

Journal für
Urologie und Urogynäkologie

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

**Rezidivierender Harnwegsinfekt
beim Kind**

Oswald J

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2008; 15 (Sonderheft

5) (Ausgabe für Österreich), 9-10

Homepage:

www.kup.at/urologie

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**

Indexed in Scopus

Member of the



www.kup.at/urologie

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P. b. b. 022031116M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

Unsere Räucherkegel fertigen wir aus den feinsten **Kräutern** und **Hölzern**, vermischt mit dem wohlriechenden **Harz** der **Schwarzföhre**, ihrem »Pech«. Vieles sammeln wir wild in den Wiesen und Wäldern unseres **Bio-Bauernhofes** am Fuß der Hohen Wand, manches bauen wir eigens an. Für unsere Räucherkegel verwenden wir reine **Holzkohle** aus traditioneller österreichischer Köhlerlei.

»Eure Räucherkegel sind einfach wunderbar.
Bessere Räucherkegel als Eure sind mir nicht bekannt.«
– Wolf-Dieter Storl

synthetische
OHNE
Zusätze

Waldweihrauch

»Feines Räucherwerk
aus dem *Schneeberg*«
L A N D



www.waldweihrauch.at

Rezidivierender Harnwegsinfekt beim Kind

J. Oswald

■ Inzidenz

Die Inzidenz von rezidivierenden Harnwegsinfektionen (HWIs) (pro Patient/Jahr) liegt je nach Versorgungslage (prim. vs. sekundäre Versorgung) zwischen 12 % und 48 % nach dem ersten diagnostizierten Harnwegsinfekt. Die Primärinzidenz eines symptomatischen, kulturbestätigten HWI um das 6. Lebensjahr liegt bei 7 % für Mädchen und 2 % bei Knaben. Die meisten Harnwegsinfekte bei Kindern sind durch monobakterielle Infekte (60–80 % E. coli, Proteus, Klebsiella, Enterococcus) verursacht. Differentialdiagnostisch müssen Pseudoinfekte wie Urethritis und Vulvovaginitis bedingt durch lokale chemische (Seife etc.), physikalische (Selbstmanipulationen etc.) und biologische (Würmer) Irritationen abgegrenzt werden.

■ Ursachen/Risikofaktoren

Blasenfunktionsstörungen, bei Mädchen häufiger als bei Knaben, sind eine der häufigsten Ursachen für chronisch rezidivierende Harnwegsinfektionen. Bei ca. 60 % der Mädchen finden sich Detrusorinstabilitäten, in über 70 % finden sich, wieder bei Mädchen, Restharmengen unterschiedlichen Ausmaßes. Beim älteren Kind kann diese nicht therapierte Funktionsstörung zur gegenteiligen Symptomatik, d. h. zur seltenen Entleerung, dem sogenannten „lazy voider“, mit Restharnbildung führen. Vor allem Kinder zwischen dem 3. und 5. Lebensjahr zeigen eine erhöhte Inzidenz einer Dyskoordination von Detrusor wie Sphinkter. Subsumiert werden alle diese Funktionsstörungen heute unter dem Begriff „dysfunctional voiding“. Aggravierend wirkt sich eine chronische Obstipation aus, dieses Syndrom ist heute unter dem Namen „dysfunctional voiding elimination syndrom“ bekannt.

Die **vesikoureterale Refluxerkrankung** (VUR) stellt im Kindesalter mit einer Inzidenz von bis zu 1,3 % einen weiteren Hauptrisikofaktor für das Auftreten von Harnwegsinfektionen bzw. Pyelonephritiden mit Narben und in weiterer Folge die Entstehung einer Refluxne-

phropathie dar. Die erhöhte Inzidenz von HWIs wird durch die gestörte Blasenentleerung mit intermittierendem Druckanstieg und intermittierendem Pendelharn erklärt. Umgekehrt lässt sich bei 30–50 % der symptomatischen Kinder mit rezidivierenden HWIs ein VUR dokumentieren.

■ Diagnostik

Zum Ausschluss organischer Ursachen sollte ein einmaliger **kinderurologischer Status** erhoben werden, d. h. beim Knaben die Beurteilung des äußeren Genitales und bei beiden Geschlechtern die Beurteilung der Sakralregion.

Weiters gehört die **Ultraschalluntersuchung** zum Standard einer kinderurologischen Abklärung, dabei werden zuerst die Blase, die Blasenwand mit umgebenden Strukturen und nach Miktions der Restharn bestimmt. Anschließend werden die Nieren beurteilt und Form, Größe sowie das Hohlsystem evaluiert.

Die Diagnose oder der Ausschluss eines VUR wird durch eine Miktionszystourethrografie (MCU/VCUG: Katheter: Ernährungs- bzw. Fütterungs- sonde, Sedierung!) durchgeführt. Damit kann nicht nur eine Graduierung des evt. Refluxes, sondern auch eine Beurteilung der Blasenform, der Entleerung sowie der infravesikalen Harnwege, d. h. der Urethra, erfolgen (Abb. 1).

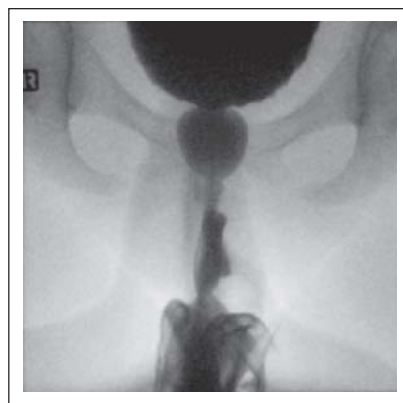


Abbildung 1: Spinning-Top-Urethra bei rez. Harnwegsinfekten und „dysfunctional voiding“

Blasenfunktionsdiagnostik

Funktionelle Blasenfunktionsstörungen (z. B. Urge-Syndrom oder „dysfunctional voiding“) können in der überwiegenden Mehrzahl nichtinvasiv durch Anamnese, Miktionsprotokoll, Flow/EMG-Untersuchungen und Restharmessungen diagnostiziert werden. Im Idealfall ist während der Miktions keine Beckenbodenaktivität zu beobachten, d. h. der sogenannte äußere Sphinkter ist relaxiert, um eine restharnfreie Entleerung bei niedrigem Miktionsdruck zu gewährleisten. Ist dies nicht der Fall, sieht man Beckenbodenkontraktionen während der Miktions, damit liegt ein „dysfunctional voiding“ vor. Bei Verdacht auf eine neurogene Blasenentleerungsstörung ist eine **videourodynamische Abklärung** indiziert, die Kombination der urodynamischen Untersuchung mit einer radiologischen Abklärung (Fluoroskopie) erlaubt die druckassoziierte Beurteilung von Blase, Urethra und ureterovesikaler Übergangszone.

■ Therapie

Primär ist eine kausale Therapie anzustreben; um symptomatische Rezidive zu vermeiden, sind weitere supportive Therapiemaßnahmen indiziert:

Allen voran sollte hier ein intensives Blasentraining in Form von „time-voiding“, Führen von Blasenprotokollen bis hin zu stationären Trainingsaufenthalten (**Biofeedbacktraining**: visuell oder akustisch) tageweise oder wochenweise in entsprechenden Blasenschulen durchgeführt werden.

Die medikamentöse Therapie von Blasenfunktionsstörungen bezieht sich vor allem auf instabile Detrusorinkontraktionen beim kindlichen Urge-Syndrom. Hierbei sind vor allem **Anticholinergika** das Mittel der Wahl. Wurde früher vor allem Oxybutynin als erste Wahl verwendet, wird heute Tolterodin (Detrusitol®) aufgrund der besseren Verträglichkeit bevorzugt.

Die Behandlung der **chronischen Obstipation** erweist sich mitunter als schwie-

rig, neben der Umstellung der Ernährung (keine Süßigkeiten, viel Obst, Gemüse, Reduktion von Milchprodukten etc.) kann die Stuhlregulierung kurzfristig mit Klysmen, langfristig mit Polyethylenglykol (Movicol® ab dem 2. Lebensjahr), Paraffinöl (ab dem 2. LJ) oder Laktulose (Wirkung von ausreichender Trinkmenge abhängig) durchgeführt werden.

Langzeitantibiotikatherapie

Im Gegensatz zur bisherigen Meinung scheint eine prophylaktische Dauertherapie mit einem Antibiotikum nicht unbedingt zu einer Verminderung von Rezidiven zu führen. Nur eine Vergleichsstudie zeigte eine höhere Wirksamkeit von Furadantin versus Trimethoprim, um Harnwegsinfekte zu verhindern, allerdings zeigte Nitrofurantoin häufigere gastrointestinale Nebenwirkungen. Folgende Dosierungen von Nitrofurantoin und Trimethoprim/Sulfamethoxazol sind üblich: siehe Tabelle 1.

Die Medikation wird in der Regel einmal täglich abends (nach der letzten Miktion, unmittelbar vor dem Zubettgehen) verabreicht. Die tägliche Menge beträgt ein Drittel bis ein Fünftel der üblichen therapeutischen Tagesdosis. Nitrofurantoin und Trimethoprim gelten heute als Mittel der ersten Wahl zur Infektionsprophylaxe im Kindesalter.

Bei 30–40 % aller Kinder mit einem (fiebrhaften) Harnwegsinfekt liegt ein vesikoureteraler Reflux (VUR) zugrunde. Die klassische Therapie des VUR bestand in der Gabe eines Langzeitantibiotikums, um rezidivierende Harnwegsinfektionen zu verhindern. Die Basis dieses therapeutischen Konzeptes liegt in der Verlinkung zwischen VUR und erhöhter Anfälligkeit für rezidivierende Harnwegsinfekte sowie der Entwicklung von Nierennarben. Es gibt je-

doch Studien, die zeigen, dass eine antibakterielle Langzeittherapie die Inzidenz von rezidivierenden Harnwegsinfektionen und vor allem die der Entwicklung von Nierennarben nicht reduziert. Zusätzliche Bedenken gegen eine Dauertherapie mit einem Antibiotikum entspringen der Tatsache der zunehmenden Resistenzentwicklung mit konsekutiven Durchbruchsinfektionen. Dies wurde durch eine rezente Studie bestätigt, die zeigen konnte, dass eine antimikrobielle Dauerprophylaxe bei Kindern weder zu einer Verminderung der Inzidenz von rezidivierenden Harnwegsinfektionen noch zu einer Verminderung der Nierennarbenentwicklung führte, sondern ganz im Gegenteil mit einem erhöhten Risiko von bakteriellen Resistenzen und damit Durchbruchsinfekten einherging. Vor diesem Hintergrund muss man heute mit den betroffenen Familien die Vor- wie Nachteile einer Antibiotikadauertherapie diskutieren: Eine kausale Therapie ist ebenso eine Option wie die engmaschige Überwachung des Harnstatus dieser Kinder mit entsprechender intermittierender kurzzeitiger Antibiotikatherapie.

Eine definitive **endoskopische Versorgung** der refluxiven Ureterostien (z. B. mit Deflux®) senkt die Inzidenz von Harnwegsinfektionen bei Patienten mit VUR im Vergleich zur reinen Langzeitantibiotikatherapie.

Prophylaxe durch Zirkumzision

Zirkumzidierte Knaben haben gegenüber nicht zirkumzidierten Knaben im ersten Lebensjahr ein etwa zehnfach erniedrigtes Risiko für Harnwegsinfektionen. In Einzelfällen (z. B. hochgradiger vesikoureteraler Reflux, ausgeprägter Megaureter und rezidivierende Harnwegsinfektionen) kann daher eine großzügige Indikationsstellung zur Zirkumzision sinnvoll sein.

Preiselbeerpräparate scheinen die Inzidenz von Durchbruchsinfektionen zu reduzieren, wenngleich ein systematischer Review von sieben Studien keine sichere Signifikanz ergab.

Literatur (Auswahl):

- Williams GJ, Wei L, Lee A, Craig JC. Long-term antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 3: CD001534.
- Lapides J, Diokno AC. Persistence of the infant bladder as a cause for urinary infection in girls. *J Urol* 1970; 103: 243–8.
- Shaikh N, Hoberman A, Wise B, et al. Dysfunctional elimination syndrome: is it related to urinary tract infection or vesicoureteral reflux diagnosed early in life? *Pediatrics* 2003; 112: 1134–7.
- Jakobsson B, Jacobson SH, Hjalmas K. Vesico-ureteric reflux and other risk factors for renal damage: identification of high- and low-risk children. *Acta Paediatr* 1999; 88 (Suppl): 31.
- Le Saux N, Pham B, Moher D. Evaluating the benefits of antimicrobial prophylaxis to prevent urinary tract infections in children: a systematic review. *CMAJ* 2000; 163: 523–9.
- Brendstrup L, Hjelt K, Petersen KE, Petersen S, Andersen EA, Daugbjerg PS, et al. Nitrofurantoin versus trimethoprim prophylaxis in recurrent urinary tract infection in children. A randomized, double-blind study. *Acta Paediatr Scand* 1990; 79: 1225–34.
- Alper BS, Curry SH. Urinary tract infection in children. *Am Fam Physician* 2005; 72: 2483–8.
- Downs SM; Urinary Tract Subcommittee of the American Academy of Pediatrics Committee on Quality Improvement. Technical report: urinary tract infections in febrile infants and young children. *Pediatrics* 1999; 103: e54.
- Elder JS, Peters CA, Arant BS Jr, et al. Pediatric Vesico-ureteral Reflux Guidelines Panel summary report on the management of primary vesicoureteral reflux in children. *J Urol* 1997; 157: 1846–51.
- Reddy P, Hughes PA, Dangman B, et al. Antimicrobial prophylaxis in children with vesico-ureteral reflux: a randomised prospective study of continuous therapy vs intermittent therapy vs surveillance. *Pediatrics* 1997; 100: 555–6.
- Garin EH, Olavarria F, Garcia Nieto V, Valenciano B, Campos A, Young L. Clinical significance of primary vesicoureteral reflux and urinary antibiotic prophylaxis after acute pyelonephritis: a multicenter, randomized, controlled study. *Pediatrics* 2006; 117: 626–32.
- Lutter SA, Currie ML, Mitz LB, Greenbaum LA. Antibiotic resistance patterns in children hospitalized for urinary tract infections. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2005; 159: 924–8.
- Conway PH, Cnaan A, Zaoutis T, Henry BV, Grundmeier RW, Keren R. Recurrent urinary tract infections in children: risk factors and association with prophylactic antimicrobials. *JAMA* 2007; 298: 179–86.
- Wadie GM, Tirabassi M, Courtney RA, Moriarty K. The deflux procedure reduces the incidence of urinary tract infections in patients with vesicoureteral reflux. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2007; 17: 353–9.
- Elder JS, Shah MB, Batiste LR, Eaddy M. Endoscopic injection versus antibiotic prophylaxis in the reduction of urinary tract infections in patients with vesicoureteral reflux. *Curr Med Res Opin* 2007; 23: S15–20.
- Jepson RG, Mihaljevic L, Craig J. Cranberries for preventing urinary tract infections. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 4: CD001321.

Korrespondenzadresse:

Univ.-Doz. Dr. Josef Oswald, FEAPU
Kinderurologie
Medizinuniversität Innsbruck
A-6020 Innsbruck, Anichstraße 35
E-Mail: josef.oswald@uki.at

Tabelle 1

Antibiotikum	Dosis
Nitrofurantoin	1–2 mg/kg/KG einmalig
Trimethoprim/Sulfamethoxazol	2 mg/kg/KG und 10 mg/kg/KG einmalig abends <i>oder</i> 5 mg/kg/KG und 25 mg/kg/KG zweimal pro Woche

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)