

dávka 0,4 mg moxonidinu a denní dávka 0,6 mg moxonidinu. U pacientů s renální insuficiencí (eGFR nad 30 ml/min) je doporučena maximální denní dávka 0,4 mg, při eGFR pod 30 ml/min by moxonidin neměl být podáván.

Dosud nebyl po přerušení léčby moxonidinem pozorován rebound fenomén na krevní tlak. Je-li však moxonidin podáván současně s betablokatory a léčba oběma léky má být ukončena, vysazuje se betablokátorem jako první a pak po několika dnech moxonidin.

Opatrnost je nutná, pokud má pacient v anamnéze nestabilní anginu pectoris, závažné onemocnění koronárních tepen nebo angio-neurotický edém.

Protože ve studii MOXCON byla u pacientů se srdečním selháním pozorována zvýšená úmrtnost ve srovnání s léčbou placebem, je moxonidin kontraindikován u pacientů se srdečním selháním, stejně jako u pacientů s bradykardií nebo převodní poruchou (13).

O použití moxonidinu během těhotenství neexistují žádné písemné údaje. Několik dokumentovaných těhotenství sledovaných na berlínském specializovaném pracovišti (Poradenské centrum pro embryonální toxikologii) neprokázalo žádné zvýšené riziko malformací nebo malformačních vzorců. Zodpovědné posouzení rizik není v současné době možné. Během kojení je podávání moxonidinu kontraindikováno, protože moxonidin pravděpodobně přestupuje do mateřského mléka a mohl by vést k sedaci kojence (12, 14).

## Kazuistika

Úspěšné použití moxonidinu v kombinaci léčbě i v monoterapii hypertenze dokumentují následující dvě krátké kazuistiky.

V prvním případě šlo o tehdy 48letou pacientku, profesí učitelku na základní škole, nekuřačku, která byla odeslána od praktického lékaře pro obtížně korigovatelnou arteriální hypertenzi a intoleranci řady antihypertenziv (kašel po ACE inhibitech, křeče po diuretikách, periferní otoky po všech blokátorech kalciových kanálů – nejvíce po amlodipinu). Vedle toho netolerovala statiny. Nebyla přítomna porucha renální funkce, z laboratorních parametrů bylo nejnapadnější zvýšení LDL cholesterolu (3,07 mmol/l) a lehce nadhraniční lačná glykemie (5,7 mmol/l). Sonografické vyšetření karotid i ledvin a echokardiografické vyšetření neprokázalo patologii. Při 24hodinovém měření TK byl

přítomen noční pokles TK. Stav byl uzavřen jako eseciální hypertenze s výraznou psychogenní složkou. Pacientce byl nakonec nasazen telmisartan v dávce 80 mg/d a moxonidin (postupně vytitrován na 0,3 mg/d). Nemocná je dosud kontrolována ve tříměsíčních intervalech, metabolické parametry se upravily (i když k úpravě lipidogramu přispěl i námi doporučený extrakt z červené rýže, který pacientka toleruje na rozdíl od všech vyzkoušených statinů bez problémů). TK v ordinaci i při kontrolním ABPM je v doporučených hodnotách a pacientka terapii velmi dobře toleruje, dále spontánně udává zlepšení stavů neklidu, takže nepotřebuje ani dříve příležitostně užívané benzodiazepiny.

V druhém případě šlo o 36letou pacientku referovanou gynekologem pro záchyt arteriální hypertenze I. st. dle WHO. Pacientka tehdy kouřila 6 cigaret denně, neužívala hormonální antikoncepci, byla přítomna obezita II. stupně. V tehdejší době pracovala jako operátorka výroby na směny. Farmakologická/alergická anamnéza: Netolerovala betablokatory (nasazené PL) – pro chladná akra, kombinaci ACE inhibitor/amlodipin vysadila pro pocit otoku a po přečtení nežádoucích účinků. Diuretika nebyla zkoušena pro předpokládané nepříznivé ovlivnění parametrů metabolického syndromu.

Laboratorní a zobrazovací vyšetření neprokázala významnou patologii.

Po složitější dohodě s pacientkou byl nakonec zvolen moxonidin v cílové dávce 0,4 mg/d, který pacientka tolerovala (a dosud toleruje) velmi dobře a neudává žádné nežádoucí účinky. V současnosti užívá pouze moxonidin v monoterapii a TK je v cílovém rozmezí. Po seznámení s novým partnerem přestala kouřit a redukovala bez většího úsilí do pásma obezity I. st.

## Závěr

V případě moxonidinu jde o účinné a dobře tolerované antihypertenzivum, využitelné jak v kombinaci, tak (méně často) i v monoterapii. Výhodou moxonidinu je spolehlivý efekt umožňující podávání 1x denně. Terapie moxonidinem je spojena s potenciálním příznivým ovlivněním více komponent metabolického syndromu, což je v souladu s aktuálním trendem preference metabolicky příznivých či alespoň neutrálních antihypertenziv. Zkušenost dále ukazuje, že moxonidin je pro své mírně sedativní účinky vhodný u pacientů s psychickou tenzí.

## LITERATURA

- Widimský J, Filipovský J, Ceral J et al. Doporučení pro diagnostiku a léčbu arteriální hypertenze ČSH 2017. Vnitř Lék 2018; 64: 771–796.
- Hradec J. Klinické charakteristiky a farmakoterapie nemocných s chronickou ischemickou chorobou srdeční v České republice v roce 2018 – výsledky průřezového průzkumu. Medicína pro promoci 2019; 20: 225–231.
- Mills KT, Bundy JD, Kelly TN, Reed JE, Kearney PM, Reynolds K, Chen J, He J. Global disparities of hypertension prevalence and control: a systematic analysis of population-based studies from 90 countries. Circulation. 2016; 134: 441–450.
- Mulé G, Cottone S, Nardi E, Andronico G, Cerasola G. Minerva Cardioangiol. 2006; 54(2): 173–194.
- Mulé G, Cerasola G. J Clin Hypertens (Greenwich). 2006; 8(3): 195–201.
- Balassubramanian P, Hall D, Subramanian M. Sympathetic nervous system as a target for aging and obesity-related cardiovascular diseases. Geroscience. 2019; 41(1): 13–24. doi:10.1007/s11357-018-0048-5
- AlGhatrif M, Strait JB, Morrell CH, Canepa M, Wright J, Elango P, Scuteri A, Najjar SS, Ferrucci L, Lakatta EG. Longitudinal trajectories of arterial stiffness and the role of blood pressure: the Baltimore Longitudinal Study of Aging. Hypertension. 2013; 62(5): 934–941.
- Dampney RA. Functional organization of central pathways regulating the cardiovascular system. Physiol Rev. 1994; 74(2): 323–364.
- Lüllmann, Mohr, Wehling: Pharmakologie und Toxikologie. (15. Auflage, 2006)
- Fenton C, Keating GM, Lyseng-Williamson KA. Moxonidine: A review of its use in essential hypertension. Drugs 2006; 66: 477–496.
- Küppers H, Jäger BA, Luscik J, Gräve M, Hughes P, Kaan EC. Placebo and enalapril-controlled evaluation of the efficacy and tolerability of once-daily moxonidine in mild to moderate hypertension. Zitiert bei Prichard BNC, Graham BR. J Cardiovasc Pharmacol 1996; 27(Suppl 3): 38. 10.
- Krentz AJ, Evans AJ. Selective imidazoline receptor agonists for metabolic syndrome. Lancet 1998; 351: 152
- The MOXCON Investigators. Adverse mortality effect of central sympathetic inhibition with sustained-release moxonidine in patients with heart failure (MOXCON). Eur J Heart Fail 2003; 5: 659–667.
- Platná SPC jednotlivých přípravků s moxonidinem (www.sukl.cz)
- Karow T, Lang-Roth R. Allgemeine und Spezielle Pharmakologie und Toxikologie 2021. Thomas Karow (Verlag), 2020 | 29. Auflage.