

Měření krevního tlaku pacientem v domácím prostředí

Jan Peleška

Souhrn

Vývoj snáze ovladatelných oscilometrických přístrojů vedl v posledních letech k velkému rozšíření domácího měření krevního tlaku (DMTK), které se stalo stále potřebnějším doplňkem měření krevního tlaku v ordinaci. Předpokladem přesného měření krevního tlaku pacientem však stále zůstává doporučený výběr validovaného přístroje, instruktáž a zacvičení pacienta lékařem. Pro praxi jsou důležité tabulky obsahující podmínky vlastního měření krevního tlaku, rozvrh monitorace krevního tlaku a interpretace naměřených hodnot krevního tlaku pomocí DMTK. Standardizovaný záznamník hodnot krevního tlaku může pomoci zajistit přesnost nahlašovaných údajů a zlepšit dodržování schématu měření krevního tlaku. Udržování krevního tlaku v jednotném zúženém rozmezí cílových hodnot 130–139/80–85 mm Hg pomocí DMTK by mělo přinést časovou i finanční úsporu a uchránit pacienta i od výrazného poklesu krevního tlaku působícího nejčastěji ospalost, ke kterému může dojít při koincidenci maximálního účinku většího počtu antihypertenziv podaných současně ráno.

Klíčová slova: domácí měření krevního tlaku ■ hypertenze bílého pláště ■ maskovaná hypertenze ■ evropská praktická doporučení pro domácí monitoraci krevního tlaku

Summary

Development of easier-to-use oscillometric devices has led to a dramatic increase in the use of home blood pressure monitoring (HBPM) as an increasingly elementary adjunct to blood pressure (BP) monitoring in recent years. Still, selection of a recommended validated device as well as instructing and training of the patient by the physician continue to be crucial. Charts with conditions for actual BP measurement, time schedule for BP monitoring and interpretation of BP values measured using HBPM are an absolute must for routine practice. A standardized BP logbook may help improve the accuracy of data obtained and compliance with the time schedule of BP monitoring. Maintaining BP levels within a uniform narrowed range of target values of 130–139/80–85 mmHg using HBPM should help save time and money while sparing the patient a harmful major decline of BP potentially occurring during the period of peak effect of several antihypertensive agents co-administered in the morning.

Key words: home blood pressure monitoring ■ white-coat hypertension ■ masked hypertension ■ European Society of Hypertension Practice Guidelines for home blood pressure monitoring

Měření vlastního krevního tlaku pacientem v jeho obvyklém prostředí (nejspíše doma, ale i v zaměstnání) narůstá v mnoha zemích a hypertonici měření svého krevního tlaku dobře přijímají. Současná evropská i tuzemská hypertenzní doporučení začlenila používání domácího měření krevního tlaku (DMTK) do klinické praxe jako užitečný dodatek ke konvenčnímu měření v ordinaci.^{1–5} V roce 2008 vyšel detailní konsensuální dokument o DMTK vytvořený Pracovní skupinou pro monitoraci krevního tlaku European Society of Hypertension (ESH).⁶ Tento dokument je aktualizací starších norem.^{7,8} Pro každodenní praxi jsou však potřebné kratší dokumenty, které shrnují nezbytná doporučení. Mezi ně pa-

tří malá brožurka rozdáváná na konferenci ESH v roce 2009 v Miláně, která obsahuje samostatnou kapitolu pro pacienty,⁹ je přeložena do více jazyků a je možné si ji stáhnout z webu ESH, ale především nová krátká Praktická doporučení ESH pro domácí monitorování krevního tlaku z letošního roku.¹ Vzhledem k tomu, že je úspěšná implementace klinických doporučení závislá na jejich přijetí lékaři v terénu, byly při jejich přípravě použity poznámky a zpětná vazba od dvou skupin praktických lékařů.

Následující text vychází z tohoto článku včetně jeho členění a heslovitého shrnutí základních informací v tabulkách. Navíc jsou zde uvedeny novinky z přednášek a diskuse k této problematice z letošní Konference o hypertenzi ESH v kontextu přehodnocení a aktualizace³ evropských doporučení z roku 2007.² Použité pojmy jsou podrobněji vysvětleny v předchozích autorových článcích, které jsou většinou dostupné na webu.^{10–12}

MUDr. Jan Peleška, CSc.

3. interní klinika 1. LF UK a VFN, Praha

EuroMISE centrum, Ústav informatiky AV ČR, v. v. i., Praha

Výhody domácího měření krevního tlaku

Domácí měření krevního tlaku má proti obvyklému měření krevního tlaku v ordinaci několik velkých výhod:

1. Umožňuje opakované měření krevního tlaku v různých dnech, týdnech nebo měsících.
2. Krevní tlak se měří v obvyklém prostředí každého jednotlivce mimo ordinaci lékaře, kde dochází ke zvýšení krevního tlaku u mnoha vyšetřovaných (efekt bílého pláště).
3. Je v těsnějším vztahu k orgánovému poškození působenému hypertenzí a lépe predikuje riziko kardiovaskulárních příhod než měření krevního tlaku lékařem v ordinaci.
4. Může detekovat izolovanou klinickou hypertenzi a maskovanou hypertenzi (tab. 1).

Výše uvedené výhody sdílí DMTK s ambulantním monitorováním krevního tlaku (AMTK). Ve srovnání s AMTK umožňuje měření krevního tlaku po mnohem delší dobu, je levnější, mnohem dostupnější, mnohem pohodlnější pro pacienty, zvláště při opakovaných měřeních, zlepšuje adherenci pacientů k léčbě a kontrolu hypertenze. Domácí měření krevního tlaku na druhé straně neumožňuje měření krevního tlaku během spánku a při práci nebo kvantifikaci krátkodobé variability krevního tlaku (tab. 2). Domácí měření krevního tlaku však umožňuje stanovit variabilitu krevního tlaku mezi dny, a poskytuje tak prostředek ke kvantifikaci dlouhodobé variability krevního tlaku, která, jak se nyní ukazuje, může mít prognostický význam. Navíc se může DMTK použít jako edukační prostředek u hyperteniků, aby snáze pochopili svou nemoc a potřebu jejího sledování. Z uvedeného vyplývá, že DMTK je vhodná metoda pro dlouhodobé sledování léčené hypertenze. Často se používá ve spojení s AMTK

Tab. 1 Výhody DMTK (podle Doporučení ESH pro DMTK v praxi 2010¹)

- Opakované měření krevního tlaku a srdeční frekvence během dne a také po několik dní, týdnů nebo měsíců
- Stanovení účinků léčby v různou dobu dne a během prodloužených období
- Žádná poplachová reakce (fenomén bílého pláště) na měření krevního tlaku
- Diagnóza hypertenze bílého pláště nebo maskované hypertenze
- Dobrá reprodukovatelnost
- Dobrá prognostická hodnota
- Relativně nízká cena
- Dobře přijetí pacientem
- Edukační nástroj – účast pacientů při léčbě vlastní hypertenze
- Možnost digitálního uložení, tisku, přenesení dat do PC, dálkový přenos hodnot krevního tlaku (některé přístroje)
- Zlepšení adherence pacientů k farmakoterapii
- Zlepšení kontroly hypertenze

Tab. 2 Omezení DMTK

- Potřeba školení pacienta (jednoduché u automatických přístrojů)
- Možné užití nepřesných přístrojů
- Chyby měření
- Nejistá spolehlivost hodnot krevního tlaku nahlášených pacienty
- Navození úzkosti vedoucí k nadbytečnému měření krevního tlaku
- Riziko změn léčby z rozhodnutí pacienta na základě naměřených hodnot krevního tlaku bez lékařského dozoru
- Hranice normality a cílové hodnoty krevního tlaku předmětem debat hlavně u pacientů s vysokým kardiovaskulárním rizikem
- Chybění nočních měření krevního tlaku
- Absence uhrazení přístroje zdravotní pojišťovnou nebo sociálním zabezpečením ve většině států

Tab. 3 Klíčové podmínky týkající se metodiky DMTK

- Lékařský dozor a školení pacienta
- Přiměřený výběr ověřených DMTK přístrojů, speciální validace požadovaná u speciálních populací (starší, děti, normální gravidita, pre-eklampsie, konečné stadium nefropatií, arytmie)
- Adekvátní rozvrh měření krevního tlaku a hlášení výsledků měření pacientem
- Schopnost lékaře správně interpretovat výsledky

jako komplementární (doplňková) metoda ke stanovení krevního tlaku.

Pro optimální užití DMTK v klinické praxi je třeba splnit důležité předpoklady uvedené v tab. 3. Domácí měření krevního tlaku musejí provádět pacienti, kteří se vyškolili pod lékařským dozorem. Vyškolené sestry a/nebo lékárnici (spíše v cizině) se mohou významně podílet na implementaci (osvojení) DMTK v denní praxi a šíření správných doporučení (tab. 3).

Školení hyperteniků musí zahrnovat informace týkající se hypertenze, variability krevního tlaku, podmínek a postupu při monitoraci vlastního krevního tlaku, rady pro výběr tonometru (jeho validace technických vlastností, ceny a individuálních zkušeností lékaře) a pro jeho používání i interpretaci výsledků. Pokud se použijí elektronické přístroje, není technika DMTK příliš komplexní a může se pacientovi vysvětlit během jedné školicí návštěvy (možná s následnou periodickou verifikací správné monitorace krevního tlaku během návštěv v ordinaci). U některých pacientů (zvláště u starších s motorickou nebo kognitivní poruchou a u mladších dětí) může být nutná pomoc vyškolené sestry nebo člena rodiny. Užitečné mohou být i telefonické rady pacientům, kteří mají pochybnosti nebo problémy s DMTK (tab. 3).

Standardizovaný záznamník krevního tlaku, strukturovaný podle požadovaného monitorovacího schématu (šablona) může pomoci zajistit přesnost nahlášených údajů a zlepšit dodržování schématu měření krevního tlaku (viz obr. 1). Výrobci mohou usnadnit DMTK vyba-

vením tonometrů různými velikostmi manžet pro různé velikosti paže a možností automatického výpočtu průměrných hodnot krevního tlaku. Alternativně lze vybavit tonometr univerzální manžetou pro standardní paže a paže s velkým obvodem. Další výhodou bude rozšíření telemonitorace krevního tlaku.

Přístroje a manžety

Použití rtuťového tonometru, který se považuje za zlatý standard pro měření krevního tlaku, se postupně zakažuje v řadě zemí kvůli ochraně životního prostředí. Aneroidové přístroje mají větší sklon k nepřesnosti než rtuťové přístroje. Navíc pacienti jen zřídka zvládnou auskultační techniku požadovanou pro používání těchto přístrojů. Proto se kromě speciálních případů, jako jsou například pacienti s arytmiemi, vycvičení v auskultační technice měření krevního tlaku, auskultační přístroje (rtuťový, aneroidový nebo jiný) pro DMTK nedoporučují (tab. 4).

Pro DMTK se preferují poloautomatické (s ručním nafukováním manžety) nebo automatické elektronické přístroje, které měří krevní tlak na úrovni paže nad loktem. Tyto přístroje vyžadují menší nácvik měření krevního tlaku a zabraňují chybě způsobené pozorovatelem (observer

Tab. 4 Přístroje pro DMTK

- Doporučené pouze ověřené poloautomatické a automatické oscilometrické (elektronické) přístroje s manžetou na paži
- Preferované přístroje s pamětí
- Auskultační přístroje (aneroidové nebo rtuťové) se nedoporučují kromě speciálních okolností (např. arytmie vyžadující opakované auskultační měření)
- Přístroje na měření krevního tlaku na prstu se nedoporučují
- Zápěstové přístroje se v současnosti nedoporučují, možné aplikace (při obtížném nebo nemožném měření brachiálního krevního tlaku, např. při extrémní obezitě) jsou předmětem výzkumu
- Musejí se používat manžety přiměřené velikosti (malá, standardní nebo velká) podle obvodu paže

bias), protože na rozdíl od auskultačního měření krevního tlaku se pozorovatel měření krevního tlaku neúčastní. Pokud jsou přístroje ještě vybaveny i automatickou pamětí, jsou schopny předejít chybnému nahlašování naměřených hodnot krevního tlaku pacienty.

Přístroje pro měření krevního tlaku na prstu jsou méně přesné a citlivější k chybám v měřicí technice, a proto se nedoporučují.

Zápěstové přístroje se také nedoporučují, protože při měření dochází k více nepřesnostem (nesprávná poloha

Inzerce

Tonometr na paži

OMRON M6 Comfort

s jednou manžetou pro normální i silnou paži



Jedna manžeta pro normální i silnou paži (obvod 22–42 cm)

Jednotlačítkové ovládání

Největší displej na trhu s ikonami pro spolehlivé hodnoty

Zachycení a indikace arytmií (nepravdělného pulsu)

Intellisense technologie inteligentního nafukování manžety



Nežádanější tonometru na trhu

(zdroj AMAR)

S technologií **Intelli sense** si inteligentně volí nafouknutí manžety podle aktuálního krevního tlaku.

Výhody:

- příjemné měření s nebolestivým stlačením paže
- jednoduchá obsluha
- vysoká přesnost (IP a BHS protokoly)
- vynikající odolnost proti arytmiím
- extra krátká doba měření

doporučená cena

1 952 Kč

V lékárnách a zdravotnických potřebách

Obchodní zastoupení pro ČR: CELIMED s. r. o., tel.: 417 639 530, www.krevnitlak.cz

* International protokol, BHS protokol – splňuje doporučení České společnosti pro hypertenzi



Česká společnost pro hypertenzi doporučuje pravidelné měření krevního tlaku

ve vztahu k srdci, měření krevního tlaku ve dvou arteriích – radiální a ulnární, distorze periferní pulsově vlny atd.) a je třeba se jim vyhnout, pokud není měření na paži obtížné nebo nemožné (např. u jedinců s velkým obvodem paže nebo u extrémně obézních).

Z velkého počtu přístrojů pro DMTK se musejí používat pouze přístroje, u nichž byla ověřena přesnost v nezávislých studiích provedených podle mezinárodních uznávaných protokolů.¹³ Aktualizované seznamy ověřených (validovaných) přístrojů jsou dostupné na speciálních webových stránkách, jako např. www.dablededucational.org, www.bhsoc.org a www.presionearteriosa.org. Nesmí se předpokládat, že přístroj ověřený ve všeobecné populaci bude přesný ve speciálních případech, např. u obézních pacientů s arytmiemi, ve starším věku, u dětí nebo gravidních žen, kdy musejí být přístroje specificky ověřené.

Výběr přiměřené velikosti manžety, aby se hodila na paži každého jedince, je nezbytný pro přesné měření krevního tlaku (nafukovací měch manžety musí pokrývat 80–100 % obvodu paže vyšetřovaného. Užití malé manžety vzhledem k velikosti paže může vést k nadhodnocení krevního tlaku, zatímco příliš velká manžeta k podhodnocení krevního tlaku (menší chyba). I když jsou standardní manžety přiměřené pro většinu pacientů, pro pacienty s malým (< 24 cm) nebo velkým (> 32 cm) obvodem paže se musejí používat pouze přístroje vybavené přiměřenými velkými manžetami.¹

Kontroly tonometrů

Přesnost tonometrů je třeba kontrolovat i během provozu. Povinnost kontroly v autorizovaném servisu v dvouletých intervalech vyplývá ze zákona pro zdravotnická zařízení i výrobce.¹⁰

Podmínky měření

Podmínky, za nichž probíhá DMTK, mohou velmi ovlivnit naměřené hodnoty krevního tlaku (tab. 5). Manžeta musí být ovinuta kolem paže s nafukovacím měchem nacentrovaným na přední plochu paže (většina manžet má značku pro její správné umístění) s dolní hranou manžety asi 2–3 cm nad loketní jamku. Měch se musí umístit na úrovni srdce (zvláštní pozornost se musí věnovat tomuto doporučení, jestliže se z nějakého důvodu musí použít zápěstový přístroj). Měření je nutno provádět v tiché místnosti a pacient musí zůstat nejméně pět minut v klidu pohodlně a nehnutě sedět s paží spočívající na stole nebo jiné podpěře a nesmí mluvit. Výsledky se musejí zaznamenat do záznamníku okamžitě po každém měření krevního tlaku. Doporučovanou alternativou jsou přístroje vybavené pamětí, které mohou uchovávat změřené hodnoty krevního tlaku s datem a časem pro každé měření. Tímto způsobem se předejde subjektivnímu výběru některých hodnot krevního tlaku pacientem. Někdy se

tonometry užívají k měření krevního tlaku i u dalších členů rodiny a je důležité se ujistit, že se mezi pacientovy hodnoty nedostaly cizí hodnoty krevního tlaku. Ve vzácných případech významného (> 10 mm Hg) a trvalého rozdílu krevního tlaku mezi pažemi musí lékař poradit pacientovi užívat k měření paži s vyššími hodnotami krevního tlaku také pro DMTK. Jinak je pro pacienta pohodlnější měřit krevní tlak na nedominantní paži, protože se mu manžeta snáze přikládá šikovnější dominantní rukou.

Novinky v oblasti DMTK slouží k prevenci výskytu nepřesných a nerealizovatelných měření krevního tlaku, k objektivnímu hlášení naměřených hodnot a k informaci pacienta: univerzální manžeta, kontrola správného utažení manžety, systém dvou senzorů k zajištění větší přesnosti měření, indikátor naměření zvýšeného krevního tlaku, indikátor nepravidelné srdeční akce, indikátor pohybu těla, zabezpečený přenos a správa dat pomocí speciálního softwaru apod.

Rozvrh monitorace krevního tlaku pomocí DMTK

Pro počáteční hodnocení hypertenze (rozlišení hypertenze vs. normotenze) a stanovení účinku antihypertenze léčby (včetně změn léků a jejich dávkování) se musí DMTK provádět nejméně během tří dnů a optimálně sedm dnů před návštěvou u lékaře (tab. 6). Musí se provést dvojí měření krevního tlaku ráno (v 6.00–9.00 hodin, u léčených před podáním léčiv) i večer (v 18.00–21.00 hodin, lépe před večeří), při každé příležitosti s 1–2minutovou přestávkou mezi měřeními. Větší rozdíly mezi měřeními krevního tlaku působí (podobně jako v ordinaci) nejspíše nedodržení požadovaných pěti minut klidu. Pro tuto chybu pacienta svědčí menší nebo malý rozdíl hodnot krevního tlaku mezi druhým a dodatečným třetím měřením krevního tlaku.¹² Hodnoty krevního tlaku z prvního monitorovacího dne jsou obvykle vyšší a nestabilní a z celkového hodnocení se vylučují.

I když se krevní tlak musí u léčených měřit před podáním léčiv, je vhodné při titraci léčby změřit krevní tlak navíc v prvních hodinách po podání léků. Tím se přesvědčíme, zda kombinační léčba nevede (při koincidenci maximálního účinku především tří a více léků podaných současně ráno) k relativní, někdy i absolutní hypotenzii.^{11,14} Po příznacích přechodné hypotenze (ospalost, apatie, ortostatické závratě) v dopoledních nebo i pozdějších hodinách je třeba aktivně pátrat. Kromě rizik spojených s přechodnou výraznou hypotenzí (pády, ospalost za volantem) je podle některých i dlouhodobé riziko – recentně zjištěný vzestup incidence koronárních příhod při krevním tlaku nižším než 120–125/70–75 mm Hg (studie ONTARGET). Řešením je rozdělení antihypertenziv (event. jejich dávek) na ranní a večerní část.^{11,14}

U léčených hypertoniků (při dlouhodobém sledování po nastavení optimální léčby) stačí DMTK provádět

Tab. 5 Podmínky vlastního měření krevního tlaku

- Před měřením nejméně pět minut v klidu, předtím 30 minut bez kouření, jídla, kofeinu a tělesného cvičení
- Poloha vsedě v tiché místnosti s podepřenými zády a paží (paže např. spočívající na stole)
- Pacient se nehýbá, nemluví, relaxovaný sedí s nezkříženými nohama
- Měch manžety umístěný na úrovni srdce
- Výsledky měření okamžitě zapsané do speciálního záznamníku nebo uložené v paměti přístroje

Tab. 6 Rozvrh monitorace krevního tlaku

- Sedm dní DMTK (minimum tři dny) při iniciálním diagnostickém měření krevního tlaku, při hodnocení účinku léčby a při dlouhodobém sledování před každou návštěvou lékaře
- Měření ráno (před léky u léčených) a večer (před jídlem) každý den
- Dvě měření krevního tlaku při každé příležitosti s 1–2minutovou přestávkou mezi měřeními
- Dlouhodobé sledování: méně časté měření (asi 1–2× týdně) pravidelně cílené k posílení adherence, izolovaná měření se nesmějí použít k diagnostickým účelům
- Je nutné předejít nadužívání metody a modifikace léčby samotným pacientem

		Čas	Systolický krevní tlak	Diastolický krevní tlak	Puls	Poznámka
1. den Datum: __/__/__	Ráno:		1.			
			2.			
	Večer:		1.			
			2.			
2. den Datum: __/__/__	Ráno:		1.			
			2.			
	Večer:		1.			
			2.			
3. den Datum: __/__/__	Ráno:		1.			
			2.			
	Večer:		1.			
			2.			
4. den Datum: __/__/__	Ráno:		1.			
			2.			
	Večer:		1.			
			2.			
5. den Datum: __/__/__	Ráno:		1.			
			2.			
	Večer:		1.			
			2.			
6. den Datum: __/__/__	Ráno:		1.			
			2.			
	Večer:		1.			
			2.			
7. den Datum: __/__/__	Ráno:		1.			
			2.			
	Večer:		1.			
			2.			
PRŮMĚR (bez 1. dne)						

Obr. 1 Šablona pro cyklus měření krevního tlaku pomocí DMTK (podle Parati a spol.¹).

Tab. 7 Interpretace naměřených hodnot krevního tlaku pomocí DMTK

- Průměrný krevní tlak z několika monitorovacích dní (rozvrh viz tab. 6)
- Hodnoty krevního tlaku z prvního dne monitorace se musejí vyloučit
- Průměrný domácí systolický krevní tlak ≥ 135 mm Hg a/nebo diastolický krevní tlak ≥ 85 mm Hg se musejí pokládat za zvýšené
- Domácí systolický krevní tlak < 130 mm Hg a diastolický krevní tlak < 80 mm Hg se musejí považovat za normální u většiny měřených. U jedinců s vysokým kardiovaskulárním rizikem by měly být cílové hodnoty DMTK pravděpodobně nižší

Tab. 8 Indikace pro DMTK

- Všichni hypertonici užívající antihypertenzní medikaci
- Hodnocení hypertenze bílého pláště a falešné nekontrolované hypertenze
- Hodnocení maskované hypertenze
- Hodnocení rezistentní hypertenze
- Zlepšení adherence k dlouhodobé léčbě
- Zlepšení kontroly hypertenze
- Stavy, kde je žádoucí přísná kontrola krevního tlaku (pacienti s vysokým kardiovaskulárním rizikem a gravidita)

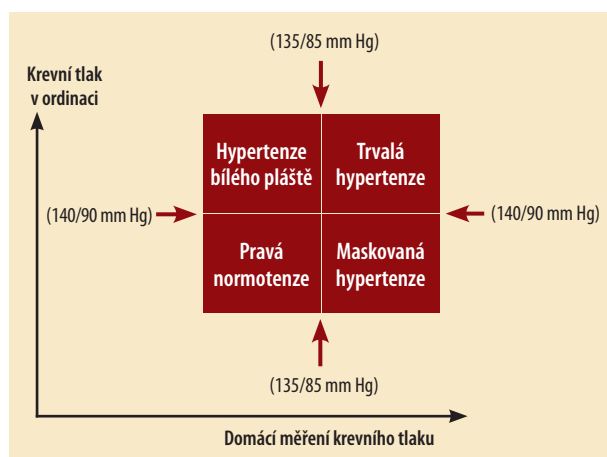
méně často, pravidelně (např. 1–2× týdně) s dodatečným cílem posílení adherence k léčbě. Otázka frekvence DMTK při dlouhodobém sledování není ještě uzavřena. Izolovaná měření se však nikdy nesmějí používat pro diagnostické účely. Na druhé straně je třeba také zabránit nadužívání DMTK a modifikaci léčby samotným pacientem na základě DMTK. Zatím se snažíme ojedinelé úzkostlivé nebo přepětlivé pacienty vysvětlováním od těchto tendencí odvrátit (nejlépe odejmutím zapůjčeného přístroje po nastavení léčby). Telemedicínská studie Bobrie a spol.¹⁵ však ukázala poměrně velkou úspěšnost úpravy léčby samotnými pacienty.

Interpretace DMTK

Pro klinické rozhodnutí založené na krevním tlaku změřeném v domácím prostředí (DMTK) se musí použít průměrná hodnota krevního tlaku ze série popsanych měření (tab. 7), protože jednotlivé hodnoty kazuálního tlaku mohou být velmi zavádějící a nesmějí se samy o sobě použít pro klinické rozhodování. Uživatelům DMTK se musí sdělit, že hodnota krevního tlaku se může mezi měřeními měnit. Musejí dostat instrukci, aby se nevylekali jednou hodnotou naměřeného vysokého nebo nízkého krevního tlaku, pokud důležité zvýšení nebo snížení krevního tlaku nepřetrvává nebo není provázeno klinicky relevantními příznaky (např. dyspnoe nebo bolest na hrudi). Průměrný systolický krevní tlak měřený v domácím prostředí ≥ 135 mm Hg a/nebo diastolický ≥ 85 mm Hg znamená zvýšení krevního tlaku. Úroveň normálního a optimálního krevního tlaku měřeného v domácím prostředí jsou stále předmětem výzkumu. Provizorně navržené hodnoty normálního krevního tlaku v domácím prostředí jsou $< 130/80$ mm Hg. Terapeutická rozhodnutí založená na DMTK musejí vždy vzít v úvahu celkové kardiovaskulární riziko a komorbidity. U pacientů s vysokým rizikem (např. s diabetem nebo chronickou nefropatií) se musí patrně dosáhnout nižšího krevního tlaku, ale jeho cílové hodnoty zatím nebyly definovány.

Diskrepance mezi DMTK a krevním tlakem v ordinaci

U většiny pacientů povede DMTK ke stejným klinickým závěrům týkajícím se diagnózy hypertenze jako při měření krevního tlaku v ordinaci (normotenze nebo kontrolovaná hypertenze, pokud jsou oba tlaky v normě; nekontrolovaná hypertenze, pokud jsou oba tlaky zvýšené). Poměrně často se však vyskytují případy nesouhlasu v diagnóze mezi krevním tlakem v ordinaci a DMTK (nebo ambulatním krevním tlakem) jak u neléčených, tak léčených jedinců (obr. 1). Zvýšení hodnoty krevního tlaku v ordinaci s nízkým (nebo normálním) DMTK (nebo AMTK) se označuje jako hypertenze bílého pláště (nebo izolovaná klinická hypertenze), která se vyskytuje v 10–15 % případů a v 20 % mírné hypertenze.¹⁶ Opačná situace – normální hodnota krevního tlaku v ordinaci se zvýšeným DMTK (nebo AMTK) – se nazývá maskovaná hypertenze, která tvoří asi 10 % případů hypertenze.^{17,18} Tyto diagnostické závěry je třeba posílit provedením dalších vyšetření včetně opakovaných měření krevního tlaku v ordinaci a buď opakovanou sérií DMTK, nebo pomocí AMTK (obr. 2).



Obr. 2 Identifikace hypertenze bílého pláště a maskované hypertenze pomocí DMTK a krevního tlaku v ordinaci (podle Parati a spol.⁹).

Jedinci s izolovanou klinickou hypertenzí mají marginálně zvýšené kardiovaskulární riziko a také zvýšené riziko vývoje trvalé hypertenze. Proto musejí být pravidelně sledováni měřením krevního tlaku v ordinaci i pomocí DMTK.

Naproti tomu při maskované hypertenzi je zvýšené riziko kardiovaskulárních příhod, podobně jako u nekontrolované hypertenze.

Léčebná rozhodnutí u izolované klinické hypertenze a maskované hypertenze se musejí provádět na podkladě měření krevního tlaku jak v ordinaci, tak pomocí DMTK nebo AMTK. Vždy je však třeba vzít v úvahu pacientův celkový kardiovaskulární rizikový profil.

Klinické indikace pro DMTK

Vzhledem k omylnosti měření krevního tlaku v ordinaci poskytuje DMTK klinicky užitečnou informaci o úrovni a profilu krevního tlaku lékařům v praxi, protože umožňuje přesnější iniciální diagnózu hypertenze a přesnější titraci antihypertenzní farmakoterapie (tab. 8). Domácí měření krevního tlaku také nabízí užitečnou informaci o srdeční frekvenci v domácím prostředí a variabilitě krevního tlaku mezi dny. Proto, pokud je to proveditelné, se musí DMTK používat u všech léčených hypertoniců. Jeho užití se také doporučuje k identifikaci pacientů s podezřením na izolovanou klinickou nebo maskovanou hypertenzi (zvláště mezi jedinci s hraničním nebo velmi variabilním krevním tlakem v ordinaci, s vysokým kardiovaskulárním rizikem a normálním krevním tlakem v ordinaci, s příznaky hypotenze navzdory neadekvátní kontrole krevního tlaku v ordinaci u léčené hypertenze, s nepřítomnými známkami orgánového poškození přes vysokou hodnotu krevního tlaku v ordinaci). Domácí měření krevního tlaku se dále doporučuje u pacientů se špatnou adhezí k léčbě (DMTK může zvýšit jejich účast v léčbě hypertenze), a možná také u některých populací s vysokým rizikem, u kterých je přísná kontrola tlaku žádoucí (těhotné ženy, pacienti s renálním onemocněním a diabetem). U gravidních se DMTK musí provádět s přístroji ověřenými k použití v tomto stavu a dostupné důkazy ukazují, že diagnostický práh musí být stejný jako ve všeobecné populaci, i když je třeba více studií.

Kontraindikací DMTK prováděného s oscilometrickými přístroji je přítomnost relevantních arytmií (fibrilace síní, četné extrasystoly a významná bradykardie), při kterých mohou být tyto přístroje nespolehlivé. Za těchto

okolností se může DMTK realizovat pomocí auskultačních přístrojů u patřičně vycvičených pacientů. Tento postup rovněž vyžaduje další výzkum.

Hypertenze 2010 a úloha DMTK

Recentní studie ukázaly, že cílové hodnoty krevního tlaku by se měly pohybovat v rozmezí 130–139/80–85 mm Hg i pro diabetiky a jedince s vysokým kardiovaskulárním rizikem, protože další snižování krevního tlaku, navíc těžko dosažitelné a ekonomicky náročnější, nepřineslo žádný prospěch.³ Ukazují se i rozdíly v preventivním účinku mezi třídami antihypertenziv,³ a zjednodušuje se tak jejich výběr. Obojí v praxi znamená úsporu času, kterou lze využít pro větší rozšíření a lepší zvládnutí metodiky DMTK. Fenomén J křivky, tj. vzestup incidence koronárních příhod při krevním tlaku nižším než 120–125/70–75 mm Hg (studie ONTARGET), podle některých znamená, že je škodlivé snižovat krevní tlak pod tuto hranici. Význam má především diastolický krevní tlak, který ovlivňuje perfuzi koronárního řečiště a jehož bezpečná hodnota by se měla udržet i za cenu vyššího systolického krevního tlaku. Recentní studie ACCORD BP však J křivku neprokázala. Současná kontrola hypertenze vyžaduje nejen dosažení cílových hodnot krevního tlaku, ale i zabránění zbytečně výraznému poklesu krevního tlaku působícímu ospalostí. K největšímu poklesu krevního tlaku dochází při koincidenci maximálního účinku většího počtu antihypertenziv podaných současně ráno, který je patrný doma, ale může být částečně nebo úplně neutralizován současným zvýšením krevního tlaku v ordinaci díky fenoménu bílého pláště. Efektivní kontrolu hypertenze s příznivým ekonomickým dopadem může zajistit jedině DMTK.

Závěr

Domácí měření krevního tlaku je cenný nástroj v každodenním vyšetřovacím a léčebném postupu u hypertenze. Vždy se ale musí používat pod lékařským dozorem a musí brát v úvahu celkový klinický stav pacienta a jeho kardiovaskulární rizikový profil.

Poznámka: Stránku s tabulkami 5 a 6 a obrázkem 1 je možno okopírovat a použít k domácímu monitorování krevního tlaku samotným pacientem. Tabulku 7 a 8 může lékař použít jako vodítko k indikaci a hodnocení domácího monitorování krevního tlaku pacientem.

LITERATURA

1. Parati G, Stergiou GS, Asmar R, et al. European Society of Hypertension Practice Guidelines for home blood pressure monitoring. *Journal of Human Hypertension* 2010; advance online publication 3 June 2010;1–7; doi: 10.1038/jhh.2010.54
2. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, et al. 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension and of the European Society of Cardiology. Guidelines Committee. *J Hypertens* 2007;25:1105–1187.

3. Mancia G, Laurent S, Agabiti-Rosei E, et al. Reappraisal of European guidelines on hypertension management: a European Society of Hypertension Task Force document. *J Hypertens* 2009;27: 2121–2158.
4. Widimský J jr., Cífková R, Špinar J, et al., za Českou společnost pro hypertenzi. Doporučení diagnostických a léčebných postupů u arteriální hypertenze – verze 2007. Doporučení České společnosti pro hypertenzi. *Cor Vasa* 2008;50(1):K3–K16.

5. Karen I, Widimský J jr. Doporučení diagnostických a léčebných postupů u arteriální hypertenze, 2. aktualizované vydání 2008, Doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře. Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře. http://www.svl.cz/Files/nastenka/page_4771/Version1/hypertenze.pdf
6. Parati G, Stergiou GS, Asmar R, et al. European Society of Hypertension guidelines for blood pressure monitoring at home: a summary report of the Second International Consensus Conference on Home Blood Pressure Monitoring. *Journal of Hypertension* 2008;26:1505–1530.
7. O'Brien E, Asmar R, Beilin L, et al. on behalf of the European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring. European Society of Hypertension Recommendations for Conventional, Ambulatory and Home Blood Pressure Measurement. *J Hypertens* 2003;21:821–848.
8. O'Brien E, Asmar R, Beilin L, et al. on behalf of the European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring. Practice guidelines of the European Society of Hypertension for clinic, ambulatory and self blood pressure measurement. *J Hypertens* 2005;23:697–701.
9. Parati G, Bilo G, Revera M, Stergiou GS on behalf of ESH Working Group on Blood Pressure Monitoring. Home Blood Pressure Monitoring: Schematic summary of 2008 European Society of Hypertension recommendations for practicing physicians. In: Parati G, et al. Home Blood Pressure Monitoring: Schematic summary of 2008 European Society of Hypertension recommendations for practicing physicians. Milan: MOTUS MAIOR, 2009;1–32.
10. Peleška J. Domácí měření krevního tlaku. *Med Pro Praxi* 2006;3:111–114. <http://www.medicinaproxi.cz/magno/med/2006/mn3.php>
11. Peleška J. Jak zlepšit kontrolu hypertenze v primární péči? *Med Pro Praxi* 2008;5(9):296–298. <http://www.medicinaproxi.cz/artkey/med-200809-0002.php>
12. Peleška J. Usnadnění práce lékaře při použití formalizovaných českých hypertenzních doporučení. *Prakt Lék* 2009;89(7):382–388.
13. O'Brien E, Atkins N, Stergiou G, et al. European Society of Hypertension International Protocol revision 2010 for the validation of blood pressure measuring devices in adults. *Blood Pressure Monitoring* 2010; 15:23–38.
14. Peleška J. Špatně léčená hypertenze. *Kazuistiky v diabetologii* 2004;2:33–36.
15. Bobrie G, Postel-Vinay N, Delonca J, Corvol P. Self-measurement and self-titration in hypertension: a pilot telemedicine study. *Am J Hypertens* 2007;20:1314–1320.
16. Cuspidi C, Parati G. Isolated clinic hypertension in a general population. *J Hypertens* 2006;24(3): 437–440.
17. Pickering TG, Miller NH, Oggedegbe G, et al. Call to Action on Use and Reimbursement for Home Blood Pressure Monitoring: Executive Summary. A Joint Scientific Statement From the American Heart Association, American Society of Hypertension, and Preventive Cardiovascular Nurses Association *Hypertension* 2008;52:10–29.
18. Filipovský J. Domácí měření krevního tlaku. In: Widimský J jr., et al. Arteriální hypertenze – současné klinické trendy, VI. symposium – sborník přednášek. Praha: Triton, 2008;107–113.



MEDICAL TRIBUNE