



HYPERTENZE

Aplikovaná patofyziologie a epidemiologie neinfekčních nemocí

Crhová, Fuchsová

ETIOLOGIE

- ◆ **1. Primární (esenciální) hypertenze** - 90 (Perušičová, c2012) - 95% (Widimský, 2008), známe patogenetické mechanismy, neznáme vlastní vyvolávající příčinu. Na vzniku se podílí genetické vlivy i nezdravý životní návyky (vysokoenergetická strava bohatá na sodík a chudá na draslík, hořčík a vápník, nedostatek pohybu, nadváha a obezita, dlouhodobý stres) (Perušičová, c2012)
- ◆ **2. Sekundární hypertenze** - 5%, zvýšení tlaku je v důsledku jiného onemocnění, které je přesně definováno.

3 vývojová stádia hypertenze (Perušičová, c2012):

1. Pouhé ↑ hypertenze bez orgánového poškození.
2. Hypertenze s orgánovými změnami (hypertrofie levé komory, ztlustění arteriální karotické stěny, zjištění sklerotického plátu, mírný vzestup koncentrace kreatininu).
3. Hypertenze s těžkými orgánovými změnami a jejich selhávání (selhání levé komory srdeční, renální insuficience až selhání ledvin, CMP, ICHS).

Renální onemocnění

Endokrinní onemocnění

Hypertenze v těhotenství

Hypertenze u syndromu spánkové apnoe

Hypertenze po transplantaci orgánů

Hypertenze u koarktace (zúžení) aorty

Hypertenze u onemocnění CNS

Iatrogenní (poléková) hypertenze

DEFINICE HYPERTENZE

- ◆ Definice je arbitrární, mění se podle výsledků epidemiologických studií. (Perušičová, c2012)
- ◆ Opakovaně naměřený klidový systolický TK v ordinaci lékaře vsedě, po 3-5 minutách sezení (Táborský, 2015), 140 mmHg a vyšší anebo diastolický TK 90 mmHg a vyšší, zjištěné alespoň ve 2 ze 3 měření TK, s odstupem 1-2 minut (Táborský, 2015). (Widimský, 2015)
- ◆ Hodnoty naměřené sestrami jsou nižší - syndrom bílého pláště je menší (Táborský, 2015).

	Systolický TK (mmHg)		Diastolický TK (mmHg)
Optimální TK	< 120	a	< 80
Normální TK	120-129	a	80-84
Vysoký normální tlak	130-139	a/nebo	85-89
Hypertenze			
Stupeň 1 (mírná)	140-159	a/nebo	90-99
Stupeň 2 (středně závažná)	160-179	a/nebo	100-109
Stupeň 3 (těžká)	≥ 180	a/nebo	≥ 110
Izolovaná systolická hypertenze	≥ 140	a/nebo	< 90

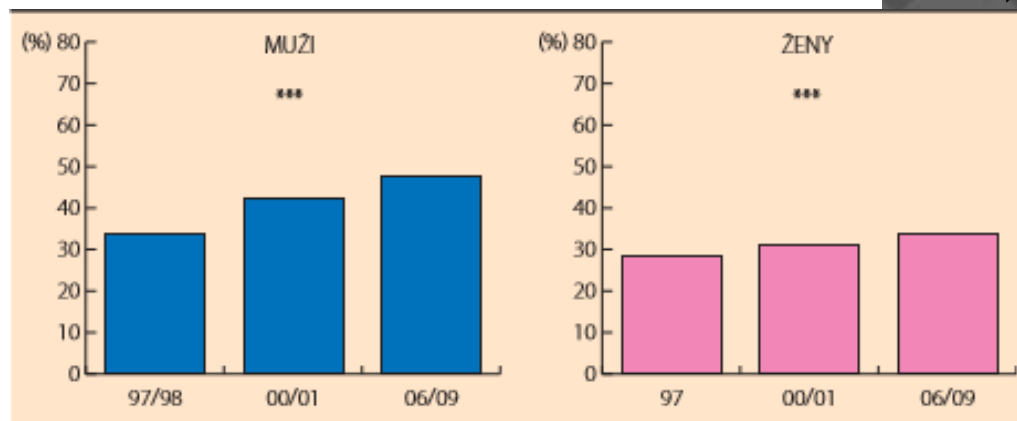
EPIDEMIOLOGIE

- ◆ 3. nejčastější KV nemoc a zároveň jeden z hlavních rizikových faktorů pro aterosklerózu a vaskulární aterosklerotické nemoci (ICHS, CMP, ICHDK), pro hemoragické CMP, pro srdeční selhání a ledvinné selhání (Widimský, 2014;Peruščíková,c2012)
- ◆ Vyskytuje se cca u 35% dospělé populace a její výskyt stoupá s věkem.(Peruščíková,c2012)
- ◆ V roce 2000 - 972 milionů (26,4%) dospělých (M:26,6%, Ž:26,1%). Předpokládá se, že do roku 2026 vzroste počet na 1,6 miliardy (29%).(Smetanová,2011)
- ◆ Dvakrát častěji se hypertenze vyskytuje u nemocných s DM.
- ◆ DM II. mají 2x častější hypertenzi než DM I. (Peruščíková,c2012)
- ◆ Riziko CMP stoupá již od sTK 115 mmHg dTK 70 mmHg. Každé snížení o 5-6 mmHg je provázeno snížením rizika vzniku CMP o 38%.(Widimský 2014)

PREVALENCE A INCIDENCE

- ◆ Závisí na výchozí hodnotě, věku, pohlaví, rase, tělesné hmotnosti a distribuci tělesného tuku (Widimský,2014)
- ◆ Do 50. roku převažuje u mužů, nad 65. let se rozdíl ztrácí (Smetanová,2011), nebo se vyskytuje více u žen (Widimský,2014)
- ◆ Roční incidence hypertenze - 1-2% ve druhé dekádě života, 4-8% ve věku mezi 60. a 70. rokem. (Widimský,2014)

(Jozifova et al. 2010)

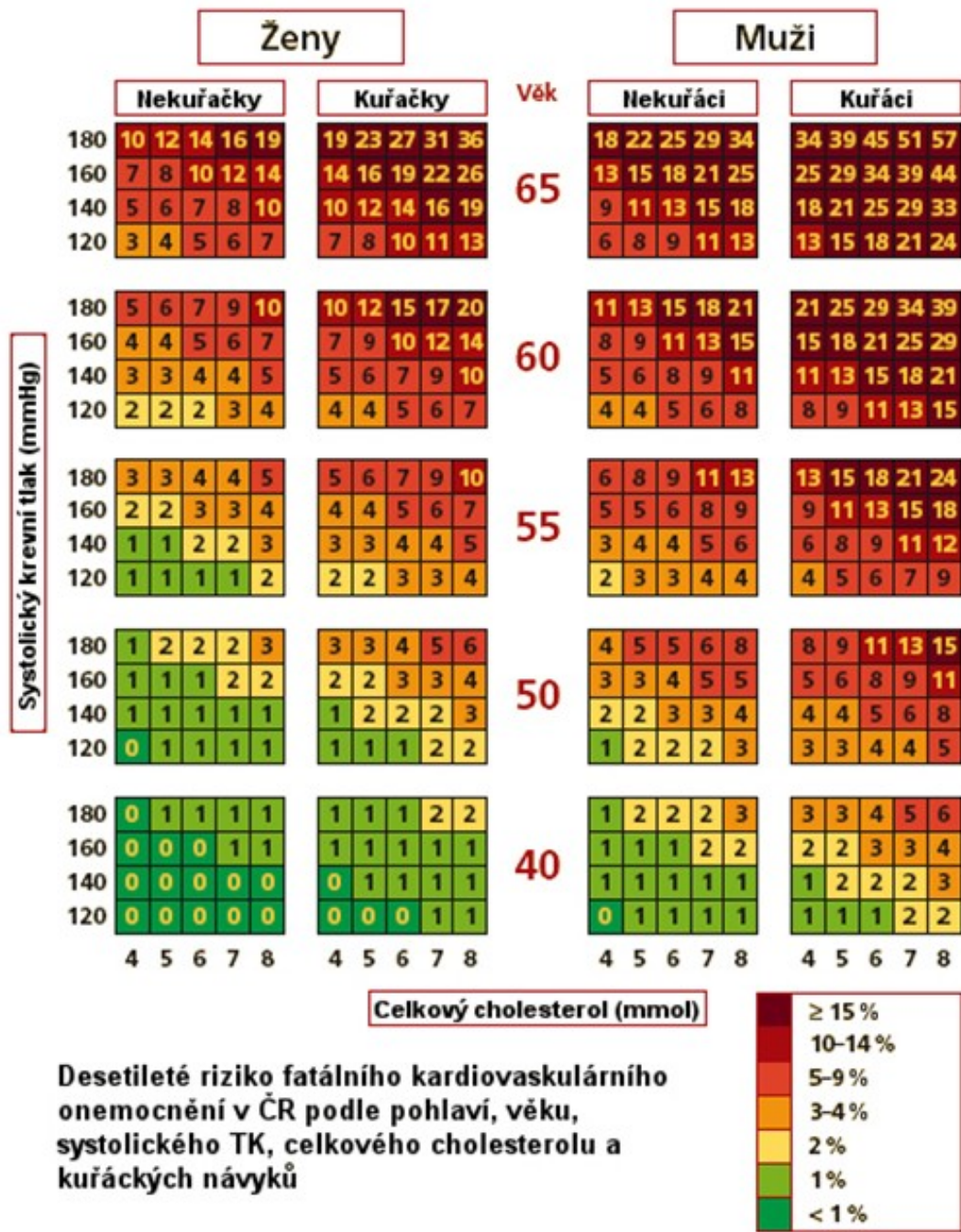


HYPERTENZE V ČR

- ◆ V ČR ve věku 25-64 let je 40,5% hypertoniků (M:47,8%, Ž:36,6%). (Václavík,2015), 20% lidí nad 35 let, 60% nad 55 let, 80% nad 65 let.(Smetanová,2015)
- ◆ K 31.12.2010 bylo evidováno 8 687 080 dospělých občanů (nad 18 let), což znamená, že je v ČR asi 3,5 milionu pacientů s hypertenzí.(Václavík,2015)
- ◆ Běžná populace (55-65 let) má 90% riziko rozvoje hypertenze 1. stupně (nad 140/90 mmHg) a 70% pravděpodobnost rozvoje 2. stupně (nad 160/100 mmHg) (Smetanová,2015)

LÉČBA

Určit KV riziko - tabulky SCORE
(Perušičová, c2012)



Desetileté riziko fatálního kardiovaskulárního onemocnění v ČR podle pohlaví, věku, systolického TK, celkového cholesterolu a kuřáckých návyků

NEFARMAKOLOGICKÁ LÉČBA

- ◆ Úprava životních návyků (nekouřit, jíst nízkoenergetickou stravu, pravidelně provádět PA, která by měla udržovat vhodnou hmotnost, nebo ji redukovat, omezit stres) (Perušičová, 2012)
- ◆ Nekouření platí pro každého hypertonika, samotný TK neovlivní, ale výrazně sníží riziko ICHS! (Widimský, 2014)

Faktor	Doporučení	Průměrný pokles sTK
Pokles tělesné hmotnosti	Dosažení BMI 18,5 - 24,9	5-20 mmHg na pokles hmotnosti o každých 10kg
Dieta podle DASH studie	Bohatá na ovoce a zeleninu, mléčné výrobky s nízkým obsahem tuku a redukce nasycených MK a celkových tuků	8-14 mmHg
Redukce příjmu soli	NaCl 5-6 g/den	4-8 mmHg
Fyzická aktivita	Aerobní aktivita - rychlá chůze 30-45 minut 3-4x/týdně	4-9 mmHg
Úprava příjmu alkoholu	≤30 g denně, u žen a mužů menší postavy na 15-29 g/den	2-4 mmHg

FARMAKOLOGICKÁ LÉČBA (TÁBORSKÝ, 2015)

5 hlavních antihypertenziv: ACE-inhibitory, sartany (antagonisté receptorů pro angiotensin), betablokátory, blokátory kalciových kanálů, diuretika.

Algoritmus zahajování farmakologické léčby

TK \geq 180/110 mm Hg	Léčba ihned
TK 160-179/100-109 mm Hg opakovaně	Léčbu zahájit do 1 měsíce nebo léčbu zahájit ihned při přítomnosti (či již při podezření na přítomnost) <ul style="list-style-type: none">• subklinického orgánového poškození,• manifestního KV či renálního onemocnění,• DM,• metabolického syndromu • SCORE \geq 5 %
TK 140-159/90-99 mm Hg opakovaně	Léčbu zahájit do 1 měsíce u <ul style="list-style-type: none">• subklinického orgánového poškození,• manifestního KV či renálního onemocnění,• DM,• metabolického syndromu • SCORE \geq 5 %, v ostatních situacích lze s farmakoterapií vyčkat po dobu 3 měsíců <ul style="list-style-type: none">• v případě trvajících $>$TK 140/90 mm Hg zahájit farmakologickou léčbu
TK 130-139/85-89 mm Hg opakovaně	zahájit léčbu pokud nefarmakologická opatření nevedou k poklesu TK pod hodnotu 140/90 mm Hg

CÍLOVÉ HODNOTY TK (SMETANOVÁ, 2015, TÁBORSKÝ, 2015)

- ◆ Většina pacientů: 140/90 mmHg - i po infarktu, CMP, pacienty s chornickým onemocněním ledvin.
- ◆ DM: 140/85 mmHg.
- ◆ U starších nad 80 let: 140-150/90 mmHg.

Rezistentní hypertenze - TK >140/90 mmHg i přesto, že užívají trojkombinaci adekvátních dávek antihypertenziv (s využitím diuretik!), nebo pokud je cílového tlaku dosaženo kombinací 4 nebo více antihypertenziv (316 000 v ČR).

- ◆ Pacienti s RH mají 3x větší výskyt KV a renálních příhod.
- ◆ Léčba je stejná jako u běžné hypertenze - ↓ alkohol, ↓ hmotnosti, ↓ příjmu soli, ↑ FA
(Václavík, 2015, Widimský, 2014)

STUDIE 1

The importance of kinesiotherapy in the prophylaxis of hypertension in adults (Emil Fieroui, 2016)

- experimentální a kontrolní skupina - každá po 10 členech
- věk 41 - 66 let
- **u všech pacientů byly známy tyto údaje:**
 - kompletní anamnéza
 - klinické vyšetření
 - vztah hypertenze a funkce kardiovaskulárního systému
 - laboratorní vyšetření
- **V rámci studie hodnoceny tyto parametry:**
 - stupeň výskytu bolestí hlavy
 - stupeň únavy
 - stupeň závratí
 - stupeň snížení hypertenze
- **Výsledky**
 - Pohybová léčba měla příznivé účinky na snižování únavy, závratí, ale také na snížení hodnot diastolického a systolického krevního tlaku a zvýšení kvality života.
 - Významný pokles výskytu bolestí hlavy u všech pacientů
 - Výrazný pozitivní efekt na snížení
 - Významná funkce fyzioterapeutů a rehabilitačních programů v léčbě hypertenze

STUDIE 2

Recovery of hypertension through physical therapy, diet and movement (Liviu Alexandru Trâilâ)

- ◆ 26 pacientů (M:15, Ž:24), rozdělení podle let: 31-40 (2 pacienti), 41-50 (4 pacienti), 51-60 (8 pacientů) a 61-70 (18 pacientů)
- ◆ délka studie - 3 měsíce
- ◆ První 2 týdny pouze habituální PA, aby si navykli na pohyb (chůze do schodů, dýchací cvičení apod.). Poté 3 týdny 20 minut PA aerobní, každé ráno 10 minut gymnastika (protahovací cvičení). Potom 30 minut chůze denně, 3-4x týdně. Později 30-60 minut, 5km/hodinu.
- ◆ Léky brali normálně podle předpisu.
- ◆ Dieta: snížení příjmu soli, nízko kalorická dieta - ovoce, zelenina, maso, ryby atd.
- ◆ Výsledky: 69,23% snížilo TK o 25 mmHg, 23% stejný TK, 7% vzdalo.

STUDIE 3

An exercise program for improving and/or maintaining arterial function in middle-aged to older individuals (Hajime Miura)

- **Doporučení pohybové aktivity:**
 - druh: vytrvalostní aktivity (chůze, běh, plavání) a odporový trénink
 - intenzita: vytrvalostní trénink - mírná intenzita, odporový trénink - 80% 1RM
 - frekvence: min. 3x týdně vytrvalostní trénink + 2x týdně odporový trénink
- **Tréninková jednotka:**
 1. warm-up, kalenetika, strečink
 2. trénink koordinace
 3. kruhový trénink (nízká intenzita) - 6-8 stanovišť, 3-5 kol, cca 30-40 minut, každý cvik - 15-20 opakování, po každém stanovišti běh 15m k dalšímu stanovišti
 4. odporový trénink zaměřený na DK
 5. zklidnění, relaxace
- **Závěr:**
 - Vytrvalostní trénink, odporový trénink o nižší intenzitě a cross-trénink přispívají ke zlepšení arteriální funkce.

POHYBOVÝ PROGRAM 1

program pro jedince s mi faktory

ch (Kumstát a kol., 2011)

- program na III. a IV. zi rehabilitace
- 6 osob (58± let) po m infarktu myokardu
- všichni pacienti se léčili s hypertenzí
- cvičení 1x týdně - 90 minut, tělocvična nebo posilovna
- celkem 12 lekcí
- **Tréninková jednotka**
 - *úvodní část* (- minut) - modifikacemi chůze, klusu, běhu, , a cvičení.
 - *hlavní aerobní část* (- minut) - rotoped, a , trénink a na ch ch.
 - *závěrečná část* (- minut) - , relaxace a tenze.

POHYBOVÝ PROGRAM 1

◆ Příklady tréninkových jednotek

- ◆ **(45 min)** - trénink na rotopedu s intenzitou. sekundy v lce minut s proměnlivou, intenzitou, TF – tepů nad TTF (sek).
- ◆ **trénink na metrů (45–50 min)**
- ◆ **Fartlek (40 min)** - pracuje se změnami intenzity na ch, ch, ch pocitů. klad: 4–5× [min s doporučenou TTF ± tepů/min + – min 50 % rTF]
- ◆ **trénink (40–50 min)** - třeba t na , a zamezit m m stereotypům.
- ◆ **a hry** - vzhledem ke mu mu , přirozeně hru mu, ce sledovat odpovědi organismu.

POHYBOVÝ PROGRAM 2

- ◆ **Léčebně rehabilitační plán a postup u obézních s hypertenzí (Ibrahim Omar, 2009)**
- ◆ Cílem je redukce rizik s nadměrnou, než se hmotnosti jako
- ◆ Tréninková jednotka
 - ◆ skupinové cvičení
 - ◆ , s m (tyče, ě, gummy, činky, švihadla), ěi hudbě, aerobik, stepaerobik, strečink, kalanetika, apod.
 - ◆ jednotka se z vodu, sti a ěr
 - ◆ lka jednotky v 15 - 45 minut
 - ◆ **Doplňkové sporty,** hry, ěhy, zda na kole, , ve vodě, polo apod.
 - ◆ cvičení volit individuálně podle věku a zdravotního stavu jedince

POHYBOVÝ PROGRAM 2

- ◆ 12 týdenní program, cvičení 2x týdně 50 minut - skupinové cvičení (max 5 cvičících)
 - ◆ **st (10 minut)**
 - ◆ ° s ke (stretching), na pohyblivosti, gymnastika, chůze.
 - ◆ **st (30 minut)**
 - ◆ První fáze (minut) – ůně s m ch ů, therabandů, overballů, apod.
 - ◆ Druhá fáze - st (minut) na ch: rotoped, stepper. Po celou dobu monitorujeme SF, v sti pak me TK, se SF a pocity pacienta.
 - ◆ **st (10 - 15 minut)**
 - ◆ SF, DF a TK, le pak °, relaxace. Pacienti mohou sami vat při poslechu hudby, lze t i Schulzův nink.

POHYBOVÝ PROGRAM 3

Vliv pravidelné pohybové aktivity na hypertenzi u pacientů s metabolickým syndromem (Kolaříková, 2009)

- ◆ Pravidelná pohybová aktivita vyšší intenzity nebo vyšší zdatnost vyjádřená VO_2 max snižují riziko výskytu hypertenze.
- ◆ převážně vytrvalostní aktivity + odporová cvičení
- ◆ Zátěžové vyšetření - vhodné u mužů starších 45 let a žen starších 55 let, kteří plánují náročnější pohybovou aktivitu (intenzivnější než 60% VO_2 max) nebo u pacientů s dalšími zdravotními komplikacemi.
- ◆ **Tréninková jednotka**
 - ◆ alespoň 3-5x týdně, ideálně však každý den, 30 - 60 minut
 - ◆ střední intenzita cvičení (40 - 70 VO_2 max) -> vyšší intenzita = větší redukce hypertenze
 - ◆ hodnoceí intenzity dle Borgovy škály
 - ◆ aerobní aktivity - chůze, běh, jízda na rotopedu, plavání

POHYBOVÝ PROGRAM 3

- ◆ **Úvodní část** - cvičení lehčí intenzity na zahřátí (5-10 min)
- ◆ **Hlavní část** - Aerobní cvičení - chůze, rotoped, plavání nebo veslování, v intenzitě 55%-79% SF max, (30 - 45 min)
- ◆ **Posilovací cvičení** lehčí intenzitou 8-10 cvičení s váhou 30-50% 1RM, série po 12-15 opakováních, přidat zátěž možné pokud je 15 opakování bez obtíží.
- ◆ Pacienti s vážnějším stupněm hypertenze by měli před započítím pohybového programu absolvovat lékařské vyšetření doplněné zátěžovým vyšetřením. Je třeba pacienty instruovat, aby během cvičení dýchali přirozeně a nezadržovali dech. Zadržení dechu jako Valsalvův manévr způsobí vzestup TK.

ZDROJE

- ◆ ČAPKOVÁ, Nad'a, LUSTIGOVÁ Michala, 2010. Prevalence, znalost a léčba hypertenze u české populace (výsledky studie HAPIEE). Prezentace na: konference "Zdraví a životní prostředí", Státní zdravotní ústav Praha.
- ◆ FIEROUI, Emil. The importance of kinesiotherapy in the prophylaxis of hypertension in adults. Science, Movement and Health. 2016. Dostupné také z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=10f67769-30fa-43d1-b5b3-86cca43a2326%40sessionmgr4007&vid=0&hid=4204>
- ◆ JOZIFOVA, Marie, Renata CIFKOVA, Zdenka SKODOVA, Vera ADAMKOVA, Jan BRUTHANS, Jiri PROCHAZKA, Jiri BELOHOUBEK, Marketa GALOVCOVA, Peter WOHLFAHRT, Alena KRAJCOVIECHOVA a Vera LANSKA, 2010. Léčba a kontrola hypertenze v České republice v období 1997/1998-2006/2009. Interní medicína pro praxi. 12(4), 212-217. ISSN 12345678.
- ◆ KOLARÍKOVÁ, Klára. Vliv pravidelné pohybové aktivity na hypertenzi u pacientů s metabolickým syndromem (Diplomová práce). 2009. Praha: Karlova univerzita
- ◆ KUMSTÁT, Michal, Robert VYSOKÝ, Iva TOMÁŠKOVÁ, Ondřej SMOLKA a Iva HRNČIŘÍKOVÁ. Pohybový program pro jedince s rizikovými faktory kardiovaskulárních onemocnění. Studia sportiva, Masarykova univerzita: FSpS MU, 2011, roč. 2011/5, č. 1, s. 167-172. ISSN 1802-7679.
- ◆ MUIRA, Hajime. An exercise program for improving and/or maintaining arterial function in middle-aged to older individuals. 2012. Dostupné také z: <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.muni.cz/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=310e2b6d-19e6-4db2-9497-d8e56ae1b08c%40sessionmgr101>
- ◆ OMAR, Ibrahim. Léčebně-rehabilitační plán a postup u obézních s hypertenzí. 2009. Dostupné také z: http://is.muni.cz/th/176912/lf_b/
- ◆ PERUŠIČOVÁ, Jindra. Prediabetes, prehypertenze, dyslipidemie a metabolický syndrom. Praha: Maxdorf, c2012. ISBN 978-80-7345-272-8.
- ◆ SMETANOVÁ, Viera. Vysoký krvný tlak. 2. vyd. Bratislava: Herba, 2011. Malá lékařská knihovna. ISBN 978-80-89171-71-2.
- ◆ TÁBORSKÝ, Miloš. Novinky v kardiologii 2015. Praha: Mladá fronta, 2015. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-3712-9.
- ◆ TRĂILĂ, Liviu Alexandru. RECOVERY OF HYPERTENSION THROUGH PHYSICAL THERAPY, DIET AND MOVEMENT. Bulletin of the Transilvania University of Brasov, Series IX: Sciences of Human Kinetics [online]. 2016, 9(1), 49-54 [cit. 2017-03-23]. ISSN 23442026.
- ◆ VÁCLAVÍK, Jan. Obtížně léčitelná hypertenze. Praha: Mladá fronta, 2015. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-3774-7.
- ◆ WIDIMSKÝ, Jiří. Esenciální a sekundární hypertenze pro praxi. Praha: Triton, 2005. ISBN 80-7254-711-9

DĚKUJEME ZA POZORNOST □