proLékaře.cz | 22.11.2026

Moderné trendy v liečbe hypertenzie

Modern trends in the treatment of hypertension

Ján Murín[1], Jozef Bulas[1], Martin Wavruch[2]

[1]I. interná klinika LF UK a UNB, Nemocnica Staré Mesto, Bratislava
[2]Ústav klinickej farmakológie LF UK, Bratislava

✉ **prof. MUDr. Ján Murín, CSc.** | jan.murin@gmail.com | www.unb.sk

Doručené do redakcie 1. 3. 2019
Prijaté po recenzii 30. 4. 2019

Abstrakt
V minulom roku (2018) publikovali dve veľké odborné spoločnosti (Európska kardiologická a Európska hypertenziologická spoločnosť) Odporúčanie pre liečbu hypertenzie. Boli preložené a publikované s komentármi našich odborníkov len nedávno. Oplatí sa to prečítať, lebo je poučné pre klinickú prax. Do popredia ide kombinovaná antihypertenzívna liečba (dvoj- či trojkombinácia) a zdôrazňuje sa potreba riešiť u chorého aj prídatné rizikové faktory a kardiovaskulárne ochorenia (fibrilácia predsiení, srdcové zlyhávanie, renálne ochorenia), a podľa toho vyberáme typ kombinácie liečiv. Informácie sú užitočné pre našich lekárov a pre ich pacientov.

Kľúčové slová: hypertenzia – kardiovaskulárne zmeny u hypertenzie – liečba hypertenzie

Abstract
In the last year (2018) two big societies (European Society of Cardiology and European Society of Hypertension) published Guidelines for the treatment of hypertension. They were translated and published also with a commentary of our experts. It will be good for our doctors to read them as they will notice some important facts for their clinical practices. There is also a trend in the treatment of hypertension to use drug combination pills (two or three drugs in a pill) and to treat also other cardiovascular risk factors and diseases (atrial fibrillation, heart failure, renal disease) and this will need to give the responsible patient the best drug combination. Information are useful here also for education of patients.

Key words: cardiovascular hypertensive changes – hypertension – treatment of hypertension

Úvod

Hypertenzia (HT) je najčastejším, ľahko zistiteľným a reverzibilným rizikovým faktorom (RF) významných a častých kardiovaskulárnych ochorení: infarktu myokardu, cievnej mozgovej príhody, srdcového zlyhávania, predsieňovej fibrilácie, disekcie aorty, periférneho arteriálneho ochorenia a tiež zhoršovania kognície [1]. Globálna záťaž hypertenziou vo svete i u nás stúpa, hlavne pre predlžovanie veku a pre epidémiu obezity. Hypertenzia je najväčším prispievateľom výskytu mozgových cievnych príhod (príčinne sa tu podieľa na dvoch tretinách mozgových porážok), ale i výskytu ischemickej choroby srdca (príčinne asi u polovice chorých), pričom významnú spoluúčasť tu má aj tzv. prehypertenzia (TK ≥ 130–139/85–89 mm Hg) [2]. Hypertenziu definujeme ako krvný tlak ≥ 140/90 mm Hg v ambulancii u lekára, ale epidemiologické údaje preukazujú kontinuálny pozitívny vzťah medzi rizikom mortality na mozgové príhody a ICHS od hodnôt krvného tlaku ≥ 115/75 mm Hg [3].

Isté behaviorálne okolnosti prispievajú k vzostupu krvného tlaku: fajčenie (nikotín) cigariet prechodne zvyšuje krvný tlak o 10–20 mm Hg, mierny konzum alkoholu tlak neovplyvňuje (ale veľký konzum áno), čierna káva veľký vplyv nemá, vývoj nadváhy/obezity prispieva k včasnému výskytu hypertenzie, podobne vyšší príjem sodíka (soli), ale vyšší príjem draslíka bráni naopak vzostupu tlaku. Tieto fakty sú podkladom nefarmakologickej liečby hypertenzie [4].

Mechanizmy primárnej (esenciálnej) hypertenzie

Poznáme isté hemodynamické podtypy hypertenzie [5]: 1) Systolická hypertenzia (mladí dospelí vo veku 17–25 rokov, a skôr muži, starší ≥ 65 rokov; abnormality: zvýšený minútový objem a tuhšia stena aorty najskôr pre zvýšenú aktivitu sympatiku), 2) Diastolická hypertenzia v strednom veku (30–50 rokov) a niekedy systolicko-diastolická HT(obvykle ak stúpa hmotnosť, tak je tu aj zvýšená systémová

proLékaře.cz | 22.11.2026

vaskulárna rezistencia s nevhodne normálnym srdcovým výdajom ale s expanziou plazmatického objemu pretože oblička nevie vylúčiť prebytok soli), 3) Izolovaná systolická hypertenzia u starších (stuhnutie aorty a artérií, skôr u žien a asociuje so srdcovým zlyhávaním so zachovanou systolickou funkciou ľavej komory).

Mechanizmy vývoja hypertenzie:

- **nervové mechanizmy**: ako aktivita sympatického nervového systému, karotické a aortálne baroreceptory, renálny nervový systém (aferentný i eferentný), aktivita parasympatiku (n. vagus) sú predmetom cielenej liečby [6–8]; aj hypertenzia pri obezite vzniká aktiváciou sympatiku [8], a podobne je tomu i u „obštrukčného sleep apnoe" syndrómu [9]
- **renálne mechanizmy**: dominantným faktorom je tu neschopnosť (získaná či vrodená) obličky vylučovať prebytok nátria v organizme; retencia sodíka zväčšuje objem plazmy, tiež srdcový výdaj, a tak aktivuje autoreguláciu v organizme, ktorá vedie k vzostupu vaskulárnej (systémovej) rezistencie: sem patria osoby s fetálnou poruchou výživy (narodia sa ako „malé" deti, majú menej nefrónov), ale sú i osoby s genetickým defektom vylučovania sodíka [10]
- **vaskulárne mechanizmy** (alterácia štruktúry a funkcie malých i veľkých artérií sú veľmi dôležité pri vzniku i pri progresii hypertenzie): endotelová dysfunkcia podporuje neurohormonálnu aktiváciu a vaskulárnu remodeláciu (nárast intimo-mediálneho zhrubnutia, podpora vazokonstrikcie, poškodzovanie aj orgánových funkcií v dôsledku poruchy prekrvenia) [11]
- **hormonálne mechanizmy** sú tu tiež dôležité, osobitne RAAS (renin angiotenzin aldosterónový systém), lebo pri jeho aktivácii je uľahčený vývoj endotelovej dysfunkcie i vaskulárnej remodelácie; aktivácia RAAS však podporuje i rozvoj aterosklerózy (tvorbou kyslíkových radikálov, podporou vaskulárnej inflammácie a fibrózy – hlavne pôsobením aldosterónu) [11,12]

Orgánové poškodenia pri hypertenzii

- **srdce**: hypertrofia ľavej komory (ĽK), EKG je málo senzitívna, ale prítomnosť hypetrofie svedčí o ťažkej hypertenzii so zlou prognózou, hlavne ak sú i prejavy preťaženia, t.j. strain pattern [13,14]; echokardiografia je senzitívnejšia a presnejšia a je pri hypertrofii i prediktorom mortality [15,16], ponúka aj hodnotenie štruktúry i funkcie srdca, porucha relaxácie ĽK, dilatácia ľavej predsiene (zvyšuje riziko arytmií – hlavne výskytu predsieňovej fibrilácie) a srdcové zlyhávanie [17]
- **artérie**: na karotidách hľadáme intimo-mediálne zhrubnutie a plaky (predikcia KV-rizika) [18], na veľkých artériách možno merať rýchlosť pulzovej vlny (svedčí o tuhosti tepny, je rizikovým faktorom KV-morbidity) [19], ABI (Ankle-Brachial Index) s hodnotu < 0,9 svedčí o prítomnosti periférneho arteriálneho ochorenia (osobitne dolných končatín), čo pridáva na KV-riziku chorého [20]
- **obličky**: často poškodená funkcia (albuminúria hodnotená pomerom albumín/kreatinín a redukcia eGF/glomerulárnej filtrácie < 60 ml/min) [21], čo zvyšuje KV-riziko chorého
- **oči (retinopatia)**: detegovaná vyšetrením u očného lekára – predikuje morbiditu i mortalitu [22,23]
- **mozog**: poškodenie (hlavne mozgová cievna príhoda dokonaná či tranzientná), magnetická rezonancia zistí mikroinfarkty, hyperintenzity bielej hmoty, mikrokrvácania, atrofiu [24–25]; vtedy býva zlá prognóza chorého!

Liečba hypertenzie

Venujme sa tu len farmakologickej liečbe (zmena životného štýlu je jasne definovaná a liečba prístrojová, napr. renálna denervácia, baroreflexná stimulácia, ešte nepatria do rutínnej liečby). Metaanalýzy klinických randomizovaných štúdií preukázali, že redukcia systolického TK o 10 mm Hg a diastolického TK o 5 mm Hg vedie k významnej redukcii výskytu veľkých KV-príhod o 20 %, celkovej mortality o 10–15 %, cievnych mozgových príhod o 35 %, koronárnych príhod o 20 % a srdcového zlyhávania o 40 % [26,27]. Pacienti v II. a III. štádiu hypertenzie, ale aj pacienti v I. štádiu (ale s vysokým KV-rizikom) majú hneď obdržať farmakologickú liečbu (pri rozhodovaní o liečbe má prednosť pred hodnotami TK celkové KV-riziko chorého) [27].

Odporúčania Európskej kardiologickej a Európskej hypertenziologickej spoločnosti (European Society of Cardiology/European Society of Hypertension – ESC/ESH, 2018) inkorporovali do praxe výsledky klinickej štúdie SPRINT (podskupina so systolickým TK < 140 a druhá < 120 mm Hg), viac ako 9 000 pacientov vo vysokom KV-riziku, ale vylúčení zo štúdie boli diabetici a osoby s prekonanou mozgovou cievnou príhodou [28,29], v ramene liečby s dosiahnutým systolickým TK 121 mm Hg (oproti ramenu liečby s tlakom 136 mm Hg) bola prítomná 25% redukcia výskytu veľkých KV-príhod a 27% redukcia celkovej mortality (avšak meranie TK v štúdii bolo „automatickým meračom" bez prítomnosti zdravotníka, teda i bez prítomnosti „fenoménu bieleho plášťa", a preto sa predpokladá, že horeuvedené hodnoty krvného tlaku by sa pohybovali pri klasickom hodnotení úrovne tlaku okolo 130–140 a 140–150 mm Hg). A tak tieto „Odporúčania, 2018" uprednostňujú liečiť krvný tlak k hodnote < 140/90 mm Hg u všetkých pacientov, a len ak je táto hladina krvného tlaku dobre tolerovaná, dá sa cieliť liečbou aj k hodnote okolo 130/80 mm Hg (nie < 120 mm Hg systolického tlaku) [28,29].

Ciele liečenej hypertenzie u diabetikov: u „diabetes 1 typu" je liečba renoprotektívna, ide tu o mladých pacientov a údaje zo štúdií nevedia jasne povedať, aký cieľový tlak odporúčať. U diabetikov 2. typu je údajov zo štúdií oveľa viac: odporúča sa cieľová hodnota systolického tlaku okolo 130 mm Hg (nižšia len ak je tolerovaná), u starších (≥ 65 rokov) je to 130–140 mm Hg (nikdy neliečiť k hodnote < 120 mm Hg) [30,31]. A ciele u starších (≥ 65 rokov) pacientov sú odporúčané k hodnote systolického TK 140–150 mm Hg (mnohé štúdie to tak mali), a nie k hodnotám < 130 mm Hg.

proLékaře.cz | 22.11.2026

Vlastná liečba: odporúčania poznajú tieto liečivá – ACE inhibítory, sartany, betablokátory, kalciové blokátory a diuretiká (tiazidy), nakoľko sú účinné, otestované mnohými štúdiami (redukujú KV-príhody) a hlavný ich účinok je z poklesu krvného tlaku [26,32–34]. Sú aj iné triedy antihypertenzív (alfablokátory, centrálne pôsobiace lieky, mineralokortikoidné antagonisty), ktorých účinnosť bola menej prešetrená štúdiami a mávajú i viac nežiaducich účinkov – sú teda doplnkom liečby, keď je to potrebné.

- **ACE inhibítory a sartany** sú široko používané, majú podobnú účinnosť, sartany majú niečo menej nežiaducich účinkov (hlavne kašeľ), tieto dve liečivá nekombinujeme, redukujú albuminúriu, redukujú výskyt predsieňovej fibrilácie, sú užitočné po prekonaní infarktu a pri srdcovom zlyhávaní [33,34,35,36].
- **Kalciové blokátory** sú tiež široko používané a majú väčší efekt v prevencii cievnej mozgovej príhody, úspešne prispievajú k redukcii proteinúrie a hypertrofie ľavej komory, tiež redukujú proces aterogenézy [34,37]. Sú dvoch typov: dihydropyridíny (hlavne amlodipín) a nondihydropyridíny (hlavne diltiazem a verapamil). Sú všetky účinnými antihypertenzívami a tie druhé redukujú aj srdcovú frekvenciu [34,37].
- **Tiazidové diuretiká** (hlavne indapamid, menej hydrochlorotiazid) sú tiež účinné antihypertenzíva [38], treba tu kontrolovať jonogram (riziko hypokaliémie), majú tendenciu zvyšovať riziko vývoja diabetu, ich efekt je nižší pri GF < 45 ml/min [39].
- **Betablokátory** významne redukujú riziko vzniku mozgových cievnych príhod, srdcového zlyhávania i iných KV-príhod [38]. Dávame ich obvykle do kombinačnej liečby (podobne i diuretiká), tiež sú niečo prodiabetogénne (u osôb s metabolickým syndrónom). Osobitne užitočné sú pri výskyte anginy pectoris, po infarkte myokardu, u srdcového zlyhávania. Niekedy uprednostňujeme betablokátory s vazodilatačným účinkom (sú bezpečnejšie a viac ovplyvnia aj centrálny krvný tlak a tuhosť aorty) [40,41].
- **Iné antihypertenzíva**: alfablokátor (doxazosin) je menej účinný ako spironolakton (u rezistentnej hypertenzie, štúdia PATHWAY-2) a spironolakton je indikovaný ako štvrtý liek pri rezistentnej hypertenzii [42]. Centrálne aktívne liečivá dnes využívame pomenej.

Záver

Horeuvedené lieky, hlavne v kombinácii, vedia kontrolovať krvný tlak, ale treba edukovať chorého, aby lieky aj pravidelne užíval. Kombinačná liečba dnes v praxi dominuje, hlavne ACE-inhibítor či sartan s diuretikom alebo kalciovým blokátorom. Máme dnes aj trojkombinácie liečiv, sú účinné a zlepšuje sa tu aj užívanie liekov v dlhodobom režime. Voľba kombinácie závisí i od toho, akými komorbiditami pacient trpí. A kombinujeme lieky z rôznych skupín, aby blokovali rozdielne mechanizmy vzniku/progresie hypertenzie. ESC/EHS odporúčania publikujú schému antihypertenzívnej liečby u chorých s nekomplikovanou hypertenziou, u hypertonikov s ICHS či s obličkovým ochorením, či so srdcovým zlyhávaním a s predsieňovou fibriláciou. Ale aj naši experti nedávno publikovali prístup k liečbe hypertenzie [43].

Práca bola podporená grantom VEGA 1/0112/17 a grantom VEGA1/0807/18

Literatúra

1. Blacher J, Levy BI, Mourad JJ et al. From epidemiological transition to modern cardiovascular epidemiology: hypertension in the 21st century. Lancet 2016; 388(10043): 530–532. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/S0140–6736(16)00002–7>.

2. Poulter NR, Prabhakaran D, Caulfield M. Hypertension. Lancet 2015; 386(9995): 801–812. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/S0140–6736(14)61468–9>.

3. Lewington S. Clarke R, Qizilbash N et al. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. Lancet 2002; 360(9349): 1903–1913. Erratum in Lancet 2003; 361(9362): 1060.

4. Veiras LC, Han J, Ralph DL et al. Potassium Supplementation Prevents Sodium Chloride Cotransporter Stimulation During Angiotensin II Hypertension. Hypertension 2016; 68(4): 904–912. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.116.07389>.

5. Lurbe E, Agabiti-Rosei E, Cruickshank JK et al. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. J Hypertens 2016;34(10): 1887–1920. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/HJH.0000000000001039>.

6. Victor RG. Carotid baroreflex activation therapy for resistant hypertension. Nat Rev Cardiol 2015; 12(8): 451–463. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/nrcardio.2015.96>.

7. Gulati R, Raphael CE, Negoita M et al. The rise, fall and possible resurrection of renal denervation. Nat Rev Cardiol 2016; 13(4): 238–244. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/nrcardio.2016.1>.

8. Grassi G, Mark A, Esler M. The sympathetic nervous system alterations in human hypertension. Circ Res 2015; 116(6): 976–990. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.303604>.

9. Taylor KS, Murai H, Millar PJ et al. Arousal from sleep and sympathetic exscitation during wakefulness. Hypertension 2016; 68(6): 1467–1474. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.116.08212>.

10. Bibbins-Domingo K, Chertow GM, Coxson PG et al. Projected effect of dietary salt reductions on future cardiovascular disease. N Engl J Med 2010;362(7): 590–599. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa0907355>.

11. Duprez DA. Role of the renin-angiotensin-aldosterone system in vascular remodelling and inflammation: a clinical review. J Hypertens 2006;24(6): 983–991. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.hjh.0000226182.60321.69>.

12. Briet M, Schiffrin EL. Vascular actions of aldosterone. J Vasc Res 2012; 50(2): 89–99. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000345243>.

13. Pahor M, Guralnik JM, Ambrosius WT et al. Effect of structured physical activity on prevention of major mobility disability in older adults: the LIFE study randomized clinical trial. JAMA 2014; 311(23): 2387–2396. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2014.5616>.

14. Okin PM, Devereux RB, Jern S et al. Regression of electrocardiographic left ventricular hypertrophy during antihypertensive treatment and the prediction of major cardiovascular events. JAMA 2004; 292(19): 2343–2349. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.292.19.2343>.

15. de Simone G, Izzo R, Chinali M et al. Does information on systolic and diastolic function improve prediction of a cardiovascular event by left ventricular hypertrophy in arterial hypertension? Hypertension 2010; 56(1): 99–104. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.110.150128>.

16. de Simone G, Izzo R, Aurigemma GP et al. Cardiovascular risk in relation to a new classification of hypertensive left ventricular geometric

proLékaře.cz | 22.11.2026

abnormalities. J Hypertens 2015; 33(4): 745–754. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/HJH.0000000000000477>.

17. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiolog y (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur Heart J 2016; 37(27): 2129–2200. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehw128>.

18. Nambi V, Chambless L, Folsom AR et al. Carotid intima-media thickness and presence or absence of plaque improves prediction of coronary heart disease risk: the ARIC (Atherosclerosis Risk In Communities) study. J Am Coll Cardiol 2010; 55(15): 1600–1607. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2009.11.075>.

19. [Reference Values for Arterial Stiffnes Collaboration]. Determinants of pulse wave velocity in healthy people and in the presence of cardiovascular risk factors: „establishing normal and reference values". Eur Heart J 2010; 31(19): 2338–2350. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehq165>.

20. Fowkes FG, Murray GD, Butcher I et al. Ankle brachial index combined with Framingham Risk Score to predict cardiovascular events and mortality: a meta-analysis. JAMA 2008;300(2): 197–208. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.300.2.197>.

21. Gerstein HC, Mann JF, Yi Q et al. Albuminuria and risk of cardiovascular events, death, and heart failure in diabetic and nondiabetic individuals. JAMA 2001; 286(4): 421–426.

22. Breslin DJ, Gifford RW Jr, Fairbairn JF II et al. Prognostic importance of ophtalmoscopic findings in essential hypertension JAMA 1966;195: 335–338.

23. Frant R, Goen J. Prognosis of vascular hypertension: a 9 year follow-up study of 418 cases. Arch Intern Med (Chic) 1950; 85(5): 727–750.

24. Longstreth WT Jr, Manolio TA, Arnold A et al. Clinical correlates of white matter findings on cranial magnetic resonance imaging of 3301 elderly people. The Cardiovascular Health Study. Stroke 1996; 27(8): 1274–1282.

25. Vermeer SE, Longstreth WT Jr, Koudstaal PJ. Silent brain infarcts: a systematic review. Lancet Neurol 2007; 6(7): 611–619. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/S1474–4422(07)70170–9>.

26. Etterhad D, Emdin CA, Kiran A et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and deth: a systematic review and meta-analysis. Lancet 2016; 387(10022): 957–967. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/S0140–6736(15)01225–8>.

27. Thomopoulos C, Parati G, Zanchetti A. Effects of blood pressure lowering on outcome incidence in hypertension. 1. Overview, meta-analyses, and meta-regression analyses of randomized trials. J Hypertens 2014; 32(12): 2285–2295. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/HJH.0000000000000378>.

28. Williams B, Mancia G, Spiering W et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J 2018;39(33): 3021–3104. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>.

29. Wright JT Jr, Williamson JD, Whelton PK et al. [SPRINT Research Group]. A randomized trial of intensive versus standard blood-pressure control. N Engl J Med 2015;373(22): 2103–2116. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1511939>.

30. Patel A, MacMahon S, Chalmers J et al. [ADVANCE Collaborative Group]. Effects of a fixed combination of perindopril and indapamide on macrovascular and microvascular outcomes in patients with type 2 diabetes mellitus (the ADVANCE trial): a randomised controlled trial. Lancet 2007; 370(9590): 829–840. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/S0140–6736(07)61303–8>.

31. Beckett N, Peters R, Leonetti G et al. Subgroup and per-protocol analyses from the Hypertension in the Very Elderly Trial. J Hypertens 2014;32(7): 1478–1487. discussion 1487. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/HJH.0000000000000195>.

32. Emdin CA, Rahimi K, Neal B et al. Blood pressure lowering in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. JAMA 2015;313(6): 603–615. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2014.18574>.

33. Thomopoulos C, Parati G, Zanchetti A. Effects of blood-pressure-lowering treatment on outcome incidence. 12. Effects in individuals with high-normal and normal blood pressure: overview and meta-analyses of randomized trials. J Hypertens 2017; 35(11): 2150–2160. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/HJH.0000000000001547>.

34. Thomopoulos C. Parati G, Zanchetti A. Effects of blood pressure-lowering on outcome incidence in hypertension: I5. Head-to-head comparisons of various classes of antihypertensive drugs – overview and meta-analyses. J Hypertens 2015; 33(7): 1321–1341. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/HJH.0000000000000614>.

35. Volpe M, Mancia G, Trimarco B. Angiotensin II receptor blockers and myocardial infarction: deeds and misdeeds. J Hypertens 2005; 23(12): 2113–2118.

36. Reboldi G, Angeli F, Cavallini C et al. Comparison between angiotensin-converting enzyme inhibitors and angiotensin receptor blockers on the risk of myocardial infarction, stroke and death: a meta-analysis. J Hypertens 2008; 26(7): 1282–1289. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/HJH.0b013e328306ebe2>.

37. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K et al. 2013ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J 2013; 34(28): 2159–2219. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/eht151>.

38. Thomopoulos C, Parati G, Zanchetti A. Effects of blood pressure lowering on outcome incidence in hypertension: 4. Effects of various classes of antihypertensive drugs – overview and meta-analyses. J Hypertens 2015; 33(2): 195–211.Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/HJH.0000000000000447>.

39. Zillich AJ, Garg J, Basu S et al. Thiazide diuretics, potassium, and the development of diabetes: a quantitative review. Hypertension 2006; 48(2): 219–224. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/01.HYP.0000231552.10054.aa>.

40. Bakris GL, Fonseca V, Katholi RE et al. Metabolic effects of carvedilol vs metoprolol in patients with type 2 diabetes mellitus and hypertension: a randomized controlled trial. JAMA 2004; 292(18): 2227–2236. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.292.18.2227>.

41. Ayers K, Byrne LM, DeMatteo A et al. Differential effects of nebivolol and metoprolol on insulin sensitivity and plasminogen activator inhibitor in the metabolic syndrome. Hypertension 2012; 59(4): 893–898. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.111.189589>.

42. Williams B, MacDonald TM, Morant S et al. [British Hypertension Society's PATHWAY Studies Group]. Spironolactone versus placebo bisoprolol, and doxazosin to determine the optimal treatment for drug-resistant hypertension (PATHWAY-2): a randomized, double-blind, crossover trial. Lancet 2015; 386(10008): 2059–2068. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/S0140–6736(15)00257–3>.

43. Filipová S, Gašpar Ľ, Vachulová A et al. Komentár k 2018 ESC/ESH Odporúčaniam manažmentu arteriálnej hypertenzie. Cardiol Lett 2018; 27(6): 282–288