

Journal für  
**Urologie und Urogynäkologie**

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

**Diagnostik und Therapie der  
Blasenfunktionsstörungen beim Kind**

Dietersdorfer F, Fischer M

Pferschy J, Petrovic Z, Klingler C

Adensamer P, Kiss G

Madersbacher H, Primus G

Dörfler C

*Journal für Urologie und*

*Urogynäkologie 2013; 20 (4)*

*(Ausgabe für Österreich), 16-21*

*Journal für Urologie und*

*Urogynäkologie 2013; 20 (4)*

*(Ausgabe für Schweiz), 14-19*

Homepage:

[www.kup.at/urologie](http://www.kup.at/urologie)

Online-Datenbank mit  
Autoren- und Stichwortsuche

Indexed in Scopus

Member of the



[www.kup.at/urologie](http://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



# Diagnostik und Therapie der Blasenfunktionsstörungen beim Kind

F. Dietersdorfer, M. Fischer, J. Pferschy, Z. Petrovic, C. Klingler, P. Adensamer, G. Kiss, H. Madersbacher, G. Primus, C. Dörfler; für den AK Blasenfunktionsstörungen der ÖGU

## Übersicht

0. Einleitung und Definition: Die vorliegende Terminologie bezieht sich auf die von der ICCS (2006) [1] und der ICI (2008) [2] angegebenen Definitionen; das jetzt als „monosymptomatische Enuresis“ bezeichnete Krankheitsbild entspricht dem früheren Begriff „Enuresis“, die jetzt „nichtmonosymptomatische Enuresis“ deckt sich teilweise mit dem früheren Begriff der „kindlichen Dranginkontinenz“.
1. Die intermittierende Harninkontinenz
  - 1.1. Die monosymptomatische Enuresis
  - 1.2. Die nichtmonosymptomatische Enuresis
  - 1.3. Die intermittierende Harninkontinenz organischer Ursache
2. Die kontinuierliche Harninkontinenz
3. Kindliche Blasenentleerungsstörungen

## ■ 0. Einleitung und Definition

Im ersten Lebensjahr liegt eine ungehemmte, koordinierte Reflexentleerung der Blase vor. Zwischen dem 1. und 2. Lebensjahr entwickelt sich das Gefühl für Blasenfüllung und Harn-drang als Voraussetzung und erster Schritt zur Willkürsteuerung. Erst ab dem 2. Lebensjahr beginnt das Kind, über eine zentrale Hemmung oder Erhöhung seiner Beckenbodenaktivität (Beckenbodenkneifen) Einfluss auf seine Miktion zu nehmen. Der zweite entscheidende Schritt, die erfolgreiche Willkürsteuerung der Blase, ist normalerweise um das 4. Lebensjahr erreicht. Die Kontrolle über Mastdarm und Analfunktion entwickelt sich zeitversetzt früher.

Wir unterscheiden Störungen der Speicherphase und der Entleerungsphase. Die gestörte Speicherfunktion äußert sich klinisch als Pollakisurie bis zur Harninkontinenz. Die gestörte Entleerungsfunktion zeigt sich in rezidivierenden Harnwegsinfekten, abdominellen Beschwerden, Pollakisurie, Restharn und Harninkontinenz.

Die kindliche Harninkontinenz wird eingeteilt in eine intermittierende und eine kontinuierliche Inkontinenz [1]. Bei der intermittierenden Inkontinenz unterscheidet man eine Inkontinenz in der Nacht (= Enuresis) und eine Inkontinenz bei Kindern mit Tag- und Nachtproblemen, wobei die Übergänge fließend und Mischformen möglich sind. Enuresis bedeutet Einnässen im Schlaf – egal, ob nachts oder beim Mittagsschlaf,

und unabhängig davon, ob zusätzlich eine Tagessymptomatik besteht oder nicht. Die Enuresis wird weiter eingeteilt in eine monosymptomatische und in eine nichtmonosymptomatische Enuresis. Bei beiden Formen der Enuresis unterscheidet man eine primäre und eine sekundäre Form. Von einer sekundären Form spricht man bei einem Rezidiv nach mindestens 6 symptomfreien Monaten [2].

## ■ 1. Die intermittierende Harninkontinenz

### 1.1. Die monosymptomatische Enuresis (Bett-nässen)

#### 1.1.1. Definition, Erscheinungsbild und Ätiologie

Monosymptomatische Enuresis bedeutet, dass nur ein Einzelsymptom in Form des Einnässens im Schlaf bei sonst unauffälligem Miktionsverhalten vorliegt, wobei dieses Einnässen wiederkehrend auftritt und das Kind > 5 Jahre ist. Es besteht eine koordinierte Blasenentleerung, jedoch zum falschen Zeitpunkt. Die Blasenkapazität ist im Normbereich ( $[\text{Alter} + 1] \times 30 \text{ ml}$ ; diese Formel gilt bis zum 8. Lebensjahr) [2].

Es besteht kein Zusammenhang mit den Schlafphasen, jedoch spielt eine erschwerte Weckbarkeit eine wichtige Rolle. Auch eine familiäre Häufung der monosymptomatischen Enuresis wird anerkannt. Neuere Studien zeigen, dass abgesenkte ADH-Spiegel und erhöhte nächtliche Harnmengen hauptsächlich bei Desmopressin-Respondern, allerdings auch bei diesen nicht in jeder Nacht nachweisbar sind [3].

Man unterscheidet die primäre von der sekundären Enuresis. Bei letzterer kommt es zum Wiederauftreten der Symptomatik. Das Kind muss zuvor mindestens 6 Monate trocken gewesen sein.

Als pathophysiologische Ursachen werden angeführt:

- Verzögerung der Reifung jener Nervenstrukturen, die den Detrusorreflex steuern (empirische Annahmen)
- Ein abnormer bzw. nicht maturierter Tag-Nacht-Rhythmus der Wirkung des antidiuretischen Hormons (ADH) mit nächtlicher Polyurie
- Erschwerte Weckbarkeit
- Genetische Faktoren [4]. Eine familiäre Disposition wird anerkannt, die Relation Knaben : Mädchen = 2:1.
- Störungen im psychosozialen Umfeld (Fallberichte, aber durch keine Studie bewiesen)

Auch die Detrusorhyperaktivität mit verringerter Blasenkapazität kann sich nur mit nächtlichem Einnässen manifestieren, das ist aber keine monosymptomatische Enuresis.

Eingelangt am 24. Oktober 2013; angenommen am 5. November 2013

**Korrespondenzadresse:** OA Dr. Zorica Petrovic, Urologische Abteilung und Kompetenzzentrum für Kinderurologie, Pavillon 28, Wilhelminenspital der Stadt Wien, A-1160 Wien, Montleartstraße 37; E-Mail: zorica.petrovic@wienkav.at

## 1.1.2. Diagnostik

### 1.1.2.1. Erforderliche Maßnahmen

- Anamnese:
  - Urologische Vorerkrankungen (nicht fieberhafte/fieberhafte Harnwegsinfekte, Tagessymptomatik)
  - Neurologische Erkrankungen (angeborene Fehlbildungen, besonders LWS-Bogenschlussstörungen wie Spina bifida etc.)
  - Stuhlanamnese (chronische Obstipation) [5]
  - Medikation
  - Familienanamnese und Sozialanamnese (Kindergarten, Schule, soziale Kontakte, Familiensituation) – an Missbrauch denken!
  - Ess- und Trinkverhalten (koffein-/kohlenensäurehaltige Getränke)
  - Bisher erfolgte Diagnostik und Behandlungen
- Quantifizierung der Symptome und Bewertung des Leidensdruckes: Die Quantifizierung der Enuresis erfolgt über ein Miktionsprotokoll/-tagebuch. Dieses wird kontinuierlich über mindestens 48 Stunden, am besten am Wochenende, erfasst. Während dieser Zeit werden alle Miktionen mit Uhrzeit und Miktionsvolumen aufgezeichnet. Zur Erfassung der Nachtharnmenge sollen die betroffenen Kinder 2 und 5 Stunden nach dem Einschlafen geweckt und zum Toilettengang aufgefordert werden. Die Harnvolumina müssen dabei dokumentiert werden. Das Volumen der ersten Miktion nach dem morgendlichen Aufstehen gehört zur Nachtharnmenge. Trägt das Kind beim Schlafen noch Windeln, kann auch das Windelgewicht zur Berechnung des Einnässvolumens herangezogen werden. Die funktionelle Blasenkapazität orientiert sich an der maximal gemessenen Einzelharnmenge (geforderte Mindestmenge: Menge in ml =  $[\text{Alter} + 1] \times 30$ ). Hier zeigt sich, ob tagsüber tatsächlich ein unauffälliges Miktionsverhalten vorliegt. Die Relation Tag- zu Nachtharnmenge beträgt physiologischerweise ca. 2:1. Die normale Miktionsfrequenz in 24 Stunden beträgt 4–7 Miktionen unter der Annahme, dass in der Nacht keine Miktionen erfolgen [6]. Bei Nachtharnmengen > 33 % der 24-h-Harnmenge muss eine nächtliche Polyurie [6] diskutiert werden. In der Praxis hat sich daher das gleichzeitige Aufzeichnen der Trinkmengen bewährt, da bei einnässenden Kindern gehäuftes Trinken am Abend auffällig ist.
- Körperliche Untersuchung: Untersuchung des äußeren Genitales, des Unterbauches und der Sakralgegend (Tiefellnävus, Einziehung als Hinweise für Spina bifida occulta), Gangbild, Fußdeformitäten, Zehenstellung (Hakenzehe als Ausdruck einer Lähmung), Muskelrelief der Unterschenkel (Atrophiezeichen)
- Harnuntersuchung: Ausschluss eines Harnwegsinfektes
  - Bei Mädchen: Spontanharn nur bei negativem Ergebnis verwertbar, sonst Katheterharn, gegebenenfalls suprapubische Harngewinnung mit lokalanästhesierender Creme
  - Bei Knaben: Mittelstrahlharn, bei Phimose pathologischer Harn nicht verwertbar
- Sonographie des oberen und unteren Harntraktes: inklusive Restharnbestimmung. Optional Bestimmung der Blasenwanddicke (bis 5 mm unauffällig, gemessen bei mindestens 50 % der maximalen im Miktionsprotokoll bestimmten Blasenkapazität) und des Rektumdurchmessers (> 30 mm mögliche Obstipation) [7].

### 1.1.2.2. Empfohlene Maßnahmen

- Uroflowmetrie + Restharnbestimmung: Bei grenzwertiger Kapazität oder unklarer Tagessymptomatik kann eine Harnstrahlmessung als nichtinvasive Diagnostik die bei der Enuresis vorausgesetzte normale Miktion bestätigen.
- Stuhlanamnese: Besonders empfohlen wird die Bristol Stool Scale [8].

## 1.1.3. Therapie

Die in der Folge angeführten Behandlungsstrategien haben in den verschiedenen europäischen Ländern unterschiedliche Prioritäten.

### 1.1.3.1. Urotherapie (LoE3/GR C)

Darunter versteht man ein Trainingsprogramm, um Kindern und ihren Eltern die Blasenfunktion bewusst zu machen. Es umfasst die Evaluierung von Ernährungs- und Trinkgewohnheiten und gegebenenfalls ihre Umstellung. Alleine das Weiterschreiben eines Blasenprotokolls und eines Einnässkalenders kann bereits über ein positives Feedback zum Erfolg führen. Eine ausschließliche Urotherapie sollte etwa 6 Wochen unter Führen eines Einnässprotokolls durchgeführt werden. Die Urotherapie kann einen antidiuretischen Effekt auf nicht-pharmakologischer Basis beinhalten [9].

### 1.1.3.2. Medikamentöse antidiuretische Therapie (LoE1/GR A)

Eine orale Desmopressintherapie vorzugsweise in Form von sublingualen Schmelztabletten gilt heute bei Vorliegen einer nächtlichen Polyurie als Mittel der Wahl. Desmopressin kann auch ohne nachweisliche Polyurie angewendet werden, da die nächtliche Polyurie nicht konstant auftritt.

Begonnen wird mit 120 µg zum abendlichen Schlafengehen. Im Sinne einer Titrierung kann die Gesamtdosis nach 2–3 Tagen auf das Doppelte erhöht werden. Die Gesamtdosis kann in 2 Einzelgaben zeitversetzt erfolgen. Die zweite Dosis wird gegeben, wenn die Eltern zu Bett gehen.

Wichtig ist, Desmopressin nicht abrupt abzusetzen!

Der Therapieerfolg kann sich verzögert einstellen. Auch bei gutem Ansprechen muss das Medikament weiter eingenommen werden. Um Rückfälle zu vermeiden, muss die wirksame Dosis für 3 Monate beibehalten werden. Anschließend erfolgt eine monatliche Reduktion um 60 µg bei anhaltendem Therapieerfolg. Bei Wiedereinnässen nach Reduktion kehrt man sofort auf die vorhergehende wirksame Dosierung zurück. Die Betroffenen und Angehörigen (Eltern) müssen auf die mögliche Nebenwirkung der Wasserintoxikation hingewiesen werden. Insbesondere ist auf die Flüssigkeitsrestriktion bei Desmopressingabe zu achten (Ausschleischema nach Rikabona).

Vorgehen bei Nichtansprechen auf Desmopressin (LoE 3/GR C): Das Miktionsprotokoll muss unter laufender Behandlung wiederholt werden. Ebenso muss die Einnahmecompliance erfragt werden. Bei Normalisierung der nächtlichen Polyurie unter Desmopressin erfolgt der Versuch einer Kombinationsbehandlung mit einer Konditionierungstherapie. Bei anhal-

tend erhöhten nächtlichen Harnmengen (Desmopressin-Non-Responder) gibt es einzelne positive Erfahrungen mit „Off-label“-Dosisescalation bis 360 µg. Auch eine zeitversetzte Gabe der Einzeldosen kann erfolversprechend sein. Antimuskarinika können zur Behandlung einer nicht erkannten, gleichzeitig bestehenden Detrusorhyperaktivität eingesetzt werden (Mischform).

### 1.1.3.3. Konditionierungstherapie (LoE I/GR A)

Die apparative Konditionierungstherapie wird in erster Linie mit einer Klingelhose durchgeführt. Hierbei ist darauf zu achten, dass Klingelhosen unterschiedlicher Qualität und Effektivität angeboten werden. Bei dieser Behandlung kommt es sehr auf die Mitarbeit der Eltern an. Besonders wichtig ist es, das Kind, wenn notwendig, in der ersten Woche zusätzlich zum Alarm vollständig aufzuwecken und zur Toilette zu bringen. Nach durchschnittlich 2 Monaten kann die Therapie abgesetzt werden, wenn das Kind 2 Wochen nicht eingenässt hat. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Therapie bei Kindern < 6 Jahre weniger zielführend ist, da die Kooperation des Kindes oft nicht gegeben ist.

Die Effektivität der Therapie wird sehr unterschiedlich angegeben. Bei Nichtansprechen der apparativen Konditionierungstherapie kann Desmopressin als Monotherapie oder in Kombination mit Antimuskarinika eingesetzt werden.

Bei nachgewiesener nächtlicher Polyurie hat sich Desmopressin als besonders effektiv erwiesen.  
Bei normaler nächtlicher Harnproduktion ist die apparative Konditionierung überlegen.

### 1.1.3.4. Kinderpsychologische Begleitung (LoE 4/GR D)

Grundsätzlich besteht keine Klarheit darüber, ob bei der primären Enuresis die Psychotherapie einen Stellenwert besitzt.

Bei psychischen Auffälligkeiten (z. B. Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätssyndrom [ADHS]) sollte eine psychologische Untersuchung veranlasst werden. Bei Therapieversagen oder beim Auftreten einer sekundären Enuresis kann eine psychologische Evaluation zweckmäßig sein. Es besteht kein nachgewiesener Zusammenhang zwischen der Häufigkeit des Einnässens und der Ausprägung psychischer Auffälligkeiten. Angesichts der Inhomogenität der Gesamtgruppe der einnässenden Kinder gibt es keine „typische Persönlichkeitsstruktur“.

## 1.2. Die nichtmonosymptomatische Enuresis

### 1.2.1. Definition, Erscheinungsbild und Ätiologie

Es besteht eine Störung der Speicherphase mit meist Mehrfachsymptomen:

- Pollakisurie
- Imperativer Drang bis zur Dranginkontinenz
- Nächtliches Einnässen

Pathophysiologisch können Verzögerungen und Störungen der Reifung jener Nervenstrukturen, die den Detrusorreflex steuern, zugrunde liegen.

Des Weiteren kann ein funktionell bedingt erhöhter Auslasswiderstand zu einer Dranginkontinenz führen. Es handelt sich dabei um eine funktionelle Störung („dysfunctional voiding“) im Sinne eines falsch angelegten Miktionsverhaltens. Ab der Geburt bis zum Kleinkindalter besteht eine unwillkürliche, aber koordinierte Miktions im Sinne einer reflektorischen Blasenentleerung. Die Wahrnehmung des Harndranges und die willkürliche Miktions beginnen sich erst mit 18 Monaten zu entwickeln. Wenn der Miktionsaufschub durch übermäßiges Beckenbodenkneifen letztendlich in ein falsches Konditionierungsmuster mündet, führt dies zu einer funktionell obstruktiven Miktions. Mögliche Folgen sind: Dranginkontinenz, Restharnbildung, rezidivierende Harnwegsinfekte bis zum vesikoureteralen Reflux sowie Lazy-Bladder-Syndrom.

Klinische Erscheinungsbilder:

- Kindliche überaktive Blase (mit ca. 80 % am häufigsten): häufige Miktions (> 7 untertags) mit imperativem Harndrang mit/ohne Inkontinenz
- Beckenbodenkneifen: falsch erlerntes Miktionsverhalten im Sinne einer Detrusor-Sphinkter-Dyskoordination; typische Stakkatomiktions; Mehrfachmiktions
- Lazy-Bladder-Syndrom: große Blasenkapazität, seltene Miktions (< 3 untertags), schwacher Strahl, vielfach Einsetzen der Bauchpresse und Restharnbildung. Das Lazy-Bladder-Syndrom kann mit nächtlichem Einnässen einhergehen, ist aber eine Entleerungsstörung und wird in dem entsprechenden Kapitel abgehandelt.

### 1.2.2. Diagnostik

#### 1.2.2.1. Erforderliche Maßnahmen

- Erfassung der Symptome:
  - Anamnese bezüglich urologischer (Harnwegsinfekte) und neurologischer Erkrankungen
  - Stuhlverhalten und Medikation
  - Sozial- und Familienanamnese
  - Bisher erfolgte Diagnostik und Behandlungen
- Quantifizierung des Leidensdruckes: Visuelle Analogskala
- Miktionsstagebuch
- Körperliche Untersuchung
- Harnuntersuchung
- Neurourologischer Status, insbesondere die Überprüfung der Reithosensensibilität, Kremasterreflex, Analreflex
- EMG-Uroflowmetrie zum Nachweis einer Detrusor-Sphinkter-Dyskoordination. Die Form der Flowkurve kann über zusätzliche morphologische Veränderungen der Harnröhre Aufschluss geben.
- Bildgebende Diagnostik:
  - Sonographie der Harnblase zur Beurteilung der Blasenwandkontur und -dicke sowie des Restharnes
  - Bestimmung des Rektumdurchmessers, Nierenultraschall
  - Miktionszystourethrographie (MCU): erforderlich, wenn Therapiemaßnahmen nicht ansprechen, bei Verdacht auf vesikoureteralen Reflux bzw. bei fieberhaften Harnwegsinfekten

Die Kontrastmittelfüllung der Blase erfolgt über einen transurethralen Katheter oder selten indiziert über eine suprapubische Punktion. Die Aufnahme der Miktions kann im schräg-



gen Strahlengang am besten beurteilt werden, wird aber aus praktischen Gründen häufig in Rückenlage durchgeführt. Bei Mädchen haben originäre Stenosen der Harnröhre kaum klinische Bedeutung und Krankheitswert [10].

Folgende Befunde werden erfasst:

- Bei amphorenförmig erweiterter Harnröhre mit Verengung im Sphinkter-Bereich liegt eine
  - Sphinkterspastik für sich oder eine
  - Sphinkterspastik als Folge einer distalen Harnröhrenstenose vor.
- Eine T-Form der Harnröhre lässt auf eine unzureichende Blasenhalsoffnung schließen.

Bei radiologisch erschwelter Beurteilbarkeit der Harnröhre kann die weitere Abklärung durch eine Harnröhren-Kalibrierung erfolgen.

- Die Harnröhrenkalibrierung beim Mädchen: erforderlich bei pathologischer MCU, bei Versagen der bisherigen Therapie. Die Harnröhrenkalibrierung erfolgt in Narkose zur Bewertung des Urethralibers und ist unter dem Kapitel „Nichtkontinuierliche Harninkontinenz organischer Ursache“ (1.3.) abgehandelt.
- Die Urethrozystoskopie in Narkose ist erforderlich:
  - zur endoskopischen Therapie des vesikoureteralen Refluxes und
  - bei Verdacht auf Harnröhrenpathologien mit der Möglichkeit der U-tomie bzw. Klappenschlitzung.

#### 1.2.2.2. Empfohlene Maßnahmen

- Urodynamische Abklärung, ggf. Video-Urodynamik: bei signifikantem und wiederholtem Restharn (> 20 ml), unklarem Befund im Rahmen der Abklärung und Symptompersistenz
- Bei Verdacht auf Skelettanomalien inkl. Bogenschlussstörungen (Spina-bifida-occulta-Sakrumdysplasie) ist ein Wirbelsäulenröntgen durchzuführen.

#### 1.2.3. Therapie

Die Therapie richtet sich nach den erhobenen Befunden und besteht in der Beseitigung vorhandener Ursachen und in verhaltenstherapeutischen, medikamentösen oder kombinierten Maßnahmen.

##### 1.2.3.1. Verhaltenstherapie (LoE 3/GR C)

- Blasentraining:
  - Miktionstraining: Ziel des Miktionstrainings ist es, die zu kurzen Miktionsintervalle schrittweise zu verlängern. Bei dieser Form des Blasentrainings wird versucht, durch Kontraktion des Beckenbodens den plötzlich auftretenden Harndrang zum Abklingen zu bringen. Wenn dies erfolgreich ist, muss unmittelbar danach die Blasenentleerung erfolgen. Dies kann beim kindlichen Drangsymptom durch Antimuskarinika unterstützt werden. Das Führen eines Miktionstagebuches dient dabei als positives Feedback.
  - Toilettentraining: Ziel des Toilettentrainings ist es, bei Kindern mit abnorm hoher Blasenkapazität (Lazy-Bladder-Syndrom) durch regelmäßige Aufforderung

zur Miktion Blasenüberdehnungen mit nachfolgender Drangsymptomatik zu verhindern.

- Entspannungstherapie: Steht der nicht-relaxierende Beckenboden im Sinne einer funktionellen infravesikalen Obstruktion im Vordergrund, so kann die kombinierte Flow-EMG-Messung als Biofeedback den Kindern zunächst das falsche Miktionsverhalten vor Augen führen und mithelfen, ein richtiges Miktionsverhalten zu erlernen. Die EMG-Aktivität des Beckenbodens wird dabei am besten audiovisuell demonstriert, indem das EMG mit einem Computerbild kombiniert wird, welches sich je nach Relaxation oder Anspannung für das Kind nachvollziehbar und wiederholbar unterschiedlich darstellt. Reichliches Trinkangebot sorgt für zahlreiche Blasenentleerungen. Zusätzlich kann dies durch ein niedrig dosiertes Diuretikum unterstützt werden. Der Therapieerfolg ist durch die Aufzeichnung der Flow-EMG-Messungen zu überprüfen („Blasenschule“).

##### 1.2.3.2. Medikamentöse Therapie

Als Antimuskarinika kommen zum Einsatz:

- Oxybutynin: 3× 2,5–5 mg (transdermal „off-label“; LoE 3/GR C; für Kinder zugelassen, passiert die Blut-Hirnschranke und sollte lediglich als Alternative bei frustranter Therapie eingesetzt werden)
- Trospiumchlorid: 2× 10–20 mg („off label“; LoE3/GR C)
- Tolterodin: 2× 1–2 mg („off-label“, ab 12 Jahren?; LoE 3/GR C)
- Propiverin: 2× 5–10 mg (in Deutschland für Kinder zugelassen, in Österreich erhältlich; LoE 1/GR B–C)
- Solifenacin: 1× 1,25–10 mg („off-label“; LoE 3/GR C)

##### 1.2.3.3. Elektrostimulation (LoE 4/GR D)

Durch Elektrostimulation des N. pudendus entweder via Beckenboden oder direkt (N. dorsalis penis/clitoridis) kann ein überaktiver Detrusor gedämpft und damit die Willkürsteuerung erleichtert werden (seltene Indikation).

##### 1.2.3.4. Botulinumtoxin A (LoE 3/GR C)

Botulinumtoxin A wird in Narkose endoskopisch an mehreren Arealen in die Blasenwand injiziert („off-label“, strenge Indikationsstellung, da wenige Studien).

## 1.3. Die intermittierende Harninkontinenz organischer Ursache (früher: Die komplizierte kindliche Harninkontinenz)

### 1.3.1. Definition, Erscheinungsbild und Ätiologie

Darunter versteht man das Vorliegen von zumindest einer zusätzlichen Pathologie, wie Harnwegsinfekt, Restharnbildung, vesikoureteraler Reflux (VUR), morphologische Veränderungen an der Blase und/oder Harnröhre sowie die Blasenfunktion beeinflussende Störungen des Nervensystems.

Organische Ursachen können sein:

- Harnröhrenklappe, distale Urethrastenose, Meatusstenose, Phimose
- Störungen des Nervensystems: z. B. Myelomeningocele, Tethered-Cord-Syndrom

Es ergeben sich hier Überschneidungen mit der nichtmonosymptomatischen Enuresis, da auch hier das nächtliche Einmüssen das vorherrschende Symptom sein kann.

### 1.3.2. Diagnostik

#### 1.3.2.1. Erforderliche Maßnahmen (siehe 1.2.2.)

Hierbei sind bestimmte diagnostische Schritte besonders zu erwähnen.

Bei rezidivierendem, afebrilem Harnwegsinfekt bzw. beim ersten fieberhaften Harnwegsinfekt oder bei pathologischen Befunden ist eine weiterführende Abklärung erforderlich:

- Refluxzystographie + MCU: bei Fieberfreiheit und neg. Uricult. Durchführung: transurethrales Einführen einer Sonde/Katheter CH6 zur Blasenfüllung, selten suprapubische Punktion (ggf. in Sedierung)
- PIC-Zystogramm (Positioning Instillation for Contrast): bei neg. MCU, pos. DMSA-Scan und vor allem bei klinisch begründetem Verdacht
- Uroflowmetrie + EMG: Der Uroflow kann Hinweise auf eine mechanische oder funktionelle Obstruktion geben und – idealerweise als kombinierte Flow-EMG-Studie (evtl. + 20 mg Lasix *per os*) durchgeführt – auf das Vorliegen einer Detrusor-Sphinkter-Dyskoordination hindeuten.

Wiederholte Harnflusskurven schließen eine Harnröhrenpathologie nicht sicher aus.

#### 1.3.2.2. Empfohlene Maßnahmen

- (Video-) Urodynamik: Bei Restharn, bei unklaren Befunden oder Symptompersistenz unter Therapie kann eine (Video-) Urodynamik weitere Aufschlüsse bringen. Die invasive Diagnostik kann idealerweise in Form der (Video-) Urodynamik nach einer Zystoskopie in Narkose mit Anlage eines suprapubischen 2-Weg-Katheters, mit einer Füllgeschwindigkeit von < 30 ml/Min., durchgeführt werden.
- Isotopennephrographie: Sie dient zur Darstellung der seitengetrenten Nierenfunktion bei höhergradigem Reflux oder rezidivierenden, komplizierten Harnwegsinfekten.
- I.v.-Urogramm/MR-Urographie: Das I.v.-Urogramm ist in Ausnahmefällen indiziert, es kann auch die Blasenfüllung mit KM zur nichtinvasiven MCU mitverwendet werden. MR-Urographie in Narkose: Bei unklarer Morphologie (z. B. Verdacht auf ektope Harnleitermündung oder Doppelniere).
- MRI: bei Verdacht auf neurogene Blasenfunktionsstörungen infolge Bogenschlussstörungen

### 1.3.3. Therapie

Die Therapie richtet sich nach den erhobenen Befunden und besteht in der operativen Beseitigung oder Korrektur vorhandener Ursachen sowie in begleitenden medikamentösen Maßnahmen.

#### 1.3.3.1. Operative Therapie

- Bei Kalibersprung in der Harnröhre bei Mädchen: Meatotomie unter Sicht
- Bei Knaben (Meatusengen, Harnröhrenklappen):
  - Meatotomie
  - Harnröhrenklappeninzision

- Bei vesikoureteralem Reflux oder sonstigen Pathologien im oberen Harntrakt müssen die entsprechenden therapeutischen Schritte zur Korrektur folgen.

#### 1.3.3.2. Medikamentöse Therapie

Siehe kindliche Dranginkontinenz, nichtmonosymptomatische Enuresis.

## ■ 2. Die kontinuierliche Harninkontinenz (früher: Die extraurethrale Harninkontinenz)

### 2.1. Definition, Erscheinungsbild und Ätiologie

Bei der kontinuierlichen Harninkontinenz besteht ein ständiger Harnverlust – tropfenweise oder mehr. Sie tritt bei schweren Fehlbildungen der Harnblase, Fehlmündungen des Ureters und Fistelbildungen auf. Bei Verdacht auf Vorliegen dieser Störungen sind Kompetenzzentren für Kinderurologie heranzuziehen. Es handelt sich um keine funktionellen, sondern um rein anatomische Störungen.

### 2.2. Diagnostik

Die Abklärung wie unter 1.3.2. mit Forcierung der invasiven Diagnostik bei Verdacht auf ektope Harnleitermündung beim Mädchen:

- Vaginale Inspektion unter forcierter Diurese und fakultativer Indigokarmingabe
- Urethrozystoskopie in Narkose mit retrograder Darstellung des ektopen Ureters
- Sonographie
- MR-Urographie
- Perkutane Darstellung zur antegraden Darstellung des ektopen Ureters (selten)

### 2.3. Therapie

Die Therapie erfolgt chirurgisch.

## ■ 3. Kindliche Blasenentleerungsstörungen

### 3.1. Definition und Pathogenese

Klinische Erscheinungsbilder:

- Detrusor-Sphinkter-Dyskoordination (Beckenbodenkneifen): Wenn aufgrund einer Miktionsreifungsstörung zwar Harndrang verspürt, aber noch nicht willkürlich beherrscht werden kann, versucht das Kind durch Beckenbodenkneifen, die drohende Miktion zu verhindern. Durch übermäßiges Beckenbodenkneifen kommt es zu einem falschen Konditionierungs- (Miktions-) Muster und damit zu einer funktionell obstruktiven Miktion. Mögliche Folgen sind: Dranginkontinenz, Restharnbildung, rezidivierende Harnwegsinfekte bis zum vesikoureteralen Reflux, Lazy-Bladder-Syndrom. Typisch sind Stakkatomiktion und Mehrfachmiktionen.
- Lazy-Bladder-Syndrom: große Blasenkapazität, seltene Miktionen (< 3 untermittags), schwacher Strahl, Bauchpressemiktion und Restharnbildung

### 3.2. Diagnostik siehe 1.2.2.

Besonders hervorzuheben sind:

- Anamnese (seltene Miktion < 3)
- Miktionsprotokoll
- Uroflowmetrie mit Restharnbestimmung
- Sonographie des oberen und unteren Harntraktes

### 3.3. Therapie

#### 3.3.1. Verhaltenstherapie

Beim Lazy-Bladder-Syndrom dient das Miktionstraining zur Verkürzung von zu langen Miktionsintervallen (Miktion nach der Uhr).

Zur Absenkung des Restharnes eignet sich eine Mehrfachmiktation in Form eines Double-/Triple-Voiding.

Bei anhaltend hohen Restharmengen muss ein intermittierender aseptischer Einmalkatheterismus (ISK) eingeleitet werden oder eine temporäre SPK-Anlage erfolgen (LoE 4/GR C).

#### 3.3.2. Elektrotherapie (LoE 3/GR C)

Bei erhöhten Restharmengen (> 25 % der Kapazität) aufgrund eines hypo-/akontraktilen Detrusors kann eine intravesikale Elektrostimulation (IVES n. Katona) versucht werden.

Für die kritische Durchsicht durch Prim. Oswald möchte sich der Arbeitskreis herzlich bedanken.

#### Literatur:

1. Nevés T, von Tontard A, Hoebeke P, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: report from the Standardisation Committee of the International Children's Continence Society. *J Urol* 2006; 176: 314–24.

2. Abrams P, Cardozo L, Khoury S, et al. (eds). Incontinence. 4<sup>th</sup> International Consultation on Incontinence, Paris July 5–8, 2008. Editions 21, Paris, 2009.

3. Rittig S, Schaumburg HL, Siggaard C, et al. The circadian defect in plasma vasopressin and urine output is related to desmopressin response and enuresis status in children with nocturnal enuresis. *J Urol* 2008; 179: 2389–95.

4. von Gontard A, Heron J, Joinson C. Family history of nocturnal enuresis and urinary incontinence: results from a large epidemiological study. *J Urol* 2011; 185: 2303–6.

5. O'Regan S, Yazbeck S, Hamberger B, et al. Constipation a commonly unrecognized cause of enuresis. *Am J Dis Child* 1986; 140: 260–1.

6. Konsensusvorschlag Geinberg 2010, Riccabona – Radmayr.

7. Joensson IM, Siggaard C, Rittig S, et al. Transabdominal ultrasound of rectum as a diagnostic tool in childhood constipation. *J Urol* 2008; 179: 1997–2002.

8. Riegler G, Esposito I. Bristol scale stool form. A still valid help in medical practice and clinical research. *Tech Coloproctol* 2001; 5: 163–4.

9. Marschall-Kehrel D, Feustel C, Persson de Geeter C, et al. Treatment with propiverine in children suffering from nonneurogenic overactive bladder and urinary incontinence: results of a randomized placebo-controlled phase 3 clinical trial. *Eur Urol* 2009; 55: 729–36.

10. Sigel A. Lehrbuch der Kinderurologie. Thieme, Stuttgart, 1971.

#### Weiterführende Literatur:

American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. APA, Washington, DC, 1994.

Dewan PA, Keenan RJ, Morris LL, et al. Congenital urethral obstruction – Cobbs Collar or prolapsed congenital obstructive posterior urethral membrane (COPUM). *Brit J Urol* 1994; 73: 91–5.

Hinde M, Hjertson M, Broberg A. Poor self-esteem in children with enuresis. *Läkartidningen* 1995; 92: 3225–9.

Hjalmas K, Sillén U, Hanson E, et al. Long-term treatment with desmopressin of children with primary monosymptomatic nocturnal enuresis – an open multicentre study. *Brit J Urol* 1998; 82: 704–9.

Holmdahl G. Bladder dysfunction in boys with posterior urethral valves. *Scand J Urol Nephrol* 1997; 31 (Suppl 188): 1–36.

Houts AC, Berman JS, Abramson H. Effectiveness of psychological and pharmacological treatments of nocturnal enuresis. *J Consult Clin Psychol* 1994; 62: 737–45.

Kaefer M, Zurakowski D, Bauer SB, et al. Estimating normal bladder capacity in children. *J Urol* 1997; 158: 2261–4.

Kirk J, Rasmussen PV, Rittig S, et al. Micturition habits and bladder capacity in normal children and in patients with desmopressin-resistant enuresis. *Scand J Urol Nephrol Suppl* 1986; 173: 49–50.

Koff SA. Estimating bladder capacity in children. *Urology* 1983; 21: 246–51.

Madersbacher H, Ebner A, Jilg G. Intravesical electrotherapy by transurethral electrostimulation in combination with biofeedback – a useful help in the (re)habilitation of micturition in children with dysfunctional voiding. Annual meeting, International Continence Society, Tokyo, 1989.

Mattsson SH. Voiding frequency, volumes and intervals in healthy schoolchildren. *Scand J Urol Nephrol* 1994; 28: 1–11.

Norgaard JP, Pedersen EB, Djurhuus JC. Diurnal anti-diuretic-hormone levels in enuretics. *J Urol* 1985; 134: 1029–31.

Norgaard JP, van Gool JD, Hjalmas K, et al. Standardisation and definitions in lower urinary tract dysfunction in children. *Brit J Urol* 1998; 81 (Suppl 3): 1–16.

Riccabona M, Oswald J, Glauning P. Long-term use and tapered dose reduction of intranasal desmopressin in the treatment of enuretic children. *Brit J Urol* 1998; 81 (Suppl 3): 24–5.

Rittig SW, Schaumburg H, Schmidt F, et al. Characteristics of nocturnal enuresis based on home recordings of urine output and desmopressin response. In Press, 1998.

van Gool JD, Vijverberg MAW, de Jong TPVM. Functional daytime incontinence – clinical and urodynamic assessment. *Scand J Urol Nephrol Suppl* 1992; 141: 58–69.

van Gool JD, Winkler-Seinstra P, Laxgroß H, et al. European Bladder Dysfunction Study – preliminary results. *Paediatrics* 1997; 541: 100–2.

Wille S. Nocturnal enuresis: sleep disturbance and behavioural patterns. *Acta Paediatr Scand* 1994; 83: 772–4.

World Health Organization. The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: diagnostic criteria for research. WHO, Geneva, 1993.

Yeung CK, Godley ML, Ho CK. Some new insights into bladder function in infancy. *Brit J Urol* 1995; 76: 235–40.

Zerin JM, Chen E, Ritchey ML, et al. Bladder capacity as measured at voiding cystourethrography in children – relationship to toilet training and frequency of micturition. *Radiology* 1993; 187: 803–6.

# 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](#)