

# Hypertenze u žen v období dospělosti

Dita Kratochvilová

---

Bakalářská práce  
2018



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta humanitních studií

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav zdravotnických věd

akademický rok: 2017/2018

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Dita Kratochvilová**  
Osobní číslo: **H15516**  
Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**  
Studijní obor: **Všeobecná sestra**  
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Hypertenze u žen v období dospělosti**

Zásady pro vypracování:

**Zpracování literární rešerše a studium odborné literatury.**  
**Vymezení pojmů a teoretických východisek z oblasti problematiky hypertenze.**  
**Realizace kvalitativního výzkumu technikou případových studií.**  
**Zpracování, vyhodnocení a interpretace získaných dat.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

**BLACK Henry Richard a William James ELLIOTT. Hypertension: a companion to Braunwald's heart disease. Philadelphia: Elsevier/Saunders, 2013. ISBN 978-1-4377-2766-1.**

**GRAHAM Mac Gregor a Michael STOWASSER. Rýchle fakty: Hypertenzia. Praha: Raabe, 2017. ISBN: 978-80-8140268-5.**

**TÁBORSKÝ, Miloš, Josef KAUTZNER a Aleš LINHART. Kardiologie. Praha: Mladá fronta, 2017. ISBN 978-80-204-4434-9.**

**VÁCLAVÍK, Jan. Obtížně léčitelná hypertenze. Praha: Mladá fronta, 2017. ISBN 978-80-204-3774-7.**

**WIDIMSKÝ, Jiří. Arteriální hypertenze – současné klinické trendy XV. Praha: Triton, 2017. ISBN 978-80-7553-299-2.**

Vedoucí bakalářské práce:

**Mgr. Silvie Treterová**

Ústav zdravotnických věd

Datum zadání bakalářské práce:

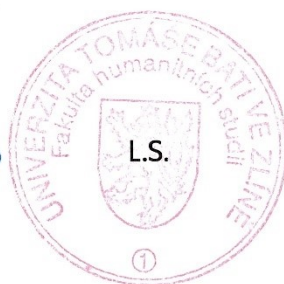
**5. ledna 2018**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**18. května 2018**

Ve Zlíně dne 5. ledna 2018

  
doc. Ing. Anežka Lengálová, Ph.D.  
děkanka



  
Mgr. Zlatica Dorková, Ph.D.  
ředitelka ústavu

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 <sup>2)</sup>;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně ..... 19. 2. 2014



*1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:*

*(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.*

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.

3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Tématem bakalářské práce je problematika hypertenze u žen v období dospělosti. V teoretické části práce se věnujeme arteriální hypertenzi, její diagnostice, léčbě, možným komplikacím a dále krevnímu tlaku, metodám a postupům jeho měření. Závěrečná kapitola shrnuje ošetrovatelskou péči u pacientek s arteriální hypertenzí. Praktická část prostřednictvím vybraných kazuistik mapuje péči o pacientky s hypertenzí v dospělém věku a současně se zaměřuje na vytvoření návrhu standardu ošetrovatelské péče týkajícího se měření krevního tlaku.

Klíčová slova:

arteriální hypertenze, žena, krevní tlak, měření krevního tlaku, standard ošetrovatelské péče

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis deals with the topic of hypertension among women in adulthood. In the theoretical part arterial hypertension is examined, its diagnostics, treatment and possible complications, as well as blood pressure and methods and procedures for its measurement. The last chapter summarises the nursing care of female patients with arterial hypertension. The empirical part illustrates the care of female patients with hypertension in adulthood through selected case studies, focusing on creating a draft standard of nursing care for blood pressure measurement.

Key words:

arterial hypertension, woman, blood pressure, blood pressure measurement, standard of nursing care

Ráda bych poděkovala Mgr. Silvii Treterová za její vstřícnost, ochotu a cenné rady nejen při konzultacích a vypracování bakalářské práce a doc. MUDr. Janu Václavíkovi, Ph.D., FESC za věcné připomínky. Dále děkuji své mamince za podporu v průběhu mého studia a v neposlední řadě všem svým kolegyním a kolegům vč. vedení pracoviště, protože bez jejich vstřícnosti bych nebyla schopna studium dokončit.

Motto:

*„Bud' slušný k lidem, když jdeš nahoru, mohl bys je potkat až půjdeš dolů.“*

(John James Osborne)

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>3</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>4</b>
<b>1 ARTERIÁLNÍ HYPERTENZE</b> .....	<b>5</b>
1.1 ROZDĚLENÍ ARTERIÁLNÍ HYPERTENZE.....	6
1.2 VYŠETŘOVACÍ PROTOKOL U ARTERIÁLNÍ HYPERTENZE .....	7
1.2.1 Základní vyšetření .....	7
1.2.2 Specifická vyšetření .....	8
1.3 LÉČBA .....	10
1.4 ADHERENCE PACIENTA K LÉČBĚ.....	12
1.5 KOMPLIKACE ARTERIÁLNÍ HYPERTENZE.....	13
<b>2 KREVNÍ TLAK</b> .....	<b>15</b>
2.1 HISTORIE MĚŘENÍ KREVNÍHO TLAKU .....	15
2.2 METODY MĚŘENÍ KREVNÍHO TLAKU .....	16
2.3 PRAKTICKÉ POSTUPY MĚŘENÍ KREVNÍHO TLAKU .....	19
2.3.1 Měření krevního tlaku v ordinaci zdravotnickým pracovníkem .....	19
2.3.2 Měření krevního tlaku bez přítomnosti zdravotnického pracovníka.....	20
2.3.3 Měření krevního tlaku v domácím prostředí .....	21
<b>3 ŽENY A HYPERTENZE</b> .....	<b>22</b>
3.1 NEFARMAKOLOGICKÁ DOPORUČENÍ U ŽEN S HYPERTENZÍ.....	23
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>27</b>
<b>4 METODIKA PRÁCE</b> .....	<b>28</b>
4.1 CÍLE PRÁCE .....	28
4.2 METODA VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ .....	28
4.3 CHARAKTERISTIKA RESPONDENTŮ .....	29
4.4 ORGANIZACE SBĚRU DAT .....	29
<b>5 KAZUISTIKY</b> .....	<b>30</b>
5.1 KAZUISTIKA Č. 1 .....	30
5.2 KAZUISTIKA Č. 2 .....	34
5.3 KAZUISTIKA Č. 3 .....	37
5.4 KAZUISTIKA Č. 4 .....	40
<b>6 OŠETŘOVATELSKÝ STANDARD</b> .....	<b>44</b>
6.1 NÁVRH SPECIÁLNÍHO OŠETŘOVATELSKÉHO STANDARDU TÝKAJÍCÍHO SE AUSKULTAČNÍHO MĚŘENÍ KREVNÍHO TLAKU NA PAŽI VSEDE.....	44
6.1.1 Struktura.....	44
6.1.2 Proces .....	45
6.1.3 Výsledek.....	46



6.1.4	Metodika kontroly .....	46
6.1.5	Kontrolní list k auditu .....	46
6.2	NÁVRH SPECIÁLNÍHO OŠETŘOVATELSKÉHO STANDARDU TÝKAJÍCÍHO SE MĚŘENÍ KREVNÍHO TLAKU NA PAŽI DIGITÁLNÍM PŘÍSTROJEM V SEDĚ .....	47
6.3	NÁVRH SPECIÁLNÍHO OŠETŘOVATELSKÉHO STANDARDU TÝKAJÍCÍHO SE MĚŘENÍ KREVNÍHO TLAKU NA PAŽI VE STOJE.....	48
6.4	NÁVRH SPECIÁLNÍHO OŠETŘOVATELSKÉHO STANDARDU TÝKAJÍCÍHO SE MĚŘENÍ KREVNÍHO TLAKU NA DOLNÍCH KONČETINÁCH.....	48
<b>7</b>	<b>DISKUZE .....</b>	<b>50</b>
<b>8</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>53</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>54</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>61</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>64</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>65</b>

## ÚVOD

Každý z nás by měl mít zájem znát svůj krevní tlak, protože v okamžiku, kdy se jeho hodnoty posunou k mezím vysokého krevního tlaku neboli arteriální hypertenzi, jedná se o významný ukazatel, který nám může přinést řadu závažných zdravotních komplikací. Hypertenze je považována za jedno z civilizačních onemocnění, při kterém je chronicky zvýšený tlak v cévním řečišti a může dlouhou dobu probíhat zcela bezpříznakově. Na jejím vzniku se podílejí sami lidé svým nezdravým životním stylem. Ale i jedinci, kteří se celý život potýkali s hypotenzí, mohou trpět hypertenzí. Krevní tlak bychom si měli pravidelně kontrolovat, ať už u lékaře nebo v domácím prostředí, je to totiž jediná možnost, jak tento problém včas odhalit. Toto onemocnění má přímý vztah ke vzniku cévní mozkové příhody a k rozvoji ischemické choroby srdeční, která může vést ke vzniku infarktu myokardu či srdečního selhání, ale může se také podílet také na rozvoji demence, poškození funkce ledvin a zraku. Kardiovaskulární choroby patří k nejčastějším příčinám úmrtí v naší zemi. V bakalářské práci jsme se zaměřili na problematiku zvýšeného krevního tlaku u žen v období dospělosti, přestože víme, že nejrizikovější skupinou z hlediska úmrtí na kardiovaskulární choroby jsou z ženské populace ženy v postmenopauze. Věnujeme se uvedené specifické skupině právě proto, že u žen ve fertilním věku je problematika hypertenze a s ní spojená péče podceňovaná. U této skupiny žen se nejčastěji vyskytuje esenciální forma hypertenze, ale setkáváme se také s hypertenzí sekundární vyvolanou podáváním perorálních hormonálních antikoncepčních přípravků, navázanou na těhotenství či počátek menopauzy.

Teoretická část se věnuje problematice arteriální hypertenze, měření krevního tlaku a ošetrovatelské péči u vybrané skupiny populace. V praktické části práce jsou zmapována a ve vybraných kazuistikách popsána specifika komplexní péče o pacientky s hypertenzí v dospělém věku. Současně byly připraveny návrhy standardů ošetrovatelské péče týkající se jednotlivých metod měření krevního tlaku u dospělé populace, který může být vodítkem pro všechny, kteří se touto problematikou zabývají – zejména pak všeobecným a praktickým sestřím.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 ARTERIÁLNÍ HYPERTENZE

Arteriální hypertenze je definována jako systolický krevní tlak (sTK)  $\geq 140$  mmHg a/nebo diastolický krevní tlak (dTK)  $\geq 90$  mmHg. Klasifikace je stejná pro mladé osoby i osoby středního a staršího věku. Jedná se o onemocnění, které se řadí mezi civilizační choroby. (Filipovský, Widimský a Špinar, 2014, s. 648)

Pacientů s arteriální hypertenzí celosvětově neustále přibývá, předpokládá se, že v roce 2025 bude na celém světě postiženo přibližně 1,56 miliardy osob. V České republice dosahuje prevalence u osob mezi 25 a 64 rokem života 40,5 %. Ženy trpí hypertenzí méně často (37%) než muži (48%). (Cífková et al., 2011, s. 224)

Klasifikace krevního tlaku dle hodnot naměřených v ordinaci, dle České společnosti pro hypertenzi (ČSH), je pro přehlednost uvedena v tabulce 1.

Tab. 1 Definice a klasifikace krevního tlaku při měření v ordinaci (v mmHg) dle ČSH

Kategorie	Systolický tlak (sTK)	Diastolický tlak (dTK)
Optimální	<120	<80
Normální	120–129	80–84
Vysoký normální	130–139	85–89
Hypertenze 1. stupně (mírná)	140–159	90–99
Hypertenze 2. stupně (středně závažná)	160–179	100–109
Hypertenze 3. stupně (závažná)	$\geq 180$	$\geq 110$
Izolovaná systolická hypertenze	$\geq 140$	<90

Definice arteriální hypertenze (AH) podle typu měření uvedena pro přehlednost v tabulce. (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017, s. 572)

Tab. 2 Definice arteriální hypertenze podle typu měření (v mmHg) dle ČSH

Kategorie	Systolický tlak (sTK)	Diastolický tlak (dTK)
TK v ordinaci	$\geq 140$	$\geq 90$
TK v ordinaci automaticky	$\geq 135$	$\geq 85$
24 hodinové monitorování TK	$\geq 130$	$\geq 80$
24 hodinové monitorování TK		
– průměr v denní době	$\geq 135$	$\geq 85$
– průměr v noční době	$\geq 120$	$\geq 70$
TK v domácích podmínkách	$\geq 135$	$\geq 85$

## 1.1 Rozdělení arteriální hypertenze

Arteriální hypertenzi dělíme dle etiopatogeneze, a to na primární a sekundární.

Primární AH označujeme také jako esenciální hypertenzi. „*Diagnózu esenciální hypertenze stanovujeme per exclusionem vyloučením sekundárních hypertenzí. U těžké hypertenze zjišťujeme častěji její sekundární původ (symptomatické hypertenze), zvláště v dětském a juvenilním věku. Její odlišení od esenciální hypertenze je důležité pro možnost specifické léčby, která může vést u odstranitelných příčin např. feochromocytom, Connův syndrom, renovaskulární hypertenze k trvalému vyléčení hypertenze.*“ (Marek, 2010, s. 61 - 62)

Sekundární hypertenzi je odhalena u 5-10 % nemocných s hypertenzí. Mezi častější příčiny sekundární AH patří primární hyperaldosteronismus, renoparenchymatózní onemocnění, obstrukční spánková apnoe, renovaskulární hypertenze. Mezi ty méně časté pak feochromocytom, koarktace aorty, Cushingův syndrom a hyperparatyreóza. Ve studii Aspirant byla sekundární hypertenze zjištěna až u 27 % pacientů s rezistentní hypertenzí. (Zipes a Braunwald, c2005)

O sekundární hypertenzi bychom měli přemýšlet u pacientů s rezistentní hypertenzí, tj. TK > 140/90 mmHg při užívání troj nebo více kombinace antihypertenziv, z nichž je alespoň jedno diuretikum a u nemocných s těžkou hypertenzí, tj. TK > 180/100 mmHg nebo při náhlém vzestupu hodnot TK u nemocného s dříve stabilními hodnotami. Také bychom měli o této možnosti uvažovat při výrazném postižení orgánů, u nemocných se vznikem arteriální hypertenze před pubertou nebo do 30 let věku nemocného s negativní rodinnou anamnézou a bez přítomnosti rizikových faktorů a u pacientů non-dipper nebo s reverzibilním dipperem při ABPM. (Rimoldi, Scherrer a Messerli, 2014) „*Systolický a diastolický krevní tlak klesá o více než 10 % během spánku ve srovnání s hodnotami během dne. Tento diurnální rytmus je fyziologický. Termín „non-dipper“ označuje ty pacienty s hypertenzí, jejichž krevní tlak nesleduje tento diurnální rytmus. U „dipper“ hypertenze je rytmus zachován.*“ (Kuzeytemiz, Demir a Şentürk, 2013)

## 1.2 Vyšetřovací protokol u arteriální hypertenze

### 1.2.1 Základní vyšetření

Pečlivě odebraná anamnéza by měla být základem každého vyšetření u lékaře. „*Na základě anamnézy a fyzikálního vyšetření lze u značné části nemocných stanovit přímo diagnózu či následně cíleně indikovat další vyšetření.*“ (Táborský a kol., 2017, s. 132) Slouží k získání důvěry nemocného k lékaři. Zaměřujeme se na nynější onemocnění, tedy proč pacient lékaře navštívil (bolesti hlavy, tlak na hrudi, potíže se zrakem aj.). V osobní anamnéze se zajímáme především o kardiovaskulární choroby pacienta, prodělané cévní onemocnění, diabetes, příjem soli (konzumace slaných potravin, dosolování a konzumaci minerálních vod) a onemocnění štítné žlázy. V rodinné anamnéze zjišťujeme výskyt kardiovaskulárních onemocnění v pokrevním příbuzenstvu. Farmakologická anamnéza se zaměřuje na všechny léky, které nemocný užívá, cíleně se ptáme i na volně prodejné a u žen na užívání hormonálních přípravků (antikoncepce). Ptáme se, jestli v poslední době nebylo změněno dávkování nebo zda nebyl nasazen či vysazen nějaký lék. Neopomeneme ani na anamnézu pracovní, sociální, gynekologickou, alergologickou – zejména na jód, a také na abúzus – kouření, alkohol a drogy. (Špinar, 2008, s. 37)

Fyzikální vyšetření se zaměřuje na tvar hrudníku, pooperační jizvy, cyanózu, barvu obličeje, pulzace krčních žil, rozsah otoků, poslech srdce a plic a také krevní tlak a pulz. (Táborský a kol., 2017, s. 139 - 147)

Základní laboratorní vyšetření slouží k posouzení přítomnosti a případně k rozsahu orgánových komplikací, k určení rizikového score jedince a také k základnímu screeningu na přítomnost sekundární hypertenze. Jejich přehled je uveden v Příloze II.

Pokud existuje podezření, že nemocný trpí sekundární hypertenzí, měla by být provedena příslušná vyšetření k vyloučení sekundární etiologie, nebo by měl být nemocný odeslán k vyšetření na specializovaném pracovišti, např. v Centru pro hypertenzi. Mezi vyšetření, která doplňujeme pouze u některých nemocných patří domácí měření TK, neinvazivní ambulantní monitorování krevního tlaku (dále v textu ABPM), kotníkové tlaky, echokardiografie, ultrazvukové vyšetření karotických tepen, vyšetření aortální rychlosti pulzové vlny, sonografické ledvin a vyšetření očního pozadí. (Widimský jr. et al., 2018, s. 3 - 4)

Echokardiografii provádíme u pacientů s hypertenzí špatně reagující na léčbu, při její kombinaci s ischemickou chorobou srdeční, u nemocných s dušností, při EKG známkách hypertrofie levé komory a u nemocných s těžší hypertenzí. Nalezneme-li při fyzikálním vyšetření abnormální pohmatový či poslechový nález, provádíme ultrazvukové a dopplerovské vyšetření. (Štejfa, 2007 s. 544)

Ambulantní 24 hodinové monitorování krevního tlaku (ABPM) využíváme zejména při podezření na hypertenzi bílého pláště, při podezření na maskovanou hypertenzi, zjištění efektu bílého pláště u hypertoniků, značná variabilita v ordinaci, autonomní, posturální, postprandiální hypotenze, hypotenze po siestě nebo farmakologicky indukovaná. Dále zvýšený TK v ordinaci nebo při podezření na preeklampsii u těhotných žen a pro rozpoznání skutečné a domnělé rezistentní hypertenze. Dalšími indikacemi pro ABPM je zjištění poklesu nočního TK (dipping status), při podezření na noční hypertenzi nebo nepřítomnost jeho poklesu a také pro vyšetření variability TK nemocného. (Filipovský, Widimský a Špinar, 2014, s. 648)

Měření TK mimo ordinaci lékaře je doplňkem klasického měření TK v ordinaci. Měření krevního tlaku v domácích podmínkách (HBPM – home blood pressure monitoring) je vhodnější pro primární péči, a může nám poskytnout informace o účinnosti terapie. Pro domácí měření platí stejná pravidla jako pro měření v ordinaci, avšak hodnoty TK  $\geq 135/85$  mmHg jsou již považovány za zvýšené. Nemocný se měří 7 po sobě jdoucích dnů, vždy 2x s rozestupem 1-2 minut, výslednou hodnotou domácího měření je průměr ze 2. až 7. dne. Pacienti by měli používat pouze validované tonometry měřící TK na paži. (Sovová a Sedlářová, 2014)

### 1.2.2 Specifická vyšetření

Tato vyšetření indikujeme u pacientů s podezřením na sekundární etiologii AH. Řadí se sem sérové hladiny vápníku a fosforu, tyreostimulační hormon, glukózový toleranční test (při lačné glykemii nad 5,6 mmol/l) a poměr albumin/kreatinin ve vzorku ranní moči. Dále pak kortizol v séru a volný močový kortizol, aldosteron, plazmatická reninová aktivita, metanefriny a normetanefriny. Detaily, o jednotlivých indikacích a způsobu provedení testů jsou uvedeny v Příloze III.

Na primární hyperaldosteronismus je vhodné screenovat pacienty se středně těžkou a těžkou arteriální hypertenzí, u pacientů s rezistentní hypertenzí, u nemocných s hypokalémií,

i u nemocných s hypertenzí a náhodně zjištěným incidentalomem dle Čápa a Gabalce, 2015 Také u nemocných s hypertenzí a obstrukční spánkovou apnoí. „*U pacientů s primárním hyperaldosteronismem bývá často jediným projevem hypertenze, většinou úporná farmakorezistentní.*“ Prvním diagnostickým krokem je screeningové vyšetření aldosteronu, plazmatické reninové aktivity a poměru aldosteronu a plazmatické reninové aktivity. (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017) Další pak potvrzení autonomní nadprodukci aldosteronu konfirmačními supresními testy. Před těmito vyšetřením se vysazuje interferující medikace (dle Funder et al., 2016). (Václavík, 2015, s. 37) Po potvrzení diagnózy primárního hyperaldosteronismu se pokračuje vyloučením adrenokortikálního karcinomu pomocí počítačové tomografie či magnetické rezonance. Pokud u pacienta lze zvažovat chirurgické řešení – adrenalectomii provedeme selektivní katetrizaci adrenálních žil. (Čtvrtlík et al., 2012)

Další subjednotkou sekundární hypertenze rezistentní na léčbu je syndrom obstrukční spánková apnoe (OSA). Jde o opakovanou obstrukci horních cest dýchacích vznikající ve spánku. Nejčastějšími příznaky je chrápání a nadměrná denní spavost. Vyšetření na OSA by mělo být provedeno u non-dipperů a rezistentních hypertoniců. (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017, s. 589 - 592).

Feochromocytom je neuroendokrinní tumor, který vzniká v dřeni nadledvinek a sympatických ganglií. Klinické projevy vznikají v důsledku nadměrného uvolňování katecholaminů a zahrnují hypertenzi, bolesti hlavy, palpitace, pocení, bledou kůži, nauzeu, flush, váhový úbytek, únavu, psychické symptomy, hyperglykemii, tachykardii, ortostatickou hypotenzi a vznik laktátové acidózy. (Václavík, 2015, s. 46 - 47) V dnešní době je více než polovina feochromocytomů objevena zcela náhodně, a to díky rozmachu zobrazovacích metod. (Zeiger, Siegelman a Hamrahian, 2011) Jako vyšetření první volby se využívá stanovení volných plazmatických metanefrinů a/nebo frakcionovaných močových metanefrinů. (Lenders et al., 2014)

Nejčastěji je hyperkortikolismus způsoben iatrogeně – podáváním glukokortikoidů, Endogenně je nejčastěji nadbytek glukokortikoidů u tumorů hypofýzy produkujících adrenokortikotropní hormon nebo při jeho ektopické produkci při jiných nádorech, jen necelá čtvrtina hyperkortizolismu je způsobena primárním onemocněním nadledvin jako je adenom nadledviny, karcinom nadledviny nebo nodulární hyperplazie nadledviny. (Widimský, 2017, s.7) Mezi nejčastější příznaky patří systolická hypertenze obvykle bez nočního poklesu, trunkální obezita, fialové strie na břichu, ztenčená kůže, paroxysmální



svalová slabost, pletorea, osteoporóza, únavnost a také psychické problémy. Cushingův syndrom patří mezi obtížně diagnostikované choroby, protože se obvykle vyskytuje ve své subklinické formě, kdy je většina symptomů nespecifická. Klasická manifestace s měsícovitým obličejem a s centrální obezitou a striemi se nevyskytuje příliš často. Po této diagnóze bychom měli pátrat zejména u nemocných s hypertenzí, poruchami glukózové tolerance, obezitou, hypokalemií a incidentalomem. (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017) K diagnóze lze použít jakýkoliv z těchto testů – odpad volného kortizolu do moči za 24 hodin, noční kortizol ve slinách či Dexametazonový supresní test. (Václavík, 2015, s. 57 - 59)

Stejně jako esenciální hypertenze je renovaskulární hypertenze retrospektivní diagnóza, kterou pacient získá až když dojde k poklesu TK po úspěšné korekci renální stenózy. Jedním ze základních klinických projevů je vzestup kreatininu o více než 20 % v prvních 4 týdnech po nasazení ACE inhibitorů či sartanů. Druhým rychle vzniklý plicní edém při diastolickém srdečním selhání a akcelerovanou hypertenzí. Mezi další patří šelest nad břichem, rozdílná velikost ledvin, bolesti hlavy, někdy i migrenózního typu, závratě, tinitus. Jako screeningová metoda se v dnešní době stále více používá CT (computed tomography = počítačová tomografie) angiografie nebo MR (magnetická rezonance) angiografie, zejména proto, že duplexní sonografie je vysoce závislá na vyšetřujícím lékaři. (Václavík, 2017, s. 45 - 47)

Diferenciální diagnostika a vyloučení sekundárních příčin arteriální hypertenze vyžaduje provedení většího počtu specializovaných vyšetření. Průkaz některé sekundární příčiny arteriální hypertenze ale umožní cílenou léčbu, která zpravidla umožní dobrou kontrolu arteriální hypertenze daného pacienta, snížení počtu užívaných léků a sníží u něj riziko výskytu kardiovaskulárních příhod.

### 1.3 Léčba

V doporučených postupech The European Society of Hypertension (ESH) je definován cílový krevní tlak v ordinaci lékaře  $< 140/90$  mmHg. Tato hodnota platí i pro pacienty po infarktu myokardu, po prodělané cévní mozkové příhodě či tranzitorní ischemické atace i pro pacienty s chronickým onemocněním ledvin. Pro nemocné s výraznou proteinurií je cílová hodnota sTK  $< 130$  mmHg. U diabetiků je nově TK ohraničen hodnotami sTK  $< 140$  mmHg a dTK 85 mmHg. U nemocných nad 80 let v dobré fyzické a psychické kondici sTK snižujeme sTK do rozmezí 140 – 150 mmHg. (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017, s. 595)

*„Všem pacientům s hypertenzí by měla být doporučována režimová opatření ke snížení krevního tlaku. Klinické studie ukázaly, že jejich účinek může být srovnatelný s monoterapií antihypertenzivy, ale dlouhodobá adherence pacientů k těmto opatřením je bohužel nízká.“* (Táborský, 2014, s. 112)

Nefarmakologická léčba hypertenze se zaměřuje na snížení tělesné hmotnosti u osob s nadváhou a obezitou, omezení příjmu soli na 2000 mg sodíku za den, zvýšení konzumace ovoce a zeleniny a snížení celkového příjmu tuků, především nasycených, dostatečnou tělesnou aktivitu, omezení konzumace alkoholu, zanechání kouření a vynechání nebo alespoň omezení léků podporující retenci vody a sodíku zejména nesteroidní antiflogistika, kortikoidy, sympatomimetika a hormonální antikoncepce u citlivých žen. (Widimský, 2017, s. 8)

Farmakologická léčba by měla být každému nemocnému „ušita“ na míru. Pro zvýšení přehlednosti nejsou v práci uváděny názvy firemní, ale jen generické. *„Hlavní přínos všech antihypertenziv spočívá ve snížení krevního tlaku a z velké části je nezávislý na tom, jaký lék použijeme. K zahájení i udržování terapie můžeme použít jakékoliv z 5 hlavních tříd antihypertenziv.“* (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017, s. 595)

Léčbu AH zahajujeme ihned při TK  $\geq 180/110$  mmHg, léčbu stejně tak jako při opakovaném naměření hodnotami sTK 160-179 mmHg a dTK 100-109 mmHg spolu s přítomností subklinického orgánového poškození, manifestního kardiovaskulárního či renálního onemocnění, diabetu melittu či metabolického syndromu. Pokud se žádný s těchto projevů nenajdeme a opakovaně měříme hodnoty sTK 160-179 mmHg a dTK 100-109 mmHg, měla by být léčba zahájena do 1 měsíce. Obdobná situace je u hodnot sTK 140-159 mmHg a dTK 90-99 mmHg, kdy u mladých, ale jinak zdravých jedinců zahajujeme po „vyčkávacím“ období 3 měsíců. Při přítomnosti již zvýšených projevů léčbu zahajujeme do 1 měsíce. (Widimský jr. et al., 2018, s. 9)

Farmakoterapii mírné hypertenze lze zahájit jak monoterapií, tak dvojkombinací lépe fixní kombinací v nízkých dávkách. (Widimský jr. et al., 2018, s. 6) Mladší ženy ve fertilním věku jsou vyloučeny z většiny studií díky potenciální teratogenitě antihypertenziv. U žen ve fertilním věku jsou inhibitory ACE stejně jako blokátory kalciových kanálů kontraindikovány a v případě těhotenství musejí být ihned vysazeny.

Ženy udávají větší množství nežádoucích účinků v porovnání s muži. Betablokátory bývají u žen méně účinné. (Lewis, 1996) Na rozdíl diuretika mají pro ženy pozitivní efekt, protože

při jejich užívání dochází k menšímu úbytku kostní hmoty a tím pádem, jsou ženy méně ohroženy vznikem fraktur. (Cauley, 1993) Při užívání blokátorů kalciových kanálů se nejčastěji jedná o otoky končetin, chronický ekzematický zánět nejasné etiologie, ale také hyperplazie dásní, se kterou si stomatologové obvykle nedokáží poradit. (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017, s. 597) Na suchý kašel si zase stěžují při užívání ACE inhibitorů. Při užívání diuretik jsou více ohroženy rozvojem hyponatrémie či hypokalémie, na rozdíl od mužů, kteří jsou ohroženi rozvojem dny. (August a Oparil, 1999)

#### 1.4 Adherence pacienta k léčbě

Hlavním faktorem, který nepříznivě ovlivňuje léčbu arteriální hypertenze je nedostatečný počet léků nebo jejich nízké dávky. Na druhou stranu praxe ukazuje, že čím více léků rozložených do více denních dávek má pacient předepsáno, tím nižší bývá jeho adherence. (Václavík, 2015, s. 30 - 31). Pojmy adherence a compliance jsou v současné době synonymem. Adherence je schopnost a/nebo ochota nemocného dodržovat doporučený léčebný režim. Compliance bylo takové chování pacienta, které bylo v souladu s tím, co mu bylo doporučeno lékařem. (Li, 2008) Objektivně zhodnotit adherenci k léčbě je značně složité. Někdy nás mohou upozornit některé nepřímé známky jako vynechávání kontrol u lékaře, nebo potřeba menšího počtu předepsaných léků, než odpovídá předpokládané potřebě nemocného. (Václavík, 2017, s. 32 - 36)

Od 1. ledna 2018 je v České republice zavedena povinná elektronická preskripce (eRecept), naneštěstí zatím ne všichni lékaři předepisují tzv. eRecepty a ani nástavbový software není plně funkční. Do budoucna se předpokládá, možnost ověření vyzvednutí konkrétních léků. (Elektronická preskripce eRecept, 2017). V praxi se setkáváme i s chybami aplikace, kdy pacientovi je vystaven elektronický recept, ten si jej skutečně vyzvedne, ale v databázi nejsou tyto operace vůbec zaznamenány.

Samotná hodnota TK je špatným indikátorem adherence nemocného k léčbě, protože i při užívání kombinační terapie mohou přetrvávat vysoké hodnoty TK. (Waeber a Feihl, 2013)

Nicméně pokud pacienti užívají 4, 5 nebo i vícečetné kombinace antihypertenziv, nejčastější příčinou přetrvávající hypertenze bývá nonkompliance nemocného. Pro nonadherentní nemocné chybí např. pokles tepové frekvence při léčbě betablokatory. K ověření adherence také lze využít tzv. přímé observované terapie (viz Příloha III). (Hameed et al., 2015)

Dnes již můžeme stanovit sérové hladiny antihypertenziv či jejich metabolity v séru, ev. v moči, což může být také cesta, jak ověřit adherenci pacienta k léčbě a dostatečnost terapie. Vzhledem k poměrně častému výskytu non-adherence je v současné době nově doporučováno rutinní vyšetření adherence u všech nemocných, kteří užívají 4 a více antihypertenziv, ještě předtím, než pacienta začneme podrobně vyšetřovat. (Václavík, 2017, s. 35 - 36)

## 1.5 Komplikace arteriální hypertenze

*„Přestože je většina pacientů asymptomatická a nepociťuje žádné obtíže, dochází při trvající hypertenzi k postupnému rozvoji orgánových komplikací a následně se může manifestovat ve formě manifestního kardiovaskulárního onemocnění, jako je např. cévní mozková příhoda nebo ischemická choroba srdeční. Orgány, které bývají při hypertenzi postiženy nejčastěji jsou cévy, srdce, mozek a ledviny.“* (Václavík, 2013, s. 211) Při hypertenzi dochází v srdci k funkčním a strukturálním změnám. Časným důsledkem hypertenze je vznik hypertrofie levé komory. Na vzniku se podílí nejen systém renin-angiotenzin, ale i zvýšená aktivita sympatického nervového systému a některé dědičné faktory. Rizikovými faktory jsou nadměrné vzestupy krevního tlaku při stresu či fyzické zátěži, dále absence poklesu TK v noci a také zvýšená tzv. tlaková zátěž. Hypertrofii levé komory srdeční lze diagnostikovat EKG a pomocí echokardiografie a je důležitým negativním prognostickým faktorem, protože nemocní s hypertrofií mají přibližně dvojnásobně vyšší riziko kardiovaskulárních příhod a náhlé smrti. Regresi je možné navodit zlepšení systolické i diastolické funkce srdce a tím snížení výskytu arytmií. (Václavík, 2013, s. 211 - 214)

Další komplikací je vaskulopatie, při které dochází k remodelaci cévní stěny a k rozvoji endoteliální dysfunkce, tím se snižuje vazodilatační schopnost cév a dochází k rozvoji anginy pectoris a ke vzniku aterosklerotických plátů a ischemických komplikací, dále ke vzniku aneurysmatů abdominální aorty. Zvětšení tloušťky vnitřní a střední vrstvy cévní stěny je projevem aterosklerózy a rizikovým faktorem vzniku cévní mozkové příhody a infarktu myokardu. Zvýšená tuhost periferních cév, vede ke zvýšení systolického a také pulzního tlaku a tím ke vzniku izolované systolické hypertenze. Index kotník-paže je definován jako poměr sTK na kotníku a sTK vyšší hodnoty na paži. Jeho nízká hodnota, tj. pod 0,9 svědčí pro hemodynamicky významnou stenózu na dolních končetinách a v širším měřítku pro pokročilou aterosklerózu. Stejně tak i hodnoty nad 1,2 jsou dokladem výrazných kalcifikací periferních tepen, a proto by i periferní tepny těchto nemocných měly být

podrobněji vyšetřeny. V prevenci vaskulopatie je nejdůležitější výrazné snížení krevního tlaku. (Václavík, 2013, s. 214)

Nejobávanější komplikací hypertenze je poškození mozku a sítnice. Arteriální hypertenze je hlavním rizikovým faktorem makroangiopatických změn, který mohou vyústit v ischemickou cévní mozkovou příhodu. Mikroangiopatické léze v podobě lakunárních infarktů a mozkových mikrohemoragií vznikají nejčastěji okluzí některé drobnější větve cerebrální arterie a často mohou proběhnou zcela asymptomaticky. Vyšetření očního pozadí již není doporučováno k detekci časných stadií hypertenzní retinopatie, svou roli má však u emergentních hypertenzních stavů a u nemocných s rezistentní hypertenzí. (Václavík, 2013, s. 215)

Hypertenze spolu s diabetem patří mezi nejčastější příčinu chronického onemocnění ledvin. To zahrnuje abnormality struktury nebo funkce ledvin přetrvávající více než 3 měsíce. Příznaky zahrnují přítomnost albuminurie, snížení glomerulární filtrace, nálezy v močovém sedimentu, strukturální změny diagnostikované zobrazovacími metodami, stav po (dále jen stp.) transplantaci a elektrolytové abnormality. (Václavík, 2013, s. 215 - 216)

## 2 KREVŇÍ TLAK

„Krevní tlak je laterální (boční) tlak krevního sloupce na cévní stěnu. Jeho výška je určena náplní cévního řečiště a vlastnostmi cévní stěny.“ (Sovová a Sedlářová, 2014, s. 110)

Jedná se o velmi proměnlivou veličinu, která odráží potřeby nebo děje probíhající uvnitř organismu. (Sovová a Sedlářová, 2014, s. 110)

Fyziologicky krevní tlak stoupá při psychickém rozrušení, při bolesti, při fyzické námaze, naopak klesá po jídle, po fyzické aktivitě, ve spánku. V průběhu dne dochází k diurnální variabilitě – po probuzení je typický ranní vzestup a po usnutí pak noční pokles. Jeho hodnoty kolísají i mezi jednotlivými dny, v pracovních dnech bývá vyšší, ve dnech volna naopak o něco nižší. Samozřejmě rozdíly lze najít i mezi jednotlivými ročními obdobími, nižší bývá v letním teplém období, většinou spojený se ztrátou tekutin a solí pocením. Proměnlivost této fyziologické funkce společně s nepřesností jejího nepřímého měření působí problémy při hodnocení a následně nastavení a vedení léčby.

### 2.1 Historie měření krevního tlaku

Historie měření krevního tlaku začíná v roce 1733, kdy reverend Stephen Hales dokumentoval měření krevního tlaku intraarteriálně u koně za pomoci dlouhé skleněné trubice. (Padmanabhan a Joe, 2017)

První manžetový sfigmomanometr (tj. přístroj k měření tlaku krve = tonometr) sestrojil italský lékař Ústavu patologické medicíny Scipione Riva-Rocci (1863–1937), který využil v roce 1896 v Turíně vynálezu pneumatiky k okluzi brachiální tepny cirkulárním tlakem proti humeru. Gumová duše z jízdniho kola, široká 5 cm spojená s gumovým balónkem k nahušťování a se rtuťovým sloupcem manometru obepínala paži, puls byl palpován na zápěstí ruky (pulsus radialis), a tak byl měřen systolický tlak. V časopise Gazzeta Medica di Torino vyšel v roce 1896 článek „*Un nuovo sfigmomanometro*“, který popisoval zavedení sfigmomanometru do klinické praxe. (Karamanou et al., 2014) Heinrich von Recklinghausen (1867–1942) poukázal v roce 1901 na význam správné šíře manžety (12 cm) pro přesné měření tlaku. Některé manžety byly zpočátku namísto vzduchem plněny vodou. Vyvíjely se i další manžety, např. manžeta s dvojitou kompresí. (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017, s. 53 - 56)

Postupně se Riva-Rocciho metoda prosazovala, a to i navzdory počátečním protestům. Na přelomu 19. a 20. století byly vyvráceny iluze tradičně orientovaných lékařů, že žádný přístroj nemůže nahradit prst. Tlak se následně začal měřit při anestezii během operací. Gustav Gaertner (1855–1937) sestrojil v roce 1899 ve Vídni přístroj k měření krevního tlaku v prstu v principu odpovídající Riva-Rocciho metodě. Indikátorem systolického tlaku byl návrat prokrvení v posledním článku prstu po deflaci manžety. Tlak v prstu byl považován za skutečný tepenný tlak, zatímco o tlaku v brachiální tepně se myslelo, že je významně ovlivňován odporem cévní stěny. Především u starších lidí může dojít k výraznému nadhodnocení systolického tlaku, zejména při závažnějším postižení stěny brachiální tepny. (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017, s. 53 - 56)

Ruský vojenský chirurg Nikolaj Sergejevič Korotkov (1874–1920) zavedl v roce 1905 kombinaci sfygmomanometrie a auskultace stetoskopem, čímž se mohl měřit i diastolický tlak. Korotkov zjistil, že při auskultaci nad tepnou během uvolňování manžety jsou slyšet ozvy (přišel na to pravděpodobně při vylučování tepeno-žilních aneurysmat u mužů zraněných v japonsko-ruské válce). Auskultace při měření tlaku se ujala nejprve v Německu a během několika let i v ostatních zemích. Většinou se však i auskultací zjišťoval pouze systolický tlak, teprve v roce 1914 upozornil fyziolog J. A. MacWilliam, že diastolický tlak má velký význam. Korotkovův objev umožnil nejjednodušeji diagnostikovat bezpříznakovou chorobu, která nyní postihuje třetinu obyvatel civilizovaného světa a neléčená vede ke zkrácení života a invaliditě. (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017, s. 53 - 56)

Počátkem 20. století se Victor Pachon ve Francii a H. von Recklinghausen zasloužili o vývoj přesnějších aneroidů. Aneroidy reprodukuje tlakové oscilace lépe než rtuťové manometry a tyto oscilace se užívaly místo palpace či auskultace ještě dlouho, zejména ve Francii, kde oscilační metodu propagovali Gallvardin i Vaquez. Vaquez se navíc pokoušel rozvíjet teorii a praxi „středního“ tepenného tlaku. Hlavní nevýhodou aneroidů byla potřeba kalibrace a nebezpečí chyby při posunu škály. (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017, s. 53 - 56)

## 2.2 Metody měření krevního tlaku

Pro měření krevního tlaku se používá metoda, která je založena na okluzi některé z tepen pneumatickou manžetou natlakovanou na hodnoty přesahující systolický tlak. K obnovení průtoku tepny dojde postupným vypouštěním manžety, tj. v okamžiku kdy systolický tlak

v tepně přesáhne tlak v manžetě. Doprovázeno je to zpravidla vznikem detekovatelného fenoménu, palpačního vjemu, ozev (Korotkových fenoménů), oscilací tlaku v manžetě, nebo dopplerovsky detekovatelným prouděním distálně od manžety. (Widimský jr. et al., 2018, s. 2 - 3)

Palpačním měřením lze velmi dobře identifikovat sTK. Ten odečítáme v okamžiku objevení pulzace na měřené tepně, nejčastěji na arteria brachialis v loketní jamce nebo na arteria radialis na vnitřní straně zápěstí pod manžetou. V literatuře jsou zmiňovány i pokusy hodnocení dTK při vymizení víru v tepně, nicméně výsledky v klinické praxi nejsou zcela reprodukovatelné. V současné době se palpační měření krevního tlaku využívá jako součást auskultačního měření, manžetu nafukujeme o 30 mmHg nad hmatný sTK. Tuto metodu lze s výhodou použít při měření v hlučném prostředí anebo při nedostupnosti fonendoskopu. (Widimský jr. et al., 2016, s. 28 - 33)

V každodenní klinické praxi je nepřímé auskultační měření základní metodou měření krevního tlaku. Tento způsob měření ve srovnání s přímým intraarteriálním měřením podhodnocuje systolický krevní tlak asi o 5-8 mmHg, a naopak nadhodnocuje diastolický krevní tlak o 3 mmHg. Podkladem auskultační metody měření TK na paži je přiložení stetoskopu nad arteria brachialis, případně na arteria poplitea při měření na dolních končetinách a odečet sTK na stupnici tonometru v okamžiku objevení se auskultačních Korotkových fenoménů a dTK v okamžiku jejich vymizení. Auskultační vjem vzniká turbulentním prouděním krve v komprimované arterii. Jejich vymizení koreluje s obnovením laminárního proudění při vymizení komprese tepny. (Widimský jr. et al., 2018, s. 2 - 3)

Metoda oscilometrického měření měří střední arteriální tlak, ze kterého se následně pomocí nejrůznějších algoritmů, které si každý jednotlivý výrobce autorsky chrání, vypočítává sTK i dTK. Zejména z tohoto důvodu dochází k výrazným rozdílům mezi jednotlivými přístroji. Hlavní slabinou tohoto měření je závislost na pravidelnosti tepu a nelze tedy jej použít u pacientů s fibrilací síní. Další skupinou, kde můžeme pozorovat velké odchylky jsou pacienti s vysokou tepennou tuhostí. Optimální by bylo, aby přístroje byly validovány pro jednotlivé konkrétní skupiny nemocných. (Widimský jr. et al., 2016, s. 28 - 33)

Kromě palpce a auskultace lze pro detekci obnovení průtoku tepnou, tj. pro určení systolického krevního tlaku, použít dopplerovského kontinuálního signálu. K měření můžeme využít jakýkoli tužkový kontinuální dopplerovský přístroj. Měření je často



využíváno pro hodnocení kotníkových tlaků, dále u pacientů bez hmatného pulzu např. pacientů po implantaci levokomorové srdeční podpory a také lze tuto techniku využít pro diagnostiku pseudorezistence. (Václavík, 2017, s. 24 – 25).

Krevní tlak, respektive pulzové křivky, můžeme měřit také pomocí aplanační tonometrie. Tepna je komprimována sondou např. radiální tepna proti rádiu a je registrována tlaková křivka podobná intraarteriálnímu signálu. Aby byl záznam kvalitní, je třeba pevné pozice sondy proti tepenné stěně. Absolutní hodnoty jsou pak odvozeny od kalibrace tlakem měřeným neinvazivně jinou technikou. Tato metoda je využívána zejména pro měření propagace pulzové vlny nebo pro hodnocení kontury pulzové vlny, kdy je možno z periferních měření odhadovat centrální aortální tlak a augmentační index. Tento způsob se využívá zejména pro výzkumné účely. (Widimský jr. et al., 2016, s. 28 - 33)

Metody kontinuálního neinvazivního měření krevního tlaku jsou založeny na dvou principech. Ta, se kterou se v dnešní době můžeme potkat častěji, vychází z metody, kterou vyvinul brněnský fyziolog Jan Peňáz. „*Jeho objev digitální fotopletysmografie vychází ze změny intenzity světla, které je vysíláno přes prst měřeného subjektu. Množství světla absorbovaného tkání je úměrné objemu tkáně, kterým světlo prochází a které se mění adekvátně jeho okamžitému prokrvení. Přístroj tvoří uzavřená elektropneumatická smyčka, která během srdečního cyklu dokáže velmi rychle měnit tlak v manžetě tak, aby průchod světla prstem zůstal konstantní. Změna tlaku v manžetě pak odpovídá změně systémového krevního tlaku.*“ (Dabl®Educational Trust, 2015) V současné době existuje celá řada přístrojů s možností až 60 hodinového kontinuálního monitorování. Jedním z nich je Portapres®, na našem území distribuován společností Cardion. Jeho hlavní jednotka, která je připevněna na bederní pás váží asi 1,5 kg. Druhá jednotka se připevní na zápěstí, k přední části jednotky se připojí prstová manžeta a vše se spojí s hlavní jednotkou. Nicméně v současné době se potýká s různými nepřesnostmi. Aktuálně se čeká na vyjádření, zda již poslední model, pro který byly využity nové digitální filtry a korekční faktory, již splní testované parametry a získá schválení mezinárodně přijatého protokolu. (Dabl®Educational Trust, 2015)

Druhá metoda využívá odvozování hodnot TK od tzv. pulzního tranzitního času měřeného např. mezi signály z EKG a saturačního čidla. Z validovaných přístrojů dostupných na našem trhu se jedná o SOMNOtouch™NIBP (Obr. 1 v Příloze V), distribuovaný společností Kardio – Line spol. s r.o. Stejně jako předchozí přístroj lze pořídit 24 hodinový krevní tlak, beat-to-beat. Lze ho jednoduše aplikovat, měření probíhá bez nafukovací manžety, přístroj je

vybaven technologií pro rozlišení spánku/probuzení a samozřejmostí je i online kontrola na počítači nebo na mobilním telefonu. (SOMNOtouch<sup>TM</sup>NIBP)

Pro invazivní měření krevního tlaku je nezbytná kanylace arterie. Indikací pro invazivní měření TK jsou stavy a situace, při kterých lze očekávat rychlé změny krevního tlaku a aplikace farmakoterapie, která ovlivňuje jeho hodnoty. Nejčastějšími místy kanylace jsou arteria radialis, arteria brachialis, arteria femoralis, arteria dorsalis pedis a arteria tibialis posterior. Při tomto výkonu může dojít k různým komplikacím. Tou nejobávanější je distální ischemie končetiny. Před kanylací arterie radialis, která se využívá nejčastěji a to s maximální snahou o použití nedominantní ruky, se používá Allanův test. Ten používáme k ověření průchodnosti kolaterálního řečiště. Pokud je test negativní, ruka zpět zružoví do 4 až 5 sekund a můžeme přistoupit ke kanylaci. (Málek, 2016, s. 97 - 98)

## 2.3 Praktické postupy měření krevního tlaku

*„Ke stanovení diagnózy hypertenze i následné kontrole odpovědi na léčbu je nezbytné správné měření krevního tlaku v ordinaci, optimálně doplněné o 24hodinové ambulantní monitorování a domácí měření krevního tlaku pacientem.“* (Václavík, 2017, s. 22)

### 2.3.1 Měření krevního tlaku v ordinaci zdravotnickým pracovníkem

Hodnota krevního tlaku měřená v ordinaci může být ovlivněna řadou faktorů, a proto je standardizace jeho měření nezbytná. I přesto, že pravidla pro správné měření jsou známá a celkem jednoduchá, obvykle nejsou příliš dodržována. (Widimský jr. et al., 2016, s. 28 - 33)

Nemocný by se měl asi 30 minut před vyšetřením vyhnout námaze, konzumaci nápojů obsahující kofein, kouření, ale i stresujícím situacím. (MacGregor a Stowasser, 2017, s. 33)

Podle posledních doporučených ESH publikovaných v roce 2013 bychom měli TK měřit u pacienta, který již alespoň 3 až 5 minut sedí v klidu. Všechna dostupná doporučení uvádějí, že by v místnosti měla být příjemná teplota, která však není nikde blíže specifikována. Nemocný by měl pohodlně sedět s opřenými zády, obě nohy spočívají na podlaze, které by pacient neměl křížit v kolenou, protože tato poloha zvyšuje sTK asi o 7 mmHg a dTK o 2 mmHg. Křížení nohou v kotnících TK neovlivňuje. (Adiyaman et al., 2007). Paže je ve výšce srdce, předloktí spočívá na podložce. (Obr. 2 v Příloze V) Personál zvolí vhodnou velikost manžety. U dospělých je pro obvod paže 27–34 cm doporučen gumový vak o rozměrech 13

x 30 cm a pro obvod paže 35–44 cm o rozměrech 16 x 38 cm. Všechny rozměry viz Příloha I. „*Dolní okraj manžety umístíme asi 1-2 cm nad loketní jamku, hadičky vedou přes loketní jamku. Manžeta nesmí být umístěna na oděvu.*“ (Sovová, s. 10). Při měření auskultační metodou nafukujeme manžetu cca o 30 mmHg nad vymizení palpovaného sTK. Rychlost snižování tlaku v manžetě je asi 2–3 mmHg/s. Krevní tlak odečítáme s přesností na 2 mmHg. Po skončení měření vytlačíme všechny zbylý vzduch z manžety. TK měříme minimálně 3krát a řídíme se průměrnou hodnotou druhého a třetího měření. (Widimský jr. et al., 2016, s. 28 - 33) Pokud při měření TK zjistíme rozdíl v sTK >10 mmHg mezi levou a pravou paží, měli bychom od této doby měřit TK vždy na paži, kde byla naměřena vyšší hodnota. (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017)

U nemocných, kteří jsou starší nebo mají zároveň diabetes mellitus a také u pacientů, u nichž máme podezření na ortostatickou hypotenzi, měříme také TK ve stoji, za 1 a za 3 minuty po změně polohy. Pokles sTK o >20 mmHg nebo dTK o >10 mmHg svědčí pro ortostatickou hypotenzi. (Mancia et al., 2013)

### 2.3.2 Měření krevního tlaku bez přítomnosti zdravotnického pracovníka

Jak bylo zmíněno v říjnu 2016 na konferenci České společnosti pro hypertenzi<sup>1</sup>, probíhala v té době, na našich klinických pracovištích česká multicentrická studie „Auto – TK“. Při této studii se využíval BpTRU™. Jedná se o neinvazivní automatický oscilometrický měřič krevního tlaku, který změří 6 hodnot, a automaticky vypočítá průměr ze 2. – 6. hodnoty. Prezentované výsledky naznačují, že tyto hodnoty označované jako „průměrná denní hodnota“ jsou srovnatelné s výsledky z ABPM. Výhody tohoto způsobu měření jsou, že probíhá bez přítomnosti zdravotnického personálu, a tedy eliminuje riziko syndromu „bílého pláště“ a oproti jednorázovému měření TK je toto měření citlivější pro záchyt hypertenze. (COMPEK MEDICAL SERVICES, s.r.o., c2010)

Stejně jako před jinými způsoby měření krevního tlaku by neměl vyšetřovaný asi 1 hodinu před měřením kouřit a konzumovat nápoje s obsahem kofeinu a měl by být uvolněný. Přístroj je vybaven 5 různými velikostmi manžet. Je důležité, aby ukazatel tepny na manžetě byl umístěn přesně nad brachiální tepnu. Po přiložení zvolené manžety je nutné zkontrolovat, zda zvolená velikost je vhodná pro daného vyšetřovaného. Při měření by měla být v úrovni srdce a předloktí spočívá na podložce. Pokud zvolíme obvyklou polohu v sedě, pak by měl vyšetřovaný sedět pohodlně, s opřenými zády, obě nohy spočívají na podlaze, které by stejně jako při jiných typech měření neměl křížit v kolenou a během vyšetření by neměl mluvit.

Automatický režim provádí sérii šesti měření. Interval mezi měřeními je 1 až 5 minut, podle zvoleného nastavení. Hodnoty se zobrazí po každém měření a na konci se zobrazí průměrný krevní tlak. (BpTRU, c2017)

### 2.3.3 Měření krevního tlaku v domácím prostředí

I při měření v domácím prostředí by měli klienti dodržovat určitá pravidla, která jsou často srovnatelná s pravidly ve zdravotnickém zařízení.

Také pro domácí měření je nutné dbát na výběr tlakoměru, ty nejvhodnější jsou plně automatické, ev. poloautomatické k měření na paži. Nemocný musí mít vhodnou velikost manžety, příliš široká či úzká manžeta vede ke zkreslení naměřených hodnot. Je výhodné ho zakoupit v lékárně nebo v prodejně zdravotních potřeb, kde se také zákazník dozví, kde si nechat přístroj zkalibrovat. Před nákupem je také výhodné navštívit internetové stránky [http://www.dableducational.org/sphygmomanometers/devices\\_2\\_sbpm.html](http://www.dableducational.org/sphygmomanometers/devices_2_sbpm.html) a ověřit si, zdali je vybraný tonometr doporučován pro domácí použití. (Václavík, 2017, s. 26 - 28)

Stejně jako u lékaře je vhodné, aby při prvním měření si pacient změřil krevní tlak na obou pažích, následující měření by pak měl provádět na té, kde byl naměřen tlak vyšší. I v domácím prostředí by se měl nejprve klient posadit a teprve po minimálně pětiminutovém zklidnění uvolnit oděv. Paže by měla být natažená, volně položená na stole v úrovni srdce a dlaň směřovat vzhůru. Nohy by opět měli být volně vedle sebe, nekřížit a před a během měření nemluvit. Klient by si měl nasadit manžetu dle manuálu k přístroji, obvykle by však přívodní hadička měla být nad tepnou v loketní jamce, a to na malíkové straně, poté lehce utáhnou tak, aby manžeta držela na místě a nesklouzávala dolů, ale také aby neškrtla paži. (Widimský jr. et al., 2018, s. 3)

Je vhodné, aby se klient měřil 7 dní před návštěvou lékaře a/nebo v případě, že byla nemocnému změněna léčba. Dlouhodobě stačí kontrolovat TK 1 - 2 x týdně. Měření by měl klient provést 2krát za sebou, a to v rozestupu 1 minuty. Domácí selfmonitoring by měl být prováděn ráno po probuzení, před užitím léků a večer před jídlem. Ne ve stresu, při bolesti, ihned po fyzické zátěži a také ne každodenně, pokud to nepožaduje lékař. Naměřené hodnoty je vhodné zaznamenávat včetně každé významné události, např. aktuální zdravotní potíže či změna medikace. Dále doporučujeme, aby si klient vypočítal průměrné hodnoty svého naměřeného krevního tlaku při každém měření a z těchto hodnot ze 2. - 6. dne, pak vypočítat celkový průměr (viz. formulář záznamu HBPM v Příloze XV). (Václavík, 2017, s. 26 - 28)

### 3 ŽENY A HYPERTENZE

Hypertenze u žen je považována za silný rizikový faktor, který zvyšuje kardiovaskulární riziko, a to zejména u žen v menopauze. (Collins et al., 2009)

Evropská kardiologická společnost si dala za cíl zvýšit povědomí o kardiovaskulárních chorobách nejen mezi zdravotníky, ale i mezi laickou veřejností. Její snahou je také zvýšit informovanost v oblasti prevence a léčby kardiovaskulárních chorob u žen. Již v roce 2005 na Evropském kardiologickém kongresu byla představena iniciativa „*Women at Heart*“. (Mandovec, 2008). Základem této podnětné akce byly čtyři oblasti. První z nich je, že „*Ženy jsou stejné*“, neboli onemocnění kardiovaskulárního systému, mezi které patří především ischemická choroba srdeční a cévní mozková příhoda, jsou hlavní příčinou úmrtí jak u žen, tak u mužů a postihují obě pohlaví více než všechna nádorová onemocnění dohromady. Odborníci doporučili zvýšit úsilí v oblastech screeningu, sledování rizikových faktorů, ale také v oblasti diagnostiky a léčby kardiovaskulárních nemocí u žen. (Mosca et al., 2004)

Druhá myšlenka zmíněné iniciativy říká, že „*Ženy jsou jiné než muži*“. U ženského pohlaví se objevují kardiovaskulární potíže přibližně o 10 let později než u mužské populace a příznaky mohou být často maskovány jinými problémy. Ochrannou roli u žen hrají estrogeny a problémy nastupují s přicházející menopauzou, kdy současně stoupá riziko nemocí oběhové soustavy. (Mosca et al., 2007)

Třetí a čtvrtá myšlenka iniciativy „*Women at Heart*“ zní: „*Ženy jsou méně zastoupeny v klinických studiích*“ a „*Ženy jsou méně léčené*“.

Výsledkem byl dokument publikovaný v roce 2007 v *European Heart Journal* Řízení kardiovaskulárního rizika u peri-menopauzální ženy – konsenzuální vyjádření evropských kardiologů a gynekologů. Bylo zde publikováno číslo 14090530. Význam prvních 5 číslic toho čísla znamená  $14090 = 140/90$  je maximální hodnota krevního tlaku u zdravých osob, číslo 5 je maximální hodnota celkového cholesterolu u zdravých jedinců a číslo 0 znamená nekouřit, protože kouření zabíjí. (Mandovec, 2008)

Další oblastí, kde vyvstává problém u žen s arteriální hypertenzí je těhotenství. Na celém světě je přibližně 5–12 % všech těhotenství komplikováno hypertenzí. Vzhledem k potencionálnímu nebezpečí jak pro matku, tak pro dítě je nezbytné diagnózu stanovit ještě ten týž den. U těhotných žen proto pro potvrzení diagnózy arteriální hypertenze stačí dvě měření v odstupe minimálně 4 hodin. (Steffen, 2010) „*Hypertenze v těhotenství zůstává*

*hlavní příčinou mateřské, fetální a novorozenecké morbidity a mortality. Krevní tlak ovlivňuje růst a vývoj plodu.*“ Během těhotenství dochází fyziologicky k poklesu sTK o 4–6 mmHg a dTK o 8–15 mmHg, nejnižší hodnoty lze naměřit v polovině těhotenství a pak opět postupně narůstají. Před porodem jsou přibližně stejné jako před těhotenstvím. Krevní tlak těhotných je závislý na poloze, ve které se měří. Vsedě dosahuje nejvyšších hodnot, v leže na zádech středních a vleže na levém boku, kdy nedochází k výrazné kompresi dolní duté žíly, měříme hodnoty nejnižší. Pro častý výskyt syndromu bílého pláště lze pro diagnostiku využít, jak krátkodobou hospitalizaci, (Hrčková a Šarapatková, 2013) tak ABPM, kterého využíváme i při podezření na preeklampsii. (Widimský jr. et al., 2018, s. 13) Rozlišujeme preexistující hypertenzi diagnostikovanou před těhotenstvím nebo do 20. týdne těhotenství a gestační hypertenzi, která se objevuje po 20. týdnu těhotenství. Je buď doprovázena proteinurií (tzv. preeklampsie), nebo se proteinurie nevyskytuje a gestační hypertenze je naroubovaná na dřívější hypertenzi. V poslední řadě jde o hypertenzi neklasifikovanou, kdy o její povaze nemůžeme rozhodnout během těhotenství. Z randomizovaných studií víme, že nefarmakologická léčba v těhotenství neovlivňuje ani prognózu ani průběh těhotenství. Doporučujeme monitorovat celkový stav, omezení namáhavých aktivit, případně klid na lůžku. U těhotných naopak nedoporučujeme omezení solí v potravě ani redukci hmotnosti, pro riziko nízké porodní hmotnosti dítěte, nicméně přírůstek u obézních těhotných neměl přesáhnout 6,8 kg. Ženy s sTK  $\geq 170$  mmHg nebo dTK  $\geq 110$  mmHg hospitalizujeme. Farmakoterapii zahajujeme u žen s sTK  $\geq 140$  mmHg nebo dTK  $\geq 90$  mmHg, s gestační hypertenzí a s hypertenzí se subklinickým orgánovým poškozením. (Widimský jr. et al., 2018, s. 14)

Farmakoterapie u gravidních žen je omezená. Základním lékem zůstává methyldopa ze skupiny centrálně působících látek. Do kombinační terapie lze volit léky ze skupiny blokátorů kalciových kanálů dihydropyridinového typu nebo betablokátorů. (Widimský jr. et al., 2018, s. 15)

### **3.1 Nefarmakologická doporučení u žen s hypertenzí**

Nefarmakologická léčba zahrnuje edukaci k zanechání kouření, úpravě stravovacích návyků a pravidelné pohybové aktivitě, které ovlivňují rizikové faktory pro kardiovaskulární nemoci. (Cífková et al., 2014)

Doporučuje se snížení tělesné hmotnosti podle BMI na  $25 \text{ kg/m}^2$  a zmenšení obvodu pasu  $<88 \text{ cm}$ . Dále pak pravidelná fyzická aktivita, alespoň 30 minut středně intenzivní dynamické zátěže 5–7 dní v týdnu.

V rámci úpravy jídelníčku preferujeme z tuků máslo, rostlinné oleje a nenasycené mastné kyseliny, a to zejména v podobě ořechů a ryb. Sacharidy zaplníme výrobky z obilovin, brambor, zeleniny, ovoce a mléčných výrobků. Do stravy je vhodné zařadit bílkoviny, nejlépe mléčné a zakysané mléčné výrobky, kvalitní bílé maso a ryby. Doporučujeme ženám, aby denně zkonzumovaly alespoň 200 ml mléka, 1 ks jogurtu a 50 g sýra. Optimální příjem vitaminů a minerálů doplníme běžnou stravou, pokud k tomu nevedou jiné zdravotní potíže, není nutná suplementace výživovými doplňky. Na rozdíl od zvýšeného příjmu bílkovin, ovoce a zeleniny je vhodné omezit konzumaci vnitřností a výrobky z nich, protože nadbytek vitamínu A je toxický. Je vhodné omezit tučné výrobky a nadýmavá jídla, přepálené tuky a potraviny a nápoje obsahující chinin, kofein a umělá sladidla. (Fakultní nemocnice Olomouc – Oddělení léčebné výživy, Dieta racionální, 2011)

V rámci úpravy stravovacích návyků je nutné omezit denní příjem soli na 5–6 g za den. Sodík patří mezi hlavní extracelulární kationty, zajišťuje stálé vnitřní prostředí a podílí se na vedení nervových a svalových impulsů. Chlor pak patří mezi anionty, které pomáhají z těla odstraňovat odpadní látky, podílí se na udržení acidobazické rovnováhy, činnosti jater, nervů a svalů. (Méně solit, c2018)

Zvýšený příjem soli zadržuje vodu, zvyšuje objem tekutiny v organismu a tím nadměrně zatěžuje ledviny. Nicméně existují i genetické faktory, kdy nemocní nereagují ani na zvýšený, ale ani na snížený příjem sodíku změnou krevního tlaku, a proto je nutné přistupovat k hypertonikům individuálně. Kromě hypertenze se nadměrná konzumace soli podílí na vzniku kardiovaskulárních onemocnění a osteoporózy, na otocích, obezitě, vzniku ledvinových kamenů, rakovině žaludku a astmatu. Většinu soli člověk zkonzumuje jako skrytou sůl v potravinách. (Méně solit, c2018)

Pokud chceme, aby naše intervence byly smysluplné, musí být i reálné. „*Není nutné připravovat jídla s úplným vyloučením soli. Jídlo má být jedlé, ne však přesolené.*“ (Pavličková a Kernová, 2006) Nemocný by měl omezovat příjem soli postupně. Sůl lze také ve většině pokrmů nahradit např. bylinkami, cibulí či česnekem, zázvorem, houbami, kurkumou, ořechy, semínky. V jídelníčku je nutné se vyvarovat sýrům např. olomouckým

tvarůžkům, nivě, hermelínu, taveným sýrům; dále uzeninám, pečivu s krystalky soli na povrchu, slaným oříškům a různým druhům ochucovadel a omáček. (Méně solit, c2018)

Pro vaření lze také využít přípravky ze skupin výživových doplňků jako je např. Redusalt Generica, který obsahuje v porovnání s běžnou kuchyňskou solí o 50 % méně sodíku.

Nemocní by se měli vyvarovat příznaků dehydratace např. únava, pokles výkonosti, malátnost, porucha koncentrace, oschlé rty nebo i jazyk, bolesti hlavy, sytější žlutá moč, zácpa a suchá pokožka.

Každému nemocnému lze doporučit individuální pitný režim, který lze vypočítat pomocí různých vzorců, mezi nejjednodušší patří 25 ml tekutin na 1 kg hmotnosti. (Dva litry vody denně? POVĚRA! Spočítejte si, kolik potřebujete!, c2012)

Podle platné legislativy se voda dělí na pitnou, kojeneckou, pramenitou a přírodní minerální vodu. Přírodní minerální voda je čerpána z chráněného podzemního zdroje přírodní minerální vody, dle obsahu minerálních látek se dělí na velmi slabě mineralizovanou, tj. do 50 mg/l, slabě mineralizovanou tj. 50 až 500 mg/l, středně mineralizovanou, tj. 500 mg/l až 1500 mg/l, silně mineralizovanou, tj. 1500 mg/l až 5000 mg/l a velmi silně mineralizovanou, tj. více než 5000 mg/l. Kojenecká voda – obsahuje maximálně 500 mg/l rozpuštěných látek. Je to jediná 100 % přírodní voda. Pramenitá voda dříve označováno jako stolní voda obsahuje stejně jako pitná kohoutková voda maximálně 1000 mg/l rozpuštěných látek. Jedná se o vodu z chráněného podzemního zdroje. Velmi slabě i velmi silně mineralizované vody by se měly konzumovat jen výjimečně a v omezeném množství. (Státní zdravotní ústav, c2018)

Pro hypertoniky jsou středně mineralizované vody jsou vhodným doplňkem pitného režimu, jejich zástupci (např. Korunní, Magnesia, Mattoni, Ondrášovka), by se měli střídát a celkové množství by nemělo přesáhnout 0,5 l/den. Slabě mineralizovaná voda (Aqua Maria a Dobrá voda) je naopak tím vhodným zdrojem pitného režimu, pokud neobsahuje velké množství oxidu uhličitého. (Státní zdravotní ústav, c2018)

Při arteriální hypertenzi se doporučuje střídmost v konzumaci alkoholu. U žen maximálně 10–20 g etanolu za den.

Podle mezinárodní klasifikace nemocí Světové zdravotnické organizace je závislost na tabáku (F 17), ale i expozice pasivnímu kouření (Z 58.7) nemoc. Závislost na nikotinu lze charakterizovat jako potřebu kouřit minimálně po několika hodinách, pokud se tomu tak



nestane, začnou se u nemocného objevovat abstinенční příznaky. Specifickou skupinou jsou jedinci s tzv. psychosociální závislostí, tzn. že nemocný potřebuje kouřit za určitých okolností nebo situací. (Kouření zabíjí, c2015)

Pokud se už dotyčný rozhodne přestat kouřit, měly by ho blízké osoby podpořit. Specializovanou odbornou pomoc poskytují centra pro závislé na tabáku, jejich aktuální seznam lze nalézt na internetu. Existuje také Národní linka pro odvykání kouření s číslem 800 350 000. (Kouření zabíjí, c2015) Společnost pro léčbu závislosti na tabáku zajišťuje školení pro všeobecné sestry, které se mohou podílet na edukační činnosti a poskytovat intervence závislým na tabáku. Tato závislost je příčinou až šestiny všech úmrtí v České republice. I když je závislost na tabáku nemoc a účinná léčba existuje, není nemocným dostatečně nabízena. Kuřáky lze rozdělit na pravidelné – kouří minimálně jednou denně, příležitostné – kouří méně než jednou denně, bývalý kuřák – vykouřil během života 100 a více cigaret, nekuřák – během života nevykouřil více než 100 cigaret nebo nikdy nekouřil. Úspěšná léčba znamená abstinence je definována jako doba minimálně 6 měsíců od poslední cigarety, s ověřenou abstinencí, i když kuřák se ke kouření může vrátit kdykoli. Ověření expozice lze pomocí metabolitů nikotinu v moči, krvi nebo slinách, a to 48 hodin zpětně a/nebo zjištěním koncentrace oxidu uhelnatého ve vydechovaném vzduchu, a to 12 hodin nazpět. Abstinенční příznaky jsou fyzické a mentální změny v důsledku nedostatku nikotinu. Dostavuje se touha po cigaretě, špatná nálada až deprese, podrážděnost, nespokojenost, nervozita, úzkost, neschopnost soustředit se, odpočívát, nespavost či obtížné usínání nebo buzení během noci, zvýšený hlad, nárůst hmotnosti. Podle možností by sestra měla s pacientem probrat situace, kdy kouří a pokusit se, aby si předem připravil nějaké náhradní řešení. Do stravování je vhodné zařadit více zeleniny, kontrolovat pitný režim a sledovat hmotnost. Základním bodem je pevné rozhodnutí pacienta přestat kouřit, dále bychom měli být schopni pomoci klientovi stanovit den D a vysvětlit, že lze využít náhradní terapii nikotinem. Ta je k dispozici ve formě žvýkaček, ústního spreje, orodispergovatelného filmu, pastilek a náplastí. Všechny formy jsou aktuálně volně prodejné. Náhradní terapii nikotinem lze také využít k postupnému odvykání. Pro komplexnost je nutné jmenovat antidepressivum bupropion a vareniklin. (Kouření zabíjí, c2015)

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 METODIKA PRÁCE

V praktické části bakalářské práce je využito kvalitativního výzkumu a jsou zpracovány poznatky formou kazuistik, které pomáhají shrnout, zmapovat a odhalit skutečnosti u vybrané skupiny respondentů, jimiž byly ženy v dospělém věku s arteriální hypertenzí. Současně byl vypracován návrh ošetrovatelského standardu zaměřeného na měření krevního tlaku. Ošetrovatelské standardy vymezují minimální úroveň poskytované ošetrovatelské péče a dávají pacientům pocit jistoty a bezpečí, protože ví, na jakou péči mají morální a zákonné právo. Současně chrání sestry před neoprávněným postihem, protože mohou dokázat, že dodržely příslušný standard a svoji práci odvedly *lege artis*. (Hulková, 2016, s. 8) Standardy jsou neoddělitelnou součástí systému řízení kvality a jsou prostředkem k neustálému zvyšování kvality ošetrovatelské péče. (Gladkij, 2003)

### 4.1 Cíle práce

Cíl č. 1 Seznámit odbornou veřejnost, všeobecné sestry, formou kazuistik o specifické péči o vybrané pacientky v dospělém věku s arteriální hypertenzí.

Cíl č. 2 Vypracovat návrh ošetrovatelského standardu k měření krevního tlaku pro ambulance interního oddělení.

### 4.2 Metoda výzkumného šetření

V praktické části této práce je využita metoda kazuistiky, která je definována jako ucelená a podrobná studie jedné osoby a jako intenzivní metoda studia jednotlivého případu s důrazem na utříděný celkový pohled (Kutnohorská, 2009, s. 103). Jedná se o zachycení složitosti případu, o popis vztahů v jejich celistvosti, kdy důkladným prozkoumáním jednoho případu lépe porozumíme jiným podobným případům (Hendl, 2012, s. 100). Součástí kazuistického sdělení je jak ošetrovatelská, tak terapeutická péče. Informace k jednotlivým kazuistikám jsme získávali z přímé péče o pacientky na kardiologické ambulanci a v centru pro hypertenzi. Využili jsme data získaná při pozorování a rozhovorech s pacientkami a také údaje ze zdravotnické dokumentace a zdravotní pojišťovny. Souhlasné stanovisko k Žádosti o umožnění přístupu k informacím na daném pracovišti, kde byly získány podklady pro tvorbu kazuistiky, je uloženo u autorky bakalářské práce.

### 4.3 Charakteristika respondentů

Praktická část bakalářské práce obsahuje 4 kazuistiky popisující péči o ženy v dospělém věku s arteriální hypertenzí. V předložených kazuistikách pro srozumitelnost a posloupnost je dodržen časový průběh událostí. V první kazuistice je popsán případ respondentky s mnohaletou komplikovanou diagnostikou arteriální hypertenze 2. stupně. Ve druhé je zmapován případ esenciální arteriální hypertenze 1. stupně u sportující mladé ženy dodržující všechna režimová opatření, třetí a čtvrtá kazuistika seznamuje s případy respondentek spojených s těhotenstvím. Kazuistiky jsou anonymní, bez možnosti identifikace nemocných z důvodu ochrany jejich osobních údajů. O respondentky, jejichž případy jsou zpracovány v kazuistikách, autorka této práce zajišťovala komplexní ošetrovatelskou péči. Od žen byly získány souhlasy k využití osobních dat v této práci.

### 4.4 Organizace sběru dat

Sběr informací pro tvorbu kazuistik probíhal v kardiologické ambulanci. Respondentky byly sledovány v období od 06/2017 do 05/2018, kdy byl sběr dat uzavřen a byly zpracovány jednotlivé kazuistiky. Všechny ženy dobře adherovaly k léčbě i k doporučeným režimovým opatřením. Na kontrolní vyšetření přicházely dle objednávacího plánu. Jednotlivá kontrolní vyšetření v ambulanci probíhala v rozsahu 30 minut. Vždy jim byl všeobecnou sestrou změřen krevní tlak a proběhla následně edukace k aktuálnímu tématu. Ostatní potřebná data byla dohledána a získána ze zdravotnické dokumentace.

## 5 KAZUISTIKY

### 5.1 Kazuistika č. 1

Cíl: Zmapovat specifickou péči u mladé ženy s komplikovanou diagnostikou arteriální hypertenze 2. stupně a syndromu bílého pláště.

Doba sběru dat pro kazuistiku: 06/2017–05/2018

Popis případu: žena, 27 let, svobodná, bezdětná, povoláním sociální pracovníce, nekuřačka, alkohol příležitostně; rodinná anamnéza pozitivní na výskyt kardiovaskulární onemocnění (hypertenze, DM); antikoncepci neužívá; váha: 78 kg, výška: 172 cm.

Mladá žena přišla do Centra pro hypertenzi v 06/2017 na doporučení interní ambulance s intenzivními bolestmi hlavy (VAS 3–7). Udávala, že těmito potížemi, které v současné době mívá asi 20x měsíčně, trpí bez vazby na denní dobu nebo nějaký provokující faktor. Od února 2009 až do května 2017 byla vyšetřena prakticky na pracovištích všech odborností, absolvovala víc než 200 vyšetření – klinických, zobrazovacích či endoskopických, invazivních i neinvazivních (jejich orientační výčet je uveden v Příloze 0) a také velké množství nejrůznějších laboratorních odběrů. Během tohoto období jí bylo postupně diagnostikováno 47 diagnóz a funkčních poruch. Nelze tedy upřít lékařům snahu najít příčinu bolestí hlavy, ale je zarážející, že ani takto rozsáhlý diagnostický proces neměl výraznější výsledky. Po celou dobu udávala zejména bolesti hlavy, které jí v poslední době i budily, jiné výraznější potíže neudávala. Hodnoty TK při selfmonitoringu kolísavé, někdy v normě, někdy hypertenze (160/100 mmHg), spíše v nočních hodinách.

V průběhu dlouhého časového období 3x absolvovala vyšetření ABPM. Na zvýšené hodnoty tlaku ošetřující interní lékařka reagovala průběžnou úpravou farmakoterapie, na kterou však nebyla výrazná klinická odezva, a to i přes maximálně možnou adherenci pacientky, která měla evidentní zájem na snížení četnosti a intenzity bolestí hlavy.

Diagnóza hypertenze: Arteriální hypertenze 1. stupně s diurnálním kolísáním hodnot (03/2011), která v 10/14 překlasifikována na arteriální hypertenzi 2. stupně s podílem syndromu bílého pláště (07/2017);

Další diagnóza: Suspektní periferní hyperkortizolismus se zdrojem v pravé nadledvině k pravostranné adrenalektomii.

Farmakologická anamnéza z období před léčbou v Centru pro hypertenzi byla řešena antihypertenzivy různých skupin a různých účinných látek. Ty byly podávány samostatně i v různých kombinacích, dávky obvykle titrovány. Pro její rozsah, uvádíme pouze farmakoterapii, se kterou pacientka přichází na vstupní vyšetření v 06/2017.

Farmakoterapie vstupní: metoprolol 200 mg tbl. 1-0-0 (betablokátor), losartan 100 mg tbl. 0-0-1 (antagonista receptoru angiotenzinu II), indapamid 2,5 mg tbl. 1-0-0 (diuretikum), ivabradin 7,5 mg tbl. 1-0-1 (inhibitorů If kanálů); omeprazol 20 mg cps 1-0-1 (inhibitor protonové pumpy), cholekalciferol 0,5 mg/ml gtt. 20 gtt/1x týdně (vitamin D), ferrosi sulfas 320/60 mg tbl. 1-0-1 (antianemikum), magnesium 365 mg gra. 1-0-0 (hořčík); citalopram 10 mg tbl. 1-0-0 (antidepresiva); ginkobiloba 40 mg tbl. 1-0-1 (fytofarmaka); clindamicin 10mg/ml drm. sol. 1-0-1 (antibiotika), kodein a paracetamol 30/500 mg tbl. dlp. (analgetika), cetirizin 5 tbl. dlp. (antihistaminika), salbutamol 12,05 mg inh. sol. dlp. (bronchodilatancia), prednison 20 mg tbl. dlp. (kortikosteroidy), hydrocortison dlp. (kortikosteroidy), tetrazylin dlp. (antialergika); kyselina acetylsalicylová, paracetamol, metamizol, ibuprofen, diklofenak, nimesulid dlp. v různých kombinacích a dávkovacích schématech (analgetika)

Průběh péče:

Vstupní vyšetření 06/2017 v Centru pro hypertenzi

V ordinaci TK – první měření: 160/100 mmHg, druhé měření: 160/100 mmHg, P: 70/min, HBPM – TK: 155/95 mmHg, P: 88/min. Za 2-3 týdny objednána na ABPM, další úprava medikace dle výsledků. Kontrolní vyšetření 09/2017.

Testy/škály: NYHA I.; BMI: 26,4 kg/m<sup>2</sup>;

Edukace: Pacientka byla edukována lékařem o nové farmakoterapii. Všeobecná sestra edukovala pacientku o pravidlech HBPM, který probíhá tak, že 7 dnů před návštěvou lékaře má pacientka provést 2krát za sebou měření v rozestupu 1 minuty, ráno po probuzení před užitím léků a večer před jídlem. Ne ve stresu, při bolesti, po fyzické zátěži. Naměřené hodnoty se zaznamenají do tabulky a vypočítá se průměrná hodnota krevního tlaku za den, a průměry za 2. -7. den (viz. formulář záznamu HBPM v Příloze XV). Při dlouhodobém selfmonitoringu provádět náhodná měření 1-2x týdně. Dále podány informace o režimových opatřeních, týkajících se úpravy životního stylu, doporučené přiměřené pohybové aktivitě a dietních doporučeních o omezení solí a tuků.

Farmakoterapie nově nastavená: metoprolol 200 mg tbl. 0-0-1 (betablokátor), indapamid 2,5 mg tbl. 1-0-0 (diuretikum), telmisartan 80 mg tbl 1-0-0 (antagonista receptoru angiotenzinu II) a pantoprazol 1-0-1 (inhibitor protonové pumpy).

Kontrolní vyšetření 09/2017 v Centru pro hypertenzi

V ordinaci – TK: 130/85 mmHg, P: 75/min, HBPM: 125/80 mmHg, P: 73/min, ABPM – TK: 117/61 mmHg, P: 67/min. Hodnoty TK v pásmu normotenze, adekvátní odpověď na nastavenou farmakoterapii, proto v ní nadále pokračováno. Po změně medikace zcela ustoupily bolesti hlavy, jiné potíže pacientka neudávala. Doporučení endokrinologa k adrenalektomii pro hyperfunkci pravé nadledvinky.

Kontrolní vyšetření 12/2017.

Laboratorní speciální krevní vyšetření: vyšetření kortizolu ve slinách, v moči a séru, výsledné hodnoty konzultovány při další kontrolním vyšetření.

Edukace: Pacientka byla edukována opakovaně o farmakoterapii a jejích možných komplikacích. Všeobecná sestra edukovala pacientku o přípravě a provedení jednotlivých vyšetření týkajících se vyloučení sekundární hypertenze. Dále pacientka byla opakovaně edukována o pravidlech selfmonitoringu TK – ne kauzálně, kde mohou naměřené hodnoty vyvolat stresovou situaci, která vede k navýšení stávajícího TK.

Adherence pacientky: Pacientka pravidelně užívá nastavenou terapii, dodržuje režimová opatření. Udává úlevu od bolestí hlavy a velkou spokojenost s přístupem zdravotnických pracovníků Centra pro hypertenzi.

Kontrolní vyšetření 03/2018 v Centru pro hypertenzi

V ordinaci TK – první měření: 134/88 mmHg, druhé měření: 132/88 mmHg, P: 70/min, HBPM: 125/80 mmHg, P: 73/min. Hodnoty TK v pásmu normotenze, redukována terapie.

Po zhodnocení provedených laboratorních vyšetření kortizolu nebyl jednoznačně prokázán typický Cushingův syndrom, po následné konzultaci se super specializovaným endokrinologickým pracovištěm upuštěno od plánovaného chirurgického výkonu. Lékařem byla vyslovena hypotéza, že tento stav byl nepřiměřenou reakcí organismu na dlouhodobý stres, tj. na úporné bolesti hlavy. Pacientka nadále neudává bolesti hlavy ani jiné obtíže. Je velmi spokojená s léčbou i s individuálním přístupem zdravotníků centra. Kontrolní vyšetření 06/2018.

Edukace: Pacientka byla edukována o přiměřené pohybové aktivitě, omezení stresových situací v pracovním i osobním životě, potřebě relaxace a kvalitního spánku.

Adherence pacientky: Pacientka pravidelně užívá zredukovanou terapii a dodržuje doporučená režimová opatření.

Diskuze: Pacientka během 8 let byla opakovaně kompletně vyšetřena prakticky na všech pracovištích, podstoupila mnoho vyšetření, postupně jí bylo diagnostikováno 47 diagnóz a funkčních poruch. Ale tím, co naší pacientce opravdu pomohlo bylo, že našla erudovaného lékaře, který se nad celou problematikou komplexně zamyslel a nastavil adekvátní léčbu. Bolesti hlavy u naší pacientky byly jediným klinickým projevem dlouhodobě dekompenzované hypertenze. Po změně medikace problémy vymizely do 24 hodin. Z 18 léků užívaných v 06/2017 aktuálně užívá pouze nové 4 léky. V průběhu péče v Centru pro hypertenzi byla pacientka průběžně edukována všeobecnou sestrou o selfmonitoringu krevního tlaku a režimových opatřeních, a současně poskytovala pacientce psychologickou podporu, protože z její strany byla vůči zdravotnickému personálu velká nedůvěřivost, způsobená předchozími negativními zkušenostmi. Pacientce bylo v minulosti opakovaně naznačeno, zda si svoje potíže pouze nevymýšlí či zda opravdu dodržuje předepsanou terapii.

Vhodně nastavená terapie měla velký klinický význam, pacientka se zbavila úporných bolestí hlavy. Ale současně také ekonomický dopad, výrazně se zredukovaly náklady na zdravotní péči u této ženy. Při propočítání dat poskytnutých zdravotní pojišťovnou bylo zjištěno, že úspora pro zdravotní pojišťovnu byla v průměru 84 % za rok. Výsledek se získal zprůměrováním veškerých nákladů na diagnostiku a léčbu za období 8 let, kdy nebyla nastavena adekvátní terapie a přetrvávaly úporné bolesti hlavy a za období po nastavení vhodné terapie, bez bolestí hlavy a další diagnostiky. U samotné pacientky byla úspora vynaložených finančních prostředků 77 % za rok po nastavení adekvátní nové terapie hypertenze.

Závěr: Tato kazuistika poukazuje na to, jak je důležité věnovat se pacientům s arteriální hypertenzí komplexně. Vhodně nastavená terapie a režimová opatření měla velký klinický význam a zbavila pacientku mnohaletých potíží.



## 5.2 Kazuistika č. 2

Cíl: Zmapovat specifika péče u ženy s esenciální arteriální hypertenzí.

Doba sběru dat pro kazuistiku: 06/2017–03/2018

Popis případu: žena, 28 let, svobodná, bezdětná, povoláním všeobecná sestra pracující v nemocničním třísměnném provozu; aktivní kuřačka cca 15 cigaret/den, alkohol příležitostně; rodinná anamnéza bez zátěže kardiovaskulárních onemocnění; antikoncepci neužívá; váha: 75 kg, výška: 175 cm; v 11/2016 při preventivní prohlídce naměřeny vyšší hodnoty krevního tlaku: 145/100 mmHg, P: 76/min, EKG: fyziologický nálezu;

Diagnóza: esenciální arteriální hypertenze 06/2017;

Ostatní lékařské diagnózy: Astma bronchiale (2009);

Farmakoterapie: do roku 2017 bez medikace; 09/2017 až doposud fixní terapie telmisartan a hydrochlorothiazid 80/12,5 mg tbl. 1-0-0;

Testy/škály: NYHA I.; BMI: 24,5 kg/m<sup>2</sup>;

Vstupní vyšetření: neinvazivní ambulantní monitorování krevního tlaku, EKG, ergometrie (uvedené vyšetření bez patologického nálezu);

Vstupní laboratorní vyšetření: základní laboratorní krevní vyšetření: krevní obraz, iontogram, lipidový soubor (Cholesterol 5,58 mmol/l – hypercholesterolemie [referenční meze 2,90 - 5,00]), renální funkce; speciální krevní laboratorní vyšetření: aldosteron, plazmatické reninové aktivity, metanefrinů a normetanefrinů – uvedené laboratorní vyšetření bez patologických nálezů;

Edukace: zanechání kouření a úprava životního stylu, přiměřená pohybová aktivita, dietní doporučení – omezení solí a tuků;

Průběh péče:

06/2017 kontrolní vyšetření v Centru pro hypertenzi

V ordinaci – TK: 150/90 mmHg, P: 72/min.

Diagnostikována esenciální arteriální hypertenze bez farmakologické terapie. Kontrolní vyšetření za 3 měsíce.

Edukace: Pacientka byla edukována o nefarmakologických doporučeních, zanechání kouření, úpravě životního stylu, dietních opatřeních (solí 5 g/den; omezení živočišných

tuků). Edukace o pravidlech HBPM, který probíhá tak, že 7 dnů před návštěvou lékaře má pacientka provést 2krát za sebou měření v rozestupu 1 minuty, ráno po probuzení před užitím léků a večer před jídlem. Ne ve stresu, při bolesti, po fyzické zátěži. Naměřené hodnoty se zaznamenají do tabulky a vypočítá se průměrná hodnota krevního tlaku za den, a průměry za 2. -7. den (viz. formulář záznamu HBTK v Příloze XV) Při dlouhodobém selfmonitoringu provádět náhodné měření 1-2x týdně. Dále byla edukována o omezení stresových situací v pracovním i osobním životě, potřebě relaxace a kvalitního spánku.

Adherence pacientky: V následujících 2 měsících pravidelně začala cvičit (každý den – různé sportovní aktivity), přestala kouřit 07/2017, ve stravě omezila soli a tuky, zvýšila příjem zeleniny a bílkovin.

09/2017 kontrolní vyšetření v Centru pro hypertenzi

V ordinaci – TK: 160/90 mmHg, P: 78/min, HBPM: 150/95 mmHg, P: 73/min, ABPM – TK: 150/105 mmHg, P: 73/min. Hodnoty TK neuspokojivé, proto nasazena fixní kombinovaná terapie telmisartanu a hydrochlorothiazidu tbl. 80/12,5 mg 1-0-0. Kontrolní vyšetření za 3 měsíce.

Edukace: Pacientka byla edukována o doporučeních, týkajících se farmakoterapie při esenciální arteriální hypertenzi – pravidelnost, nežádoucích účincích, selfmonitoringu TK. Dále byla edukována o potřebě kvalitního spánku.

Adherence pacientky: Pacientka měla a má po celou dobu péče aktivní přístup ke všem doporučením a léčbě. Byla a je přesvědčená, že aktivním přístupem sníží svůj TK, dojde tak k úpravě jeho hodnot a bude možno antihypertenziva opět vysadit. Začala z vlastního rozhodnutí redukovat tělesnou hmotnost pomocí „ketonové diety“, ke svým pohybovým aktivitám přidala jízdu na kole a koloběžce, a to denně minimálně v délce 60 minut.

12/2017 kontrolní vyšetření v Centru pro hypertenzi

V ordinaci – TK: 131/82 mmHg, P: 73/min, HBPM: 116/64mmHg, P: 66/min, váha:68 kg, výška: 175 cm, BMI: 22,2 kg/m<sup>2</sup>. Farmakoterapie beze změn, kontrolní vyšetření za 3 měsíce.

Adherence pacientky: Pacientka dodržuje nefarmakologické doporučení i farmakoterapii. Stále optimistická vzhledem k možnému vysazení antihypertenziv.

Edukace: selfmonitoring TK, omezení stresových situací, potřebě relaxace a kvalitního spánku;

03/2018 kontrolní vyšetření v Centru pro hypertenzi

V ordinaci – TK: 133/85 mmHg, P: 73/min, HBPM: 121/65mmHg, P: 69/min, ABPM – TK: 122/69 mmHg, P: 68/min, váha: 65 kg, výška: 175 cm, BMI: 21,2 kg/m<sup>2</sup>. Farmakoterapie zůstává beze změn; Kontrolní vyšetření za 12 měsíců.

Kontrolní vyšetření: transtorakální echokardiografie, ultrasonografie ledvin a nadledvin (uvedené vyšetření bez patologického nálezu);

Laboratorní vyšetření: základní laboratorní vyšetření: krevní obraz, iontogram, lipidový soubor (Cholesterol 5,62 mmol/l [referenční meze 2,90 - 5,00], HDL Cholesterol 3,18 mmol/l [referenční meze 1,20 - 2,70]), renální funkce; speciální krevní laboratorní vyšetření: aldosteron, metanefrinů a normetanefrinů – uvedené laboratorní vyšetření bez patologických nálezů;

Adherence pacientky: Pacientka dodržuje nefarmakologické doporučení i farmakoterapii. Projev negativních emocí, týkajících se ponechání farmakoterapie.

Edukace: nutnost pravidelného užívání farmakoterapie a také o omezení stresových situací v pracovním i osobním životě, potřebě relaxace a kvalitního spánku.

Diskuze: V 03/2017 byla diagnostikována esenciální arteriální hypertenze u mladé ženy. Protože během prvních 3 měsíců, kdy byla pouze na nefarmakologické léčbě, nedošlo k úpravě hodnot TK, musela být v 06/2017 nasazena farmakoterapie. Poté již došlo k úpravě hodnot krevního tlaku do normotenzní hladiny. Pacientka je zodpovědná a dodržuje jak nefarmakologická doporučení – zanechala kouření, zvýšila pohybovou aktivitu a respektuje dietní omezení, tak farmakoterapii. Po půl roce léčby fixní kombinací 2 antihypertenziv se udržují hodnoty TK v cílovém rozmezí. Žena očekávala, že její aktivní přístup k terapii přinese kromě poklesu hodnot TK také vysazení antihypertenziv. Bylo pro ni velkým zklamáním, že byla farmakoterapie ponechána. Opakovaně edukována o nutnosti dodržování nastavené terapie. Nabízí se otázka, jak motivovat spolupracující pacienty v oblasti nefarmakologických doporučení. V průběhu péče byla provedena vyšetření k vyloučení sekundární etiologie. Pro hodnoty TK v normotenzní hladině, při pozitivní odezvě na farmakoterapii a dodržování nefarmakologických doporučení, pacientka objednána na kontrolní vyšetření s odstupem 12 měsíců 03/2019.

Závěr: Za pomoci farmakoterapie duálním antihypertenzivem a nefarmakologických doporučení byla upravena hypertenze 1. stupně do normotenzní hladiny.

### 5.3 Kazuistika č. 3

Cíl: Zmapovat specifika péče u ženy s esenciální arteriální hypertenzí, která má problémy s otěhotněním.

Doba sběru dat pro kazuistiku: 07/2017–04/2018

Popis případu: žena, 36 let, vdaná, bezdětná, povoláním všeobecná sestra pracující v nemocničním třísměnném provozu, nekuřačka, alkohol příležitostně; rodinná anamnéza bez zátěže kardiovaskulárních onemocnění; antikoncepci neužívá; váha:84 kg, výška: 165 cm. V kardiologické ambulanci od 01/2017 TK: 141/89 mmHg, P: 81/min, EKG: fyziologický nález, nasazeny antihypertenziva.

Diagnóza: esenciální arteriální hypertenze I. stupeň 01/2017;

Ostatní lékařské diagnózy: v dětství sledována pro defekt komorového septa; hypotyreóza; stav po operaci cysty vaječníku a myomu dělohy 02/2010;

Farmakoterapie: do roku 2017 bez medikace; Od 01/2017 antihypertenziva – amlodipin 5 mg tbl. 1-0-0; 07/2017 amlodipin 10 mg tbl. 1-0-0; 01/2018 amlodipin + bisoprolol 5/5 mg tbl. 1-0-0; 03/2018 amlodipin + bisoprolol 5/2,5 mg tbl. 1-0-0

Vstupní vyšetření: neinvazivní ambulantní monitorování krevního tlaku a EKG vyšetření, (obě vyšetření bez patologického nálezu);

Vstupní laboratorní vyšetření: základní laboratorní krevní vyšetření: krevní obraz, iontogram, lipidový soubor, renální funkce (bez patologického nálezu);

Edukace: úprava životního stylu, omezení stresu, přiměřená pohybová aktivita, dietní doporučení – omezení soli;

Průběh péče:

07/2017 kontrolní vyšetření v kardiologické ambulanci

V ordinaci – TK: 145/93 mmHg, P: 81/min, HBPM: 144/95 mmHg, P: 82/min. Zvýšena dávka antihypertenziv – amlodipin 10 mg tbl. 1-0-0. Kontrolní vyšetření za 3 měsíce, před *in vitro* fertilizací v Centru asistované reprodukce.

Edukace: Pacientka byla reedukována o nefarmakologických doporučeních, úpravě životního stylu, dietních opatřeních (soli 5 g/den), přiměřené pohybové aktivitě, o omezení

stresových situací v pracovním i osobním životě, potřebě relaxace a kvalitního spánku a o pravidlech HBPM.

Adherence pacientky: V předcházejících měsících navýšila mírně pohybovou aktivitu chůzí, ve stravě omezila dle doporučení soli. Farmakoterapii užívá pravidelně.

10/2017 kontrolní vyšetření v kardiologické ambulanci

V ordinaci – TK: 138/88 mmHg, P: 79/min, HBPM: 141/90 mmHg, P: 82/min, ABPM – TK: 131/78 mmHg, P: 67/min. Terapie beze změny, pacientka má během následujících 14 dnů podstoupit *in vitro* fertilizaci. Kontrolní vyšetření za 3 měsíce.

Edukace: Pacientka byla edukována o doporučeních, týkajících se farmakoterapie – pravidelnost, nežádoucí účinky terapie – záněty v dutině ústní a otoky DKK. Dále byla edukována o omezení stresových situací v pracovním i osobním životě, potřebě relaxace a kvalitního spánku.

Adherence pacientky: Pacientka dodržuje užívání medikace.

01/2018 kontrolní vyšetření v kardiologické ambulanci

V ordinaci – TK: 139/89 mmHg, P: 85/min, HBPM: 138/85 mmHg, P: 73/min. Pacientka po neúspěšné *in vitro* fertilizaci v říjnu 2017. Změna farmakoterapie na amlodipin + bisoprolol 5/5 mg tbl. 1-0-0. Kontrolní vyšetření za 3 měsíce.

Adherence pacientky: Pacientka dodržuje nefarmakologické doporučení i farmakoterapii. Přemýšlí o dalším pokusu o těhotenství v Centru asistované reprodukce. Od 12/2017 cvičí dle metody Mojžíšové.

Edukace: selfmonitoring TK a pulsu v návaznosti na novou farmakoterapii, o omezení stresových situací v pracovním i osobním životě, potřebě relaxace a kvalitního spánku.

04/2018 kontrolní vyšetření v kardiologické ambulanci

V ordinaci – TK: 105/59 mmHg, P: 52/min, HBPM: 115/70 mmHg, P: 43/min, ABPM – TK: 102/63 mmHg, P: 50/min. Změna farmakoterapie – snížena dávka bisoprololu na 2,5 mg; Nově udává námahovou dušnost. Kontrolní vyšetření za 3 měsíce.

Laboratorní vyšetření: základní laboratorní krevní vyšetření: krevní obraz, iontogram, lipidový soubor, renální funkce – vyšetření bez patologických nálezů;

Adherence pacientky: pacientka dodržuje farmakoterapii. Pacientka za 3 týdny podstoupí *in vitro* fertilizaci v Centru asistované reprodukce;

Edukace: selfmonitoring TK v návaznosti na upravenou farmakoterapii; poskytnuty informace o postupu v případě úspěšné *in vitro* fertilizace;

Diskuze: V 01/2017 byla u 36leté ženy diagnostikována esenciální arteriální hypertenze. Následujících 6 měsíců byla pacientka léčena amlodipinem a z nefarmakologických doporučení mírně zvýšila pohybovou aktivitu. Během terapie nedošlo k normalizaci TK, v 10/2017 byla navýšena dávka antihypertenziv, žena podstoupila ve stejném měsíci neúspěšnou *in vitro* fertilizaci v Centru asistované reprodukce. Při další kontrole proběhla změna monoterapie na fixní kombinované antihypertenzivum, výsledkem změn ve farmakoterapii byla bradykardie s mírnou hypotenzí doprovázená námahovou dušností. Opět změněna léčba a v 05/2018 další neúspěšný pokus o těhotenství. Pacientka objednána na kontrolní vyšetření v 07/2018.

Závěr: Při nastavování terapie u arteriální hypertenze je velmi důležitá adherence pacientek, která velmi úzce souvisí s přiměřenou a opakovanou edukací poskytovanou jak lékařem, tak všeobecnou sestrou. Současně je potřeba volit antihypertenzní terapii u žen ve fertilním věku s přihlédnutím k jejich aktuálním zájmům, ať už se jedná o plánované těhotenství či těhotenství pomocí metod asistované reprodukce.

## 5.4 Kazuistika č. 4

Cíl: Zmapovat specifika péče o mladou ženu s arteriální hypertenzí s HELLP syndromem.

Doba sběru dat pro kazuistiku: 09/2017–05/2018 Diabetes

Popis případu: žena, 29 let, vdaná, bezdětná, povoláním učitelka v mateřské škole, nekuřačka, alkohol příležitostně; v rodinné anamnéze otec – esenciální arteriální hypertenze, bratr – neléčená esenciální arteriální hypertenze, matka – varixy na DKK, babička – diabetes mellitus II. typu na PAD; váha: 98 kg, výška: 172 cm. Alergie na bodnutí sršněm a Orofar. Pacientka se neúspěšně snažila od roku 2014 otěhotnět přirozenou cestou. V 03/2017 podstoupila punkci oocytů před plánovanou asistovanou reprodukcí. Při předoperačním vyšetření k již zmiňovanému zákroku byl naměřen TK 140/70 mmHg, P: 61/min. V 05/2017 provedena revize dutiny děložní pro zamlklé těhotenství. Do Centra pro léčbu hypertenze odeslána gynekologem.

Diagnóza: esenciální arteriální hypertenze 09/2017;

Ostatní lékařské diagnózy: Borelióza 2012; tyreopatie 02/2018;

Farmakoterapie: do roku 2017 bez medikace; 09/2017 terapie antihypertenzivy methyldopa 250 mg tbl. 1-0-1; 01/2018 methyldopa 250 mg tbl. 1-0-1 + amlodipin 2,5 mg tbl. 1-0-1; 02/2018 methyldopa 250 mg tbl. 2-2-2-2 + metoprolol 50 mg tbl. 1-0-0; 03/2018 perindopril + hydrochlorothiazid 5/1,25 mg tbl. 1-0-0, urapidil 30 mg cps. 1-0-1, methyldopa 250 mg tbl. 0,5-0-0,5, metoprolol 25 mg tbl. 1-0-0, escitalopram 10 mg tbl. 1-0-0 a ferrosi sulfas 320/60 mg tbl. 0-1-0; 05/2018 escitalopram 10 mg tbl. 1-0-0 a ferrosi sulfas 320/60 mg tbl. 0-1-0;

Testy/škály: NYHA I.; BMI: 33,1 kg/m<sup>2</sup>.

Vstupní vyšetření: neinvazivní ambulantní jednorázové změření krevního tlaku, EKG vyšetření – uvedené vyšetření bez patologického nálezu;

Vstupní laboratorní vyšetření: základní laboratorní krevní vyšetření: krevní obraz, iontogram, lipidový soubor, renální funkce;

Edukace: pestrá strava, doporučena přiměřená pohybová aktivita, dostatek vhodných tekutin (bez minerálních vod)

Průběh péče: 09/2017 vstupní vyšetření v Centru pro hypertenzi;

Pacientka přišla na vstupní vyšetření ve 12. týdnu těhotenství, TK 120/80 mmHg, P: 74/min, bez terapie.

Edukace: O pravidlech HBPM, který probíhá tak, že 7 dnů před návštěvou lékaře má pacientka provést 2krát za sebou měření v rozestupu 1 minuty, ráno po probuzení před užitím léků a večer před jídlem. Ne ve stresu, při bolesti, po fyzické zátěži. Naměřené hodnoty se zaznamenají do tabulky a vypočítá se průměrná hodnota krevního tlaku za den, a průměry za 2. -7. den (viz. formulář záznamu HBTK v Příloze XII). Informována o možných komplikacích neléčené hypertenze v těhotenství; poučena, že při potížích nutno vyhledat lékařskou pomoc. Dále byla edukována o omezení stresových situací v pracovním i osobním životě, potřebě relaxace a kvalitního spánku.

V dalším týdnu těhotenství došlo k rozvoji hypertenze, TK 150/100 mmHg, P: 76/min, gynekologem zahájena terapie methyldopa 250 mg tbl. 1-0-1, ve 14 týdnu navýšena methyldopa 250 mg tbl.

10/2017 kontrolní vyšetření v Centru pro hypertenzi

Pacientka v 16. týdnu gravidity TK 130/75 mmHg, P: 77/min. V 11/2017 naplánován ABPM, terapie zatím beze změn.

Edukace: selfmonitoring TK; úprava farmakoterapie při akceleraci TK nad 150/100 mmHg zvýšit methyldopu 250 mg tbl. na 2-1-2-1.

Adherence pacientky: Pacientka spolupracuje v maximální možné míře, užívá pravidelně antihypertenziva dle ordinace a provádí selfmonitoring při potížích (bolesti hlavy, bolesti na hrudi).

V 19. týdnu těhotenství pacientka hospitalizována na gynekologickém oddělení pro akceleraci TK 165/100 mmHg, chronická medikace ponechána beze změny.

11/2017 kontrolní vyšetření v Centru pro hypertenzi

Pacientka ve 20. týdnu těhotenství TK 150/90 mmHg, P: 94/min, terapie beze změn. Provedený ABPM prokázal mírné zvýšení diastolických hodnot krevního tlaku v průběhu nočního intervalu včetně doby spánku.

Edukace: selfmonitoring TK; úprava farmakoterapie při akceleraci TK nad 150/100 mmHg zvýšit methyldopu 250 mg tbl. na 2-2-2-2.



Adherence pacientky: Pacientka spolupracuje, užívá pravidelně antihypertenziva dle ordinace a provádí selfmonitoring při potížích.

12/2017 kontrolní vyšetření v Centru pro hypertenzi

Pacientka ve 24. týdnu těhotenství TK 160/105 mmHg, P: 88/min, v období mezi kontrolami přidán k methyldopě 250 mg tbl. 2-2-2-2 amlodipin 2,5 mg tbl. 1-0-1. Žena přichází s otoky DKK i obličeje, přírůstek na váze za posledních 14 dnů 10 kg. Stěžuje si na nekvalitní spánek, nadměrnou únavu. Doporučena k hospitalizaci na gynekologickém oddělení, změněn v terapii amlodipin za metoprolol 50 mg tbl. 1-0-0.

Hospitalizace nejprve na gynekologickém oddělení, poté pro vysoký TK 205/132 mmHg (nereagující na léčbu) přeložena k monitoraci a terapii na Oddělení akutní kardiologie. Následující den indikováno ukončení těhotenství pro rozvoj HELLP syndromu. Pomocí *sectio cesarea* porozeno dítě ženského pohlaví, které po několika hodinách umírá. Pacientce v pooperačním období provedena komplexní laboratorní vyšetření – hodnoty uspokojivé, úprava hypoproteinémie, provedeno CT vyšetření mozku bez patologického nálezu, opakovaně provedeno oční vyšetření pro hypertenzní změny III. stupně, které po kompenzaci TK vymizely. Během hospitalizace postupně vysazeny intravenózní antihypertenziva, nastavena terapie per os, proběhly konzultace s psychologem, do terapie přidány antidepresiva.

Farmakoterapie při propuštění: 03/2018 perindopril + hydrochlorothiazid 5/1,25 mg tbl. 1-0-0, urapidil 30 mg cps. 1-0-1, methyldopa 250 mg tbl. 1/2-0-1/2, metoprolol 25 mg tbl. 1-0-0, escitalopram 10 mg 1-0-0 a ferrosi sulfas 320/60 mg tbl 0-1-0.

05/2018 kontrolní vyšetření v Centru pro hypertenzi

Při kontrole v květnu 2018 se cítí se dobře, pracuje, TK 110/70 mmHg, P: 69/min, EKG normální nález, v terapii vysazena methyldopa 250 mg, perindopril + hydrochlorothiazid, urapidil a metoprolol, ponechán v terapii pouze escitalopram 10 mg 1-0-0 a ferrosi sulfas 320/60 mg tbl 0-1-0.

Režimová opatření: přiměřená pohybová aktivita, pravidelná životospráva, doporučena redukce hmotnosti; další dispenzarizace u praktického lékaře.

Diskuze: V 09/2017 přichází 29letá žena do Centra pro hypertenzi, kde byla odeslána svým gynekologem ve 12. týdnu těhotenství pro problémy s TK v předchozím těhotenství. Při vstupním vyšetření nebyla léčena pro hypertenzi, hodnoty TK byly v normě. O týden později

je TK 150/100 mmHg a gynekolog nasazuje terapii methyldopou. V průběhu dalších 2 měsíců byla terapie průběžně upravována gynekologem nebo kardiologem. Pacientka ve 24. týdnu těhotenství s TK nereagujícím na léčbu, s otoky DKK i obličeje, přírůstkem na váze během 14 dnů 10 kg, s únavou a nekvalitním spánkem odeslána k hospitalizaci na gynekologické oddělení. Následující den indikováno ukončení těhotenství pro rozvoj HELLP syndromu. V pooperační období došlo ke stabilizaci TK při terapii 5 antihypertenziv, pacientka propuštěna k doléčení do domácího ošetřování.

**Závěr:** Zmapován průběh vývoje arteriální hypertenze v těhotenství, která vyústila v HELLP syndrom. Po ukončení těhotenství se hodnoty krevního tlaku normalizovaly a žena je v současné době bez antihypertenzní terapie v dispenzarizaci u svého praktického lékaře.

## 6 OŠETŘOVATELSKÝ STANDARD

Ošetřovatelský standard je dohodnutá profesní norma. Standardy mohou být vydávány jako právní předpisy, tj. zákony, vyhlášky nebo jako metodická opatření Ministerstva zdravotnictví a/nebo jsou vypracovávána profesní organizací či zdravotnickým zařízením. (Koncepce ošetřovatelství, c2010)

Jak uvádí Gladkij (2003) ošetřovatelské standardy dělíme na strukturální, procesuální a výsledkové. Strukturální standardy řeší organizaci a regulaci ošetřovatelské péče a poskytovaných služeb, vybavení pracoviště, prostory, pomůcky a předpoklady pro práci zdravotnických pracovníků. Procesuální standardy jsou určeny pro určitý výkon nebo pro určitou část ošetřovatelského procesu a výsledkové slouží k hodnocení kvality. (Plevová, 2012, s. 285)

Proces tvorby standardu zahrnuje identifikaci klíčových oblastí, vypracování návrhu, ověření navrhnutého standardu v praxi a jeho porovnání s aktuální praxí. Poté následuje jeho upravení a v případě rozporu s běžnou klinickou praxí, znovu ověření nové verze standardu a znovu potvrzení souladu s aktuální klinickou praxí. Na závěr probíhá schválení standardu pracovní skupinou, jeho evidence, vyhlášení jeho platnosti pracovní skupinou a distribuce uživatelům. (Hulková, 2016, s. 17)

Standard má obsahovat název, pořadové číslo, označení, typ standardu, platnost, oblast a místo použití, komu je určen, jméno autora a kritéria provedení auditu. (Hulková, 2016, s. 18–22)

### 6.1 Návrh speciálního ošetřovatelského standardu týkajícího se auskultačního měření krevního tlaku na paži vsedě

Cíl: Správné a reprodukovatelné změření krevního tlaku.

Kompetentní pracovník: všeobecná sestra, porodní asistentka, praktická sestra, lékař.

Pomůcky: tonometr, manžety k tonometru v různé šířkách dle obvodu končetiny – dospělá (27–34 cm), velká dospělá (35–44 cm), stehenní dospělá (45–52 cm) a malá dospělá (22–26 cm), fonendoskop, lehátko a zdravotnická dokumentace.

#### 6.1.1 Struktura

S1 Znalost práce s tonometrem a správného přiložení správné manžety

S2 Znalost možných komplikací (technický, nespolupráce pacienta)

S3 Znalost základní klasifikace naměřených hodnot

S4 Dokumentace pacienta

### 6.1.2 Proces

P1 Zkontrolujte funkčnost tonometru a jeho platnou kalibraci

P2 Ověřte totožnost pacienta

P3 Vysvětlete pacientovi postup, jak se bude vyšetření provádět, edukujte ho, že při měření má mít obě nohy na podlaze, nemá je křížit zejména nad kolena a výše, nemá mluvit, aby se zabránilo ovlivnění hodnot TK, zjistěte, jestli nemá kontraindikaci k měření TK (např. zavedený AV shunt, stp. zavedení mechanické srdeční podpory aj.)

P4 Zajistěte klid v místnosti

P5 Uvolněte rukáv oděvu, popřípadě požádejte pacienta, aby si jej svlékl (není vhodné, aby byl svlečený do spodního prádla nebo do půl těla)

P6 Usadte pacienta na židli tak, aby byl opřený o opěradlo židle, jeho paže spočívá na podložce ve výšce srdce

P7 Naviňte odpovídající manžetu na paži, na které byl naměřen vyšší tlak v minulosti (dle záznamů v dokumentaci). Pokud jde o první návštěvu měřte TK na obou horních končetinách a rozdíl vyšší než 20 mmHg sTK a 10 mmHg dTK zaznamenejte do dokumentace.

Dolní okraj manžety umístěte cca 2–3 cm nad loketní jamkou. Přívodné a odvodné hadičky je vhodné umístit na přední stranu paže (riziko náhodné komprese)

P8 Počkejte nejméně 5, lépe 10 minut

P9 Přiložte fonendoskop, nezasouvejte pod manžetu a nafoukněte 30 mmHg nad vymizení radiálního pulzu.

Při opakovaném měření o 30 mmHg nad hodnotu předchozího sTK

P10 Tlak v manžetě snižujte asi 2-3 mmHg/s

P11 Hodnotu tlaku odečítejte s přesností na 2 mmHg, dTK odečítáme při vymizení korotkových fenoménů v tzv. V. fázi

P12 Vytlačte všechny vzduch z manžety

P13 Celý postup opakujte 3krát v rozestupu minimálně 1 minuty.

(Pokud zjistíte dvě podobné hodnoty lze provést pouze 2 měření.)

- P14 Vypočítejte průměrnou hodnotu ze 2. a 3. měření
- P15 Proveďte záznam do dokumentace (odškrtnutí ordinace lékaře)
- P16 Při naměření patologických hodnot, informuj lékaře
- P17 Proveďte dezinfekci a úklid použitých přístrojů a pomůcek

### 6.1.3 Výsledek

- V1 Je reprodukovatelně změřen krevní tlak
- V2 Vyšetření proběhlo bez komplikací
- V3 Pacient je edukován o dalším postupu
- V3 Ordinace lékaře jsou splněny
- V4 Je proveden řádný záznam do dokumentace

### 6.1.4 Metodika kontroly

Kontrolou je audit. Po té určený zaměstnanec zpracuje analýzu nejčastějších neshod při provádění standardních ošetrovatelských postupů a výsledky předá na příslušný odbor. Analýza je podkladem pro zavedení možných systémových nápravných opatření (edukace personálu, aktualizace postupu ...). (Fakultní nemocnice Olomouc, Standardní ošetrovatelské postupy, 2016)

### 6.1.5 Kontrolní list k auditu

- Personál je prokazatelně seznámen s tímto ošetrovatelským standardem?
- Provádějící pracovník má kompetence k tomuto výkonu?
- Provádějící pracovník je proškolen s obsluhou používaného přístroje?
- Je na pracovišti k dispozici manuál v českém jazyce k danému tonometru a má přístroj platnou revizi?
- Má pracovník k dispozici všechny potřebné pomůcky k provedení měření TK?
- Pacient je seznámen s postupem vyšetření?
- Ovládá pracovník techniku auskultačního měření TK na paži v sedě a byla správně přiložena vhodná manžeta?
- Zvládne pracovník zhodnotit naměřené hodnoty TK?
- Provedl pracovník zápis hodnot TK do zdravotnické dokumentace – pravdivě a čitelně?

- Byl proveden úklid a dezinfekce přístroje a dalších pomůcek?

Dále uvádím návrhy speciálních ošetrovatelských standardů týkajících se měření krevního tlaku týkající se dalších nejčastěji používaných metod měření TK u pacientů s arteriální hypertenzí. Patří mezi ně měření TK digitálním přístrojem, měření TK ve stoje a měření krevního tlaku na stehně. Pro přehlednost jsou zde uvedeny pouze procesy, které se mezi sebou výrazně liší. Plné znění jednotlivých standardů a jejich kontrolní listy jsou uvedeny v jednotlivých přílohách IX - XIV.

## **6.2 Návrh speciálního ošetrovatelského standardu týkajícího se měření krevního tlaku na paži digitálním přístrojem v sedě**

- P1 Zkontrolujte funkčnost tonometru a jeho platnou kalibraci
- P2 Ověřte totožnost pacienta
- P3 Vysvětlíte pacientovi postup, jak se bude vyšetření provádět, edukujte ho, že při měření má mít obě nohy na podlaze, nemá je křížit zejména nad kolena a výše, nemá mluvit, aby se zabránilo ovlivnění hodnot TK, zjistěte, jestli nemá kontraindikaci k měření TK (např. zavedený AV shunt, stp. zavedení mechanické srdeční podpory aj.)
- P4 Zajistěte klid v místnosti
- P5 Uvolněte rukáv oděvu, popřípadě požádejte pacienta, aby si jej svlékl (není vhodné, aby byl svlečený do spodního prádla nebo do půl těla)
- P6 Usad'te pacienta na židli, opřeného o opěradlo židle, jeho paže spočívá na podložce ve výšce srdce
- P7 Naviňte odpovídající manžetu na paži, na které byl naměřen vyšší tlak v minulosti (dle záznamů v dokumentaci).  
Pokud jde o první návštěvu měřte TK na obou horních končetinách a rozdíl vyšší než 20 mmHg sTK a 10 mmHg dTK zaznamenejte do dokumentace.  
Dolní okraj manžety umístěte cca 2–3 cm nad loketní jamkou, dle doporučení výrobce
- P8 Počkejte nejméně 5, lépe 10 minut
- P9 Aktivujte měření
- P10 Celý postup opakujte 3krát v rozestupu minimálně 1 minuty.  
(Pokud zjistíte dvě podobné hodnoty lze provést pouze 2 měření.)
- P11 Vypočítejte průměrnou hodnotu ze 2. a 3. měření

P12 Proved'te záznam do dokumentace (odškrtnutí ordinace lékaře)

P13 Při naměření patologických hodnot, informuj lékaře

P14 Proved'te dezinfekci a úklid použitých přístrojů a pomůcek

### **6.3 Návrh speciálního ošetrovatelského standardu týkajícího se měření krevního tlaku na paži ve stoje**

P1 Zkontrolujte funkčnost tonometru a jeho platnou kalibraci

P2 Ověřte totožnost pacienta

P3 Vysvětlete pacientovi postup, jak se bude vyšetření provádět, edukujte ho, že při měření nemá mluvit, aby se zabránilo ovlivnění hodnot TK, zjistěte, jestli nemá kontraindikaci k měření TK (např. zavedený AV shunt, stp. zavedení mechanické srdeční podpory aj.)

P4 Zajistěte klid v místnosti

P5 Uvolněte rukáv oděvu, popřípadě požádejte pacienta, aby si jej svlékl (není vhodné, aby byl svlečený do spodního prádla nebo do půl těla)

P6 Uložte pacienta na lůžko (lehátko) do vodorovné polohy na zádech na dobu 5 minut

P7 Naviňte odpovídající manžetu na paži, na které byl naměřen vyšší tlak v minulosti (dle záznamů v dokumentaci či při měření v sedě), tak aby její dolní okraj byl cca 2–3 cm nad loketní jamkou, dle typu tonometru a doporučení výrobce

P8 Proved'te měření dle obvyklého postupu

P9 Postavte pacienta bez opory a změřte TK – ihned po postavení, 1, 3 a ev. 5 minutu po postavení či dle ordinace lékaře. Po celou dobu pečlivě kontroluj zdravotní stav pacienta

P10 Proved'te záznam do dokumentace (odškrtnutí ordinace lékaře)

P11 Proved'te dezinfekci a úklid použitých přístrojů a pomůcek

### **6.4 Návrh speciálního ošetrovatelského standardu týkajícího se měření krevního tlaku na dolních končetinách**

P1 Zkontrolujte funkčnost tonometru a jeho platnou kalibraci

P2 Ověřte totožnost pacienta

P3 Vysvětlete pacientovi postup, jak se bude vyšetření provádět, edukujte ho, že při měření nemá mluvit, aby se zabránilo ovlivnění hodnot TK, zjistěte, jestli nemá

kontraindikaci k měření TK (např. zavedený AV shunt, stp. zavedení mechanické srdeční podpory aj.)

- P4 Zajistěte klid v místnosti
- P5 Uvolněte nohavici kalhot, popřípadě požádejte pacienta, aby si je svlékl
- P6 Uložte pacienta na lůžko (lehátko) do vodorovné polohy na zádech na dobu 5 minut
- P7 Naviňte odpovídající (stehenní) manžetu, tak aby její dolní okraj byl cca 2–3 cm nad popliteální jamkou. Vyzvěte pacienta, aby pokrčil nohy v kolenou
- P8 Přiložte fonendoskop, nezasouvejte pod manžetu a nafoukněte 30 mmHg nad vymizení pulzu.

Při opakovaném měření o 30 mmHg nad hodnotu předchozího sTK

- P9 Tlak v manžetě snižujte asi 2-3 mmHg/s
- P10 Hodnotu tlaku odečítejte s přesností na 2 mmHg
- P11 Vytlačte všechnen vzduch z manžety
- P12 Proveďte záznam do dokumentace (odškrtnutí ordinace lékaře)
- P13 Při naměřený patologických hodnot informuj lékaře
- P14 Proveďte dezinfekci a úklid použitých přístrojů a pomůcek



## 7 DISKUZE

První respondentka byla 8 let vyšetřována prakticky na všech pracovištích pro intenzivní bolesti hlavy. Podstoupila mnoho vyšetření, postupně jí bylo diagnostikováno 47 diagnóz a funkčních poruch. Ale tím, co jí pomohlo bylo, že našla erudovaného lékaře v Centru pro hypertenzi, který se nad celou problematikou komplexně zamyslel a nastavil adekvátní léčbu. Bolesti hlavy u naší pacientky byly jediným klinickým projevem dlouhodobě dekompenzované hypertenze. Po změně medikace její problémy vymizely doslova přes noc. Místo dříve užívaných 18 léků nyní užívá pouze 4 léky. V průběhu péče v Centru pro hypertenzi byla pacientka průběžně edukována všeobecnou sestrou o selfmonitoringu krevního tlaku a režimových opatřeních, a současně poskytovala pacientce psychologickou podporu, protože z její strany byla vůči zdravotnickému personálu velká nedůvěřivost, způsobená předchozími negativními zkušenostmi. V minulosti bylo pacientce opakovaně naznačeno, že si svoje potíže pouze vymýšlí a byly vysloveny pochybnosti o její adherenci. Vhodně nastavená terapie měla velký klinický význam, pacientka se zbavila úporných bolestí hlavy. A současně také pozitivní ekonomický dopad, výrazně se zredukovaly náklady na zdravotní péči u této ženy. Při propočítání dat poskytnutých zdravotní pojišťovnou bylo zjištěno, že úspora pro zdravotní pojišťovnu byla v průměru 84 % za rok. První respondentka je dokladem toho, jak je důležité věnovat se pacientům s arteriální hypertenzí komplexně.

Druhou respondentkou je zdravotní sestra, které byla v březnu 2017 diagnostikována arteriální hypertenze. Následující 3 měsíce byla pouze na nefarmakologické léčbě, při které však nedošlo k úpravě hodnot TK. Až nasazení farmakoterapie v červnu 2017 přineslo požadovaný efekt a u pacientky došlo k úpravě hodnot krevního tlaku do normotenzní hladiny. Pacientka je zodpovědná a dodržuje jak nefarmakologická doporučení týkající se zanechání kouření, zvýšení pohybové aktivity a respektování dietních omezení, tak farmakoterapii. Po půl roce léčby fixní kombinací 2 antihypertenziv se udržují hodnoty TK v cílovém rozmezí. Žena očekávala, že její aktivní přístup k terapii přinese kromě poklesu hodnot TK také vysazení antihypertenziv. Bylo pro ni velkým zklamáním, že byla farmakoterapie ponechána. Nabízí se otázka, jak motivovat spolupracující pacienty v oblasti nefarmakologických doporučení především u esenciální hypertenze. Z praxe se ukazuje, že pozitivní vliv na zlepšení a udržení adherence pacientů má komunikace mezi pacientem a jednotlivými členy zdravotnického týmu.

V lednu v roce 2017 byla u 36leté ženy diagnostikována esenciální arteriální hypertenze. Následujících 6 měsíců byla pacientka léčena amlodipinem a z nefarmakologických doporučení mírně zvýšila pohybovou aktivitu. Během terapie nedošlo k normalizaci TK, v říjnu roce 2017 byla navýšena dávka antihypertenziv a žena podstoupila ve stejném měsíci neúspěšnou in vitro fertilizaci v Centru asistované reprodukce. Při další kontrole proběhla změna monoterapie na fixní antihypertenzivum a výsledkem změn ve farmakoterapii byla bradykardie s mírnou hypotenzí doprovázená námahovou dušností. Opět po změně léčby v květnu 2018 proběhl další neúspěšný pokus o těhotenství. Pacientka byla objednána na kontrolní vyšetření v červenci 2018.

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že i při nastavování terapie u arteriální hypertenze je důležitá adherence pacientek, která úzce souvisí s přiměřenou a opakovanou edukací, poskytovanou jak lékařem, tak všeobecnou sestrou. Současně je potřeba volit antihypertenzní terapii u žen ve fertlním věku s přihlédnutím k jejich aktuálním zájmům, ať už se jedná o plánované těhotenství, či těhotenství pomocí metod asistované reprodukce. Je zřejmé, že vhodně volená a cílená léčba může odbourat rizika, která se mohou vyskytnout v prvním trimestru těhotenství u řešené skupiny respondentek.

Poněkud jiné důvody přivedly čtvrtou respondentku na naše pracoviště. V září 2017 přichází 29letá žena do Centra pro hypertenzi, kde byla odeslána svým gynekologem ve 12. týdnu těhotenství pro problémy s TK v předchozím těhotenství. Při vstupním vyšetření nebyla léčena pro hypertenzi, hodnoty TK byly v normě. O týden později je TK 150/100 mmHg a gynekolog nasazuje terapii methyldopou. V průběhu dalších 2 měsíců byla terapie průběžně upravována gynekologem nebo kardiologem. Pacientka ve 24. týdnu těhotenství s TK nereagujícím na léčbu, s otoky DKK i obličeje, přírůstkem na váze během 14 dnů 10 kg, s únavou a nekvalitním spánkem odeslána k hospitalizaci na gynekologické oddělení. Následující den indikováno ukončení těhotenství pro rozvoj HELLP syndromu. V pooperačním období došlo ke stabilizaci TK při terapii 5 antihypertenziv, pacientka propuštěna k doléčení do domácího ošetřování. V této kazuistice je zmapován průběh vývoje arteriální hypertenze v těhotenství, která vyústilo v HELLP syndrom. Po ukončení těhotenství se hodnoty krevního tlaku normalizovaly a žena je v současné době bez antihypertenzní terapie v dispenzarizaci u svého praktického lékaře, ale bohužel došlo v časných poporodních hodinách k úmrtí novorozence. Opět se ukazuje, že monitorování krevního tlaku v průběhu celého těhotenství je jedním ze základních parametrů, které jsou důležité i pro zdárné ukončení těhotenství a porod zdravého dítěte. Pravidelné měření

krevního tlaku je jedno z jednoduchých preventivních opatření u žen v těhotenství jako prevence rozvoje preeklampsie, eklampsie či HELLP syndromu, které mohou být příčinou poškození vyvíjejícího se plodu a úmrtí matky.

Vybrané respondentky měly několik shodných faktorů, byly to ženy ve fertlím věku, které velice dobře adherovaly k nastavené farmakologické léčbě i k nefarmakologickým opatřením. Všeobecně u pacientů s arteriální hypertenzí je velmi nízká adherence. Je to dáno jednak obvykle velkým množstvím užívaných léků, jak ukazuje respondentka č. 1. Druhým faktem je, že arteriální hypertenze obvykle nebolí, i když, jak opět ukazuje kazuistika č. 1, existují výjimky. Jak si vysvětlit, proč vybrané respondentky tak dobře adherovaly? Vysvětlení může být v tom, že každá z žen měla důvod, proč mít hypertenzi dobře kompenzovanou. Ať to byly úporné bolesti hlavy, kterých se toužila zbavit respondentka č. 1, nebo to byla touha po dítěti jako tomu bylo u respondentek č. 3 a 4. Dalším a jistě nezanedbatelným důvodem byl tým lékařů a sester, které se o dané ženy staraly. Sestry ženám poskytovaly nejen dostatek potřebných informací o nefarmakologických režimových opatřeních, ale také jim byly po celou dobu psychologickou oporou. Lékaři komunikovali s pacientkami, nastavovali terapii přímo na míru jednotlivých žen, dle jejich vlastních preferencí.

Ošetrovatelské standardy vymezují minimální úroveň poskytované ošetrovatelské péče. Pacientům dávají pocit jistoty a bezpečí, sestry chrání před neoprávněným postihem, pokud dodržely příslušný standard, a pracovaly tak *lege artis*. Standardy jsou neoddelitelnou součástí systému řízení kvality a bezpečí ve všech akreditovaných zdravotnických zařízeních České republiky. Jsou prostředkem k neustálému zvyšování kvality ošetrovatelské péče. Předkládané návrhy vycházejí z doporučených postupů odborných společností zabývajících se diagnostikou či léčbou arteriální hypertenze. Byly vytvořeny čtyři základní návrhy pro jednotlivé typy měření, pro nejběžnější situace v ambulancích, kde se měří krevní tlak.

## 8 ZÁVĚR

Arteriální hypertenze je poměrně časté onemocnění, ženy mají nižší prevalenci než muži. Ženy v dospělém věku jsou častěji léčeny, lépe adherují k doporučené farmakoterapii i nefarmakologickým režimovým opatřením, které se týkají zanechání kouření, zvýšení pohybové aktivity a respektování dietních omezení, dosahují díky tomu vhodných cílových hodnot krevního tlaku. Diagnóza esenciální hypertenze se stanovuje po vyloučení sekundární. Odlišení sekundární hypertenze je důležité pro možnost specifické léčby, která může vést k odstranění příčiny, a tak k trvalému vyléčení hypertenze. Kazuistiky uvedené v bakalářské práci jsou příkladem toho, jak je důležité věnovat se nemocným s arteriální hypertenzí komplexně. Jsou zde popsány případy žen ve fertilním věku, ze kterých vyplývá, že při nastavování terapie u arteriální hypertenze je důležitá adherence pacientek, která úzce souvisí s přiměřenou a opakovanou edukací, poskytovanou jak lékařem, tak všeobecnou sestrou. Současně je potřeba volit antihypertenzní terapii u žen v tomto věku s přihlédnutím k jejich aktuálním zájmům, ať už se jedná o plánované těhotenství, či těhotenství pomocí metod asistované reprodukce.

Základem diagnostiky i léčby arteriální hypertenze je správné a reprodukovatelné měření krevního tlaku. Hodnota krevního tlaku měřená v ordinaci může být ovlivněna řadou faktorů, a proto je standardizace jeho měření nezbytná. Z tohoto důvodu byl vytvořen praktický návrh ošetrovatelského standardu pro jednotlivé typy měření. Je odlišné, zda je měřen tlak auskultačně či digitálně, vsedě či ve stoje. Jsou vytvořeny návrhy jednotlivých postupů, které mohou být sestrám nápomocné v konkrétních situacích, tak aby svoji práci odvedly lege artis a byla poskytnuta kvalitní ošetrovatelské péče.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

ADIYAMAN, Ahmet et al., 2007. The effect of crossing legs on blood pressure. *Blood Pressure Monitoring* [online]. 12(3), 189-193 [cit. 2017-10-01]. DOI: 10.1097/MBP.0b013e3280b083a7. ISSN 1359-5237. Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00126097-200706000-00009>

AUGUST, Phyllis a Suzanne OPARIL, 1999. Hypertension in Women. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* [online]. 84(6), 1862-1866 [cit. 2018-02-18]. DOI: 10.1210/jcem.84.6.5724. ISSN 0021-972X. Dostupné z: <https://academic.oup.com/jcem/article-lookup/doi/10.1210/jcem.84.6.5724>

CAULEY, Jane A., 1993. Effects of Thiazide Diuretic Therapy on Bone Mass, Fractures, and Falls. *Annals of Internal Medicine* [online]. 118(9), 666- [cit. 2018-02-18]. DOI: 10.7326/0003-4819-118-9-199305010-00002. ISSN 0003-4819. Dostupné z: <http://annals.org/article.aspx?doi=10.7326/0003-4819-118-9-199305010-00002>

CÍFKOVÁ, Renata et al., 2011. Prevalence základních kardiovaskulárních rizikových faktorů v české populaci v letech 2006–2009. Studie Czech post-MONICA. *Cor et Vasa*. Warszawa, Polsko: Elsevier Sp. z o.o., 53(4-5), 220–229. ISSN 0010-8650.

CÍFKOVÁ, Renata et al., 2014. Summary of the European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). *Cor et Vasa* [online]. 56(2), e169-e189 [cit. 2018-02-02]. DOI: 10.1016/j.crvasa.2014.02.009. ISSN 00108650. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0010865014000265>

COLLINS, P. et al., 2009. Management of cardiovascular risk in the perimenopausal women: a consensus statement of European cardiologists and gynecologists. *Climacteric* [online]. 10(6), 508-526 [cit. 2018-03-03]. DOI: 10.1080/13697130701755213. ISSN 1369-7137. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13697130701755213>

ČÁP, Jan a Filip GABALEC, 2015. Incidentalom nadledviny. *Vnitřní lékařství*. Praha: Facta Medica, 61(10), 852-857. ISSN 0042–773X.

ČTVRTLÍK, Filip et al., 2012. Současný stav v diagnostice primárního hyperaldosteronismu. *Česká radiologie*. Praha: Galén, 66(2), 139–147. ISSN 1210-7883.

FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC – ODDĚLENÍ LÉČEBNÉ VÝŽIVY, *Dieta racionální*, 2011. Olomouc.

FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC, *Standardní ošetrovatelské postupy*, 2016. 5. Olomouc, 5 s.

FILIPOVSKÝ, Jan, Jiří WIDIMSKÝ a Jindřich ŠPINAR, 2014. Summary of 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. *Cor et Vasa* [online]. 56(6), e494-e518 [cit. 2018-02-02]. DOI: 10.1016/j.crvasa.2014.07.007. ISSN 00108650. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0010865014000769>

FUNDER, John W. et al., 2016. The Management of Primary Aldosteronism: Case Detection, Diagnosis, and Treatment. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* [online]. 101(5), 1889-1916 [cit. 2017-10-17]. DOI: 10.1210/jc.2015-4061. ISSN 0021-972x. Dostupné z: <https://academic.oup.com/jcem/article-lookup/doi/10.1210/jc.2015-4061>

GLADKIJ, Ivan, 2003. *Management ve zdravotnictví: ekonomika zdravotnictví: řízení lidských zdrojů ve zdravotnictví: kvalita zdravotní péče a její vyhodnocování*. Brno: Computer Press. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 80-7226-996-8.

HAMEED, M A et al., 2015. Non-adherence to antihypertensive medication is very common among resistant hypertensives: results of a directly observed therapy clinic. *Journal of Human Hypertension* [online]. 30(2), 83-89 [cit. 2017-11-11]. DOI: 10.1038/jhh.2015.38. ISSN 0950-9240. Dostupné z: <http://www.nature.com/doi/10.1038/jhh.2015.38>

HENDL, Jan, 2012. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. 3. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0219-6.

[EDITED BY] HENRY R. BLACK a WILLIAM J. ELLIOTT, 2013. *Hypertension: a companion to Braunwald's heart disease*. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier/Saunders. ISBN 9781437727661.

HRČKOVÁ, Yvona a Hana ŠARAPATKOVÁ, 2013. Hypertenze v těhotenství. *Medicina pro praxi*. Olomouc: Solen, 10(5), 191 - 193. ISSN 1214-8687.

HULKOVÁ, Viera, 2016. *Štandardizácia v ošetrovatel'stve*. Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0063-7.

KARAMANOU, Marianna et al., 2014. Blood Pressure Measurement: Lessons Learned from Our Ancestors. *Current Pharmaceutical Design* [online]. 21(6), 700-704 [cit. 2018-02-18]. DOI: 10.2174/1381612820666141023163313. ISSN 13816128. Dostupné z:

<http://www.eurekaselect.com/openurl/content.php?genre=article&issn=1381-6128&volume=21&issue=6&spage=700>

KOCIÁNOVÁ, Eva, Jan VÁCLAVÍK a Miloš TÁBORSKÝ, 2012. Která vyšetření racionálně indikovat u pacienta s arteriální hypertenzí. *Interní medicína pro praxi*. Olomouc: Solen, 14(3), 129 - 131. ISSN 1212-7299.

KUTNOHORSKÁ, Jana, 2009. *Výzkum v ošetrovatelství*. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2713-4.

KUZEYTEMIZ, Mustafa, Mehmet DEMIR a Muhammed ŞENTÜRK, 2013. The relationship between eosinophil and nondipper hypertension. *Cor et Vasa* [online]. 55(6), e487-e491 [cit. 2018-03-03]. DOI: 10.1016/j.crvasa.2013.07.005. ISSN 00108650. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0010865013000933>

LENDERS, Jacques W. M. et al., 2014. Pheochromocytoma and Paraganglioma: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* [online]. 99(6), 1915-1942 [cit. 2018-02-18]. DOI: 10.1210/jc.2014-1498. ISSN 0021-972x. Dostupné z: <https://academic.oup.com/jcem/article-lookup/doi/10.1210/jc.2014-1498>

LEWIS, Cora E., 1996. Characteristics and Treatment of Hypertension in Women: A Review of the Literature. *The American Journal of the Medical Sciences* [online]. 311(4), 193-199 [cit. 2018-03-03]. DOI: 10.1016/S0002-9629(15)41684-2. ISSN 00029629. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002962915416842>

LI, Shu-Chuen, 2008. Factors affecting therapeutic compliance: A review from the patient's perspective. *Therapeutics and Clinical Risk Management* [online]. 4, 269-286 [cit. 2017-10-17]. DOI: 10.2147/TCRM.S1458. ISSN 1178-203x. Dostupné z: <https://www.dovepress.com/factors-affecting-therapeutic-compliance-a-review-from-the-patientrsqu-peer-reviewed-article-TCRM>

MACGREGOR, Graham A. a Michael STOWASSER, 2017. *Rýchle fakty: Hypertenzia*. Přeložil Michal MINĎAŠ. Bratislava: RAABE. Rýchle fakty. ISBN 978-80-8140-268-5.

MÁLEK, Jiří, 2016. *Praktická anesteziologie*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 9788024756325.

MANDOVEC, Antonín, 2008. *Kardiovaskulární choroby u žen*. Praha: Grada, 128 s., [8] s. barev. obr. příl. ISBN 9788024728070.

MAREK, Josef, 2010. Farmakoterapie vnitřních nemocí. 4., zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 9788024726397.

MOSCA, L. et al., 2004. Evidence-Based Guidelines for Cardiovascular Disease Prevention in Women. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology* [online]. 24(3), e29-e50 [cit. 2017-10-17]. DOI: 10.1161/01.ATV.0000114834.85476.81. ISSN 1079-5642. Dostupné z: <http://atvb.ahajournals.org/cgi/doi/10.1161/01.ATV.0000114834.85476.81>

MOSCA, Lori et al., 2007. Evidence-Based Guidelines for Cardiovascular Disease Prevention in Women: 2007 Update. *Journal of the American College of Cardiology* [online]. 49(11), 1230-1250 [cit. 2017-09-09]. DOI: 10.1016/j.jacc.2007.02.020. ISSN 07351097. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0735109707005931>

PADMANABHAN, Sandosh a Bina JOE, 2017. Towards Precision Medicine for Hypertension: A Review of Genomic, Epigenomic, and Microbiomic Effects on Blood Pressure in Experimental Rat Models and Humans. *Physiological Reviews* [online]. 97(4), 1469-1528 [cit. 2018-02-18]. DOI: 10.1152/physrev.00035.2016. ISSN 0031-9333. Dostupné z: <http://www.physiology.org/doi/10.1152/physrev.00035.2016>

PARATI, Gianfranco et al., 2012. Position paper on the management of patients with obstructive sleep apnea and hypertension. *Journal of Hypertension* [online]. 30(4), 633-646 [cit. 2017-10-17]. DOI: 10.1097/HJH.0b013e328350e53b. ISSN 0263-6352. Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00004872-201204000-00001>

PLEVOVÁ, Ilona, 2012. Management v ošetrovatelství. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3871-0.

RIMOLDI, S. F., U. SCHERRER a F. H. MESSERLI, 2014. Secondary arterial hypertension: when, who, and how to screen? *European Heart Journal* [online]. 35(19), 1245-1254 [cit. 2017-10-10]. DOI: 10.1093/eurheartj/eh534. ISSN 0195-668x. Dostupné z: <https://academic.oup.com/eurheartj/article-lookup/doi/10.1093/eurheartj/eh534>

SOVOVÁ, Eliška, *81 otázek a odpovědí o hypertenzi* [online]. [cit. 2017-10-17]. Dostupné z: <http://www.srdcehane.cz/data/files/uploads/hypertenze.pdf>

SOVOVÁ, Eliška a Jarmila SEDLÁŘOVÁ, 2014. *Kardiologie pro obor ošetrovatelství. 2., rozš. a dopl. vyd.* Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4823-8.



STEFFEN, Hans-Michael, 2010. *Diferenciální diagnostika ve vnitřním lékařství*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2780-6.

ŠPINAR, Jindřich, 2008. *Propedeutika a vyšetřovací metody vnitřních nemocí*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1749-4.

ŠTEJFA, Miloš, 2007. *Kardiologie*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 8024713853.

TÁBORSKÝ, Miloš, 2014. *Kardiologie pro interní praxi*. Praha: Mladá fronta - Medical Services. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-3361-9.

TÁBORSKÝ, Miloš, Josef KAUTZNER a Aleš LINHART, 2017. *Kardiologie*. Praha: Mladá fronta – Medical Services, 1294 s. ISBN 978-80-204-4434-9.

VÁCLAVÍK, Jan, 2013. Orgánové komplikace arteriální hypertenze a riziko kardiovaskulárních onemocnění. *Kardiologická revue - Interní medicína*. Praha: Ambit Media, 15(4), 211 - 217. ISSN 2336-288x.

VÁCLAVÍK, Jan, 2015. *Obtížně léčitelná hypertenze*. Praha: Mladá fronta – Medical Services. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-3774-7.

VÁCLAVÍK, Jan, 2017. *Obtížně léčitelná hypertenze*. Druhé vydání. Praha: Mladá fronta – Medical Services. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-3774-7.

WAEBER, Bernard a François FEIHL, 2013. Assessment of drug compliance in patients with high blood pressure resistant to antihypertensive therapy. *EuroIntervention* [online]. 9(R), R29-R34 [cit. 2017-10-17]. DOI: 10.4244/EIJV9SRA6. ISSN 1774-024x. Dostupné z: [http://www.pcronline.com/eurointervention/R\\_issue/6](http://www.pcronline.com/eurointervention/R_issue/6)

WIDIMSKÝ JR., Jiří et al., 2016. Praktický postup České společnosti pro hypertenzi: Měření krevního tlaku 2. část: Měření krevního tlaku v ordinaci. *Hypertenze & kardiovaskulární prevence*. Praha: TARGET - MD, 5(2), 28 - 33. ISSN 1805-4129.

WIDIMSKÝ, Jiří, 2017. Arteriální hypertenze - současné klinické trendy XV. Praha: Stanislav Juhaňák - TRITON. ISBN 978-80-7553-299-2.

WIDIMSKÝ JR., Jiří et al., 2018. Doporučení pro diagnostiku a léčbu arteriální hypertenze ČSH 2017. *Hypertenze & kardiovaskulární prevence*. Praha: TARGET - MD, 7(Supplementum), 1 - 20. ISSN 1805-4129.

WHITE, William B., c2001. *Blood pressure monitoring in cardiovascular medicine and therapeutics*. Totowa, N.J.: Humana Press. Contemporary cardiology (Totowa, N.J.: unnumbered): unnumbered). ISBN 0-896-03840-8.

ZEIGER, Martha A., Stanley S. SIEGELMAN a Amir H. HAMRAHIAN, 2011. Medical and Surgical Evaluation and Treatment of Adrenal Incidentalomas. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* [online]. 96(7), 2004-2015 [cit. 2018-02-18]. DOI: 10.1210/jc.2011-0085. ISSN 0021-972x. Dostupné z: <https://academic.oup.com/jcem/article-lookup/doi/10.1210/jc.2011-0085>

ZIPES, Douglas P. a Eugene BRAUNWALD, c2005. *Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine*. 7th ed. Philadelphia, Pa.: W.B. Saunders. ISBN 0721605095.

### Webové zdroje

BpTRU: Operator's Manual, c2017. *Medaval* [online]. Medaval [cit. 2018-03-03]. Dostupné z: <http://medaval.ie/wp-content/device-data/manuals/BPTRU-BPM-100-Manual.pdf>

COMPEK MEDICAL SERVICES, s.r.o. [online], c2010. Jičín: COMPEK MEDICAL SERVICES [cit. 2018-03-03]. Dostupné z: <http://www.compek.cz/>

Dabl®Educational Trust [online], 2015. Dublin, Ireland: ©Copyright dabl®Educational Trust [cit. 2018-02-02]. Dostupné z: [www.dableducational.org](http://www.dableducational.org)

Dva litry vody denně? POVĚRA! Spočítejte si, kolik potřebujete!, c2012. *Doma.cz* [online]. Praha: TV Nova [cit. 2018-02-02]. Dostupné z: <http://doma.nova.cz/clanek/zdravi/dva-litry-vody-denne-povera-spocitejte-si-kolik-opravdu-potrebujete.html>

*Elektronická preskripce eRecept: Oficiální stránky elektronické preskripce* [online], 2017. Praha: Státní ústav pro kontrolu léčiv [cit. 2018-01-11]. Dostupné z: <https://www.epreskripce.cz/>

Koncepce ošetrovatelství, c2010. *Ministerstvo zdravotnictví České republiky: Odborník, zdravotník* [online]. Praha: MZČR [cit. 2018-03-03]. Dostupné z: [http://www.mzcr.cz/Odbornik/dokumenty/koncepce-osetrovatelstvi\\_9584\\_3196\\_3.html](http://www.mzcr.cz/Odbornik/dokumenty/koncepce-osetrovatelstvi_9584_3196_3.html)

*Kouření zabíjí: Národní stránky pro podporu odvykání kouření* [online], c2015. Praha: Úřad vlády České republiky [cit. 2018-03-03]. Dostupné z: <https://www.koureni-zabiji.cz/>

*Méně solit: o zdravém a nezdravém solení* [online], c2018. Méně solit [cit. 2018-03-03]. Dostupné z: <http://mene-solit.cz/>

Plazmatická reninová aktivita, 2017. In: *Katalog laboratorních vyšetření komplementu FNOL* [online]. Olomouc: FN Olomouc [cit. 2017-11-11]. Dostupné z: <http://laboratore.fnol.cz/detail/108>

SOMNOtouch™NIBP, *Kardio - Line spol. s r.o.* [online]. Brno: Kardio - Line [cit. 2018-02-02]. Dostupné z: [http://www.kardioline.cz/produkty/kontinualni\\_nibp\\_ekg\\_holter/somnotouch\\_nibp](http://www.kardioline.cz/produkty/kontinualni_nibp_ekg_holter/somnotouch_nibp)

*Státní zdravotní ústav: Pitná voda [online], c2018. Praha: Státní zdravotní ústav [cit. 2018-02-02]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/pitna-voda>*

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

ABPM	ambulatory blood pressure monitoring = neinvazivní ambulantní monitorování krevního tlaku
ACE inhibitory	angiotenzin konvertující enzym inhibitor
AH	arteriální hypertenze
aj.	a jiné
atd.	a tak dále
A-V shunt	arteriovenózní zkrat
AVS	adrenal vein sampling = selektivní katetrizace adrenálních žil
BMI	body mass index = index tělesné hmotnosti
cps.	tobolka
CT	computed tomography = počítačová tomografie
ČSH	Česká společnost pro hypertenzi
DKK	dolní končetiny
dlp.	dle potřeby
DM	diabetes mellitus
drm. sol.	kožní roztok
dTK	diastolický krevní tlak
EKG	Elektrokardiografie
EKG holter	ambulantní monitorování srdečního rytmu, holter arytmiický
ESH	European Society of Hypertension = evropská společnost pro hypertenzi
ev.	eventuální, eventuálně
gra.	granule
gtt.	kapky

HBPM	home blood pressure monitoring = měření krevního tlaku v domácích podmínkách
HDL cholesterol	high density lipoprotein = lipoproteiny o vysoké hustotě
HELLP syndrom	HELLP syndrom: H - hemolytická anémie, EL - elevace jaterních testů, LP nízký počet krevních destiček
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
inh. sol.	roztok k inhalaci
kg	kilogram
LDL cholesterol	low density lipoprotein = lipoproteiny o nízké hustotě
mg	miligram
min	minuta
mm Hg	milimetr rtuťového sloupce, torr
MR	magnetic resonance imaging, magnetická rezonance
např.	například
NYHA	hodnocení srdečního selhání na základě míry funkčního postižení dle New York Heart Association
OSA	syndrom obstrukční spánkové apnoe
PET/CT	positron emission tomography / computed tomography, Hybridní výpočetní a pozitronová emisní tomografie
RTG	rentgen, rentgenový snímek
SPIRO	spirometrie
SR	sinusový rytmus
sTK	systolický krevní tlak
stp.	stav po
tbl.	tableta
tj.	to je, to jest

---

TK	krevní tlak
tzv.	takzvaný, takzvaně
VAS	vizuální analogová škála, škála hodnocení bolesti
vč.	včetně

**SEZNAM TABULEK**

<i>Tab. 1 Definice a klasifikace krevního tlaku při měření v ordinaci (v mmHg) dle ČSH</i> .....	5
<i>Tab. 2 Definice arteriální hypertenze podle typu měření (v mmHg) dle ČSH.....</i>	5

**SEZNAM PŘÍLOH**

- P I Rozměry gumového vaku manžety na měření krevní tlaku
- P II Vyšetření u arteriální hypertenze
- P III Specifická vyšetření u arteriální hypertenze
- P IV Farmakologická léčba arteriální hypertenze
- P V Obrazová příloha
- P VI Provedená vyšetření
- P VII Návrh speciálního ošetrovatelského standardu týkajícího se auskultačního měření TK na paži v sedě
- P VIII Kontrolní list k návrhu speciálního ošetrovatelského standardu týkajícího se auskultačního měření TK na paži
- P IX Návrh speciálního ošetrovatelského standardu týkajícího se měření TK na paži v sedě digitálním tonometrem
- P X Kontrolní list k návrhu speciálního ošetrovatelského standardu týkajícího se měření TK na paži v sedě digitálním tonometrem
- P XI Návrh speciálního ošetrovatelského standardu týkajícího se měření TK na paži ve stoje
- P XII Kontrolní list k návrhu speciálního ošetrovatelského standardu týkajícího se měření TK na paži ve stoje
- P XIII Návrh speciálního ošetrovatelského standardu týkajícího se měření krevního tlaku auskultačně na stehně
- P XIV Kontrolní list k návrhu speciálního ošetrovatelského standardu týkajícího se měření TK auskultačně na stehně
- P XV Formulář pro zápis HBPM



## PŘÍLOHA P I: ROZMĚRY GUMOVÉHO VAKU MANŽETY NA MĚŘENÍ KREVNÍ TLAKU

*Tab. 3 Rozměry gumového vaku pro různý obvod paže v cm dle Americké kardiologické asociace (White, c2001)*

Manžeta	Šířka gumového vaku	Délka gumového vaku	Obvod paže
Novorozenecká	3	5	<6
Kojenecká	5	15	6–15
Dětská	8	21	16–21
Malá dospělá	10	24	22–26
Dospělá	13	30	27–34
Velká dospělá	16	38	35–44
Stehenní dospělá	20	42	45–52

## **PŘÍLOHA P II: VYŠETŘENÍ U ARTERIÁLNÍ HYPERTENZE**

### **Nutná u všech hypertoniků**

- Anamnéza vč. rodinné, gynekologické a farmakologické
- Fyzikální vyšetření vč. palpáce a auskultace periferních tepen
- TK vsedě, ev. vstoje, při prvním vyšetření na obou horních končetinách
- Sérum – natrium, kalium, kreatinin, kyselina močová, glykémie
- Vyšetření lipidového spektra (celkový cholesterol, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol, triglyceridy)
- Vyšetření moče chemicky a vystření močového sedimentu
- Odhadnutá glomerulární filtrace podle rovnice CKD-EPI
- Albuminurie
- Krevní obraz
- EKG

### **Vhodná u některých skupin**

- Domácí měření TK, 24 hodinové monitorování TK
- Poměr systolického TK kotník/paže
- Echokardiografie
- Ultrazvukové vyšetření karotických tepen
- Vyšetření aortální rychlosti pulzové vlny
- Sonografické onemocnění ledvin
- Oční pozadí
- Glykovaný hemoglobin, respektive glykemická křivka v případě glykemie nalačno 5,6-6,9 mmol/l

### **Základní vystření při podezření na nejčastější typy sekundární hypertenze**

- Renin, aldosteron v plazmě (u středně těžké až těžké hypertenze nebo hypertenze doprovázené spontánní hypokalémií)
- Vyšetření průtoku krve ledvinami (dopplerovské vyšetření renálních tepen), zejména u mladších žen
- Vyšetření zaměřené na syndrom spánkové apnoe

V rámci zjištěných laboratorních hodnot v mineralogramu bude významná pro diagnostiku arteriální hypertenze hladina hypokalémie, která může pomoci odhalit hyperaldosteronismus, renovaskulární hypertenzi či Cushingův syndrom. Vyšetření hladiny kalcia a fosforu můžeme odhalit hyperparatyreózu. Hodnocení renálních funkcí nám může pomoci odhalit potenciální renoparenchymatózní hypertenzi a poškození funkce ledvin. Vyšetřením glykemie a lipidového profilu můžeme pomoci odhalit riziko kardiovaskulárních problémů. (Kociánová, Václavík a Táborský, 2012)

## **PŘÍLOHA P III: SPECIFICKÁ VYŠETŘENÍ U ARTERIÁLNÍ HYPERTENZE**

### **Indikace k dalšímu vyšetřování**

#### **Vyšetření k vyloučení primárního hyperaldosteronismu**

Mezinárodní doporučené postupy z roku 2016 pro diagnostiku a léčbu primárního hyperaldosteronismu doporučují screeningovat pacienty se středně těžkou a těžkou arteriální hypertenzí, tj. sTK  $\geq$  160 mmHg a dTK  $\geq$  100 mmHg, u pacientů s rezistentní arteriální hypertenzí, u nemocných se spontánní nebo i diuretiky indukovanou hypokalémií, u nemocných s hypertenzí a náhodně zjištěným incidentalomem dle Čápa a Gabalce, 2015 (tj. náhodně zjištěná expanze nadledviny) a také u nemocných s hypertenzí a obstrukční spánkovou apnoí. „U pacientů s primárním hyperaldosteronismem bývá často jediným projevem hypertenze, většinou úporná farmakorezistentní.“ Prvním diagnostickým krokem je screeningové vyšetření aldosteronu, plazmatické reninové aktivity a poměru aldosteronu a plazmatické reninové aktivity. (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017, s. 589 - 592)

Další krokem je potvrzení autonomní nadprodukci aldosteronu konfirmačními supresními testy. Před tímto vyšetřením se již interferující medikace (dle Funder et al., 2016) jako betablokátory, diuretika, blokátory kalciového kanálu II. generace (dihydropyridiny), ACE-inhibitory a sartany obvykle vysazují. (Václavík, 2015, s. 37)

Po potvrzení diagnózy primárního hyperaldosteronismu pokračujeme vyloučením adrenokortikálního karcinomu pomocí počítačové tomografie či magnetické rezonance. Pokud u pacienta lze zvažovat chirurgické řešení – adenalektomii, provedeme selektivní katetrizaci adrenálních žil (AVS – Adrenal vein sampling). Jde o specializovaný angiografický výkon, jehož účelem je odběr krve z žil nadledvin. Provádí se u pacientů s laboratorně prokázaným primárním hyperaldosteronismem. (Čtvrtlík et al., 2012)

#### **Diagnostika syndromu obstrukční spánkové apnoe**

Další subjednotkou sekundární hypertenze rezistentní na léčbu je syndrom obstrukční spánková apnoe (OSA). Jde o opakovanou obstrukci horních cest dýchacích, vznikající ve spánku. Nejčastějšími příznaky je chrápání a nadměrná denní spavost, kdy nemocní jsou schopni usnout i při běžných denních činnostech. Jejich partneři pak udávají noční dušení či lapavé dýchání. Nemocní se také často probouzejí během noci a trpí nykturií, ráno se pak cítí nevyspaní a mohou trpět bolestmi hlavy. Vyšetření na OSA by mělo být provedeno u non-dipperů a rezistentních hyperteniků. Pokud má pacient s rezistentní hypertenzí

některé z nejčastějších příznaků, je mu provedeno ambulantní screeningové vyšetření na OSA. (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017, s. 589 - 592) Dle Parati et al., 2012 v malých nekontrolovaných studiích pak k výraznému zmírnění tíže OSA vedlo přidání spironolaktanu, podobný účinek pak mělo i nošení kompresivních punčoch během dne. ([edited by] Henry R. Black a William J. Elliott, 2013)

### **Vyšetření k vyloučení feochromocytomu**

Fechromocytom je neuroendokrinní tumor, který vzniká z chromafinních buněk dřeně nadledvinek a sympatických ganglií. Feochromocytom neboli ketacholaminy produkující paragangliomy - jde tedy o extraadrenální feochromocytom. Klinické projevy vznikají v důsledku nadměrného uvolňování katecholaminů a zahrnují hypertenzi, bolesti hlavy, palpitace, pocení, bledou kůži, nauzeu, flush, váhový úbytek, únavu, psychické symptomy, hyperglykemii, tachykardii, ortostatickou hypotenzi a vznik laktátové acidózy. (Václavík, 2015, s. 46 - 47)

V dnešní době je více než polovina feochromocytomů objevena zcela náhodně, a to díky rozmachu zobrazovacích metod. (Zeiger, Siegelman a Hamrahian, 2011)

Jako vyšetření první volby se využívá stanovení volných plazmatických metanefrinů a/nebo frakcionovaných močových metanefrinů. Detaily, jak provádět jednotlivé testy jsou uvedeny v příloze. (Lenders et al., 2014)

### **Vyšetření k vyloučení hyperkortizolismu**

Hyperkortikalismus je nejčastěji způsoben iatrogeně – podáváním glukokortikoidů. Endogenně je nejčastější příčinou nadprodukce glukokortikoidů způsobená tumorem hypofýzy produkujícím adrenokortikotropní hormon nebo při jeho ektopické produkci při jiných nádorech, jen necelá čtvrtina hyperkortizolismu je způsobena primárním onemocněním nadledvin jako je adenom nadledviny, karcinom nadledviny nebo nodulární hyperplazie nadledviny. (Widimský, 2017) Mezi nejčastější příznaky patří systolická hypertenze obvykle bez nočního poklesu, trunkální obezita, fialové strie na břichu, ztenčená kůže, paroxysmální svalová slabost, pletorea, osteoporóza, únavnost a také psychické problémy. Cushingův syndrom patří mezi obtížně diagnostikované choroby, protože se obvykle vyskytuje ve své subklinické formě, kdy je většina symptomů nespecifická. Klasická manifestace s měsícovitým obličejem a s centrální obezitou a striemi se nevyskytuje příliš často. Po této diagnóze bychom měli pátrat zejména u nemocných s hypertenzí, poruchami glukózové tolerance, obezitou, hypokalemií a incidentalomem.

(Táborský, Kautzner a Linhart, 2017, s. 589 - 592) K diagnóze lze použít jakýkoliv z těchto testů – odpad volného kortizolu do moči za 24 hodin, noční kortizol ve slinách či dexametazonový supresní test. (Václavík, 2015, s. 57 - 59)

### **Diagnostika renovaskulární arteriální hypertenze**

Stejně jako esenciální hypertenze je renovaskulární hypertenze retrospektivní diagnóza, kterou pacient získá až když dojde k poklesu TK po úspěšné korekci renální stenózy. Jedním ze základních klinických projevů je vzestup kreatininu o více než 20 % v prvních 4 týdnech po nasazení ACE inhibitorů či sartanů. Druhým rychle vzniklý plicní edém při diastolickém srdečním selhání a akcelerovanou hypertenzí. Mezi další patří šelest nad břichem, rozdílná velikost ledvin, bolesti hlavy někdy i migrenózního typu, závratě, tinitus. Jako screeningová metoda se v dnešní době stále více používá CT (computed tomography = počítačová tomografie) angiografie nebo MR (magnetická rezonance) angiografie, zejména proto že duplexní sonografie je vysoce závislá vyšetřujícím lékaři. (Václavík, 2017, s. 45 - 47)

Diferenciální diagnostika a vyloučení sekundárních příčin arteriální hypertenze vyžaduje provedení většího počtu specializovaných vyšetření. Průkaz některé sekundární příčiny arteriální hypertenze ale umožní cílenou léčbu, která zpravidla umožní dobrou kontrolu arteriální hypertenze daného pacienta, snížení počtu užívaných léků a sníží u něj riziko výskytu kardiovaskulárních příhod.

### **Praktické poznámky**

#### **Ověření adherence**

##### ***Přímá observovaná terapie***

V případě přímé ambulantní observované terapie je pacient pozván ráno nalačno a s sebou si přinese svoje běžně užívané ranní léky, které pak pod přímým dohledem zdravotníka užije a následně je několik hodin observován v ordinaci s pravidelným měřením TK, zdali přece jen dosud nezkorigovatelný TK neklesne. Někdy si však vzniklá hypotenze vyžádá další terapii, např. infuzní volumexpanzí. V praxi je více využitelnou metou, že se pacientovy před nebo bezprostředně po kontrolovaném podání nasadí ABPM. (Hameed et al., 2015)

#### **Vyšetření k vyloučení primárního hyperaldosteronismu**

##### ***Plazmatická reninová aktivita a aldosteron***

Dle laboratorního manuálu pro plazmatickou reninovou aktivitu se odběr se provádí do zkumavek s K3EDTA o celkovém objemu 6 ml, před provedením odběru je nutné zkumavku

vychladit na 4 °C, např. uložením v lednici. Při ambulantním vyšetření je vhodné odběr provádět mezi 8. až 10. hodinou ranní po předchozím 5–15ti minutovém zklidnění nemocného, při odběru za hospitalizace se odběr provádí ihned po probuzení nemocného. Po provedení odběru se zkumavky ihned umístí do přepravních boxů, které jsou taktéž vychlazeny na předem definovanou teplotu, případně se uloží do termosky s tajícím ledem a bezprostředně se odesílají ke zpracování. (Plazmatická reninová aktivita, 2017) Podmínkou pro provedení screeningového vyšetření je normální hladina kalémie a minimálně 6 týdnů před vyšetřením vysazení spironolaktonu nebo vysokých dávek amiloridů. U ostatní antihypertenzivní medikace není jednoznačná shoda. (Václavík, 2015)

### ***Konfirmační supresní testy na plasmatickou reninovou aktivitu a aldosteron***

Někdy je tento test nazýván jako zátěžový test s fyziologickým roztokem. Tento test se provádí po minimálně 2-3 hodinách klidu na lůžku, kdy vyšetřovaný by neměl ani na toaletu z důvodu posturálního ovlivnění aldosteronu, provedou se odběry na plasmatickou reninovou aktivitu a aldosteron. Žádanku označíme „odběr v klidu“ a zahajujeme infuzi s 2 000 ml 0,9 % Chloridu sodného, která kape 4 hodiny. Po dokapání se opět provede odběr plasmatické reninové aktivity a aldosteronu, ale žádanka se tentokrát označí „odběr po zátěži“. (Václavík, 2017)

### ***Selektivní katetrizace adrenálních žil (AVS)***

Před vyšetřením je nutné provést kontrolu mineralogramu, koagulace a krevního obrazu. Výkon se provádí v lokální anestezii, pacient je nalačno. Na angiointervenčním sále se odebírají 2 vzorky z pravé adrenální žíly, 2 vzorky z levé adrenální žíly a 1 vzorek ze soutoku pánevních žil, které se poté za definovaných podmínek odesílají do příslušné laboratoře k vyšetření hladiny kortizolu a aldosteronu. Po návratu na oddělení a po dobu následujících 6 hodin, kontroluje sestra místo vpichu, celkový stav nemocného a jeho TK. Místo vpichu je po celou dobu komprimováno tlakovým obvazem a pytlíkem s pískem. V případě klidného třísla (bez známek krvácení) nemocný odchází domů.

### **Diagnostika syndromu spánkové apnoe**

#### ***Ambulantní screeningové vyšetření syndromu obstrukční spánkové apnoe***

Vyšetření probíhá v domácím prostředí. Nemocný si těsně před usnutím nasadí „sondu“, která se podobá kyslíkovým brýlím a saturační čidlo na ukazováček nedominantní ruky, poté provede aktivaci přístroje stisknutím tlačítka. Po probuzení pak ukončí záznam opakovaným stisknutím tlačítka a přístroj odloží. Je nezbytné, aby doba spánku byla

minimálně 6 hodin. Pokud je výsledek tohoto vyšetření pozitivní, pak je nemocný odeslán do spánkové laboratoře k polysomnografickému vyšetření. (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017)

## **Vyšetření k vyloučení feochromocytomu**

### ***Odběr krve na metanefriny***

Lačnému pacientovi zavedeme periferní žilní kanylu a poučíme jej, aby zůstal ležet. Asi po půl hodině odebíráme krev, která se poté za definovaných podmínek odesílá do příslušné laboratoře k vyšetření hladiny metanefrinů.

### ***Clonidinový test***

Tento test provádíme při hraničních hodnotách metanefrinů k posouzení jejich supresibility. Nejprve odebíráme krev na metanefriny, poté pacientovi podáme 300 mg clonidinu - Catapresan® a následující 4 hodiny monitorujeme hodnoty TK á 1 hodinu. Na závěr opět odebíráme krev na metanefriny.

## **Vyšetření k vyloučení hyperkortizolismu**

### ***Noční kortizol ve slinách***

Jako základní vyšetření provádíme stanovení nočního kortizolu ve slinách. Odběr se provádí okolo půlnoci, pacient řádně pocumlá tampon a vloží ho do zkumavky, kterou odesíláme do příslušné laboratoře k vyšetření hladiny kortizolu.

### ***Odpad volného kortizolu***

Ve sbírané moči vyšetřujeme odpad volného kortizolu za 24 hodin. Do laboratoře se posílá vzorek (cca 10 ml) řádně promíchané moče. Na žádanku je nutno napsat celý objem sbírané moče.

### ***Dexametazonový test***

Dexametazonový test se obvykle provádí ambulantně. Pacient doma ve 23:00 hod užije 1 mg dexamethazonu a ráno se pak dostaví k odběru krve a vyšetření hladiny kortizolu.

## **Diagnostika renovaskulární arteriální hypertenze**

### ***Duplexní sonografie***

V indikovaných případech se provádí ultrazvukové vyšetření ledvin. Pacient je 5 až 6 hodin lačný, během této doby vypije 1 l tekutin bez bublinek a maximálně 1 hod před vyšetřením se vymočí.



## ***CT, MR***

CT či MR angiografie jsou neinvazivní diagnostické metody, které jsou schopny provést pomocí kontrastní látky posouzení anatomie tepen a vyloučit stenózu renálních tepen a koarktace aorty. Příprava pacientů se liší jen málo – na MR musí být nemocný 2 hodiny před vyšetření nalačno, na CT 4 hodiny, tekutiny lze přijímat v obou případech.

## ***Angiografie***

Zlatým standardem však zůstává angiografie, a to zejména v případě podezření na stenózu renální tepny. Před vyšetřením je nezbytné, aby klient 4 hodiny před vyšetřením nejedl, tekutiny může přijímat. Po výkonu je nezbytný dostatečný příjem tekutin a klid na lůžku 8–24 hodin, dle ordinace lékaře. Klient je edukován, aby v případě jakýchkoliv potíží – tlak, teplo v oblasti vpichu, bolesti břicha, hlavy či končetiny na straně vpichu atd. okamžitě upozornil ošetřující personál.

## **PŘÍLOHA P IV: FARMAKOLOGICKÁ LÉČBA ARTERIÁLNÍ HYPERTENZE**

„Hlavní přínos všech antihypertenziv spočívá v samotném snížení tlaku a z velké části je nezávislý na tom, jaký lék použijeme. K zahájení i udržování jakékoliv z 5 hlavních tříd antihypertenziv.“ (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017, s. 595)

Betablokátory používáme zejména u nemocných po proběhlém infarktu myokardu, s anginou pectoris, srdečním selháním, aneurysmatem aorty, u fibrilace síní pro kontrolu frekvence a těhotenství. (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017, s. 596) Dále u nemocných dysfunkcí levé komory a u nemocných s vysokou aktivitou sympatiku, tj. u nemocných s hyperkinetickou cirkulací, anxiózními stavy doprovázené palpitacemi. Betablokátory mají menší schopnost snižovat centrální sTK a také pulzní tlak. Díky tomu mohou být v porovnání s ostatními antihypertenzivy o něco méně účinné v prevenci cévní mozkové příhody, nicméně snižují celkovou kardiovaskulární mortalitu. Mezi nežádoucí účinky léčby patří vznik různých poruch rytmů, nejčastěji bradykardie a bronchospasmů při použití neselektivních či málo kardioselektivních látek, naopak při použití u CHOPN snižují riziko exacerbace. Z dlouhodobého hlediska je negativní ovlivnění lipidového a glycidového metabolismu a vznik erektilní dysfunkce. (Táborský, 2014, s. 113 - 114)

Diuretika jsou v porovnání s ostatními antihypertenzivy srovnatelná v prevenci cévní mozkové příhody a používáme je zejména u nemocných s izolovanou systolickou hypertenzí, a právě u nemocných po cévní mozkové příhodě. (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017, s. 596) Nežádoucími účinky thiazidových diuretik jsou hypokalémie, hyperurikémie, hyponatrémie a negativní vliv na metabolismus glycidů. Kličková diuretika se používají pouze při snížené glomerulární filtraci a jejich hlavním nežádoucím účinem je hypovolémie. U antagonistů mineralokortikoidních receptorů je rizikem hyperkalémie, citlivost prsů či jejich zvětšení a snížení libida. U mužů pak erektilní dysfunkce, gynekomastie a bolest prsů. U žen menstruační poruchy a hirsutismus. (Widimský, 2017, s. 137)

V terapii u nemocných s albuminurií je nezbytná restrikce příjmu proteinů a soli a z antihypertenziv jsou preferovány ACE-inhibitory a sartany. U nemocných s glomerulární filtrací < 30–40 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> pak nahrazujeme thiazidová diuretika za kličková. (Václavík, 2013, s. 215 - 216)

Inhibitory systému renin-angiotenzin ACE-inhibitory a sartany jsou nejčastěji užívaná antihypertenziva. ACE inhibitory jsou účinnější v prevenci infarktu myokardu, ovlivnění celkové mortality. (Táborský, 2014, s. 115) Indikace jsou hypertrofie levé komory,

asymptomatická ateroskleróza, albuminurie, renální dysfunkce, proběhlá cévní mozková příhoda, proběhlý infarkt myokardu, srdeční selhání, fibrilace síní, chronické onemocnění ledvin, proteinurie, ischemická choroba dolních končetin, metabolický syndrom a diabetes mellitus. (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017, s. 596) Hlavním nežádoucím účinkem je kašel, který se objevuje zejména po ulehnutí. (Widimský, 2017, s. 139)

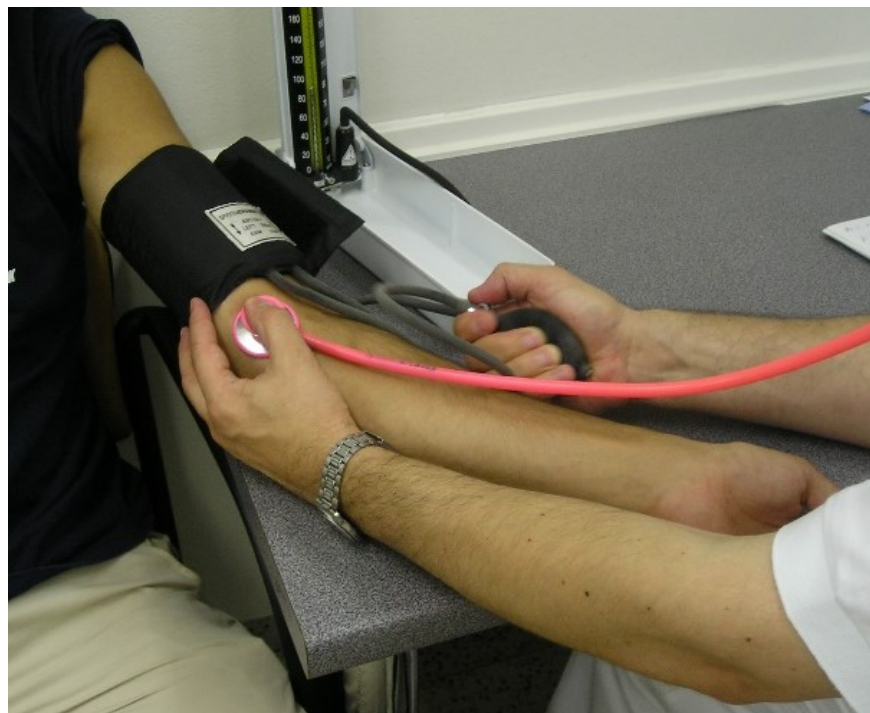
Blokátory kalciových kanálů jsou o něco málo účinnější v prevenci cévní mozkové příhody, snižují variabilitu krevního tlaku. Při jejich použití je dokladován nižší výskyt dnavých záchvatů, protože snižují hladinu kyseliny močové. (Táborský, 2014, s. 116) Dalšími indikacemi jsou zejména hypertrofie levé komory, asymptomatická ateroskleróza, proběhlá cévní mozková příhoda, angina pectoris, fibrilace síní – kontrola frekvence, ischemická choroba srdeční, izolovaná systolická hypertenze, metabolický syndrom a těhotenství. (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017, s. 596) Nejčastějšími nežádoucími účinky jsou periferní otoky a návaly krve do obličeje tzv. flush. (Widimský, 2017, s. 139) Dalšími pozorovanými nežádoucími účinky jsou chronický ekzematický zánět nejasné etiologie, histologicky jde většinou o spongiozní dermatitidu a také hyperplazie dásní, se kterou si stomatologové obvykle nedokáží poradit. (Táborský, Kautzner a Linhart, 2017, s. 597)

## PŘÍLOHA P V: OBRAZOVÁ PŘÍLOHA



Obr. 1 SOMNOtouch™NIBP

Dostupné z <http://www.kardioline.cz/obrazek-produktu-1330.jpg>



Obr. 2. Správné měření krevního tlaku

Zdroj: archiv I. interní kliniky – kardiologické, FN Olomouc®

## PŘÍLOHA P VI: PROVEDENÁ VYŠETŘENÍ

Orientační výčet provedených vyšetření u pacientky v období před návštěvou Centra pro hypertenzi z kazuistiky č. 1

### Klinická vyšetření:

- *alergologicko – imunologické vyš.* (12x)
- *algeziologické* (5x)
- *angiologické*
- *arytmologické*
- *dermatologické* (2x)
- *endokrinologické* (4x)
- *gynekologické*
- *hematologické* (18x)
- *interní* (42x)
- *nefrologické*
- *neurochirurgické* (2x)
- *neurologické* (12x)
- *oftalmologické* (4x)
- *otorinolaryngologické* (3x)
- *pneumologické* (3x)
- *psychiatrické*
- *psychologické*
- *rehabilitační* (2x)
- *revmatologické* (3x)
- *traumatologické*
- *urologické*
- *stomatologické* (2x)
- *vyšetření spánkové laboratoři*

### Zobrazovací, endoskopické a funkční vyšetření:

- *transtorakální echokardiografie* (5x)
- *CT* (4x)  
*lbi, krční páteře, mozku (2x), nadledvin*
- *MR* (9x)  
*mozku (8x), krční a hrudní páteře*
- *Hybridní výpočetní a pozitronová emisní tomografie (PET/CT)*
- *RTG* (13x)  
*selektivní katetrizace adrenálních žil, srdce + plic (7x), krční páteře, hrudníku, lbi, paranasálních dutin, čelisti*
- *scintigrafie značenými leukocyty*
- *ultrazvuk* (3x)  
*břicha (2x), štítné žlázy*
- *endoskopie* (3x)  
*gastroskopie, koloskopie, rektoskopie*
- *ABPM* (3x)
- *elektroencefalografie* (2x)
- *EKG* (3x)
- *EKG holter* (4x)
- *elektrofyzilogické vyšetření*
- *ergometrie* (2x)
- *elektromyografie*
- *bodypleysmografie* (2x)
- *difuzní kapacita plic pro oxid uhelnatý*
- *koncentrace oxidu dusnatého ve vydechaném vzduchu* (3x)
- *bronchokonstrikční vyšetření* (2x)
- *bronchodilatační vyšetření*
- *impulsní oscilometrie*
- *spiroergometrie*
- *spirometrie* (9x)
- *test na nakloněné rovině, test na nakloněné rovině s provokací nitráty*

# PŘÍLOHA P VII: NÁVRH SPECIÁLNÍHO OŠETŘOVATELSKÉHO STANDARDU TÝKAJÍCÍHO SE AUSKULTAČNÍHO MĚŘENÍ TK NA PAŽI V SEDĚ

## SPECIÁLNÍ OŠETŘOVATELSKÝ STANDARD

verze č. n      strana 1/1

Sekce	Struktura/proces/výsledek		
<b>Měření TK – auskultačně na paži v sedě</b>			
<b>1. Cíl:</b>			
Správné a reprodukovatelné změření krevního tlaku v ambulanci interního oddělení.			
<b>Kompetentní pracovník:</b> všeobecná sestra, porodní asistentka, praktická sestra a lékař.			
<b>Pomůcky:</b> tonometr, manžety k tonometru – různé šířky dle obvodu končetiny: dospělá (27–34 cm), velká dospělá (35–44 cm), stehenní dospělá (45–52 cm) a malá dospělá (22–28 cm), fonendoskop, zdravotnická dokumentace.			
<b>2. Struktura:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>S1</b> Znalost práce s tonometrem a doporučeného přiložení vhodné manžety</li> <li><b>S2</b> Znalost možných komplikací (technické komplikace a nespolupráce pacienta)</li> <li><b>S3</b> Znalost základních klasifikací naměřených hodnot</li> <li><b>S4</b> Dokumentace pacienta</li> </ul>			
<b>3. Proces:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>P1</b> Zkontrolujte funkčnost tonometru a jeho platnou kalibraci</li> <li><b>P2</b> Ověřte totožnost pacienta</li> <li><b>P3</b> Vysvětlíte pacientovi postup, jak se bude vyšetření provádět, edukujete ho, že při měření má mít obě nohy na podlaze, nemá je křížit zejména nad kolena a výše, nemá mluvit, aby se zabránilo ovlivnění hodnot TK, zjistíte, jestli nemá kontraindikaci k měření TK (např. zavedený AV shunt, stp. zavedení mechanické srdeční podpory aj.)</li> <li><b>P4</b> Zajistíte klid v místnosti</li> <li><b>P5</b> Uvolněte rukáv oděvu, popřípadě požádejte pacienta, aby si jej svlékl (není vhodné, aby byl svlečený do spodního prádla nebo do půl těla)</li> <li><b>P6</b> Usadte pacienta na židli, tak aby byl opřený o opěradlo židle, jeho paže spočívá na podložce ve výšce srdce</li> <li><b>P7</b> Navíňte odpovídající manžetu na paži, na které byl naměřen vyšší tlak v minulosti (dle záznamů v dokumentaci). Při první návštěvě změřte TK na obou horních končetinách a rozdíl vyšší než 20 mmHg sTK a 10 mmHg dTK zaznamenejte do dokumentace. Dolní okraj manžety umístěte cca 2–3 cm nad loketní jamkou, přívodné a odvodné hadičky je vhodné umístit na přední stranu paže (riziko náhodné komprese)</li> <li><b>P8</b> Počkejte nejméně 5, lépe 10 minut</li> <li><b>P9</b> Přiložte fonendoskop, nezasouvejte pod manžetu a nafoukněte 30 mmHg nad vymizení radiálního pulzu (při opakovaném měření o 30 mmHg nad hodnotu předchozího sTK)</li> <li><b>P10</b> Tlak v manžetě snižujte asi 2-3 mmHg/s</li> <li><b>P11</b> Hodnotu tlaku odečítejte s přesností na 2 mmHg, dTK odečítáme při vymizení korotkových fenoménů v tzv. V. fázi</li> <li><b>P12</b> Vytlačte všechny vzduch z manžety</li> <li><b>P13</b> Celý postup opakujte 3krát v rozestupu minimálně 1 minuty. (Pokud zjistíte dvě podobné hodnoty lze provést pouze 2 měření.)</li> <li><b>P14</b> Vypočítejte průměrnou hodnotu ze 2. a 3. měření</li> <li><b>P15</b> Proveďte záznam do dokumentace (odškrtnutí ordinace lékaře)</li> <li><b>P16</b> Při naměření patologických hodnot informuj lékaře</li> <li><b>P17</b> Proveďte dezinfekci a úklid použitých přístrojů a pomůcek</li> </ul>			
<b>4. Výsledek:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>V1</b> Je reprodukovatelné změřen krevní tlak</li> <li><b>V2</b> Vyšetření proběhlo bez komplikací</li> <li><b>V3</b> Pacient je edukován o dalším postupu</li> <li><b>V4</b> Ordinace lékaře jsou splněny</li> <li><b>V5</b> Je proveden řádný záznam do dokumentace</li> </ul>			
<b>Odborný garant:</b>		<b>Schválil:</b>	
<b>Účinnost od:</b>		<b>Vydal:</b>	

# PŘÍLOHA P VIII: KONTROLNÍ LIST K NÁVRHU SPECIÁLNÍHO OŠETŘOVATELSKÉHO STANDARDU TÝKAJÍCÍHO SE AUSKULTAČNÍHO MĚŘENÍ TK NA PAŽI

## KONTROLNÍ LIST AUDITU KVALITY K NÁVRHU SPECIÁLNÍHO OŠETŘOVATELSKÉHO STANDARDU MĚŘENÍ TK – AUSKULTAČNĚ NA PAŽI V SEĎĚ

Dokument č.

Verze č: n, str. 1/1

Ambulance/Oddělení/JIP:		Datum:		
Auditor:				
Cíl: Kontrola postupů dle vnitřních norem				
Oblasti auditu	Metoda hodnocení	SHODA	ČÁSTEČNÁ SHODA	NESHODA
Personál je prokazatelně seznámen s tímto ošetřovatelským standardem?	kontrola + dotaz na zaměstnance			
Provádějící pracovník má kompetence k tomuto výkonu?	kontrola + dotaz na vedoucí zaměstnance			
Provádějící pracovník je proškolen s obsluhou používaného přístroje?	kontrola, dotaz na zaměstnance, dotaz na vedoucí zaměstnance			
Je na pracovišti k dispozici manuál v českém jazyce k danému tonometru a má přístroj platnou revizi?	kontrola + dotaz na zaměstnance			
Má pracovník k dispozici všechny potřebné pomůcky k provedení měření TK?	kontrola			
Pacient je seznámen s postupem vyšetření?	dotaz na pacienta			
Ovládá pracovník techniku auskultačního měření TK na paži v sedě a byla správně přiložena vhodná manžeta?	kontrola + dotaz na zaměstnance			
Zvládne pracovník zhodnotit naměřené hodnoty TK?	dotaz na zaměstnance			
Provedl pracovník zápis hodnot TK do zdravotnické dokumentace – pravdivě a čitelně?	kontrola			
Byl proveden úklid a dezinfekce přístroje a dalších pomůcek?	kontrola			
Počet celkem				
Doplňující údaje				

# PŘÍLOHA P IX: NÁVRH SPECIÁLNÍHO OŠETŘOVATELSKÉHO STANDARDU TÝKAJÍCÍHO SE MĚŘENÍ TK NA PAŽI V SEDĚ DIGITÁLNÍM TONOMETREM

## SPECIÁLNÍ OŠETŘOVATELSKÝ STANDARD

verze č. n

strana 1/1

Sekce	Struktura/proces/výsledek		
	<b>Měření TK – digitálním tonometrem na paži v sedě</b>		
<b>1. Cíl:</b>			
Správné a reprodukovatelné změření krevního tlaku v ambulanci interního oddělení.			
<b>Kompetentní pracovník:</b> všeobecná sestra, porodní asistentka, praktická sestra a lékař.			
<b>Pomůcky:</b> tonometr, manžety k tonometru – různé šířky dle obvodu končetiny: dospělá (27–34 cm), velká dospělá (35–44 cm), stehenní dospělá (45–52 cm) a malá dospělá (22–28 cm), fonendoskop, zdravotnická dokumentace.			
<b>2. Struktura:</b>			
<b>S1</b>	Znalost práce s tonometrem a doporučeného přiložení vhodné manžety		
<b>S2</b>	Znalost možných komplikací (technické komplikace a nespolupráce pacienta)		
<b>S3</b>	Znalost základních klasifikací naměřených hodnot		
<b>S4</b>	Dokumentace pacienta		
<b>3. Proces:</b>			
<b>P1</b>	Zkontrolujte funkčnost tonometru a jeho platnou kalibraci		
<b>P2</b>	Ověřte totožnost pacienta		
<b>P3</b>	Vysvětlíte pacientovi postup, jak se bude vyšetření provádět, edukujete ho, že při měření má mít obě nohy na podlaze, nemá je křížit zejména nad kolena a výše, nemá mluvit, aby se zabránilo ovlivnění hodnot TK, zjistíte, jestli nemá kontraindikaci k měření TK (např. zavedený AV shunt, stp. zavedení mechanické srdeční podpory aj.)		
<b>P4</b>	Zajistíte klid v místnosti		
<b>P5</b>	Uvolněte rukáv oděvu, popřípadě požádejte pacienta, aby si jej svlékl (není vhodné, aby byl svlečený do spodního prádla nebo do půl těla)		
<b>P6</b>	Usadte pacienta na židli, tak aby byl opřený o opěradlo židle, jeho paže spočívá na podložce ve výšce srdce		
<b>P7</b>	Navléknete odpovídající manžetu na paži, na které byl naměřen vyšší tlak v minulosti (dle záznamů v dokumentaci). Při první návštěvě změřte TK na obou horních končetinách a rozdíl vyšší než 20 mmHg sTK a 10 mmHg dTK zaznamenejte do dokumentace. Dolní okraj manžety umístěte cca 2–3 cm nad loketní jamkou, dle doporučení výrobce		
<b>P8</b>	Počkejte nejméně 5, lépe 10 minut		
<b>P9</b>	Proveďte měření		
<b>P10</b>	Celý postup opakujte 3krát v rozestupu minimálně 1 minuty. (Pokud zjistíte dvě podobné hodnoty lze provést pouze 2 měření.)		
<b>P11</b>	Vypočítejte průměrnou hodnotu ze 2. a 3. měření		
<b>P12</b>	Proveďte záznam do dokumentace (odškrtnutí ordinace lékaře)		
<b>P13</b>	Při naměření patologických hodnot informuj lékaře		
<b>P14</b>	Proveďte dezinfekci a úklid použitých přístrojů a pomůcek		
<b>4. Výsledek:</b>			
<b>V1</b>	Je reprodukovatelné změřen krevní tlak		
<b>V2</b>	Vyšetření proběhlo bez komplikací		
<b>V3</b>	Pacient je edukován o dalším postupu		
<b>V4</b>	Ordinace lékaře jsou splněny		
<b>V5</b>	Je proveden řádný záznam do dokumentace		
<b>Odborný garant:</b>		<b>Schválil:</b>	
<b>Účinnost od:</b>		<b>Vydal:</b>	



# PŘÍLOHA P X: KONTROLNÍ LIST K NÁVRHU SPECIÁLNÍHO OŠETŘOVATELSKÉHO STANDARDU TÝKAJÍCÍHO SE MĚŘENÍ TK NA PAŽI V SEDĚ DIGITÁLNÍM TONOMETREM

## KONTROLNÍ LIST AUDITU KVALITY K NÁVRHU SPECIÁLNÍHO OŠETŘOVATELSKÉHO STANDARDU MĚŘENÍ TK – NA PAŽI V SEDĚ DIGITÁLNÍM TONOMETREM

Dokument č.

Verze č: n, str. 1/1

Ambulance/Oddělení/JIP:		Datum:		
Auditor:				
Cíl: Kontrola postupů dle vnitřních norem				
Oblasti auditu	Metoda hodnocení	SHODA	ČÁSTEČNÁ SHODA	NESHODA
Personál je prokazatelně seznámen s tímto ošetrovatelským standardem?	kontrola + dotaz na zaměstnance			
Provádějící pracovník má kompetence k tomuto výkonu?	kontrola + dotaz na vedoucí zaměstnance			
Provádějící pracovník je proškolen s obsluhou používaného přístroje?	kontrola, dotaz na zaměstnance, dotaz na vedoucí zaměstnance			
Je na pracovišti k dispozici manuál v českém jazyce k danému tonometru a má přístroj platnou revizi?	kontrola + dotaz na zaměstnance			
Má pracovník k dispozici všechny potřebné pomůcky k provedení měření TK?	kontrola			
Pacient je seznámen s postupem vyšetření?	dotaz na pacienta			
Ovládá pracovník techniku měření TK na paži v sedě digitální přístrojem a byla správně přiložena vhodná manžeta?	kontrola + dotaz na zaměstnance			
Zvládne pracovník zhodnotit naměřené hodnoty TK?	dotaz na zaměstnance			
Provedl pracovník zápis hodnot TK do zdravotnické dokumentace – pravdivě a čitelně?	kontrola			
Byl proveden úklid a dezinfekce přístroje a dalších pomůcek?	kontrola			
Počet celkem				
Doplňující údaje				

# PŘÍLOHA P XI: NÁVRH SPECIÁLNÍHO OŠETŘOVATELSKÉHO STANDARDU TÝKAJÍCÍHO SE MĚŘENÍ TK NA PAŽI VE STOJE

## SPECIÁLNÍ OŠETŘOVATELSKÝ STANDARD

verze č. n

strana 1/1

Sekce	Struktura/proces/výsledek		
	<b>Měření TK – na paži ve stoje</b>		
<b>1. CIL:</b>			
Správné a reprodukovatelné změření krevního tlaku v ambulanci interního oddělení.			
<b>Kompetentní pracovník:</b>			
všeobecná sestra, porodní asistentka, praktická sestra a lékař.			
<b>Pomůcky:</b>			
tonometr, manžety k tonometru – různé šířky dle obvodu končetiny: dospělá (27–34 cm), velká dospělá (35–44 cm), stehenní dospělá (45–52 cm) a malá dospělá (22–26 cm.), fonendoskop, lehátko, zdravotnická dokumentace.			
<b>2. Struktura:</b>			
<b>S1</b>	Znalost práce s tonometrem a doporučeného přiložení vhodné manžety		
<b>S2</b>	Znalost možných komplikací (technické komplikace, komplikace výkonu, nespolupráce pacienta aj.)		
<b>S3</b>	Znalost základních klasifikací naměřených hodnot		
<b>S4</b>	Dokumentace pacienta		
<b>3. Proces:</b>			
<b>P1</b>	Zkontrolujte funkčnost tonometru a jeho platnou kalibraci		
<b>P2</b>	Ověřte totožnost pacienta		
<b>P3</b>	Vysvětlete pacientovi postup, jak se bude vyšetření provádět, edukujte ho, že při měření nemá mluvit, aby se zabránilo ovlivnění hodnot TK, zjistěte, jestli nemá kontraindikaci k měření TK (např. zavedený AV shunt, stp. zavedení mechanické srdeční podpory aj.)		
<b>P4</b>	Zajistěte klid v místnosti		
<b>P5</b>	Uvolněte rukáv oděvu, popřípadě požádejte pacienta, aby si jej svlékl (není vhodné, aby byl svlečený do spodního prádla nebo do půl těla)		
<b>P6</b>	Uložte pacienta na lůžko (lehátko) do vodorovné polohy na zádech na dobu 5 minut		
<b>P7</b>	Naviňte odpovídající manžetu na paži, na které byl naměřen vyšší tlak v minulosti (dle záznamů v dokumentaci či při měření v sedě) Dolní okraj manžety umístěte cca 2–3 cm nad loketní jamkou, dle typu tonometru a doporučení výrobce		
<b>P8</b>	Proveďte měření dle obvyklého postupu		
<b>P9</b>	Postavte pacienta bez opory a změřte TK – ihned po postavení, 1, 3 a ev. 5 minutu po postavení či dle ordinace lékaře. Po celou dobu pečlivě kontroluj zdravotní stav pacienta		
<b>P10</b>	Proveďte záznam do dokumentace (odškrtnutí ordinace lékaře)		
<b>P11</b>	Proveďte dezinfekci a úklid použitých přístrojů a pomůcek		
<b>4. Výsledek:</b>			
<b>V1</b>	Je reprodukovatelné změřen krevní tlak		
<b>V2</b>	Vyšetření proběhlo bez komplikací		
<b>V3</b>	Pacient je edukován o dalším postupu		
<b>V4</b>	Ordinace lékaře jsou splněny		
<b>V5</b>	Je proveden řádný záznam do dokumentace		
<b>Odborný garant:</b>		<b>Schválil:</b>	
<b>Účinnost od:</b>		<b>Vydal:</b>	

# PŘÍLOHA P XII: KONTROLNÍ LIST K NÁVRHU SPECIÁLNÍHO OŠETŘOVATELSKÉHO STANDARDU TÝKAJÍCÍHO SE MĚŘENÍ TK NA PAŽI VE STOJE

## KONTROLNÍ LIST AUDITU KVALITY K NÁVRHU SPECIÁLNÍHO OŠETŘOVATELSKÉHO STANDARDU MĚŘENÍ TK – NA PAŽI VE STOJE

Dokument č.

Verze č: n, str. 1/1

Ambulance/Oddělení/JIP:		Datum:		
Auditor:				
Cíl: Kontrola postupů dle vnitřních norem				
Oblasti auditu	Metoda hodnocení	SHODA	ČÁSTEČNÁ SHODA	NESHODA
Personál je prokazatelně seznámen s tímto ošetřovatelským standardem?	kontrola + dotaz na zaměstnance			
Provádějící pracovník má kompetence k tomuto výkonu?	kontrola + dotaz na vedoucí zaměstnance			
Provádějící pracovník je proškolen s obsluhou používaného přístroje?	kontrola, dotaz na zaměstnance, dotaz na vedoucí zaměstnance			
Je na pracovišti k dispozici manuál v českém jazyce k danému tonometru a má přístroj platnou revizi?	kontrola + dotaz na zaměstnance			
Má pracovník k dispozici všechny potřebné pomůcky k provedení měření TK?	kontrola			
Pacient je seznámen s postupem vyšetření?	dotaz na pacienta			
Ovládá pracovník techniku měření TK na paži ve stoje a byla správně přiložena vhodná manžeta?	kontrola + dotaz na zaměstnance			
Zvládne pracovník zhodnotit naměřené hodnoty TK?	dotaz na zaměstnance			
Provedl pracovník zápis hodnot TK do zdravotnické dokumentace – pravdivě a čitelně?	kontrola			
Byl proveden úklid a dezinfekce přístroje a dalších pomůcek?	kontrola			
Počet celkem				
Doplňující údaje				

# PŘÍLOHA P XIII: NÁVRH SPECIÁLNÍHO OŠETŘOVATELSKÉHO STANDARDU TÝKAJÍCÍHO SE MĚŘENÍ KREVNÍHO TLAKU AUSKULTAČNĚ NA STEHNĚ

## SPECIÁLNÍ OŠETŘOVATELSKÝ STANDARD

verze č. n      strana 1/1

Sekce	Struktura/proces/výsledek		
	<b>Měření TK – auskultačně na dolních končetinách</b>		
<b>1. Cíl:</b>			
Správné a reprodukovatelné změření krevního tlaku v ambulanci interního oddělení.			
<b>Kompetentní pracovník:</b> všeobecná sestra, porodní asistentka, praktická sestra a lékař.			
<b>Pomůcky:</b> tonometr, manžety k tonometru – různé šířky dle obvodu končetiny: dospělá (27–34 cm), velká dospělá (35–44 cm), stehenní dospělá (45–52 cm) a malá dospělá (22–28 cm), fonendoskop, zdravotnická dokumentace.			
<b>2. Struktura:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>S1</b> Znalost práce s tonometrem a doporučeného přiložení vhodné manžety</li> <li><b>S2</b> Znalost možných komplikací (technické komplikace a nespolupráce pacienta)</li> <li><b>S3</b> Znalost základních klasifikací naměřených hodnot</li> <li><b>S4</b> Dokumentace pacienta</li> </ul>			
<b>3. Proces:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>P1</b> Zkontrolujte funkčnost tonometru a jeho platnou kalibraci</li> <li><b>P2</b> Ověřte totožnost pacienta</li> <li><b>P3</b> Vysvětlíte pacientovi postup, jak se bude vyšetření provádět, edukujete ho, že při měření nemá mluvit, aby se zabránilo ovlivnění hodnot TK, zjistíte, jestli nemá kontraindikaci k měření TK (např. stp. amputaci, stp. zavedení mechanické srdeční podpory aj.)</li> <li><b>P4</b> Zajistíte klid v místnosti</li> <li><b>P5</b> Uvolněte nohavici kalhot, popřípadě požádejte pacienta, aby si je svlékl</li> <li><b>P6</b> Uložte pacienta na lůžko (lehátko) do vodorovné polohy na zádech na dobu 5 minut</li> <li><b>P7</b> Naviňte (stehenní) manžetu, tak aby její dolní okraj byl cca 2–3 cm nad popliteální jamkou. Vyzvěte pacienta, aby pokrčil nohy v kolenou</li> <li><b>P8</b> Přiložte fonendoskop, nezasouvejte pod manžetu a nafoukněte 30 mmHg nad vymizení pulzu. Při opakovaném měření o 30 mmHg nad hodnotu předchozího sTK</li> <li><b>P9</b> Tlak v manžetě snižujte asi 2-3 mmHg/s</li> <li><b>P10</b> Hodnotu tlaku odečítejte s přesností na 2 mmHg</li> <li><b>P11</b> Vytlačte všechny vzduch z manžety</li> <li><b>P12</b> Proveďte záznam do dokumentace (odškrtnutí ordinace lékaře)</li> <li><b>P13</b> Při naměření patologických hodnot informuj lékaře</li> <li><b>P14</b> Proveďte dezinfekci a úklid použitých přístrojů a pomůcek</li> </ul>			
<b>4. Výsledek:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>V1</b> Je reprodukovatelně změřen krevní tlak</li> <li><b>V2</b> Vyšetření proběhlo bez komplikací</li> <li><b>V3</b> Pacient je edukován o dalším postupu</li> <li><b>V4</b> Ordinace lékaře jsou splněny</li> <li><b>V5</b> Je proveden řádný záznam do dokumentace</li> </ul>			
<b>Odborný garant:</b>		<b>Schválil:</b>	
<b>Účinnost od:</b>		<b>Vydal:</b>	

# PŘÍLOHA P XIV: KONTROLNÍ LIST K NÁVRHU SPECIÁLNÍHO OŠETŘOVATELSKÉHO STANDARDU TÝKAJÍCÍHO SE MĚŘENÍ TK AUSKULTAČNĚ NA STEHNĚ

## KONTROLNÍ LIST AUDITU KVALITY K NÁVRHU SPECIÁLNÍHO OŠETŘOVATELSKÉHO STANDARDU MĚŘENÍ TK – AUSKULTAČNĚ NA STEHNĚ

Dokument č.

Verze č: n, str. 1/1

Ambulance/Oddělení/JIP:		Datum:		
Auditor:				
Cíl: Kontrola postupů dle vnitřních norem				
Oblasti auditu	Metoda hodnocení	SHODA	ČÁSTEČNÁ SHODA	NESHODA
Personál je prokazatelně seznámen s tímto ošetřovatelským standardem?	kontrola + dotaz na zaměstnance			
Provádějící pracovník má kompetence k tomuto výkonu?	kontrola + dotaz na vedoucí zaměstnance			
Provádějící pracovník je proškolen s obsluhou používaného přístroje?	kontrola, dotaz na zaměstnance, dotaz na vedoucí zaměstnance			
Je na pracovišti k dispozici manuál v českém jazyce k danému tonometru a má přístroj platnou revizi?	kontrola + dotaz na zaměstnance			
Má pracovník k dispozici všechny potřebné pomůcky k provedení měření TK?	kontrola			
Pacient je seznámen s postupem vyšetření?	dotaz na pacienta			
Ovládá pracovník techniku auskultačního měření TK na stehně a byla správně přiložena vhodná manžeta?	kontrola + dotaz na zaměstnance			
Zvládne pracovník zhodnotit naměřené hodnoty TK?	dotaz na zaměstnance			
Provedl pracovník zápis hodnot TK do zdravotnické dokumentace – pravdivě a čitelně?	kontrola			
Byl proveden úklid a dezinfekce přístroje a dalších pomůcek?	kontrola			
Počet celkem				
Doplňující údaje				

## PŘÍLOHA P XV: FORMULÁŘ PRO ZÁPIS HBPM

		1. měření		2. měření		průměr z obou měření	
		systolický TK	diastolický TK	systolický TK	diastolický TK	systolický TK	diastolický TK
Příklad zápisu		114	105	158	123	136	114
1. den	<i>ráno</i>						
	<i>večer</i>						
2. den	<i>ráno</i>						
	<i>večer</i>						
3. den	<i>ráno</i>						
	<i>večer</i>						
4. den	<i>ráno</i>						
	<i>večer</i>						
5. den	<i>ráno</i>						
	<i>večer</i>						
6. den	<i>ráno</i>						
	<i>večer</i>						
7. den	<i>ráno</i>						
	<i>večer</i>						
<b>Průměr ze 2. až 6. dne</b>							

Výpočet průměrné hodnoty TK: součet naměřených hodnot děleno počtem měření

Příklad výpočtu: 1. měření 114/105 mmHg a 2. měření 158/123 mmHg

výpočet systolického tlaku:  $(114 + 158 = 272) / 2 = 136$  mmHg

výpočet diastolického tlaku:  $(105 + 123 = 228) / 2 = 114$  mmHg

výsledek tohoto měření je 136/114 mmHg

		1. měření		2. měření		průměr z obou měření	
		systolický TK	diastolický TK	systolický TK	diastolický TK	systolický TK	diastolický TK
Příklad zápisu		114	105	158	123	136	114
1. den	<i>ráno</i>	169	89	172	99	170,5	94
	<i>večer</i>	155	90	124	98	139,5	94
2. den	<i>ráno</i>	111	63	109	60	110	61,5
	<i>večer</i>	129	75	120	74	124,5	74,5
3. den	<i>ráno</i>	125	76	125	74	125	75
	<i>večer</i>	141	81	133	69	137	75
4. den	<i>ráno</i>	105	56	109	62	107	59
	<i>večer</i>	126	69	128	70	127	69,5
5. den	<i>ráno</i>	125	74	122	78	123,5	76
	<i>večer</i>	116	63	111	58	113,5	60,5
6. den	<i>ráno</i>	129	58	125	55	127	56,5
	<i>večer</i>	158	99	163	105	160,5	102
7. den	<i>ráno</i>	124	79	114	66	119	72,5
	<i>večer</i>	122	75	105	51	113,5	63
<b>Průměr ze 2. až 6. dne</b>						<b>124</b>	<b>70</b>

Příklad vyplněného formuláře před návštěvou lékaře

---

<sup>i</sup> XXXIII. konference České společnosti pro hypertenzi, XXV. konference pracovní skupiny  
Preventivní kardiologie ČKS ve spolupráci s Českou asociací Srdečního selhání ČKS