

kované studie, které prokázaly její účinnost ve srovnání se standardní profylaxí pomocí ATB (20, 23). V první práci celkem 308 pacientek s anamnézou recidivujících IMC, které měly při vstupu do studie kultivačně prokázanou infekci a byly proto léčeny po dobu 1 týdne ciprofloxacinem 500 mg 2× denně, bylo následně rozděleno do 3 ramen. Po dobu 6 měsíců první skupina užívala D-manózu (2 g ve formě prášku rozpouštěné ve vodě) 1× denně, v komparativní skupině byly ženy preventivně léčeny nitrofurantoinem v dávce 50 mg 1× denně večer a třetí skupina neměla žádnou profylaxi. U aktivně léčených pacientek se významně snížil výskyt IMC v porovnání s kontrolní skupinou žen, které zůstaly bez terapie. Nebyly zaznamenány rozdíly mezi oběma aktivními rameny, ale pacientky užívající nitrofurantoin měly vyšší výskyt vedlejších nežádoucích účinků, které ale nebyly důvodem k přerušení terapie (20).

Další studie s menším souborem 60 pacientek porovnávala účinek D-manózy proti antibiotické profylaxi pomocí trimetoprim/sulfametoxazolu. V této práci byly pacientky

s recidivujícími IMC rozděleny do 2 skupin, polovina žen užívala standardní profylaktickou dávku antibiotika a kontrolní skupina D-manózu v dávce 1 g 3× denně po dobu 2 týdnů a následně jen 1× denně 22 týdnů (celkem 154 dní terapie). Byla prokázána delší doba do recidivy IMC ve prospěch pacientek užívajících D-manózu (200 vs. 52,7 dní) (23).

Léčba akutní cystitidy pomocí D-manózy

Indikace použití D-manózy u akutní cystitidy zatím nebyla jednoznačně prokázána. Nicméně publikované klinické studie s menším počtem žen poukázaly, že D-manóza dobře účinkuje i v těchto případech. Svým působením D-manóza redukuje klinické symptomy infekce – někdy dokonce rychleji než samotná ATB terapie. U akutní cystitidy léčené 3 dny antibiotikem, resp. D-manózou v kombinaci s brusinkami a extraktem z břízy, došlo za 24 hodin ke zlepšení symptomů v porovnání se 46 hodinami u pacientek léčených jen pomocí ATB (24). Další studie

prokázala, že terapii akutní infekce pomocí D-manózy v dávce 1,5 g 2× denně po dobu 3 dní a poté 10 dní jen 1× denně u 45 žen vedla v 43 případech k negativní kultivaci moči po terapii a výrazné redukci klinických symptomů (dysurie, polakisurie, urgence, suprapubická bolest) (25). Navíc neinterferuje se samotným účinkem antibiotik, proto je vhodné D-manózu používat i jako doplněk standardní ATB terapie (20). Stejně tak se může kombinovat i s dalšími doplňky stravy.

Závěr

Stále platí, že základem léčby IMC je užívání ATB. Nicméně D-manóza nabízí vhodnou alternativu k této terapii, bez rizika vedlejších účinků. Navíc neovlivňuje účinek antibiotik a zároveň redukuje klinické symptomy u akutní infekce, je tedy možné ji použít jako doplněk této terapie k rychlejší úlevě od symptomů. V rámci prevence recidivujících IMC má dobrý potenciál k odložení, respektive snížení rizika brzké recidivy zánětu. Jedná se o bezpečnou a dobře tolerovanou terapii.

LITERATURA

1. Foxman B. Urinary tract infection syndromes: occurrence, recurrence, bacteriology, risk factors, and disease burden. *Infect Dis Clin N Am*. 2014;28(1):1-13.
2. Sewify M, Nair S, Warsame S, et al. Prevalence of urinary tract infection and antimicrobial susceptibility among diabetic patients with controlled and uncontrolled Glycemia in Kuwait. *J Diabetes Res*. 2016;2016:6573215.
3. FloresMireles AL, Walker JN, Caparon M, et al. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nat Rev Microbiol*. 2015;13(5):269-84.
4. Loubet P, Ranfaing J, Dinh A, et al. Alternative therapeutic options to antibiotics for the treatment of urinary tract infections. *Front Microbiol*. 2020;11:1509.
5. Mestrovic T, Matijasic M, Peric M, et al. The role of gut, vaginal, and urinary microbiome in urinary tract infections: from bench to bedside. *Diagnostics (Basel)*. 2021;11:7.
6. European Association of Urology (EAU) Guidelines on Urological infection. 2024. Available from: uroweb.org.
7. Hickling DR, Nitti VV. Management of recurrent urinary tract infection in healthy adult women. *Rev Urol*. 2013;15(2):41-48.
8. Nickel JC. Practical management of recurrent urinary tract infection in premenopausal women. *Rev Urol*. 2005;7:11-17.
9. Gupta K, Stamm WE. Pathogenesis and management of recurrent urinary tract infection in women. *World J R Urol*. 1999;17:415-420.
10. Alton G, Hasilik M, Niehues R, et al. Direct utilization of mannose for mammalian glycoprotein biosynthesis. *Glycobiology*. 2001;8:285-295.
11. Hu X, Shi Y, Zhang P, et al. D mannose properties, production and applications. An overview. *Compr Rec Food Sci Food Saf*. 2016;15:773-785.
12. Aidelberg G, Towbin BD, Rothschild D, et al. Hierarchy of non-glucose sugars in escherichia coli. *BMC syst Biol*. 2014;8:133.
13. Sarshar M, Behzadi P, Ambrosi C, et al. FimH nd antiadhesive therapeutics: A disarming strategy against uropatogens. *Antibiotics (Basel)*. 2020;9:397.
14. Yamabhai M, SakUbol S, Srila W, et al. Mannan biotechnology: from biofuels to health. *Crit Rev Biotechnol*. 2016;36(1):32-42.
15. Sharma V, Smolin J, Nayak J, et al. Mannose alters gut microbiome, prevents dietinduced obesity, and improves host metabolism. *Cell Rep*. 2018;24(12):3087-98.
16. Bouckaert J, Berglund J, Schembri M, et al. Receptor binding studies disclose a novel class of high affinity inhibitors of the Escherichia coli FimH adhesin. *Mol Microbiol*. 2005;55(2):441-55.
17. Toyota S, Fukushi Y, Katoh S, et al. Antibacterial defense mechanism of the urinary bladder. Role of mannose in urine. *Nihon Hinyokika Gakkai Zasshi*. 1989;80(12):1816-23.
18. Jones CH, Pinkner JS, Roth R et al. FimH adhesin of type 1 pili is assembler into a fibrillar tip structure in Enterobacteriae. *Proct Nati Acad Sci USA*. 1995;92:2081-5.
19. Zhang D, Chia C, Jiao X, et al. Dmannose induces regulatory T cells and suppresses immunopathology. *Nat Med*. 2017;23(9):1036-45.
20. Lenger S, Bradley MS, Thomas DA, et al. D-mannose vs other agents for recurrent urinary tract infection prevention in adult women: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2020;223(2):265-13.
21. Ala-Jaakola R, Laitila A, Ouwehand AC, et al. Role of D-mannose in urinary tract infections – a narrative review. *Nutr J*. 2022;21:18.
22. Sharma V, Nayak J, DeRossi C, et al. Man nose supplements induce embryonic lethality and blindness in phospho mannose isomerase hypomorphic mice. *FASEB J*. 2014;28(4):1854-69.
23. Porru D, Pirmigiani A, Tinelli C, et al. Oral D-mannose in recurrent urinary tract infections in women: a pilot study. *Journal of Clinical Urology*. 2014;7(3):208-213.
24. Panchev P, Slavov C, Mladenov D, et al. A multicenter comparative observation on the effectiveness and the rapid ness of the effect of Cystostop rapid versus antibiotic therapy in patients with uncomplicated cystitis. *Akush Ginekol (Sofia)*. 2012;51(7):49-55.
25. Domenici L, Monti M, Bracchi C, et al. D-mannose: a promising support for acute urinary tract infections in women. A pilot study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2016;20(13):2920-2925. <https://uriroyal.rs/kako-deluje-d-manoza/>.