

Farmaceutická péče vybraných onemocnění kardiovaskulárního systému u starších pacientů I.

Stanislava Kalafutová¹, Božena Jurašková², Josef Malý¹, Jiří Vlček¹

¹Katedra sociální a klinické farmacie, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova v Praze

²III. interní gerontometabolická klinika FN HK

Článek se zabývá specifiky arteriální hypertenze starší populace a poskytování farmaceutické péče v lékárně. Ve stáří dochází k involučním změnám ve všech orgánových systémech, to je důvod, proč je nezbytné pohlížet na starší pacienty individuálně. Individuální přístup by měl být zachován i při poskytování zdravotní péče a terapie. Lékárník by měl umět nejen zhodnotit a upozornit na možná rizika spojená s farmakoterapií dané nemoci, edukovat pacienta o správné manipulaci a aplikaci léčiv. Monitorování nežádoucích účinků je důležitá dovednost lékárníků. Lékárníci by měli být schopni podpořit adherenci k léčbě, poskytnout dostatečné informace k správnému užívání a dávkování léčiva, případně doplnit léčbu ještě samoléčbou.

Klíčové slova: farmakoterapie ve stáří, farmaceutická péče v lékárně, arteriální hypertenze, interakce antihypertenziv.

Pharmaceutical care of selected diseases of the cardiovascular system in the elderly I.

The article deals with the specifics of arterial hypertension in the elderly population and the act of providing pharmaceutical care in pharmacy. In the elderly, there are involution changes in all organ systems, this is a reason why it is necessary to look at the elderly patients individually. Individual approach should be maintained while providing health care and therapy. Pharmacists should be able to assess and highlight potential risks associated with the pharmacotherapy of diseases, and educate the patient about the proper handling and administration of the drugs. Monitoring adverse events is a very important skill of pharmaceutical specialists. The pharmacists should also be able to promote adherence to treatment, provide sufficient information about the use and the dose of drug or recommend appropriate self-treatment if necessary.

Key words: pharmacotherapy in the elderly, pharmaceutical care, arterial hypertension, interaction of antihypertensive drugs.

Prakt. Lékáren. 2014; 10(6): 213–217

Mezi onemocnění kardiovaskulárního systému patří především arteriální hypertenze (AH), ischemická choroba srdeční, arytmie, chronické srdeční selhání, ischemická choroba dolních končetin a náhlá cévní mozková příhoda. První díl článku je zaměřený na farmaceutickou péči poskytovanou starším pacientům s AH v lékárně.

Cílem farmaceutické péče je pomoci dosáhnout cílů farmakoterapie (většinou určených ošetřujícím lékařem) a minimalizovat rizika farmakoterapie. Pro zjednodušení je možné rozdělit farmaceutickou péči na klinicko-farmaceutickou péči a lékárenskou péči. Podle místa, kde jsou tyto péče prováděny, se liší přístupem k informacím o pacientovi, jeho nemocech, znalostech, záměru lékaře a snadnosti dostupnosti zpětné vazby. V rámci péče poskytované v lékárně může lékárník pro maximalizaci účinku terapie (v závislosti na tom, jaké informace o pacientovi má) použít tyto nástroje:

- podpořit správné užití léčiva,
- podpořit doporučené dávkování léčiva,
- podpořit nutnou délku terapie,
- podpořit compliance a adherenci pacienta k farmakoterapii,
- monitorovat lékovou compliance a taky, zda je dosahováno cílů terapie (v tom je

zahrnutý vývoj nemoci, eventuálně zatím nediagnostikované další rizikové faktory),

- zhodnotit farmakoterapii dle Evidence Based Medicine (EBM) (1),
- doplnit léčbu samoléčbou, je-li to vhodné,
- poskytnout informace o nefarmakologické léčbě, je-li to vhodné.

Mezi rizika farmakoterapie patří následující lékové problémy: nežádoucí účinky léčiv (NUL), lékové interakce (LI), lékové kontraindikace (KI) a léková pochybení především v preskripci, podání, dispenzací a užití léčiv, jako je mimo jiné například nevhodný výběr léčiva, nesprávné dávkování, problém při manipulaci nebo aplikaci léčiva (2). Ve stáří se oproti střednímu věku rizika farmakoterapie zvyšují (1). V lékárně může lékárník pro minimalizaci rizik použít tyto nástroje:

- upozornit na možná rizika spojená s nadužíváním léčiva,
- upozornit na riziko překročení maximální denní dávky léčiva, pokud to nebyl záměr lékaře (řešení lékové non compliance),
- upozornit a vysvětlit správnou manipulaci a aplikaci léčiva,
- pátrat po výskytu nežádoucích účinků léčiva a snižovat možnost jejich vzniku,

- odhalovat LI a KI a řešit je, pokud nebyly záměrem lékaře,
- odhalovat možné pochybení v diagnóze, kdy se nemyslí na lékovou příčinu,
- odhalovat lékové pochybení a řešit je,
- monitorovat lékovou compliance, rizikové faktory NUL, KI, LI (včetně chování při preskripci, podání, dispenzací a užití léčiv) a rizika farmakoterapie.

Lékárník je poslední kontrolou lékaře v procesu kompletní zdravotní péče o pacienta, proto je důležitý jeho aktivní přístup (1).

Změny organismu ve stáří

Se stářím dochází k involučním změnám ve fungování organismu, proto není vhodné porovnávat staršího pacienta s pacientem ve středním věku (3). Změny organismu, ke kterým dochází, jsou uvedené v tabulce 1. V textu jsou rozebrány změny, které mají vliv na kardiovaskulární systém.

S přibývajícím věkem postihují kardiovaskulární systém jak funkční, tak anatomické změny. Počet kardiomyocytů v srdci se snižuje a k jejich poklesu dochází taky v převodním systému (4). Naproti tomu se objevuje fibróza a zmnožení pojivové matrix, což vede postupně ke sniže-

ní poddajnosti, snížení ejekční frakce, vzrůstu diastolického tlaku, zvětšující se poruše diastolické funkce komor a snížení tepové frekvence. K poškození dochází i u systolické funkce komor, dochází k nárůstu odporu, proti kterému je komorou vypuzovaný systolický objem. Je to způsobené zvýšeným podílem kolagenu a poklesem množství elastinu ve stěně aorty a velkých tepen, což s sebou přináší snížení elasticity tepen (5). Kromě kolagenu se do cévních stěn ukládá vápník a lipidy, které zvyšují jejich tuhost. U starší populace dochází též k poklesu citlivosti baroreceptorů, ke změnám v elektrické vodivosti myokardu a častěji se vyskytuje sick-sinus syndrom. Postupný zánik pacemakerových buněk sinoatriálního uzlu spolu s dalšími změnami na úrovni převodového systému vedou k prodloužení PQ a QT intervalů, QRS komplexu, vzniku ramíkových blokády a poklesu amplitudy vlny T na EKG křivce (4). Pro ledviny je typický pokles glomerulární filtrace a reninové aktivity a snížení vylučování sodíku, čímž organismus zadržuje více vody. Svalová hmota ubývá a nahrazuje ji tuková tkáň. Zhoršují se žilní funkce a funkce žilních chlopní, klesá žilní tonus a svalová síla (6).

Arteriální hypertenze a farmaceutická péče

AH patří mezi nejčastější onemocnění kardiovaskulárního systému u seniorské populace. Ze všech druhů hypertenzí se ve stáří nejčastěji vyskytuje izolovaná systolická hypertenze (60%), systolicko-diastolickou hypertenzí trpí pouhých 30% všech starších hypertoniků a jen 10% připadá na diastolickou hypertenzi (7). U starších pacientů se cílové hodnoty krevního tlaku liší podle věku, celkové kondice a hodnoty krevního tlaku před léčbou. Obecně se podle Doporučení Evropské společnosti pro hypertenzi a Evropské kardiologické společnosti z roku 2013 doporučuje držet systolický krevní tlak u starších pacientů mezi 150–140 mm Hg a diastolický 90 mm Hg. Systolický krevní tlak je u této populace významnější prediktor kardiovaskulárního rizika. U pacientů starších 80 let, kteří měli počáteční systolický krevní tlak ≥ 160 mm Hg a byli v celkové dobré zdravotní kondici, se doporučuje snížení systolického krevního tlaku na hodnoty mezi 150 až 140 mm Hg. Fit pacienti mezi 65 a 80 let mají cílové hodnoty systolického krevního tlaku ≥ 140 mm Hg, u pacientů, kteří antihypertenzivní terapii tolerují dobře, můžou být cílové hodnoty systolického krevního tlaku i pod 140 mm Hg (8).

Adherence starších pacientů k léčbě hypertenze je v porovnání s mladšími výrazně lepší,

Tabulka 1. Změny ve stáří, ke kterým dochází u jednotlivých orgánových systémů (upraveno podle 3)

Systém	Změna
Pohybový systém	Snížení množství svalové hmoty Snížení kostní hmoty
Kardiovaskulární systém	Zvýšení kolagenu v cévní stěně Pokles elasticity stěn srdečních komor Hypertrofie levé srdeční komory vlivem snížení počtu myocytů Snížení srdečního indexu
Dýchací systém	Pokles síly dýchacích svalů Zvětšení reziduálního objemu plic a snížení vitální kapacity plic Snížení mukociliárního transportu Snížení senzitivity na hypoxii a hyperkapnii Zvýšení senzitivity na bronchokonstrikční faktory
Trávicí systém	Snížení motility, absorpční schopnosti, sekrece slin a trávicích šťáv a pokles funkcí sfinkterů Zmenšení objemu jater a snížení jejich prokrvení Pokles produkce žlučových kyselin a bílkovin Zvýšení produkce cholesterolu
Vylučovací systém	Snížení glomerulární filtrace Snížení prokrvení ledvin Snížení tubulární sekrece Snížení tonu, elasticity a zmenšení kapacity močového měchýře Snížení tonu obou svěračů
Endokrinní systém	Snížení sekrece pohlavních hormonů, hormonů štítné žlázy, kortizolu, reninu a klesá tvorba angiotensinu I a II
Nervový systém	Snížení počtu neuronů Snížení hladiny dopaminu a převládání účinku acetylcholinu Snížení aktivity acetylcholinesterázy a cholinesterázy Změna citlivosti baroreceptorů a adrenoreceptorů

i tak však byla desetiletá perzistence ve skupině starších hypertoniků jen kolem 50% (9).

Farmaceutickou péči lze poskytovat pacientům, kteří se již léčí s AH a terapii již užívají dlouhodobě (někdy označovaní jako rutiněři), nebo pacientům, kteří neměli dosud AH diagnostikovanou a je jim nově nasazena léčba (tzv. greenhorni).

Starší pacienti trpící hypertenzí mají často další onemocnění a nacházíme u nich i rizikové faktory podílející se na rozvoji onemocnění kardiovaskulárního systému. V této skupině pacientů je také častější výskyt renálního selhání, nicméně starší pacienti mají až 4x větší užitek z léčby hypertenze než pacienti mladšího věku, proto je důležité AH léčit i ve vyšším věku (10).

Součástí maximalizace účinku terapie je také monitorování nemoci. V některých lékárnách je jako součást farmaceutické péče nabízeno měření krevního tlaku. Při poskytování této služby je důležité, aby byl krevní tlak měřen správně. Pacient by měl být vsedě opřený zády o podložku s volnými a nepřekříženými dolními končetinami. Horní končetina, na které se bude měřit tlak, by měla být podepřená nebo položená na stole. Se samotným měřením lze začít až po 5–10minutovém zklidnění pacienta. Správně by krevní tlak měl být měřený před podáním léčiv a nejdříve 30 minut od vypití kávy nebo kouření cigaret. Pacient by se měl vyvarovat mluven

a jakýchkoliv pohybů. Při měření krevního tlaku v lékárně je vhodné provést tři měření a výslednou hodnotu stanovit jako průměr 2. a 3. měření (11). V případě, že je při konzultaci s pacientem vysloveno podezření na dosud skrytou AH, je nutné doporučit pacientovi návštěvu lékaře.

Lékařník by měl poskytovat tuto službu tam, kde není v ambulanci ošetřujícího lékaře měření tlaku pravidelné, nebo jestliže má pacient akutní potíže, které by mohly souviset se zvýšením krevního tlaku, a nekonzultuje je se svým ošetřujícím lékařem.

Kromě měření krevního tlaku v lékárně (pokud je tato služba lékárnou poskytována) je důležité pravidelné měření krevního tlaku doma. Pro domácí měření krevního tlaku jsou vhodné digitální tonometry, protože manipulace je s nimi jednodušší. Lékařník může pomoci při jejich výběru. Vhodnější jsou tonometry s manžetou na paži, protože tonometry s manžetou na zápěstí nejsou tak spolehlivé. Odborné společnosti tonometry s manžetou na zápěstí nedoporučují, protože u nich existuje potenciální problém systematické chyby, která je důsledkem hydrostatického účinku změny polohy zápěstí vzhledem k srdci (12). Přehled a hodnocení tonometrů je dostupný na www.dablededucational.org. Zásady pro správné měření krevního tlaku v domácích podmínkách jsou velmi podobné již zmíněnému měření krevního tlaku v lékárně. Frekvence domácího měření

by měla být při zahájení farmakologické léčby každý den ráno a večer během 1 týdne, ovšem při dlouhodobém sledování se doporučuje provádět měření 1 týden čtvrtletně, nebo kdykoliv při obtížích, které mohou souviset se změnami krevního tlaku (12), nebo před návštěvou lékaře (13). Výsledná hodnota se stanoví jako průměr 2. a 3. měření. Krevní tlak by si měl pacient měřit vždy před užitím léků (12). K domácímu měření tlaku krve se jako ke každé metodě musí přistupovat individuálně. Je to také důležitý nástroj, který může přispět i ke zlepšení adherence k léčbě.

U pacienta rutině (to je dlouhodobě léčeného) je cílem maximalizace účinku terapie snaha zamezit rozvoji komplikací AH.

Na co se zaměřit při maximalizaci účinku terapie u starších pacientů? Upozornit pacienta na již zmiňovanou vhodnost pravidelného měření krevního tlaku. Terapie pacienta nad 65 let má však svá určitá specifika. Jak již bylo zmíněno dříve, u stárnu organismu dochází k funkčním změnám, které následně ovlivňují farmakokinetiku i farmakodynamické vlastnosti léků.

Proto jsou pro farmakoterapii starších pacientů důležité následující zásady: 1. používat nižší dávky včetně počátečních (obvykle o polovinu nižší oproti dávkám používaných v léčbě populace středního věku), 2. předepisovat léčiva s 24hodinovým působením a 3. preferovat fixní kombinace (14).

V případě fixní kombinace léků by se měl lékárník zaměřit na sledování možných duplicit a příliš vysokých dávek léků. Jak již bylo zmíněno, u některých léků je ve stáří doporučeno snížení denní dávky o polovinu oproti běžné populaci. Je to označováno jako nízkodávkový režim. V tabulce 2 jsou uvedené příklady léků, která jsou u starších pacientů účinná ve snížených dávkách.

Terapie by měla být ušitá na míru každému pacientovi, aby měl co nejmenší problémy s lékovou compliance a užívání léků bylo pro pacienta současně co nejméně obtěžující. Vzájemná spolupráce lékaře, lékárníka a pacienta je proto nevyhnutelná.

Starší pacienti mají často problém s manipulací s obaly léků (např. špatné vybírání tablet z blistrů, otevírání lékovek). Používání dávkovačů léků jim může výrazně ulehčit manipulaci s léky. Vhodnější jsou dávkovače, které mají separátně oddělené komůrky pro dávkování léků během dne.

Farmakoterapie AH u starších pacientů

Diuretika patří pro jejich dobrý a rychlý účinek na krevní tlak a nízkou cenu mezi léky volby

Tabulka 2. Léčiva s potvrzenou účinností nižších dávek ve stáří (15)

Účinná látka	Obvyklá doporučená dávka (mg/den)	Účinná dávka ve stáří (mg/den)
enalapril	5	2,5
hydrochlorothiazid	25	12,5
kaptopril	50–75	12,5 (1–2× denně)
metoprolol	100	50

Tabulka 3. Lékové interakce diuretik (upraveno podle 18)

Antihypertenzivum	Interagující léčivo	Popis interakce
Diuretika (kličková a thiazidová)	Digoxin	Vyšší toxicita digoxinu způsobená diuretiky navozenou hypokalemií
Furosemid	Aminoglykosidy, cis-platina	Zvýšení ototoxicity a nefrotoxicity
Furosemid	Kyselina acetylsalicylová > 650 mg	Snížení diuretického účinku furosemidu způsobené snížením jeho dostupnosti v místě účinku
Furosemid	Léčiva prodlužující QT interval	Hypokalemie představuje rizikový faktor prodloužení QT intervalu

Tabulka 4. Lékové interakce ACEI a sartanů (upraveno podle 18)

Antihypertenzivum	Interagující léčivo	Popis interakce
ACEI, sartany	Kalium šetřící diuretika, spironolakton	Zvýšení rizika hyperkalemie
ACEI, sartany	NSAID	Snížení antihypertenzního účinku ACEI a sartanů
Enalapril	Allopurinol	Riziko vzniku těžké alergické reakce

v terapii AH. V monoterapii AH by se však diuretika u starších pacientů vůbec neměla podávat, protože jsou na trhu bezpečnější a účinnější léčiva. Do kombinace se doporučuje použít thiazidová diuretika (především hydrochlorothiazid nebo indapamid). V případě hydrochlorothiazidu v maximální denní dávce 12,5 mg. Vyšší dávky vhodné nejsou, protože roste riziko nežádoucích účinků (16). Indapamid má v porovnání s hydrochlorothiazidem neutrální vliv na glykemii nebo koncentraci lipidů v krvi. Kličková diuretika by se v chronické terapii AH u starších pacientů podávat neměla s výjimkou terapie hypertenzní krize a u těžších forem CHSS nebo u pacientů, kterým klesne glomerulární filtrace pod 0,5 ml/s, kdy thiazidová diuretika postupně ztrácejí účinnost. Spironolakton nemá žádné opodstatnění v monoterapii samotné AH (17). U diuretik s jinými léky jsou uvedené v tabulce 3.

Inhibitory angiotensin konvertujícího enzymu (ACEI) patří k nejčastěji podávaným antihypertenzivům u starších pacientů. Upřednostňovat by se měla léčiva s 24hodinovým působením, např. ramipril, perindopril, trandolapril. V současné době je na trhu množství přípravků s fixní kombinací ACEI a diuretika nebo blokátoru kalciových kanálů (BKK). U ACEI s jinými léky jsou uvedené v tabulce 4.

Dihydropyridinové BKK mají prokázaný výborný účinek při léčbě AH u starších pacientů. Pokud pacient trpí dysfunkcí levé komory nebo poruchou sinoatriálního a atrioventrikulárního

vedení, nedoporučují se vyšší dávky verapamilu z důvodu možného zhoršení zmiňovaných poruch (19). Jejich výhodou je, že nemají negativní vliv na metabolismus a zároveň působí dilatálně na koronární tepny. Nicméně mohou způsobovat perimaleolární otoky, případně návaly horkosti (20). U BKK s jinými léky jsou uvedené v tabulce 5.

Kombinace blokátorů receptorů AT1 pro angiotensin II (sartany) s ACEI není u starších pacientů doporučena, protože častější výskyt nežádoucích účinků výrazně převyšuje benefit této kombinace (21). U sartanů s jinými léky jsou uvedené v tabulce 4.

Používání beta-blokátorů (BB) výlučně na léčbu AH u starších pacientů bez dalšího důvodu pro podání BB v anamnéze (např. infarkt myokardu (IM) či chronické srdeční selhávání) není vhodné (19). Klasické starší BB mají slabší účinek na AH ve srovnání s jinými skupinami antihypertenziv. Ačkoli novější BB (celiprolol, nebivolol) působí vazodilatačně a nemají negativní vlastnosti starších BB (22). U BB s jinými léky jsou uvedené v tabulce 6.

Mezi další lékové skupiny, které se používají při léčbě AH, patří blokátory α_1 -receptorů (doxazosin), centrálně působící léčiva jako agonisté α_2 -receptorů (methyldopa, urapidil) a modulatory imidazolových receptorů (rilmenidin, moxonidin) (23). U těchto antihypertenziv s jinými léky jsou uvedené v tabulce 7.

Lékárník by měl aktivně pátrat po možných interakcích a nežádoucích účincích léků.

Tabulka 5. Lékové interakce BKK (upraveno podle 18)

Antihypertenzivum	Interagující léčivo	Popis interakce
Felodipin, nifedipin, nitrendipin	Látky působící na CYP 3A4	Ovlivnění plazmatické koncentrace BKK
Nitrendipin	Digoxin	Zvýšení plazmatických koncentrací digoxinu
Verapamil, diltiazem	Substráty, inhibitory, induktory CYP 3A4	Zvýšení biodostupnosti substrátů, zvýšení/ snížení biodostupnosti BKK
Verapamil, diltiazem	Digoxin	Zvýšení biodostupnosti digoxinu inhibicí P glykoproteinu
Verapamil, diltiazem	Karbamazepin	Zvýšení toxicity karbamazepinu a jeho plazmatických hladin

Tabulka 6. Lékové interakce BB (upraveno podle 18)

Antihypertenzivum	Interagující léčivo	Popis interakce
BB	I-MAO	Hypertenzní krize nebo opak zvýšení antihypertenzního účinku
BB	Inzulin, PAD	Maskování hypoglykemie
BB	Verapamil, diltiazem, antiarytmika	Zesílení bradykardie, hypotenze
Metoprolol	Risperidon, fluoxetin, paroxetin, celekoxib	Zvýšení účinku metoprololu interakcí na úrovni CYP 2D6
Karvedilol	Digoxin	Karvedilolem vyvolaná inhibice P-glykoproteinu, zvýšení účinku digoxinu
Celiprolol	Grepfruitová, pomerančová šťava	Prodloužení biologického poločasu

Tabulka 7. Lékové interakce ostatních antihypertenziv (upraveno podle 18)

Antihypertenzivum	Interagující léčivo	Popis interakce
Doxazosin, urapidil	Sildenafil, tadalafil, vardenafil	Zvýšení antihypertenzního účinku
Metyldopa	Soli železa	Snížení biodostupnosti metyldopy
Metyldopa	Centrálně působící látky (hypnotika, neuroleptika, některá antidepresiva, alkohol)	Aditivní sedativní účinek
Metyldopa	I-MAO	Zvýšení rizika hypertenzní krize
Metyldopa	TCA	Snížení účinku metyldopy, antagonismus na alfa2 receptorech
Antihypertenziva	TCA	Zesílení antihypertenzního účinku

Populace starších pacientů je typická větším počtem užívaných léčiv a je mnohem citlivější k nežádoucím účinkům, proto je jejich monitorování jedním z klíčových úkolů farmaceutické péče poskytované v lékárně.

Nesteroidní antiflogistika a jejich mechanismus ovlivnění účinnosti antihypertenziv

Nesteroidní antiflogistika (NSAID) jsou ve stáří často používaná a mnohdy se zapomíná na to, že zvyšují krevní tlak a mohou snížit účinnost některých antihypertenziv (18). Nejen pro lékaře, ale i pro lékárníka je důležité vědět, jak a u kterých k tomu dochází.

Diuretika (thiazidová i kličková) ovlivňují krevní tlak snížením extrabuněčného objemu vody a snížením celkové periferní rezistence. Jejich účinek na ledviny je podpořený prostaglandiny. NSAID snižují účinek diuretik inhibicí syntézy prostaglandinů. Výsledkem je pokles sekrece vody a soli. Snížení diurézy je nejvíce patrné

právě u starších pacientů. Mechanismus, kterým působí BB na snížení krevního tlaku, není stále zcela objasněn. Odhaduje se, že BB působí na centrální nervový systém, inhibují renin-angiotensin-aldosteron, snižují plazmatický objem, periferní vaskulární rezistenci, nebo působí na baroreceptory. NSAID interferují s některými z těchto mechanismů. NSAID snižují antihypertenzní působení BB ve větší míře než u diuretik.

ACEI vyvolávají vazodilataci a pokles krevního tlaku ovlivněním procesu tvorby angiotensinu II a aldosteronu. Zablokováním angiotensin-konvertujícího enzymu dojde i k zamezení inaktivace bradykininu, který svým působením vyvolává další vazodilataci a snížení krevního tlaku. Toto působení bradykininu zvyšuje antihypertenzní účinek ACE inhibitorů. Hlavní roli v tomto sehrávají vazodilatačně působící prostaglandiny (PG), jejich zvýšené uvolňování je stimulováno bradykininem. Právě bradykininem stimulovaný pokles krevního tlaku je klíčový pro plný účinek ACEI. NSAID zablokují přes inhibici

PG vazodilataci a tím pak výrazně sníží antihypertenzní účinek této skupiny léčiv. Tento efekt je výraznější u hypertoniků s nižší hladinou reninu, protože u nich je snížení krevního tlaku ACEI vyvoláno hlavně jejich vlivem na bradykinin. Tímto je účinek ACEI ve vysoké míře závislý na přítomnosti PG, proto dochází k ovlivnění krevního tlaku výrazněji.

Sartany snižují krevní tlak blokadou receptorů pro angiotensin II typ 1. Tento mechanismus vede ke snížení periferní vazokonstrikce, reabsorpce solí a též ke snížení tvorby aldosteronu. Co je ovšem důležité, že u sartanů nedochází k blokádě ATII typ 2 receptoru. Ten sehrává pravděpodobně určitou roli v regulaci krevního tlaku, protože působí na uvolňování bradykininu a oxidu dusnatého (NO) a rovněž vyvolává vazodilataci. Inhibice PG tak může ovlivnit působení ATII typ 2 receptoru na uvolňování bradykininu a NO.

Blokátory kalciových kanálů, které se používají na léčbu hypertenze, s NSAID nijak výrazněji neinteragují. Jejich antihypertenzní účinek není závislý na přítomnosti PG. BKK specificky inhibují průnik Ca^{2+} iontů napětově řízenými kalciovými L-kanály do buněk hladkých svalů cév a kontraktilních a vodivých buněk myokardu. Po jejich podání klesá intracelulární koncentrace vápníku a výsledným účinkem je snížení kontraktility a dráždivosti myokardu, což snižuje metabolické nároky myokardu na kyslík. Dilatace arteriál v systémovém řečišti vyvolává pokles krevního tlaku (24). Zdá se, že při vyšší potřebě NSAID by starší pacienti mohli mít vyšší prospěch z antihypertenzní léčby, pokud by obsahovala BKK. Tato hypotéza však není v mortalitních studiích ověřena.

Ne všechna NSAID mají stejný hypertenzní potenciál, a jak již bylo zmíněno, i skupiny antihypertenziv jsou jimi ovlivňované v různé míře. Pirokikam a indometacin ovlivňují krevní tlak více než ostatní NSAID a zároveň patří do skupiny léčiv, která nejsou vhodná ve stáří (18).

Závěr

Poskytování farmaceutické péče je poměrně náročné na čas a na odborné znalosti farmaceuta. Ten musí mít dobré znalosti nejen o nemoci, ale taky o tom, co je a co není vhodné pro danou skupinu pacientů. AH je jednou z nejběžnějších nemocí, která postihuje nejen starší populaci, ale je stále běžnější i v mladší populaci. Léčba AH u starší populace má svá specifika, která je nutno při poskytování farmaceutické péče vždy respektovat a v terapii rovněž maximálně zohlednit.

Poděkování: Práce byla podpořena grantem Univerzity Karlovy v Praze (SVV 260 066) a PRVOUK P37/12.

Literatura

1. Vlček J, Malý J, Doseděl M. Farmaceutická péče u pacienta s diabetem mellitus a vztah ke klinické farmácii. Vnitř Lék 2009; 55(4): 384–388.
2. Malý J, Ládová K, Doseděl M, Vlček J. Hodnocení role farmaceuta při managementu drug-related problems – zkušenosti z revize zdravotnické dokumentace. Farm Obz 2013; 82(8): 219–224.
3. Javorka K, et al. Lékařská fyziologie. 3rd ed. Martin (SK): Osveta, 2009: 743 p.
4. Feišöci M, Toman O, Špinar J. Specifika kardiologických postižení ve vyšším věku. Med. Pro praxi 2009; 6(5): 240–242.
5. Matějovská Kuběšová H. Změny kardiovaskulárního aparátu přinášejí stářím. [on line] [cited 2014 Jun 11]. Dostupný: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/zmeny-kardiovaskularniho-aparatu-prinasene-starim-389725>.
6. Řiháček I, Souček M, Fráňa P, Plachý M. Hypertenze ve stáří. Interní Med 2010; 12(5): 275–279.
7. Dolejšová M, Filipovský J. Arteriální hypertenze. Med. Pro Praxi 2007; 6: 253–255.
8. Mancia G, et al. 2013 ESH/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). Journal of Hypertension 2013; 31(7): 1281–1357.
9. Rosolová H. Jak zlepšit dodržování léčby u pacienta v primární prevenci kardiovaskulárních nemocí? [on line] [cited 2014 Jun 11]. Dostupný: <http://www.tribune.cz/clanek/30615-jak-zlepsit-dodrzeni-lecby-u-pacienta-v-primarni-preven-ci-kardiovaskularnich-nemoc>.
10. Řiháček I, Souček M, Fráňa P. Hypertenze – léčba ve vyšším věku. Via pract. 2008; 5(10): 420–423.
11. Mikušová K. Doporučený postup Měření tlaku krve v lékárně. In Doporučené postupy České lékařské komory pro konzultační činnost v lékárnách. Olomouc (CZ): Solen, 2010.
12. Peleška J. Domácí měření krevního tlaku. Med. Pro Praxi 2006; 3: 111–114.
13. Widimský J jr., Herber O. Metodické doporučení pro domácí měření krevního tlaku. Doporučený diagnostický a léčebný postup pro praktické lékaře [on line]. [place unknown]: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP; 2010 [cited 2014 Jul 20]. Dostupný: http://www.svl.cz/files/files/Doporuocene-postupy-2008-2012/DMTK_lekari.pdf.
14. Řiháček I, Souček M, Fráňa P, Plachý M. Hypertenze ve stáří. Med. Pro Praxi 2010; 429–431.
15. Topinková E, Červený R. Geriatrie. Doporučený diagnostický a léčebný postup pro praktické lékaře [on line]. [place unknown]: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP; 2010 [cited 2014 Mar 11]. Dostupný: http://www.svl.cz/Files/nas-tenka/page_4771/Version1/geriatrie-2010.pdf. ISBN 978-80-86998-37-4.
16. O'Mahony D, Gallagher P, Ryan C, Byrne S, Hamilton H, Barry P, O'Connor M, Kennedy J. STOPP & START criteria: A new approach to detecting potentially inappropriate prescribing in old age. Eur Ger Med. 2010; 1(1): 45–51.
17. <http://www.hypertension.cz/sqlcache/kdigo-position-statement-on-hypertension-in-ckd-2014.pdf>.
18. Tluchořová D. Pacient s hypertenzí. In Doporučené postupy České lékařské komory pro konzultační činnost v lékárnách. Olomouc (CZ): Solen, 2010.
19. Cífková R. Hypertenze u starších osob. Kapitoly z Kardiologie pro praktické lékaře 2012; 4(1): 9–13.
20. Seidlerová J, Filipovský J. Léčba arteriální hypertenze ve stáří. Interní Med. 2007; 2: 75–77.
21. Vítovec J, Špinar J. Současný pohled na indikace podání kombinace inhibitorů ACE a sartanů. Interní Med. 2010; 12(10): 487–489.
22. Verbeke F, Lindley E, Van Bortel L, Vanholder R, London G, Cochat P, Wiecek A, Fouque D, Van Biesen W. A European Renal Best Practice (ERBP) position statement on the Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Non-dialysis-dependent Chronic Kidney Disease: an endorsement with some caveats for real-life application. Nephrol Dial Transplant. 2014; 29(3): 490–496.
23. Málek F. Současná léčba esenciální arteriální hypertenze. Med. praxi 2011; 8(4): 156–159.
24. Kalafutová S, Jurasková B, Vlček J. Combination of Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs and Antihypertensive agents: The Impact on Blood Pressure. Adv Clin Exp Med (in press).

*Článek přijat redakcí: 28. 9. 2014
Článek přijat k publikaci: 10. 11. 2014*

Mgr. Stanislava Kalafutová

*Katedra sociální a klinické farmacie,
Farmaceutická fakulta v Hradci Králové,
Univerzita Karlova v Praze
Heyrovského 1 203, 500 05 Hradec Králové
stanislava.kalafutova@faf.cuni.cz*
