

# Urinvägsinfektion (UVI) och neurogen blåsfunktionsstörning

*Sven Mattsson*

- Ren intermittent kateterisering (RIK) har minskat risken för njurskador vid neurogen blåsfunktionsstörning hos barn med ryggmärgsbråck.
- Flertalet individer som använder RIK som blåstömningsmetod har asymtomatisk bakteriuri (ABU), som inte ska behandlas med antibiotika.
- Byte av bakterietyp, UVI och ökande urinläckage vid neurogen blåsfunktionsstörning indikerar bristande RIK-teknik eller obstipation tills motsatsen är bevisad.
- Dilaterad vesikoureteral reflux (VUR), trabekulerad blåsa, blåssten och obstipation ökar risken för symtomgivande UVI vid neurogen blåsfunktionsstörning.
- UVI med eller utan förhöjda tryck i blåsan ökar risken för njurskada varför regelbunden urodynamisk uppföljning är nödvändig för tidig upptäckt av förhöjt blåstryck.
- Ingen antibiotikaprofylax vid RIK!

Neurogen blåsfunktionsstörning innebär nästan alltid, förutom inkontinens, ofullständig tömning av urinblåsan och risk för symtomgivande infektioner. Dessa medför risk för uppkomst av njurskador. Ren intermittent kateterisering, RIK, är "the drug of choice" för att åstadkomma regelbunden och fullständig blåstömning och minskar risken för urinvägsinfektion (UVI), vilket har gjort att unga vuxna med ryggmärgsbråck och neurogen blåsfunktionsstörning idag har friska njurar och fullgod njurfunktion vid övergången till vuxenvärlden. Trots rätt genomförd RIK kan ändå UVI inträffa. Hos ett friskt barn med normala urinvägar och normal blåsfunktion orsakas UVI oftast av *E coli* (80–90 %) och *Staphylococcus saprophyticus*, men vid neurogen blåsfunktionsstörning förekommer även andra patogener som *Klebsiella*, enterokocker, *Proteus mirabilis* och *Pseudomonas aeruginosa*. Flertalet individer som använder RIK som blåstömningsmetod har icke symtomgivande bakteriuri (asymtomatisk bakteriuri, ABU), (Vigil & Hickling 2016), vanligen *E coli*, som fungerar som ett biologiskt skydd mot virulenta stammar och därför inte ska behandlas med antibiotika.

Kolonisering av urinblåsan bekräftas med regelbundna urinodlingar vid de, enligt det nationella vårdprogrammet, årliga urodynamiska kontrollerna. Byte av bakterietyp, symtomgivande UVI och/eller ökande urinläckage inger misstankar på bristande RIK-teknik eller ändrade RIK-rutiner, som ofullständig tömning trots RIK, glesa RIK-intervall eller bristande kateterhygien, tills motsatsen är bevisad (Moy & Amsters 2004). Dilaterad vesikoureteral reflux (VUR), trabekulerad blåsa, konkrement (blåssten) och förstoppning är andra faktorer som ökar risken för UVI (Seki et al 2004). Assistans vid RIK, speciellt om flera olika personer medverkar, ökar risken för symtomgivande UVI (Backe et al 1997), medan val av katertyp, hydrofil/icke hydrofil kateter inte syns ha någon större betydelse för

uppkomsten av UVI (Prieto et al 2015). Antibiotikabehandling för annan infektion än i urinvägarna kan leda till konvertering av bakterietyp, liksom tillkomst av bakteriuri, vanligtvis dock endast temporärt. Ureasproducerande bakteriestammar, till exempel Proteus, medför risk för stenbildning. För att påvisa blåssten rekommenderas röntgenöversikt av urinvägarna då ultraljudsundersökning kan vara otillräckligt för att påvisa konkrement.

Det råder tydligt samband mellan tarmfunktion, framförallt förstoppning, och blåsfunktion, ”the Bladder and Bowel Dysfunction (BBD) Syndrome”. Förstoppning ger försämrad blåstömning vid såväl spontan miktions som vid RIK, med ökad risk för UVI, VUR och ökande inkontinens (Alova & Lottman 2008, Shaik et al 2016, Santos et al 2017, Radojicic 2018). Uteslut och behandla därför alltid förstoppning vid misstänkt UVI vid neurogen blåsfunktionsstörning.

### Symtom vid UVI

Symtomen vid akut UVI vid neurogen blåsfunktionsstörning är oftast ospecifika som hög feber, generella sjukdomssymtom, påverkat allmäntillstånd, huvudvärk och trötthet (OBS uteslut shunt-dysfunktion!). Lokala symtom som buksmärter, smärtor/dunkömhet över njurtrakten och symtom från urinblåsan (smärta, sveda, trängningar) förekommer inte alltid. Grumlig, illaluktande urin och ökande läckage är vanligt men symtombilden är initialt ofta subklinisk då regelbunden blåstömning med RIK kan hålla tillbaka infektionssymtomen.

### Diagnostik

Diagnostiken av hög UVI (pyelonefrit) vid neurogen blåsfunktionsstörning är densamma som för i övrigt friska barn och baseras på anamnes, klinisk bild/status samt laboratoriefynd. CRP är förhöjt, liksom övriga infektionsparametrar och ofta påverkas även njurprover. Patologiskt urinstatus och positiv urinodling förekommer vanligtvis, men urinodlingen kan vara falskt negativ på grund av kort inkubationstid, urinläckage eller täta RIK-intervall. Nitrit-test är svårvärderat (Forster 2017) och är falskt negativt vid icke nitrit-producerande bakteriestammar, som grampositiva kocker, men är nästan alltid positivt hos barn som RIKas (ABU med E coli).

### Behandling

ABU ska inte behandlas. Nyttillkommen bakteriuri eller konvertering av bakterietyp ska utredas med kontroll av RIK-teknik, och förstoppning ska uteslutas.

Vid förekomst av ureasproducerande bakterier föreligger risk för stenbildning. När fyndet verifierats med ny odling är första åtgärd blåssköljning med koksaltlösning, 1–2 gånger dagligen i samband med RIK, i 2 veckor, speciellt om individen varit föremål för blåsaugmentation eller annat kirurgiskt ingrepp i blåsan (van den Heijkant et al 2011, Marien et al 2017).

Om bakteriuri kvarstår (med ureasproducerande bakterier) trots adekvat blåssköljning, överväg blåsoversikt för att påvisa/utesluta konkrement i blåsan. I övrigt gäller generella råd som temporärt ökat vätskeintag, tätare RIK-intervall och surgörning av urinen med höga doser C-vitamin (Carlsson et al 2001). Tranbärsjuice, som profylax vid neurogen blåsfunktionsstörning, har provats med varierande framgång (Mutlu & Ekinici 2012, Freire Gde 2013). Som sista åtgärd kan antibiotikabehandling övervägas efter sedvanlig resistensbestämning.

Generell profylax med långtidsbehandling med antibiotika vid RIK rekommenderas inte. Antibiotikaprofylax ökar risken för symptomgivande UVI och framkallar ökande bakteriell antibiotikaresistens (Zegers et al 2017). Även vid förekomst av dilaterad reflux som VUR grad III-V vid neurogen blåsfunktionsstörning saknas evidens för nytta med antibiotikaprofylax (Wang et al 2015, Tanaka et al 2019). Det finns inga enhetliga rutiner eller evidens för antibiotikaprofylax mot urinvägsinfektioner neonatalt.

### Antibiotikaval

Val av antibiotika vid akut pyelonefrit vid neurogen blåsfunktionsstörning följer Läkemedelsverkets rekommendationer (2017). Vid allmänpåverkan, misstanke om sepsis eller vid kräkningar inleds behandlingen parenteralt med cefotaxim, alternativt tobramycin. Ytterligare ett parenteralt alternativ är ceftriaxon. Vid peroral behandling vid hög UVI/pyelonefrit är förstahandsvalet ceftibuten, dessvärre för närvarande endast tillgängligt via licensförskrivning (Isocef®), vilket också gäller för cefixim. För peroralt bruk rekommenderas trimetoprim/sulfametoxazol. Amoxicillin-klavulansyra ger otillräcklig koncentration i blodet och kan därför inte rekommenderas vid febril UVI. Vid enbart symptomgivande blåsinfektion är förstahandsvalet trimetoprim eller nitrofurantoin (för barn över 1 månads ålder), i andra hand pivmecillinam.

Vid antibiotikaprofylax ger lägsta möjliga dos för minst risk för resistensutveckling och genombrottsinfektioner. Nitrofurantoin alternativt trimetoprim är förstahandsvalet.

### Referenser

Alova I, Lottman HB. Vesicoureteral reflux and elimination disorders. Arch Esp Urol 2008; 61:218-28

Backe A, Digranes A, Hoiseter PA. Physical predictors of infection in patients treated with clean intermittent catheterization: A prospective 7-year study. Br J Urol 1997; 79:85-90

Carlsson S, Wiklund NP, Engstrand L, et al. Effects of pH, nitrite, and ascorbic acid on nonenzymatic nitric oxide generation and bacterial growth in urine. Nitric Oxide 2001; 5:580-6

Forster CS, Haslam DB, Jackson E, Goldstein SL. Utility of a routine urinalysis in children who require clean intermittent catheterization. J Pediatr Urol 2017;Feb 24;pii: S1477-5131(17)30080-3,doi: 10.1016/j.purol.2017.01.016

Freire Gde C. Cranberries for preventing urinary tract infections. Sao Paulo Med J 2013; 131:363

[www.lakemedelsverket.se](http://www.lakemedelsverket.se), Läkemedelsbehandling av urinvägsinfektioner i öppenvård – behandlingsrekommendation. Information från Läkemedelsverket 2017, Årg 28;5:21-39

Marien T, Robles J, Kammann TM, et al. Characterization of Urolithiasis in Patients Following Lower Urinary Tract Reconstruction with Intestinal Segments. J Endourol 2017; 31:217-22

Moy M, Amsters D. Urinary tract infection in clients with spinal cord injury who use intermittent clean self catheterisation. Austr Journal of Advanced Nursing 2004; 21:35-40

Mutlu H, Ekinci Z. Urinary tract infection prophylaxis in children with neurogenic bladder with cranberry capsules: randomized controlled trial. ISRN Pediatr. 2012;2012:317280.doi 10. 5402/2012/317280

Prieto J, Murphy CL, Moore KN, et al. Intermittent catheterisation for long-term bladder management. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Sep 10;(9):CD006008. doi: 10.1002/14651858.CD006008.pub3. Review. Update in: Cochrane Database Syst Rev. 2017 Aug 08;8:CD006008.

Radojicic Z, Milivojevic S, Milic N, et al. The influence of bowel management on the frequency of urinary infections in spina bifida patients. J Pediatr Urol. 2018 Aug;14(4):318.e1-318.e7. doi: 10.1016/j.jpuro.2018.05.025. Epub 2018 Jun 30.

Santos JD, Lopes RI, Koyle MA. Bladder and bowel dysfunction in children: An update on the diagnoses and treatment of a common, but underdiagnosed pediatric problem. Can Urol Assoc J 2017; 11(1-2Suppl1):S64-S72.

Seki N, Masuda K, Kinukawa N, et al. Risk factors for febrile urinary tract infection in children with myelodysplasi treated by clean intermittent catheterization. Int J Urol 2004; 11:973-7

Shaikh N, Hoberman A, Keren R, et al. Recurrent urinary tract infections in children with bladder and bowel dysfunction. Pediatrics 2016 Jan;137(1) doi: 10.1542/peds.2015-2982

Tanaka ST, Paramsothy P, Thibadeau J, et al. Baseline urinary tract imaging in infants enrolled in the UMPIRE protocol for children with Spina Bifida. J Urol 2019; 201:1193-8

van den Heijkant M, Haider N, Taylor C, et al. Efficacy of bladder irrigation and surveillance program in prevention of urinary tract infections and bladder calculi in children with an ileocystoplasty and bladder neck repair. Pediatr Surg Int 2011; 27:781-5

Vigil HR, Hickling DR. Urinary tract infection in the neurogenic bladder. Transl Androl Urol 2016; 5:72-87

Wang HH, Gbadegesin RA, Foreman JW, et al. Efficacy of antibiotic prophylaxis in children with vesicoureteral reflux: systematic review and meta-analysis. J Urol.2015; 193:363

Zeger SH, Dieleman J, van der Bruggen, Kimpen J, de Jong-de Vos van Steenwijk C, Zegers B. The influence of antibiotic profylaxis on bacterial resistance in urinary tract infections in children with spina bifida. BMC Infect Dis. 2017 Jan 12;17(1):63. doi: 10.1186/s12879-016-2166-y.

**Skicka gärna synpunkter** och förbättringsförslag till redaktörerna/  
[ingrid.b.olsson@vgregion.se](mailto:ingrid.b.olsson@vgregion.se) inför kommande revideringar