

k hyponatremii. Před zahájením terapie, po třech dnech a při každém navýšení dávky by se měla monitorovat hladina sodíku v krvi. Důvodem k přerušení terapie je hyponatremie pod 125 nmol/l, resp. pod 130 nmol/l pokud je symptomatická (20).

**Snížení funkční kapacity měchýře** nejčastěji vzniká v souvislosti se syndromem hyperaktivního měchýře (overactive bladder syndrome, OAB syndrom), respektive u mužů s hyperplazií prostaty (BHP). V případě **OAB syndromu** jsou léky volby antimuskarinika a beta-3-mimetika, které zvyšují kapacitu močového měchýře, a tím redukuje urgence a frekventní močení. V klinických studiích byl popsán vliv na nykturii srovnatelný s placebem (21). Při selhání farmakoterapie OAB syndromu je další volbou intravezikální aplikace botulinumtoxinu A, nicméně stejně jako u farmakoterapie je účinek na nykturii prokazatelný jen u pacientů bez noční polyurie. **Muži s BHP** jsou léčeni alfablokátory, případně inhibitory 5-alfa reduktázy. Při srovnání účinnosti alfabolytik s placebem došlo k relativní redukci nykturie u aktivní léčby, nicméně čas do prvního nočního močení se nezměnil (21). Studie prokázala, že u mužů léčených 5-alfa reduktázou po roce užívání došlo k signifikantnímu zlepšení nykturie proti pacientům

bez terapie (22). Chirurgická léčba BHP má příznivý vliv na většinu LUTS, ale nykturie představuje symptom, který přetrvává i dlouho po výkonu, což poukazuje na fakt, že BHP nepředstavuje významný faktor pro vznik nykturie (23, 24).

**Poruchy spánku** u pacientů se syndromem spánkové apnoe je metodou volby používání systému s nočním trvalým přetlakovým dýcháním (continuous positive airways pressure, CPAP), dle klinické studie došlo k redukci počtu nykturií z 2,6 na 0,7 mikcí (9, 10).

**U globální polyurie** je nutno rozlišit, zda je způsobena osmotickou diurézou při diabetu mellitus, anebo ji způsobuje diabetes insipidus. V tomto případě je nutné určit, o jaký typ diabetes insipidus se jedná. Léčba polyurie, která je symptomem nějakého jiného onemocnění, patří do rukou odborníka, který musí řešit primární onemocnění.

Další možností je topické užití estrogenů u žen v menopauze, které prokázalo signifikantní zlepšení nykturie (9, 10). Nesteroidní antiflogistika snižují glomerulární filtraci, proto mohou mít vliv na nykturii, nicméně dostupná data jednoznačně neprokázala benefit této terapie (25). U rehabilitace svalů dna pánevního byly publikované sporné výsledky v redukci nykturie, nicméně je jednoznačně doporučena u žen s dalšími příznaky LUTS (20).

U pacientů, kteří užívají diuretika, je vhodné tuto léčbu správně načasovat. Po požití **kličkových diuretik** dojde k redukci tekutin v extracelulárním prostoru. Po odeznění jejich účinku po 6–8 hodinách může opět dojít k retenci tekutin v původních tkáních. Za dalších 8 hodin jsou tyto prostory naplněny a nadbytek tekutin je vyloučen ledvinami do moči, což může vést k nykturii. Proto je optimální čas podání furosemidu 6–8 hodin před spaním, nebo jej podat ve dvou denních dávkách ráno a odpoledne (9, 10, 26). Z literatury je dostupná pouze jedna klinická studie, kdy muži nad 50 let používali 40 mg furosemidu 6 hodin před spaním, což vedlo k redukci nykturií o 0,5 v porovnání s placebem. Noční produkce moči klesla u 18% (27).

## Závěr

Nykturie je nejvíce obtěžujícím urologickým symptomem. Nejčastěji bývá způsobena noční polyurií. Lékem volby u jedinců mladších 65 let je desmopresin. Většina pacientů tuto terapii dobře toleruje. U těch starších je vyšší riziko vzniku hyponatremie, proto je vždy nutné s nimi probrat možná rizika a přínos léčby. Každý pacient by měl být dobře informován o příznacích hyponatremie. U rizikové skupiny jedinců je nutno pravidelně kontrolovat hladinu natria.

## LITERATURA

1. Van Kerrebroeck P, Abrams P, Chaikin D, et al. Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. The standardisation of terminology in nocturia: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn.* 2002;21(2):179-178.
2. Hashim, H, Blaker MH, Drake J, et al. International Continence Society (ICS) report on the terminology for nocturia and nocturnal lower urinary tract function. *Neurourol Urodyn.* 2019;38:499.
3. Coyne KS, Wein AJ, Tubaro A, et al. The burden of lower urinary tract symptoms: evaluating the effect of LUTS on health-related quality of life, anxiety and depression: EpiLUTS. *BJU Int.* 2009;103(Suppl 3):4-11.
4. Bosch JL, Weiss P. The prevalence and causes of nocturia. *J Urol.* 2010;184:440.
5. Van Kerrebroeck P, Hashim H, Holm-Larsen T, et al. Thinking beyond the bladder: anti-diuretic treatment of nocturia. *Int J Clin Pract.* 2010;64:807-816.
6. Bliwise DL, Foley DJ, Vitiello MV, et al. Nocturia and disturbed sleep in the elderly. *Sleep Med.* 2009;10:540-548.
7. Tikkinen KA, Johnson TM 2<sup>nd</sup>, Tammela TL, et al. Nocturia frequency, bother, and quality of life: how often is too often? A population-based study in Finland. *Eur Urol.* 2010;57:488-496.
8. Schatzl G, Temml Ch, Schmidbauer J, et al. Cross-sectional study of nocturia in both sexes: analysis of a voluntary health screening project. *Urology.* 2000;56:71-75.
9. Akhavizadegan H, Locke JA, Stothers L, et al. A comprehensive review of adult enuresis. *Can Urol Assoc J.* 2019;13(8):282-287.
10. Nguyen LN, Randhawa H, Nadeau G, et al. Canadian Urological Association best practice report: Diagnosis and management of nocturia. *Can Urol Assoc J.* 2022;16(7):E336-E349.
11. Peyronnet B, Brucker BM, Michel MC. Lower Urinary Tract Symptoms: What's New in Medical Treatment? *Eur Urol Focus.* 2018;4(1):17-24.
12. Fujikawa K, Kasahara M, Matsui Y, et al. Human atrial natriuretic peptide is a useful criterion in treatment of nocturia. *Scand J Urol Nephrol.* 2001;35(4):310-313.
13. Kamperis K, Hagstroem S, Radvanska E, et al. Excess diuresis and natriuresis during acute sleep deprivation in healthy adults. *Am J Physiol Renal Physiol.* 2010;299(2):F404-411.
14. Hashim H, Abrams P. Nocturia. Oxford Urology Library. Oxford University Library 2015. ISBN: 9780198719113.
15. Romero E, Krakow B, Haynes P, et al. Nocturia and snoring: predictive symptoms for obstructive sleep apnea. *Sleep Breath.* 2010;14(4):337-343.
16. Weiss JP, Everaert K, et al. Management of Nocturia and Nocturnal Polyuria. *Urology.* 2019;133(5):24-33.
17. Lee HW, Choo MS, Lee JG, et al. Desmopressin is an effective treatment for mixed nocturia with nocturnal polyuria and decreased nocturnal bladder capacity. *J Korean Med Sci.* 2010;25(12):1792-1797.
18. Kaminetsky J, Fein S, Dmochowski R, et al. Efficacy and Safety of SER120 Nasal Spray in Patients with Nocturia: Pooled Analysis of 2 Randomized, Double-Blind, Placebo Controlled, Phase 3 Trials. *J Urol.* 2018;200(3):604-611.
19. Cohn, JA, Kowalik GC, Reynolds WS, et al. Desmopressin acetate nasal spray for adults with nocturia. *Expert Rev Clin Pharmacol.* 2017;10:1281.
20. GuidelinesEAU. Available from: <https://uroweb.org/guidelines>, 2023.
21. Smith AL, Wein AJ. Outcomes of pharmacological management of nocturia with non-antidiuretic agents: does statistically significant equal clinically significant? *BJU Int.* 2011;107:1550-1554.
22. Oelke M, Roehrborn CG, D'Ancona C, et al. Nocturia improvement in the combination of Avodart(®) and tamsulosin (CombAT) study. *World J Urol.* 2014;32(5):1133-1140.
23. Tehranchi A, Rezaei Y, Shojaaee R. Tolterodine to relieve urinary symptoms following transurethral resection of the prostate: a double-blind placebo-controlled randomized clinical trial. *Korean J Urol.* 2014;55(4):260-264.
24. Wada N, Numata A, Hou K, et al. Nocturia and sleep quality after transurethral resection of the prostate. *Int J Urol.* 2014; 21(1):81-85.
25. Sengottayan VK, Vasudeva P, Dalela D. A novel approach to management of nocturia in patients with benign prostatic hyperplasia. *Indian J Urol.* 2009;25(2):280-281.
26. Victor RG, Lynch K, Li N, et al. A Cluster-Randomized Trial of Blood-Pressure Reduction in Black Barbershops. *N Engl J Med.* 2018;378(14):1291-1301.
27. Reynard JM, Cannon A, Yang Q, et al. A novel therapy for nocturnal polyuria: a double-blind randomized trial of frusemide against placebo. *Br J Urol.* 1998;81:215.