantními programy používanými v lékařských praxích.

### Terapie ICHDK

#### Intervence rizikových faktorů – ke snížení kardiovaskulárního rizika

Základem léčby chronických forem ICHDK je doživotní léčebná intervence rizikových faktorů aterosklerózy.

**a) Intervence proti kouření** spočívá jak v poskytnutí dostatečných informací o následcích pokračujícího návyku na průběh kardiovaskulárního onemocnění a vitalitu končetiny, tak v motivaci nemocného k odstranění návyku a poskytnutí dostatečné komplexní péče: důležitá je behaviorální terapie, předepisování nikotinových náhražek a speciálních farmak.

**b) Léčba diabetiků** má dva aspekty: jde o kontrolu glykémie v rámci zábrany další progresu aterosklerózy a jejích komplikací a současně je nutná péče o nohy (podiatrická péče). U diabetiků 1. typu významně snižuje riziko vzniku klaudikací, nutnosti periferní revaskularizace nebo dokonce amputace intenzivní inzulinový léčebný režim. Agresivní léčba diabetiků snižuje riziko mikrovaskulárních komplikací (diabetické nefropatie a retinopatie). Podiatrická péče je předpokladem zabránění vzniku kožních ulcerací, nekrózy a případné následné amputace. Základem je 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** zahrnuje především léčbu statiny, indikovanou prakticky pro všechny nemocné s ICHDK. Primárním cílem v kterékoli fázi nemoci je snížení LDL cholesterolu na hodnoty nižší než 2,5 mmol/l, v případě vysokého KV rizika na hodnoty nižší než 2,0 mmol/l. Při nedostatečné korekci zvýšené koncentrace lipidů statinem je namísto kombinovaná léčba statinem a fibrátem (při výrazné hypertriglyceridémii) nebo statinem a ezetimibem (při zvýšené koncentraci LDL cholesterolu nedostatečně korigované simvastatinem v dávce 40 mg nebo atorvastatinem v dávce 20 mg, případně rosuvastatinem v dávce 20 mg). Pacient s hyperlipidémií by měl být vždy vyšetřen i s cílem odhalit sekundární příčiny vzestupu lipidů.

**d) Antihypertenzní léčba** je indikována u většiny nemocných s ICHDK k dosažení cílových hodnot krevního tlaku, a to  $\leq 135/85$  mm Hg u nediabetiků a  $\leq 130/80$  mm Hg u diabetiků a nemocných v chronické renální insuficienci. Beta-blokátory nejsou kontraindikovány (kromě stavů kritické končetinové ischemie, kde upřednostňujeme jiná

Tab. 3 Interpretace hodnot indexu kotník-paže

|           |                                           |
|-----------|-------------------------------------------|
| > 1,3     | Nekompresibilní tepna – patologický nález |
| 1,00–1,29 | Normální nález                            |
| 0,91–0,99 | Hraniční nález                            |
| 0,41–0,90 | Středně významná ischemie                 |
| 0,00–0,40 | Těžká ischemie                            |

Tab. 4 Limitace vyšetření indexu kotník-paže

|                                          |                        |
|------------------------------------------|------------------------|
| Nekompresibilní arterie (mediokalcinóza) | Nekonkluzivní výsledek |
| Mírné postižení aortoiliakální oblasti   | Nedostatečné stanovení |
| Stenóza vs. okluze                       | Nerozliší              |
| Lokalizace postižení/zúžení              | Nezjistí               |

antihypertenziva a nesnažíme se o absolutní korekci TK). Vhodnými základními léčivými ke kontrole tlaku u většiny pacientů s ICHDK jsou inhibitory ACE nebo sartany.

### **Protideštičková medikace – ke snížení trombotických komplikací**

**Protideštičková medikace** je základem léčby nemocných se všemi formami aterosklerózy, protože většina rizik, která plynou z její přítomnosti v organismu, je dána atherotrombotickými komplikacemi.

Metaanalýza skupiny Antithrombotic Trialists' Collaboration prokázala přínos protideštičkové léčby i u nemocných s ICHDK (9 716 nemocných, 42 studií), u nichž se snížilo riziko kardiovaskulárních příhod – infarktu myokardu, cévní mozkové příhody nebo úmrtí z vaskulárních příčin – o 22 %. Kromě kyseliny acetylsalicylové jako základního přípravku patří mezi protideštičkové léky tienopyridiny (blokátory receptorů pro adenosindifosfát) – např. clopidogrel. Kyselina acetylsalicylová (ASA) zůstává základní součástí medikace, clopidogrel je alternativou ASA (snížení výskytu vaskulárních příhod o 8,7 % oproti ASA ve studii CAPRIE). Z posledního zpracování skupiny Antiplatelet Trialists' Collaboration plyne, že:

- podání ASA jednoznačně brání vážným vaskulárním událostem u nemocných s ICHDK;
- nízké dávky ASA (75–150 mg denně) jsou stejně účinné jako dávky vyšší;
- clopidogrel v dávce 75 mg/den vykazuje mírně lepší výsledky než ASA (u ICHDK);
- duální protideštičková léčba není indikována u všech nemocných, je přínosná pouze u vysoce rizikových pacientů (např. po prodělaném IM), u nemocných s polyvaskulárním postižením nebo dočasně po stentingu periferálních tepen

**Antikoagulační medikace** je indikována zejména po rekanalizaci tepny uzavřené embólem (akutní tepenná ischémie) a u části chronicky nemocných – pouze při větším riziku reokluze rekanalizovaných tepen (např. po rekanalizaci uzavřeného bypassu trombolýzou). Warfarin pak kombinujeme s protideštičkovou léčbou a monitorujeme INR podle obecně platných zásad.

### **Symptomatická léčba ICHDK – k prodloužení klaudikačního intervalu**

#### **Rehabilitační léčba ICHDK**

Primárním léčebným přístupem u všech nemocných s klaudikacemi by měl být program svalového tréninku. Optimální je rehabilitace chůze na běhátku, ukončená při středně silné bolesti, s novým cyklem chůze po odeznění bolesti – toto minimálně po dobu 30 minut třikrát týdně pod

odborným dohledem. Pravidelná chůze vede k prodloužení vzdálenosti absolvované bez bolesti a snížení intenzity bolesti navozené chůzí. Zlepšení funkční symptomatiky se rozvíjí postupně. Data podporující účinnost cvičení jsou dostatečně průkazná (rehabilitační léčba prodlužuje čas do vzniku bolesti o 180 % a maximální čas chůze narůstá o 120 %). Alternativou hromadné rehabilitace je domácí cvičení se zatěžováním svalstva dolních končetin (podřepy, výstupy na špičky apod.), prováděné s přestávkami do mírné bolesti, a chůze několik kilometrů denně.

### **Farmakoterapie**

Symptomatická léčba se užívá s cílem prodloužení klaudikačního vzdálenosti. K tomuto účelu slouží vazodilatační léčiva. Do této skupiny patří zejména naftidrofuryl, pentoxifylin a neúčinnější z nich – cilostazol.

**Naftidrofuryl** je antagonistou 5-hydroxytryptaminu (serotoninu), který v aterosklerotické tepně působí vazokonstrikčně a proagregačně na trombocyty. Na hladkou svalovinu cévní stěny působí spasmolyticky. Účinkuje i zlepšením aerobního metabolismu v ischemických tkáních, kdy se jeho působením zvyšuje koncentrace ATP a snižuje laktát. V praxi se velmi často poddávkuje, prokázaně účinnou dávkou je 200 mg třikrát denně, tj. 3×2 tablety denně!

**Pentoxifylin** je methylxantinový derivát působící především jako reologikum zlepšením deformability erytrocytů, snížením jejich agregability, redukcí aktivace leukocytů, přičemž výsledkem je snížená viskozita krve. Doporučenou dávkou je 800–1 200 mg denně (3× 400 nebo 2× 600 mg).

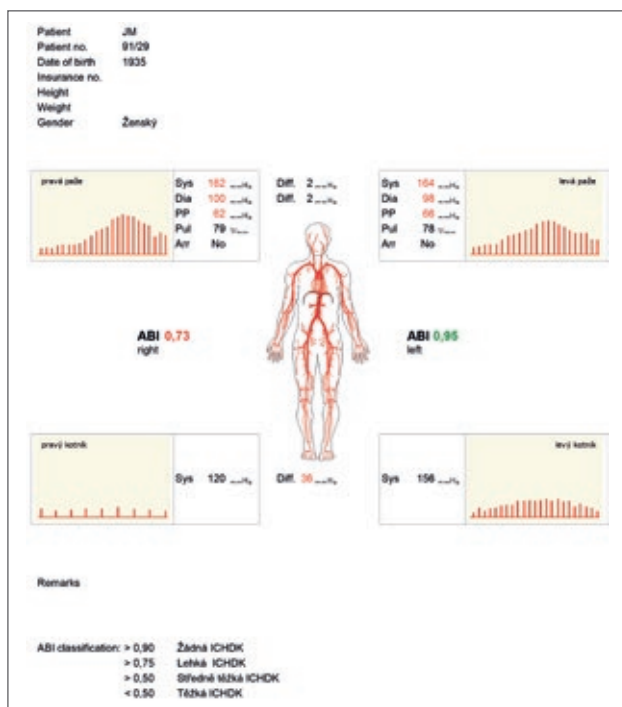
**Cilostazol** je inhibitor fosfodiesterázy 3A (PDE-3A), současně inhibuje také zpětné vychytávání adenosinu. Účinkuje jako vazodilatans s přídatným protideštičkovým účinkem. Je indikován k symptomatické léčbě nemocných ve stadiu klaudikací. Bylo doloženo významné prodloužení bezbolestného i maximálního klaudikačního intervalu. Tolerance cilostazolu je dobrá, častější jsou pouze nežádoucí účinky vyplývající z vazodilatace – bolesti hlavy, palpitace a perimaleolární otoky. Standardní doporučené dávkování je 100 mg dvakrát denně.

**Prostaglandiny I (PGI<sub>2</sub> – prostacyklin) a E (PGE<sub>1</sub>)** jsou látky rezervované pro nejtěžší stadia nemoci. Působí komplexně na cévní stěnu, ovlivňují hemoreologické vlastnosti a mají mírný antitrombotický účinek, teoreticky působí i antiaterogenně. Prostaglandiny aplikujeme nitrožilně po dobu 14–21 dnů (např. 40–60 µg alprostadilu denně), s cílem odvrátit amputaci u kritické končetinové ischémie, není-li možná revaskularizace.

**Dihydroergotoxin** je směs alkaloidů, působí jako antagonistu serotoninu a agonistu dopaminu. Používá se sporadicky, v infuzní směsi s dalšími přípravky v dávce 0,3–0,6 mg.

**Sulodexid** je kombinovaný přípravek obsahující z 80 % látku heparinové povahy a z 20 % dermatansulfát. Uváděné





Obr. 1 Výsledek měření indexu kotník-paže (kasuistika 1)

mechanismy účinku jsou mnohostranné, podobné jako u prostaglandinů. Není dostatek průkazných dat o jeho zásadním klinickém přínosu v léčbě ICHDK. Sulodexid nelze podávat místo perorálních antikoagulancií tam, kde je indikována antikoagulační terapie (fibrilace síní, stav po periferní embolizaci apod.). Doporučená dávka je 1–2 tobolky dvakrát denně.

## Revaskularizace

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

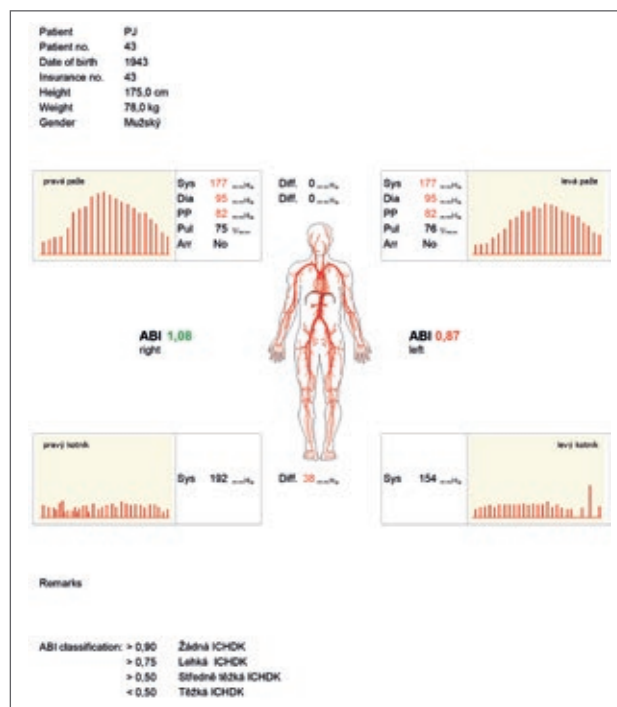
**a) Endovaskulární léčba** periferní okluzivní nemoci zahrnuje jako základ balonkovou angioplastiku (perkutánní transluminální angioplastiku – PTA), event. s primární implantací stentu, případně další speciální intervenční postupy (subintimální rekanalizaci, atrektomii, apod.).

**b) Chirurgická léčba:** chirurgicky léčíme všechny nemocné s kritickou končetinovou ischemií nebo limitujícími klaudikacemi, pokud nelze léčit endovaskulárně.

## Zkušenosti z praxe

Ve dvou ordinacích autorů (celkem s 5 600 pacienty) bylo provedeno v loňském roce v běžném provozu 410 měření ABI (zhruba jedno měření denně na jednu ordinaci), u symptomatických i asymptomatických pacientů, ve věkovém rozmezí 40–90 let.

V 10 % byl ABI < 0,9, tedy pozitivní pro ICHDK, a ve 24 případech (58 %) šlo o záchyt asymptomatické ICHDK.



Obr. 2 Výsledek měření indexu kotník-paže (kasuistika 2)

## Kasuistika 1

■ Pacientka M. J., 75 let, BMI 20,03, TK 140/80 mm Hg.

Rodinná anamnéza bez pozoruhodností, nikdy vážněji nestonala, lékařským ordinacím se vyhýbala, bývalá zdravotní sestra, silná kuřačka, která se snaží kouření omezit. Dosud bez jakékoli medikace, cítí se zdráva, žije velmi aktivním životem.

Do ordinace se dostavila na přeočkování proti tetanu a při té příležitosti absolvovala též preventivní prohlídku. Byla nalezena dyslipidémie s abnormálními hodnotami všech parametrů (celkový cholesterol, HDL cholesterol, LDL cholesterol, triglyceridy). Ostatní laboratorní hodnoty byly v mezích normy. Bylo provedeno měření ABI, výsledek znázorňuje **obr. 1**.

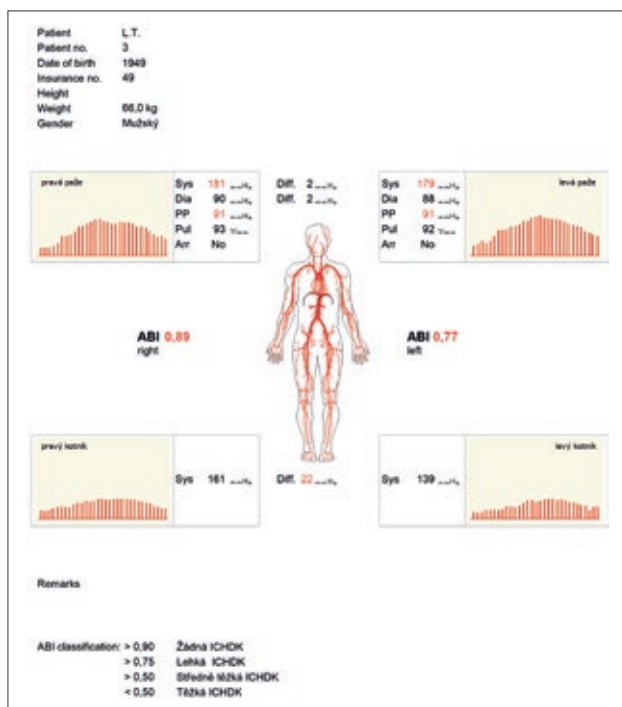
### Komentář

Výsledek vyšetření u asymptomatické pacientky-kuřačky svědčí pro ischemickou chorobu dolních končetin. U pacientky je plánováno další vyšetření zaměřené na detekci aterosklerotických změn. Byla zahájena intervence (statin, kyselina acetylsalicylová), která může oddálit kardiovaskulární nebo cerebrovaskulární fatální příhodu.

## Kasuistika 2

■ Pacient J. P., 70 let, BMI 24,62, TK 130/70 mm Hg.

Oba rodiče prodělali cévní mozkovou příhodu, sám nikdy vážněji nestonal. V posledních čtyřech letech je léčen anti-depresivy pro psychické problémy. Exkuřák asi 15 let, dříve



Obr. 3 Výsledek měření indexu kotník-paže (kasuistika 3)

kouřil do 20 cigaret denně. Aktivně sportoval, nyní udává rychle nastupující únavu. Pozván na preventivní prohlídku, sám by se nedostavil. Přiznává občasné závrativé stavy a pocit zhoršeného vidění na pravém oku.

Výsledek měření ABI je uveden na obr. 2. Po vyšetření ABI byl pacient odeslán na ultrasonografické vyšetření karotid. Závěr: na levé arteria carotis interna 40% stenóza, susp. nestabilní plát, potenciální zdroj embolizace. Pacient předán do další péče angiologickému oddělení spádové nemocnice.

#### Komentář

Měření ABI přispělo k odhalení systémové aterosklerózy s vysokým rizikem fatální cerebrovaskulární příhody. Včasná intervence sníží její pravděpodobnost.

#### LITERATURA

1. Criqui MH, Denenberg JO, Langer RD, Fronck A. The epidemiology of peripheral arterial disease: importance of identifying the population at risk. *Vasc Med* 1997;2:221–226.
2. Karetová D, Seifert B, Vojtišková J, et al. Czech ABI Project – prevalence of peripheral arterial disease in patients at risk using the ankle-brachial index in general practice (a cross-sectional study). *Neuroendocrinol Lett* 2012;33(Suppl 2):101–106.
3. Criqui MH, Ninomiya JK, Wingard DL, et al. Progression of peripheral arterial disease predicts cardiovascular disease morbidity and mortality. *J Am Coll Cardiol* 2008;52:1736–1742.
4. Karetová D, Roztočil K, Herber O, et al. Ischemická choroba dolních končetin. Doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře. SVL ČLS JEP, 2011.

#### Kasuistika 3

■ Pacient L. T., nar. 1949, BMI 23,6, TK 145/85 mm Hg, kuřák.

Rodinná i osobní anamnéza bez pozoruhodností. Nikdy nestonal, aktivní sportovec, dříve ligový fotbalista. Přivezen manželkou na konzultaci pro nehojící se defekt pravého bérce, který je léčen už několik měsíců na kožním oddělení polikliniky.

U pacienta vedle defektu dominuje otok pravého bérce. S přihlédnutím k anamnéze se může jednat o posttrombotický syndrom, který angiolog následně potvrdil. Vzhledem k nehmatné pulsaci na periférii a chladné periférii pravé dolní končetiny bylo doplněno vyšetření ABI, výsledek viz obr. 3.

Je podán statin, kyselina acetylsalicylová a venotonika. Pacient dispenzarizován angiologem, provedena perkutánní angioplastika s implantací stentu. Defekt zhojen v rámci ambulance pro léčbu defektů ve Všeobecné fakultní nemocnici v Praze.

#### Komentář

Příklad efektivní spolupráce praktického lékaře a angiologického pracoviště.

#### Závěr

Přestože oscilometrická metoda měření periferních tlaků nemá v ordinacích všeobecných praktických lékařů dlouhou historii, díky své jednoduchosti a efektivitě se začíná rychle uplatňovat. Se zaváděním nové metody se zvyšuje pozornost praktických lékařů týkající se ICHDK, a tím se zvyšuje potenciál primární péče k včasnému zachytu aterosklerotických procesů u asymptomatických pacientů. Ti mohou mít prospěch z včasné intervence rizikových faktorů v rámci sekundární prevence. Zároveň se vytvářejí podmínky pro vyšší úroveň mezioborové spolupráce praktický lékař-specialista. Metoda také přispívá k vyšší úrovni dispenzarizace diabetiků 2. typu v ordinacích praktických lékařů.

#### ADRESA PRO KORESPONDENCI

MUDr. Jana Vojtišková Ústav všeobecného lékařství 1. LF UK v Praze, Albertov 7, 128 00 Praha 2, e-mail: janav.doktor@volny.cz





# boso přístroje nejen pro praktické lékaře

## boso ABI-systém 100

systém pro včasnou diagnostiku ICHDK

- 1 x 4 = 1 měření současně na 4 končetinách
- vlastní měření **do 1 minuty**
- **jednoduché, spolehlivé a přesné** zjištění indexu kotník - paže (ABI - ankle brachial index)
- **stanovení rozdílu** hodnot krevního tlaku **mezi pravou a levou paží**
- měření rychlosti **pulzové vlny (PWV)**
- výtisk zprávy na **jednu stranu A4**
- **komunikace** s ambulantními programy
- od 1. 1. 2014 nový kód výkonu pro PL:  
**12024 Měření ABI (indexu kotník - paže) na čtyřech končetinách oscilometrickou metodou**

více informací na [www.boso-abi.cz](http://www.boso-abi.cz)

## boso TM-2430

ambulantní monitor krevního tlaku

- **24 - 48** hodinové monitorování krevního tlaku
- **přesnost** měření dle standardů **BHS A/A, AAMI**
- výtisk zprávy na **jednu stranu A4**
- možnost až **3** velikostí manžet
- **komunikace** s ambulantními programy
- od 1. 1. 2014 nový kód výkonu pro PL:  
**17129 Neinvazivní ambulantní monitorování krevního tlaku**

více informací na [www.compek.cz](http://www.compek.cz)



Vyžádejte si nabídku na  
jednotlivé přístroje  
nebo  
cenově zvýhodněný balíček  
boso ABI-systém 100 + boso TM-2430



COMPEK MEDICAL SERVICES, s.r.o.

Jičín | Hradec Králové | Plzeň | Slavičín

mobil: +420 605 281 433 | tel./fax: + 420 493 524 534

e-mail: info@compek.cz

COMPEK MEDICAL SERVICES, s.r.o.

Bratislava | Žilina | Púchov

mobil: +421 908 758 793 | fax: +421 31 7855 921

e-mail: info@compek.sk



**COMPEK**  
MEDICALSERVICES

DODAVATEL KOMPLETNÍ ORDINACE