

Prof. MUDr. Jitka Mlíková Seidlerová, Ph.D.

Doc. MUDr. Ondřej Petrák, Ph.D.

MUDr. Petra Vysočanová

HYPERTENZE PRO PRAXI

3 ARTERIÁLNÍ HYPERTENZE – EPIDEMIOLOGIE A MEDICÍNSKÝ DOPAD

MINIMUM PRO PRAXI

- » Systolický tlak je celosvětově nejdůležitějším rizikovým faktorem vedoucím ke ztrátě let, která bychom mohli prožít ve zdraví, a to z důvodu nemoci, invalidity nebo předčasného úmrtí. U osob starších 50 let je celosvětově nejčastější příčinou úmrtí.
- » Vždy intervenujeme také ostatní rizikové faktory – cílem léčby je snížení kardiovaskulárního rizika

Úvod

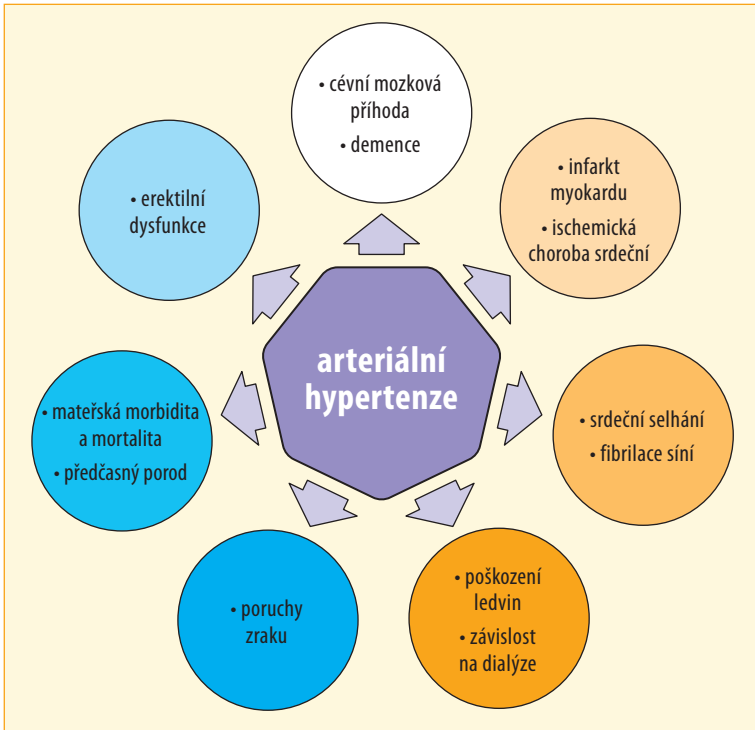
Vysoký krevní tlak je nejčastějším kardiovaskulárním onemocněním a společně s kouřením, obezitou a poruchou metabolismu glukózy nejdůležitějším modifikovatelným rizikovým faktorem kardiovaskulárních chorob (obr. 3.1).

Prevalence hypertenze v České republice

Prevalence hypertenze v ČR u osob ve věku 25–64 let se pohybuje kolem 50 % u mužů a 34 % u žen (tab. 3.1), se zřetelným nárůstem ve vyšších věkových skupinách. U mladších osob (do 50 let) je častější u mužů, naopak ve věku nad 65 let jsou častěji postiženy ženy (díky strmějšímu nárůstu TK v tomto období). Pro hypertenzi bylo v r. 2021 v České republice léčeno 1,9 milionu osob, což je 17,7 % populace. Zhruba 3/4 hypertoniků vědí o své nemoci. Úspěšné kontroly hypertenze, tj. dosažení cílového krevního tlaku (TK), dosahuje zhruba 1/3 hypertoniků.

Medicínský dopad

- Existuje kontinuální závislost mezi výší krevního tlaku a rizikem cévní mozkové příhody, ischemické choroby srdeční, srdečního selhání a rozvojem chronické renální insuficience (obr. 3.2).



Obr. 3.1 Důsledky hypertenze

■ **Tabulka 3.1** Prevalence a kontrola hypertenze v České republice ve věkové kategorii 25–64 let (upraveno podle [1])

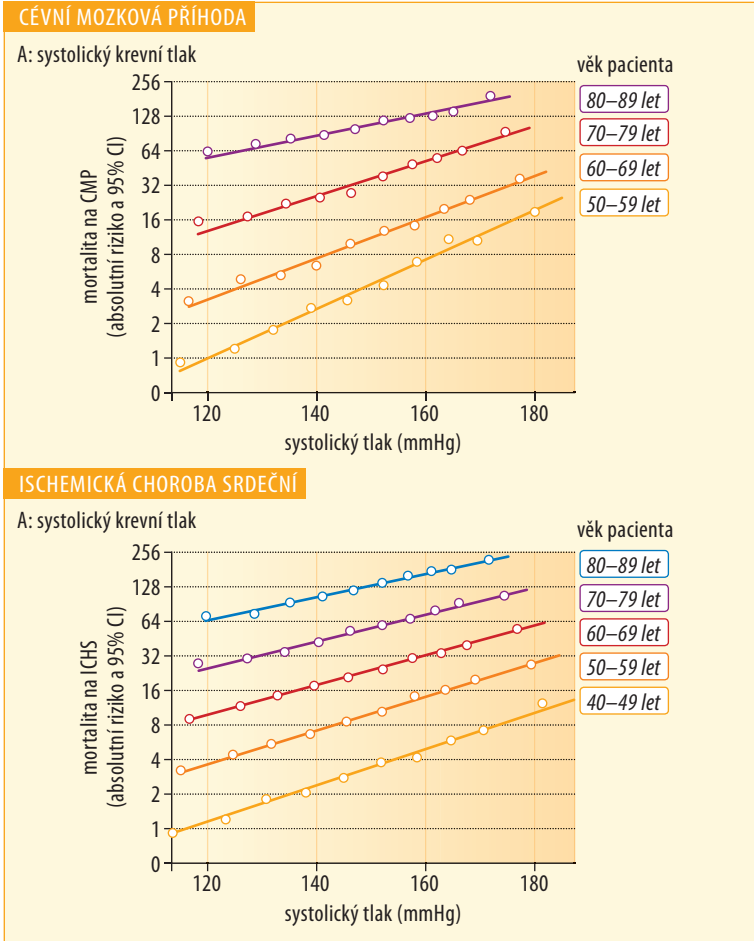
MONICA, 25–64 let	Prevalence HT (%)	Kontrola HT (%)
Ženy		
1997/1998	31,6	21,7
2016/2017	33,5	37,0
Muži		
1997/1998	42,1	12,3
2016/2017	50,6	29,8
Data ze studie MONICA. Náhodný vzorek z obecné populace.		

Stadia hypertenzní nemoci	Další rizikové faktory, známky orgánového poškození, CVD, CKD	Tíže hypertenze, hodnoty krevního tlaku (mmHg)			
		Vysoký normální STK 130–139 DTK 85–89	Stupeň 1 STK 140–159 DTK 90–99	Stupeň 2 STK 160–179 DTK 100–109	Stupeň 3 STK ≥ 180 DTK ≥ 110
1. stadium	žádné rizikové faktory	nízké riziko	nízké riziko	střední riziko	vysoké riziko
	1–2 rizikové faktory	nízké riziko	střední až vysoké riziko	střední až vysoké riziko	vysoké riziko
	≥ 3 rizikové faktory	nízké až střední riziko	střední až vysoké riziko	vysoké riziko	vysoké riziko
2. stadium	známky orgánového poškození, CKD st. 3, nebo DM	střední až vysoké riziko	vysoké riziko	vysoké riziko	velmi vysoké riziko
3. stadium	prokázaná CVD nebo CKD st. ≥ 4	velmi vysoké riziko	velmi vysoké riziko	velmi vysoké riziko	velmi vysoké riziko

	< 50 let	60–69 let	≥ 70 let	odhad přídatného rizika u stadia 1 dle SCORE2/SCORE2-OP
■	< 2,5 %	< 5 %	< 7,5 %	
■	od 2,5 do < 7,5 %	od 5 do < 7,5 %	od 7,5 do < 15 %	
■	≥ 7,5 %	≥ 10 %	≥ 15 %	

Obr. 3.2 Kardiiovaskulární riziko podle stupně a tíže hypertenze (upraveno podle [5]); CKD – chronické onemocnění ledvin, CVD – kardiiovaskulární onemocnění, DM – diabetes mellitus, DTK – diastolický krevní tlak, STK – systolický krevní tlak

- Každé zvýšení STK o 20 mmHg a DTK o 10 mmHg vede ke zdvojnásobení mortality na cévní mozkovou příhodu a ischemickou chorobu srdeční (obr. 3.3).
- Arteriální hypertenze je spojena s častějším výskytem fibrilace síní, zvýšeným rizikem rekurence fibrilace síní při terapii s cílem kontroly rytmu a vede k progresi od paroxysmální k setrvalé fibrilaci síní. Přítomnost špatně kontrované hypertenze u pacientů s fibrilací síní je spojena s horší prognózou.
- Arteriální hypertenze vede k diastolické dysfunkci a k rozvoji srdečního selhání se zachovanou ejekční frakcí (EF, obr. 3.4).
- Hypertenze je druhou nejčastější příčinou selhání ledvin.
- Arteriální hypertenze vede k očním poškozením, nejčastěji k hypertenzní retinopatii, ale zhoršuje také diabetickou retinopatii, a postihuje též optický nerv.



Obr. 3.3 Vztah mezi výší systolického TK a mortalitou na cévní mozkovou příhodou a ischemickou chorobu srdeční (upraveno podle [4])

- Muži s hypertenzí mají častější výskyt erektilní dysfunkce a tíži jejich projevů.
- Vysoký krevní tlak, preeklampsie a eklampsie jsou v rozvojových zemích nejčastější příčinou mateřské mortality.

4.2 VYŠETŘENÍ PACIENTA S HYPERTENZÍ

MINIMUM PRO PRAXI

- » Po stanovení diagnózy hypertenze provádíme screeningová vyšetření, která jsou povinná u všech hypertoniků. Slouží ke stanovení tíže, druhu a komplikací hypertenze.
- » Pravidelné klinické kontroly provádíme à 3 měsíce, u stabilizovaných nemocných à 6–12 měsíců. Kontrola po změně medikace je vhodná za 4–6 týdnů.
- » Hodnocení přítomnosti možného orgánového poškození způsobeného hypertenzí (HMOD) se provádí po stanovení diagnózy hypertenze a kontrolní vyšetření à 2 roky. Poměr albumin/kreatinin je vhodné kontrolovat i častěji.
- » Vhodné doplnit odhad KV rizika – např. podle SCORE 2.
- » Hypertonicí s podezřením na sekundární hypertenzi, s rezistentní hypertenzí (po vyloučení pseudorezistence), nemocní se závažnými přidruženými onemocněními a těhotné ženy s hypertenzí by měli být sledováni na specializovaném pracovišti (v ČR v centrech pro hypertenzi).

4.2.1 Povinná a doporučená vyšetření u nemocného s hypertenzí

Přehled vyšetření shrnuje obrázek 4.15.

Anamnéza

Při vyšetření pacienta s nově zjištěnou nebo nedostatečně kontrolovanou hypertenzí je vhodné klást otázky uvedené v tabulce 4.5.

Stanovení orgánového poškození (HMOD)

Hypertenze vede k poškození srdce, ledvin, mozku a zraku (obr. 4.16).

Vhodná vyšetření u nemocného s hypertenzí jsou uvedena na obr. 4.17. Tato vyšetření můžeme rozdělit na vyšetření základní, která jsou vhodná u všech nemocných, a doplňující, prováděná jen u vybraných pacientů (obr. 4.18).

Možné patologické nálezy při vyšetření srdce, mozku, ledvin a očí svědčící pro HMOD shrnuje tabulka 4.6.

anamnéza	fyzikální vyšetření	laboratorní vyšetření + EKG	vyšetření vhodná u některých pacientů	vyšetření ve speciálních klinických situacích
<ul style="list-style-type: none"> • kdy poprvé byl zjištěn zvýšený tlak a jak byl léčen a vyšetřen • další onemocnění • rizikové faktory • rodinná anamnéza • užívání léky (i bez předpisu) 	<ul style="list-style-type: none"> • TK na obou pažích a u starších 65 let ve stoje • TF • výška a hmotnost • pas • celkové fyzikální vyšetření • auskultace srdce a aa. carotis • palpce tepen na HKK i DKK • orientační neurolog. vyšetření a hodnocení kognice 	<ul style="list-style-type: none"> • krevní obraz • glykemie • kreatinin + eGFR • ionty v séru (Na, Cl, K, Ca) • kyselina močová • jaterní testy • lipidogram (cholesterol celkový, LDL, HDL, TG) • moč + sed. • albuminurie (poměr albumin/kreatinin) • EKG • EKG (TF, arytmie, známky hypertrofie LK) 	<ul style="list-style-type: none"> • ABPM • echokardiografie • ultrazvuk extrakraniálních tepen • oční pozadí • vyšetření rychlosti pulsově vlny 	<ul style="list-style-type: none"> • sono ledvin • Doppler renálních tepen • renin a aldosteron • screening spánkové apnoe • stanovení hladin léků či jejich metabolitů

Obr. 4.15 Povinná a doporučená vyšetření u nemocného s hypertenzí; ABPM – ambulantní monitorace tlaku krve, DKK – dolní končetiny, eGFR – odhadovaná rychlost glomerulární filtrace, HKK – horní končetiny, LK – levá komora, TF – tepová frekvence

LITERATURA

1. Widimský J, Filipovský J, Ceral J, et al. Diagnostické a léčebné postupy u arteriální hypertenze. Doporučení České společnosti pro hypertenzi (verze 2022). *Hypertenze & kardiovaskulární prevence*. 2022;12(2):1–25.
2. Mancia G, Kreutz R, Brunström M, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *J Hypertens*. 2023;41(12):1874–2071.

■ Tabulka 4.6 Patologické nálezy svědčící pro HMOD

Metoda	Měření	Parametr	Hodnoty
EKG	hypertrofie LK	Sv1 + Rv5 (Sokolow-Lyon)	> 35 mm
		R vlna aVL	> 11 mm
		Sv3 + RaVL (Cornell)	> 28 mm – muži > 20 mm – ženy
ECHO	hypertrofie septa LK	IVS	> 11 mm
	hmotnost LK	LVmass/1,73 m ²	> 115 g/m ² – muži > 95 g/m ² – ženy
	velikost LK	LVEDD/1,73 m ²	> 3,2 cm/m ² – ženy > 3,1 cm/m ² – muži
	velikost LS	LAVI	> 34 ml/m ²
	systolická funkce	EF	< 55 %
	diastolická funkce	stupně	I. porucha relaxace (E/A < 0,8 + E < 50 cm/s) II. pseudonormalizace (E/A > 0,8 a < 2,0 + E/e' > 14 + objem levé síně > 34 ml/m ² + gradient na trikuspidální chlopni > 2,8 m/s, tj. > 34 mmHg) III. restriční plnění (E/A > 2,0)
ledviny	renální funkce	eGFR	subklinické postižení < 90 ml/min/1,73 m ² (= 1,5 ml/s/1,73 m ²) manifestní postižení < 60 ml/min/1,73 m ² (= 1 ml/s/1,73 m ²)
	albuminurie		≥ 30 mg/24 h ≥ 300 mg/24 h – manifestní proteinurie
	albumin/ kreatinin v moči	ACR	≥ 3 mg/mmol (30 mg/g) ≥ 30 mg/mmol – manifestní postižení
karotidy		IMT	≥ 0,9 mm
„Doppler“ tepen			přítomnost AS plátu nebo stenóza
oči	oční pozadí	retinopatie	III.–IV. st. retinální hemoragie, exsudáty a edém papily

ACR – poměr albumin/kreatinin, AS – aterosklerotický, EF – ejekční frakce, eGFR – odhadovaná rychlost glomerulární filtrace, IMT – intimomediální šířka, IVS – mezikomorová přepážka, LK – levá komora, LS – levá síň, LAVI – indexovaný objem levé síně, LVEDD – end-diastolický průměr levé komory, LVmass – hmotnost levé komory

5 KLASIFIKACE HYPERTENZE

MINIMUM PRO PRAXI

- » U 90 % hypertoniků je zvýšení TK výsledkem **kombinace** více faktorů.
- » Léčba antihipertenzivy bývá obvykle **doživotní**.
- » **Renální hypertenze** – známky poškození ledvin (\downarrow eGFR, \uparrow ACR), sekundární hyperaldosteronismus (\uparrow renin + \uparrow aldosteron).
- » **Časné odhalení příčiny** sekundární HT a zahájení cílené léčby zvyšuje šanci nemocného na úplnou úpravu hodnot TK.

5.1 KLASIFIKACE DLE ETIOLOGIE

Hypertenzi (HT) klasicky dělíme na primární (esenciální) a sekundární (obr. 5.1). Toto dělení je však arbitrární, v praxi je možné překrývání několika vyvolávajících faktorů.

Esenciální hypertenze

Esenciální HT má 90 % hypertoniků. Příčinou je kombinace vlivu polygenických genů, odchylek v endogenních regulačních mechanismech a životního stylu, zevního prostředí, nadváhy či obezity a kouření (obr. 5.2). Pátráme a intervenujeme běžné rizikové faktory KV onemocnění.

Sekundární hypertenze

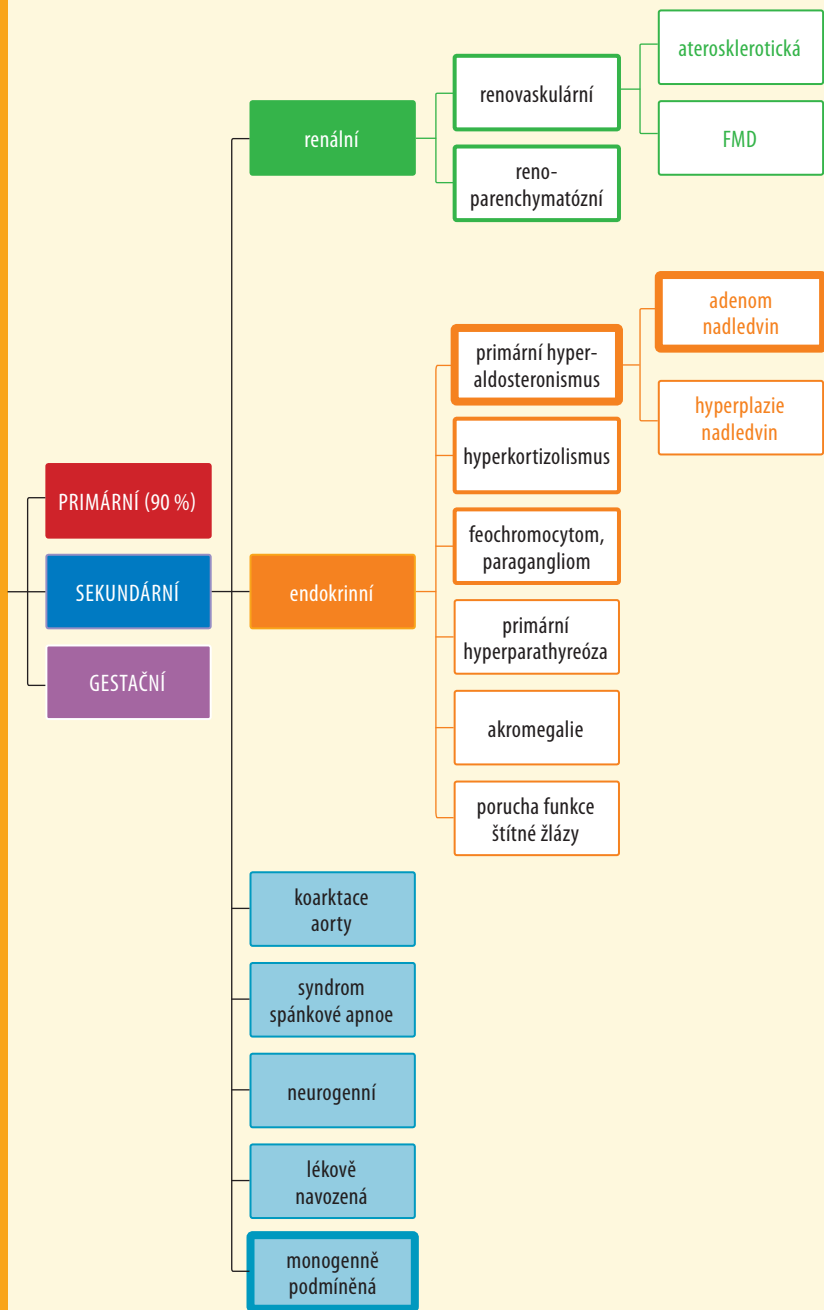
Sekundární hypertenze (\approx 5–10 % hypertoniků):

- je obecně vzácnější
- častěji bývá těžká
- častěji se vyskytuje v dětství a u mladých jedinců.

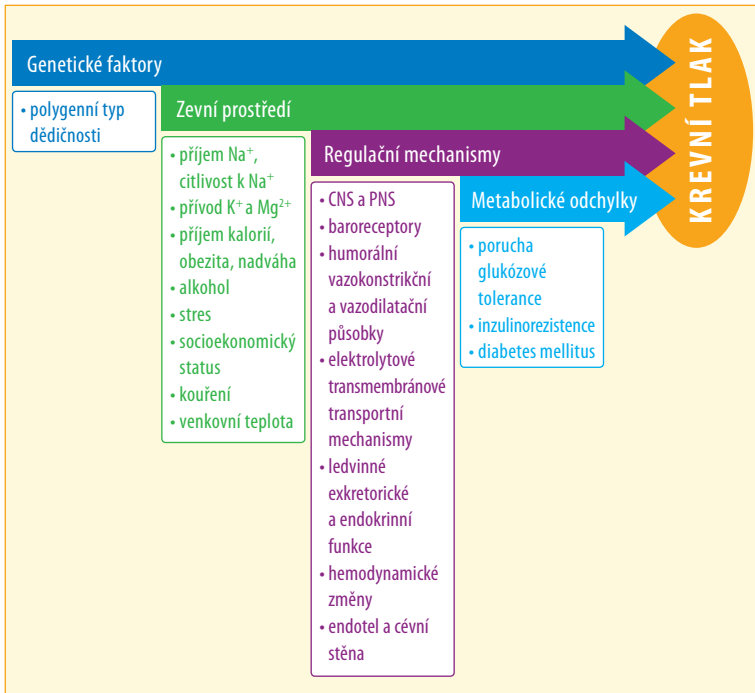
Platí, že pokud ji diagnostikujeme časně a včas se podaří odstranit vyvolávající příčinu, dojde k poklesu TK a mnohdy není potřeba další léčba antihipertenzivy. Není ovšem vyloučeno, že v pozdějším věku nedojde k rozvoji esenciální (či jiné) hypertenze.

Sekundární hypertenze (podrobněji viz kap. 9) je rozmanitou skupinou onemocnění, kdy v klinické praxi **nejčastěji** vídáme HT u parenchymatózního onemocnění ledvin, renovaskulární hypertenze

ETIOLOGIE HYPERTENZE



Obr. 5.1 Rozdělení hypertenze dle etiologie. Tloušťka obrisu pole naznačuje tíži hypertenze



Obr. 5.2 Schematické zobrazení faktorů vedoucích k rozvoji esenciální hypertenze

a z endokrinopatií je nejčastější primární hyperaldosteronismus. S výjimkou primárního hyperaldosteronismu hypertenze u endokrinních onemocnění **nebývá příliš závažná**. I u obávaného feochromocytomu může být zvýšení TK jen mírné nebo epizodické. U dalších endokrinopatií není vzestup TK pravidlem a také cílená léčba endokrinopatie nemá jasný efekt na snížení TK.

Syndrom spánkové apnoe je sice častým onemocněním, ale zvýšení TK je jen mírné, a také léčba přetlakem vede jen k mírnému poklesu TK (více viz odd. 10.5).

Neurogenně podmíněná hypertenze je nejasně definovanou skupinou onemocnění, kdy k vzestupu TK dochází dominantně v důsledku zvýšené aktivity sympatického nervového systému. Možnými příčinami jsou psychologické faktory (vztek, úzkost, potlačované emoce), užití látek se sympatomimetickým účinkem, CMP, abúzus alkoholu nebo jeho odnětí, CKD, spánková apnoe. Často se projevuje kolísáním TK a paroxysmální hypertenzí.

Seznam léků vedoucích ke zvýšení TK udává tabulka 5.1.

■ Tabulka 5.1 Látky potenciálně zvyšující krevní tlak (převzato z doporučení ČSH 2022)

PŘEVAŽUJÍCÍ MECHANISMUS		
Skupina látek	Poznámka	Navržená léčba
ZVÝŠENÍ INTRAVASKULÁRNÍHO OBJEMU		Diuretika + další léčba
nesteroidní antirevmatika	<ul style="list-style-type: none"> snižují syntézu prostaglandinů E2 a I2, čímž zabraňují vazodilataci a exkreci natria (zejména piroxicam, ibuprofen, naproxen) 	<ul style="list-style-type: none"> BKK diuretika opatrně: mohou vyvolat nebo zhoršit renální insuficienci nesteroidní antirevmatika mohou snížit antihypertenzní účinek blokátorů RAS a betablokátorů
pohlavní hormony	<ul style="list-style-type: none"> zvyšují sekreci angiotenzinu II a aldosteronu; prohypertenzní účinek estrogenů a progestinů přítomen jen premenopauzálně 	<ul style="list-style-type: none"> blokátory RAS
kortikosteroidy	<ul style="list-style-type: none"> aktivují mineralokortikoidní receptory; účinek závislý na dávce 	<ul style="list-style-type: none"> blokátory RAS, event. antagonisty MR
SYMPATOMIMETICKÝ ÚČINEK		
dekongestiva	<ul style="list-style-type: none"> stimulují α-1-adrenergní receptory: fenylefrin, pseudofedrin 	<ul style="list-style-type: none"> většinou nevyžaduje speciální léčbu
kofein	<ul style="list-style-type: none"> zvyšuje uvolňování katecholaminů 	<ul style="list-style-type: none"> většinou nevyžaduje speciální léčbu
kokain	<ul style="list-style-type: none"> zabraňuje odbourávání noradrenalinu 	<ul style="list-style-type: none"> blokátory RAS, BKK pozor na izolované podávání betablokátoru – vede ke stimulaci α-adrenergních receptorů
psychostimulancia	<ul style="list-style-type: none"> zvyšují presynaptický obsah noradrenalinu v nervových zakončeních: methylfenidát, dextroamfetamin 	<ul style="list-style-type: none"> blokátory RAS, BKK
antidepresiva	<ul style="list-style-type: none"> zvyšují hladinu noradrenalinu tricycklická antidepresiva, SSRI a noradrenalinu (venlafaxin), inhibitory monoaminoxidázy 	<ul style="list-style-type: none"> blokátory RAS, BKK

■ **Tabulka 5.1** Látky potenciálně zvyšující krevní tlak (převzato z doporučení ČSH 2022) – pokračování

PŘEVAŽUJÍCÍ MECHANISMUS		
Skupina látek	Poznámka	Navržená léčba
PŘÍMÁ VAZOKONSTRIKCE		
inhibitory kalcineurinu	<ul style="list-style-type: none"> • snižují produkci oxidu dusnatého • cyklosporin, v menší míře takrolimus 	<ul style="list-style-type: none"> • blokátory RAS, BKK u nemocných po transplantaci ledvin BKK
inhibitory VEGF	<ul style="list-style-type: none"> • snižují produkci oxidu dusnatého a stimuluje receptory endotelinu 1 (např. bevacizumab) 	<ul style="list-style-type: none"> • blokátory RAS, BKK
RŮZNÉ		
dietní doplňky	<ul style="list-style-type: none"> • stimuluje α1-adrenergní receptory (efedra), snižují přeměnu kortizolu na kortizon (lékořice), snižují biologickou dostupnost antihypertenziv 	<ul style="list-style-type: none"> • většinou nevyžaduje speciální léčbu
erythropoetin	<ul style="list-style-type: none"> • zvyšuje intravaskulární objem, viskozitu krve, aktivuje RAS, zvyšuje produkci endotelinu 1 	<ul style="list-style-type: none"> • běžná antihypertenzní léčba, zvážit klíčová diuretika, ultrafiltraci
alkohol	<ul style="list-style-type: none"> • stimuluje sympatický nervový systém, aktivuje RAS, • zvyšuje objem cirkulujících tekutin 	<ul style="list-style-type: none"> • běžná antihypertenzní léčba

BKK – blokátory kalciových kanálů, MR – mineralokortikoidní receptor, RAS – systém renin-angiotenzin-aldosteron, VEGF – vascular endothelial growth factor

Zvláštní skupinou je **gestační hypertenze** (vzniklá po 20. týdnu těhotenství), která může být spojena s rozvojem preeklampsie. Ale rizikovým faktorem pro preeklampsii je i chronická (preexistující) hypertenze (více viz odd. 10.8).

Koarktace aorty je vzácné onemocnění. V dospělosti se setkáváme hlavně s pacienty, kteří byli v dětském věku operováni a může se u nich vyskytnout re-koarktace. Vzácně se koarktace aorty diagnostikuje až v dospělém věku. Základem je rozdíl hodnot TK na horních a dolních končetinách a přítomnost tepenných kolaterál.

6 NEFARMAKOLOGICKÁ LÉČBA HYPERTENZE

MINIMUM PRO PRAXI

- » Nefarmakologická léčba je součástí léčby všech nemocných s hypertenzí (kromě hypertenze v těhotenství).
- » Při doporučení konkrétních režimových změn je nutné přihlédnout k aktuálnímu zdravotnímu stavu a komorbiditám.
- » Zařazení nefarmakologické léčby může významně snížit TK – je nutné počítat s úpravou farmakoterapie (zvláště u diet s rychlým snížením hmotnosti nebo po bariatrických výkonech).
- » Součástí nefarmakologické léčby je i revize dalších užívaných léků a potravinových doplňků a vynechání těch, které mohou zvyšovat krevní tlak.
- » Důležitým režimovým opatřením je snaha o snížení stresové zátěže a zlepšení psychické pohody nemocného.
- » Zdůraznění efektu nefarmakologické léčby by mělo proběhnout při každé návštěvě pacienta.
- » Vhodným dlouhodobým stravováním je DASH dieta (není doporučena u sportovců a těžce fyzicky pracujících) nebo tzv. středomořská dieta.
- » Kouření a užívání tabáku ve všech variantách je nevhodné.

Nefarmakologická léčba je nedílnou součástí komplexního přístupu k nemocnému s hypertenzí. Přestože efekt změny životního stylu je znám již dlouhou dobu, teprve v posledních dekádách dochází ke kvantifikaci reálného efektu na výši tlaku i na průběh hypertenze. Nespolehlivost anamnestických údajů udávaných samotným pacientem řeší v posledních letech větší dostupnost objektivizace (senzory v hodinkách apod.), která potvrzuje, že pokud pacient skutečně dodržuje doporučenou úpravu životního stylu, je efekt na výši krevního tlaku překvapivě velký. Základní zásady pro nefarmakologickou léčbu hypertenze – dietní opatření, doporučené fyzické aktivity a zátěže při nich – shrnují obrázky 6.1–6.6 a tabulka 6.1.

6.1 EFEKT ZMĚNY ŽIVOTNÍHO STYLU NA VÝŠI KREVNIHO TLAKU

Hypertenzi lze ovlivnit především změnami v příjmu potravy, fyzickou aktivitou a rovněž zanecháním kouření (obr. 6.1). Jednotlivá opatření mají různou šanci na to, že je bude pacient dodržovat, je třeba jej tedy v tomto směru správně psychologicky vést a motivovat. Zvýšit aerobní fyzickou aktivitu je prakticky snazší než zhubnout nebo zanechat kouření.

Pacienta je dobré povzbudit i tehdy, když se mu podaří zavést (a udržet) i jen část našich doporučení. Pacient musí vědět, že základem jeho léčby bude farmakoterapie, je však dobré mu vysvětlit, že úspěšné ovlivnění životního stylu mu umožní například užívat léků méně, snížit výskyt případných nežádoucích účinků léků apod.

6.2 DIETNÍ OPATŘENÍ

Pro nefarmakologickou léčbu a prevenci hypertenze byla vyvinuta tzv. **DASH** dieta (Dietary Approaches to Stop Hypertension – dietní opatření pro zástavu hypertenze – obr. 6.2), kterou podporuje a propaguje americký National Heart, Lung, and Blood Institute (součást National Health

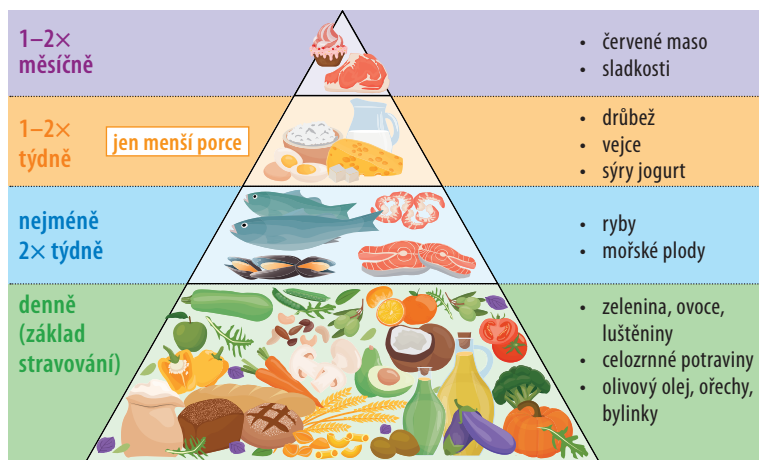
		Pokles TK	
DIETNÍ OPATŘENÍ	Omezení příjmu soli	Příjem sodíku max. 2 g denně (odpovídá 5 g kuchyňské soli)	5–6 mmHg
	Omezení alkoholu	Muži max. 20 g denně (0,2 l vína nebo 0,5 l piva, 0,05 l tvrdého alkoholu); ženy max. 15 g denně	4 mmHg
	Redukce hmotnosti	Redukce nejméně o 10 % Ideálně dosáhnout BMI ≤ 24,9	↓ t.hm. o 1 kg ≈ ↓ TK o 1 mmHg
ZVÝŠENÍ POHYBU	Aerobní aktivita	Středně intenzivní aerobní aktivita (chůze, nordic walking, jízda na kole) 150 minut týdně optimálně 6 000 až 10 000 kroků denně	5–8 mmHg
	Silový trénink	Silový trénink 2–3× týdně: 6 různých cviků, vždy nejméně 3 série, 8–10 opakování v každé sérii	4 mmHg
NEKOUŘIT	Zanechání kouření	Žádná forma kouření není bezpečná, včetně alternativního užívání tabáku (VAP apod.)	snižuje kolísání TK a KV riziko

Obr. 6.1 Nefarmakologická léčba a její efekt na pokles TK

Druh potravin	Počet porcí denně (*týdně)	Velikost jedné porce
Ovoce	4–5	<ul style="list-style-type: none"> • 1 kus ovoce střední velikosti • 1/2 hrnku porcovaného nebo kompotovaného ovoce • 1/2 hrnku ovocného džusu • 1/4 hrnku sušeného ovoce
Zelenina	4–5	<ul style="list-style-type: none"> • 1 hrnek syrové listové zeleniny • 1/2 hrnku vařené zeleniny • 1/2 hrnku zeleninové šťávy
Obilniny	7–8	<ul style="list-style-type: none"> • 1 krajíc chleba • 30 g cereálií (pro okamžitou konzumaci) • 1/2 hrnku vařených cereálií, těstovin nebo rýže
Maso, drůbež, ryby	≤ 2	<ul style="list-style-type: none"> • 85 g vařeného libového masa • 85 g drůbeže (bez kůže) • 85 g ryby (bez kůže)
Mléčné výrobky	2–3	<ul style="list-style-type: none"> • 1 hrnek odstředěného mléka (0,5 g tuku na litr) • 1 hrnek nízkotučného jogurtu • 50 g nízkotučného sýra
Tuky a oleje	2–3	<ul style="list-style-type: none"> • 1 lžička měkkého margarínu • 1 lžice nízkotučné majonézy • 2 lžice salátového dresingu (s nízkým obsahem soli) • 1 lžička rostlinného oleje
Ořechy, semena, luštěniny	4–5 týdně*	<ul style="list-style-type: none"> • 1/3 hrnku ořechů • 1/2 hrnku vařených fazolí nebo hrachu • 2 lžice semen
Sladkosti	≤ 5 týdně*	<ul style="list-style-type: none"> • 1 lžice cukru, marmelády nebo džemu • 1/2 hrnku sorbetu • 1 hrnek citrusové šťávy

Obr. 6.2 DASH dieta

Institutes). Dieta DASH je bohatá na ovoce, zeleninu, celozrnné potraviny a nízkotučné mléčné výrobky. Zahrnuje maso, ryby, drůbež, ořechy a fazole a omezuje potraviny a nápoje slazené cukrem, červené maso a přidané tuky, u řady složek však doporučuje maximální denní příjem. Tuto dietu propagují i další americké státní instituce a rovněž významné mezinárodní i národní odborné společnosti. Dieta, kromě vlivu na krevní tlak, je navržena tak, aby představovala vyvážený přístup ke stravování pro širokou veřejnost. Dieta DASH je jednou ze tří diet doporučených



Obr. 6.3 Středomořská dieta

v amerických výživových doporučeních, další je středomořská dieta a rovněž vegetariánská strava. Americká kardiologická asociace (AHA) považuje dietu DASH za *specifickou a dobře zdokumentovanou napříč věkově, pohlavně i etnicky různorodými skupinami*.

Středomořská dieta (obr. 6.3) je inspirovaná stravovacími návyky typickými pro jižní Španělsko, jižní Itálii a Krétu, ovšem v době před 60 a více lety, nejde tedy o středomořskou kuchyni, kterou známe dnes (toto je třeba pacientům zdůraznit, pokud jim tento způsob stravování doporučujeme). Tuto dietu charakterizuje důraz na rostlinnou stravu, nezpracované obiloviny, luštěniny, zeleninu a ovoce, mírná konzumace ryb, mléčných výrobků (především sýrů a jogurtů) a malé množství červeného masa. Typickou součástí je také olivový olej, u kterého je pravděpodobné, že snižuje obecnou úmrtnost a riziko chronických onemocnění. Středomořská strava může rovněž pomoci při snižování tělesné hmotnosti.

6.3 FYZICKÁ AKTIVITA, POHYB

Pravidelná fyzická aktivita je důležitá nejen pro samotné zlepšení hypertenze, ale je rovněž základním preventivním opatřením pro snížení celkového kardiovaskulárního rizika (obr. 6.4). Je také opatřením, které pacienti mohou relativně snadno dodržovat (zejména ve srovnání se snižováním hmotnosti a zanecháním kouření – viz výše).

REJSTŘÍK

A

- acebutolol 76, 89
acidobazická rovnováha 208
ACTH 136
adenom hypofýzy 130
adenom nadledvin 51
adherence k léčbě 257
adrenalektomie 136
akromegalie 51
akutní koronární syndrom 195, 199
akutní srdeční selhání 47
akutní stavy 194
albuminurie 142
aldosteron 73, 74
– mechanismus účinku 105
aldosteronismus viz hyperaldosteronismus
alfablokátory viz blokátory periferních alfa receptorů
alkohol 60
Alportův syndrom 144
amenorhea 132
amfetamin 179
amilorid 86
amlodipin 73, 82, 183
anabolické steroidy 179
angiotenzin 73
angiotenzinogen 73
antagonisté
– mineralokortikoidních receptorů 74, 76, 87
– receptorů pro angiotenzin II 72, 81
antidiuretický hormon 74
antihypertenziva
– a erektilní dysfunkce 253
– betablokátory 76
– běžně používané fixní kombinace 93
– blokátory kalciových kanálů 73
– blokátory periferních alfa receptorů 78
– blokátory renin-angiotenzinového systému (RAS) 72
– centrálně působící látky 79
– diuretika 74
– mechanismus účinku 72
– podání do sondy 238
– působení na jednotlivé orgány 70
– rozdělení 70, 71
antikoncepce 192
apnoe 163
arteriální hypertenze viz hypertenze
arytmie 41, 48, 106, 123, 134, 165
– fibrilace síní 41, 165
– junkční 134
– komorová extrasystolie 165
– maligní 241
asistovaná reprodukce a hypertenze 192
asthma bronchiale 161
AT1-blokátory viz antagonisté receptorů pro angiotenzin II
atenolol 76
aterosklerotická stenóza a. renalis 140

B

- bariatrická operativa 167
baroreceptorová léčba 98
baroreceptory 94
– aktivace nebo modulace 96

- baroreflexy 95
 Bartterův syndrom 204, 207
 benzothiazepiny 73
 betablokátory 76, 88
 – kardioselektivní 76
 – neselektivní 76
 betaxolol 76, 89
 bicyklová ergometrie 178
 bisoprolol 76, 89
 blokátory
 – beta-adrenergických
 receptorů viz betablokátory
 – kalciových kanálů 73
 – – dihydropyridiny 82
 – – non-dihydropyridiny 83
 – – vliv na KV systém 74
 – periferních alfa receptorů 78, 90
 – renin-angiotenzinového systému
 (RAS) 72
 bolest hlavy 119, 187, 196
 – ranní 165
 – záchvatovitá 125
 bradykinin 73
 bumetanid 85
- C**
- Carneyho komplex 131
 centrálně působící látky 79, 91
 centrální arterio-venózní fistule 96
 centrální spánková apnoe 164
 cévní mozková příhoda 22, 24, 47,
 199
 cigarety, elektronické 66
 cinnarizin 73
 Cushingův syndrom 130
 cytostatika 171
- D**
- demence 22
 deoxykortikosteron 133
 desaturační index 167
 dexamethason 135
 diabetes mellitus 52, 157
 diabetická polyneuropatie 36
 diabetická retinopatie 23
 diastolická dysfunkce 23
 dieta
 – DASH 61
 – redukční 167
 – středomořská 62
 dihydropyridiny 73, 74, 82
 diltiazem 73, 74, 83, 174
 dipping 33
 diuretika 74
 – antagonisté mineralokortikoidních
 receptorů 74
 – a protinádorová léčba 174
 – kalium šetřící 74, 76, 86
 – kličková 74, 75, 85
 – sulfonamidová 74, 75, 84
 – thiazidová 74
 doxazosin 90
- E**
- efedrin 179
 eklampsie 182
 elektronické cigarety 66
 emergentní hypertenzní krize 199
 endoteliální dysfunkce 47
 eplerenon 87, 115
 erektilní dysfunkce 22, 132, 165,
 250
 ergometrie 178
 erythropoetin 179
 esenciální hypertenze 50
 extrasystolie 106
 – komorová 165
- F**
- Fanconiho syndrom 204
 farmakologická léčba hypertenze 67
 felodipin 73, 82
 fenylalkylaminy 73
 feochromocytom 51, 101, 119
 fibrilace síní 22
 – měření TK 41
 fibromuskulární dysplazie
 a. renalis 140

- finerenon 87
- furosemid 85
- fyzická aktivita
 - aerobní 63
 - kvantifikace zátěže 65
 - zátěžová frekvence 64

G

- Gellerův syndrom 55, 56
- gestační hypertenze 182
- Gitelmanův syndrom 144, 204
- glifloziny 147
- glukokortikoidy
 - a aldosteronismus 56
 - Cushingův syndrom 130
 - nadprodukce 101
 - rezistence 207
 - substituce 138
 - zdánlivý nadbytek 56
- glukokortikoidy léčitelný aldosteronismus 56
- Gordonův syndrom 56
- gynekomastie 117

H

- HELLP syndrom 186
- hemodialýza 241
- Henleova klička 74
- historie
 - měření krevního tlaku 14
 - vývoje antihypertenziv 19
- hmotnost, redukce 60, 154
- hormonální substituční léčba 191
- hydralazin 92
- hydrochlorothiazid 84
- hyperaldosteronismus
 - familiární 104
 - glukokortikoidy léčitelný aldosteronismus 56
 - klinické projevy 106
 - primární 51, 103
- hyperkalcemie 222
 - klinické projevy 223
 - příčiny 223
 - terapie 224
- hyperkalemie 211
 - akutní, léčba 212
 - EKG změny 214
 - chronická, léčba 217
 - klinické projevy 212
 - příčiny 213
- hyperkortizolismus 51, 101, 130
 - etiologická klasifikace 130
 - genetické syndromy 131
 - iatrogenní 130
 - klinický obraz 132
 - mechanismus vzniku arteriální hypertenze 131
 - paraneoplastický 130
- hyperparathyreóza, primární 51
- hyperplazie nadledvin 51
- hypertenze
 - a antikoncepce 192
 - a asistovaná reprodukce 192
 - a diabetes mellitus 157
 - a erektilní dysfunkce 250
 - a fibrilace síní 23
 - algoritmus zahajování farmakologické léčby 68
 - a menopauza 191
 - a onemocnění plic 161
 - a onkologická léčba 169
 - a spánková apnoe 163
 - a sport 175
 - diagnostika 27
 - dietní opatření 60
 - důsledky 22
 - elektrická stimulace 95
 - endokrinní 51, 101, 103
 - endovaskulární stimulace 95
 - epidemiologie 21
 - esenciální 50
 - etiologie 51
 - fyzická aktivita 62
 - gestační 54, 182
 - historie 14
 - izolovaná systolická 152, 155
 - juvenilní 148
 - klasifikace 50
 - – dle etiologie 50

- dle porovnání klinického TK a TK mimo zdravotnické zařízení 57
 - dle tíže 56
 - léčba
 - farmakologická 67
 - nefarmakologická 59
 - při nemožnosti podání léčiv ústy 236
 - v perioperačním období 229
 - léčba u sportovců 176
 - lékově navozená 51, 101
 - management 69
 - u hospitalizovaných z nekardiálních příčin 226
 - u sportovců 176
 - ve stáří 152
 - v těhotenství 181
 - maskovaná 58
 - medicínský dopad 21
 - minerálové dysbalance 202
 - monogenně podmíněná 51
 - monogenní 144
 - neurogenní 52, 101
 - noční 152
 - omezení příjmu soli 60
 - orevalence 21
 - paroxysmální 246
 - po porodu 188
 - praktické problémy 202
 - primární 51
 - přístrojová léčba 94
 - renální 51, 100, 140
 - renoparenchymatózní 51, 144
 - renovaskulární 51, 140
 - sekundární 50, 100
 - schéma farmakoterapie 68
 - starších osob 152
 - u akutních stavů 194
 - u dialyzovaných nemocných 241
 - u koarktace aorty 51, 54, 101
 - u žen 180
 - ve specifických situacích 148
 - v graviditě 101, 180
 - vyšetření pacienta 44
- hypertenzní krize
 - emergentní 199
 - management 198
 - hypokalemická periodická paralýza 207
 - hypokalemie 75, 202
 - diferenciální diagnostika 205
 - EKG změny 206
 - klinické projevy 205
 - příčiny 204
 - terapie 208
 - u primárního hyperaldosteronismu 106
 - význam hodnocení acidobazické rovnováhy 208
 - hyponatremie 75, 218
 - fatální 219
 - klinické projevy 219, 221
 - terapeutický postup 221
 - hypotenze
 - ortostatická 152
 - postprandiální 152
 - posturální 27
 - řízená 41
 - těžká 29
 - v těhotenství 180
 - hypotenzivní léčba 14
 - hypotonie (osmotická) 220
- ## Ch
- Cheyneovo-Stokesovo dýchání 163
 - chlortalidon 84
 - CHOPN 161
 - chrápání 165
 - chronické onemocnění ledvin 23, 47, 52, 68, 69, 155
- ## I
- indapamid 84
 - infarkt myokardu 22, 47
 - inhibitory angiotenzin konvertujícího enzymu (ACEI) 72, 80
 - inhibitory fosfodiesterázy 5 255
 - inzulinorezistence 52

irbesartan 81
 ischemická choroba dolních končetin
 (ICHDK) 47
 ischemická choroba srdeční
 (ICHS) 22, 24, 123, 164
 – mortalita 24

J

junkční arytmie 123, 134
 juvenilní hypertenze 148

K

kaliopenická nefropatie 106
 kalium šetřící diuretika 74, 76, 86
 kaliuréza 207
 kandesartan 81
 kardiomyopatie 123
 kardioselektivní betablokátory 76
 karvedilol 76, 89
 kličková diuretika 74, 75, 85
 koarktace aorty 51, 54, 101
 kognice 47
 kognitivní dysfunkce 165
 kokain 179
 kortizol 133
 kortizon 133
 kouření 65
 kreatin 179
 krevní tlak
 – 24hodinová monitorace 37, 107
 – ambulantní monitorování 31
 – a sport 175
 – dipping 33
 – efekt dietních opatření 60
 – efekt fyzické aktivity 62
 – efekt změny životního stylu 60
 – farmakologicky a drogami
 navozené vzestupy 248
 – historie měření 14
 – měření 27
 – morning surge 35
 – paradoxní noční vzestup 36
 – reaktivní vzestup 247
 – vývoj v průběhu života 154

L

labetalol 76
 lacidipin 73, 82
 léčba přetlakem, CPAP 168
 ledviny
 – diuretika 75
 – hemodialýza 241
 – chronické onemocnění 68, 69
 – juxtaglomerulární buňky 77
 – karcinom 170
 – sonografické vyšetření 45
 lercanidipin 73, 82
 libido, snížení 132
 Liddleův syndrom 55, 56, 204
 lisinopril 80
 losartan 81
 lumbální sympatektomie 96

M

maskovaná hypertenze 58
 McCuneův-Albrightův syndrom 131
 menopauza 191
 měření krevního tlaku 27
 – ambulantní monitorování 31
 – auskultační gap 28
 – beat-to-beat metody 41
 – bezmanžetové 39
 – frekvence 31
 – invazivní intra-arteriální 40
 – out-of-office metody 29
 – při preeklampsii 43
 – u obézních 42
 – v ambulanci 28
 – v domácím prostředí 31
 – ve specifických situacích 41
 metabolický syndrom 251
 metanefriny 127
 methyldopa 91, 183
 metoprolol 76, 89, 183
 mikroalbuminurie 47
 mineralokortikoidy, zdánlivý
 nadbytek 55
 mineralokortikoidní receptory 105
 minerálové dysbalance 202

minoxidil 92
 mnohočetná endokrinní neoplazie
 (MEN) 131
 monogenní hypertenze 144
 morning surge 35
 moxonidin 91

N

náhlá smrt 47
 nebivolol 76, 89
 nefarmakologická léčba 59
 nefritický syndrom 146
 nefrotický syndrom 146
 neuroretinopatie 195
 nifedipin 73, 82, 183
 nitráty 92
 nitrendipin 73, 82
 noční pokles systolického tlaku 35
 nykturie 165

O

obezita
 – bariatrická operativa 167
 – měření TK 42
 – u Cushingova syndromu 132
 obstrukční spánková apnoe 164, 165
 oligomenorhea 132
 onkologická léčba 169
 osmolalita 220
 osmotická demyelinizace 220

P

panická ataka 247
 paragangliom 51, 101, 119
 Peňázova metoda 41
 perindopril 80
 plicní embolie 123
 polycystické onemocnění ledvin 144
 polygrafie 166
 porod 188
 porucha glukózové tolerance 52
 poruchy dýchání ve spánku 164
 posilování 63

postprandiální hypotenze 152
 posttraumatická stresová
 porucha 247
 prazosin 90
 preeklampsie 180, 182, 185
 pregnenolon 133
 primární hyperaldosteronismus 51,
 101, 102, 103
 – farmakologická léčba 115
 – postup v diagnostice a léčbě 112
 progesteron 133
 proteinurie 142
 protinádorová léčba 169
 pseudofeochromocytom 247
 pseudohyperkortizolismus 136

R

ramipril 80
 renální denervace 94
 renální hypertenze 140
 renální selhání 47, 142
 – akutní 195
 – terminální 47, 142
 renální tubulární acidóza 204
 renin 145, 209, 211
 reninom 204, 207
 renoparenchymatózní
 hypertenze 144
 renovaskulární hypertenze 140
 rilmenidin 91
 růstový faktor 179
 růstový hormon 179

S

sartany viz antagonisté receptorů pro
 angiotenzin II
 sekundární hypertenze 50, 100
 senioři 152
 sotalol 76
 spánek 165
 spánková apnoe 51, 163
 – centrální 164
 – obstrukční 164, 165

spironolakton 87, 115
 – gynekomastie 117
 sport 62, 175
 – a krevní tlak 175
 – vyšetření profesionálních sportovců 177
 srdeční selhání 22
 – se zachovanou ejekční frakcí 23
 srdeční zástava 241
 stanovení orgánového poškození (HMOD) 44
 steroidní myopatie 132
 sulfonamidová diuretika 74, 75, 84
 sůl (kuchyňská) 60
 sympatický nervový systém 70
 syndrom
 – akutní koronární 195, 199
 – Alportův 144
 – Bartterův 204, 207
 – bílého pláště 230
 – Cushingův 130
 – Fanconiho 204
 – Gellerův 55, 56, 204
 – Gitelmanův 144, 204
 – Gordonův 56
 – HELLP 186, 195
 – Liddleův 55, 56, 204
 – McCuneův-Albrightův 131
 – metabolický 251
 – nefritický vs. nefrotický 146
 – spánkové apnoe 51, 52, 101, 163, 165
 – zdánlivého nadbytku mineralokortikoidů 55
 systém renin-angiotenzin-aldosteron 73

Š

štítná žláza
 – medulární karcinom 130
 – porucha funkce 51

T

telmisartan 81
 terazosin 90
 testosteron 179
 timolol 76
 tlak krve viz krevní tlak
 tonometr 27
 torasemid 85
 trandolapril 80
 triamteren 86
 tromboembolie 123

U

uradipil 90

V

valsartan 81
 vaping 66
 vazodilatancia 92
 verapamil 73, 74, 83, 174, 183

Z

zdánlivý nadbytek glukokortikoidů 56