

# Miktionsstörungen im Kindesalter

Schweizerische Arbeitsgruppe für Pädiatrische Nephrologie, SAPN\*

A. Wilhelm-Bals, J. Birraux, E. Girardin, Genf

## Einleitung

Miktionsstörungen im Kindesalter stellen einen häufigen Grund zur Konsultation beim Kinder- und Hausarzt dar.

Bis zum Schuleintritt hat die Mehrheit der Kinder die Urinkontrolle erreicht; für die übrigen stellt dies ein wesentlicher Belastungsfaktor dar, dessen psychosoziale Bedeutung nicht unterschätzt werden darf. Enuresis nocturna und Inkontinenz tagsüber können zu einem zentralen Problem für die betroffenen Kinder, bisweilen aber auch für deren Eltern und betreuenden Ärzte, werden! Welche Abklärungen sind angezeigt, welche Behandlung ist empfohlen und weshalb zeichnet sich immer noch keine Besserung ab gehören zu den häufigen Fragen in dieser Situation.

Die Kenntnis der verschiedenen Formen und Ursachen von Inkontinenz erlaubt eine bestmöglich rationale Beantwortung dieser Fragen sowie eine zielgerichtete Abklärung und Behandlung der betroffenen Patienten.

## Definitionen

Ab dem Alter von fünf Jahren wird von Enuresis nocturna beziehungsweise Inkontinenz tagsüber gesprochen, bei jüngeren Kindern sind solche Urinverluste zumeist noch physiologisch.

Zur Vereinheitlichung der Nomenklatur hat die «International Children's Continence Society, ICCS» im Jahre 2006 die zu verwendenden Begriffe vorgeschlagen und definiert<sup>1)</sup>:

«Inkontinenz tagsüber» wird als unkontrollierter Urinverlust während des Tages bei Kindern ab dem vollendeten fünften Lebensjahr definiert. Der Begriff «Enuresis diurna» soll entsprechend nicht mehr verwendet werden. In Abhängigkeit vom zeitlichen Auftreten wird zusätzlich zwischen kontinuierlicher und intermittierender Inkontinenz unterschieden.

\* in alphabetischer Reihenfolge: E. Girardin, G. Laube, T. J. Neuhaus, P. Parvex, C. Rudin, G. D. Simonetti, R. O. von Vigier, A. Wilhelm-Bals

Der Begriff «Enuresis» wird ausschliesslich für nächtliche Urinverluste angewendet, wobei Enuresis nocturna als intermittierende Urinverluste während des Schlafes definiert wird (Abbildung 1).

## Epidemiologie

Kinder werden zuerst tagsüber und erst anschliessend nachts trocken; Mädchen insgesamt früher als Knaben. Diese Entwicklung kann nicht durch vorzeitiges Training («Toilettentraining») beeinflusst werden<sup>2)</sup>. Im Alter von drei Jahren sind 84% der Mädchen und 53% der Knaben tagsüber trocken, mit vier Jahren sind es 98% beziehungsweise 88% und im Alter von sechs Jahren 96% der Mädchen und 94% der Knaben<sup>2)</sup>. Die rückläufigen Zahlen nach dem fünften Lebensjahr sind durch das Auftreten von sekundärer Inkontinenz, definiert als erneute Urinverluste nach Trockensein während mindestens sechs Monaten, bedingt. Mit sechs Jahren zeigen 3–6% der Mädchen und 4–6% der Knaben eine sekundäre Inkontinenz<sup>3)</sup>.

Im Alter von fünf Jahren weisen 10–20% aller Kinder eine Enuresis nocturna auf. In der Folge werden jährlich zirka 15% der Betroffenen spontan trocken; im Alter von

15 Jahren sind somit 99% der Jugendlichen nachts trocken<sup>4), 5)</sup>.

## Pathophysiologie

Der Erwerb der Urinkontinenz ist von der Reifung des Zentralnervensystems abhängig, wobei grundsätzlich drei Phasen unterschieden werden<sup>5), 6)</sup>:

- Kleinkindliche (automatische) Blase: Die Dehnung der Blasenwand während der Füllungsphase bewirkt eine reflektorische Kontraktion und somit Entleerung bereits bei geringem Volumen.
- Physiologische Blasenunreife: Bei noch ausstehender kortikaler Inhibition führt die (Hyper-)Aktivität des Detrusor zu imperativem Harndrang und Pollakisurie, trotz bewusster Wahrnehmung der Blasenfüllung und willentlicher Kontrolle der quergestreiften Schliessmuskulatur.
- Reife Blase: Kontrolle der Detrusor(hyper-)aktivität durch kortikale Inhibition.

Bei Persistenz der Blasenunreife wird von hyperaktiver Blase gesprochen, wobei sich klinisch zwei unterschiedliche Manifestationen zeigen: Pollakisurie und Haltemanöver.

Bei reifer Blase unterliegt der Miktionszyklus der Kontrolle durch das autonome Nervensystem: Der Sympathikus vermindert die Aktivität des Detrusor und verstärkt gleichzeitig jene der Muskulatur im Blasenhalshals und im Bereich der proximalen Urethra. Insgesamt erlaubt dies eine Füllung der Blase bei niedrigem Druck. Während der Entleerungsphase führt der Einfluss des Parasympathikus zur Kontraktion des

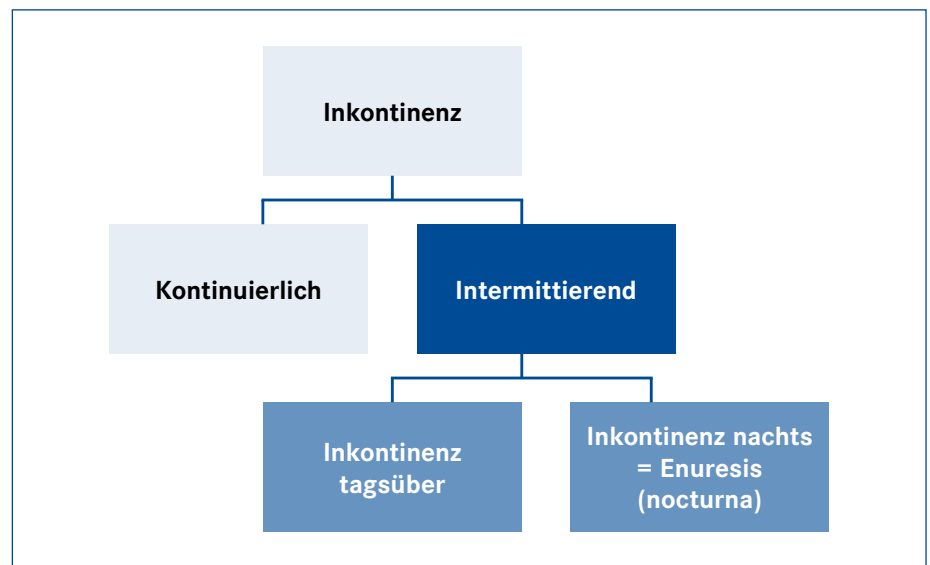


Abbildung 1: Einteilung der Inkontinenz gemäss der International Children's Continence Society

Trinkmenge; kohlenstoffhaltige, gesüsste, koffeinhaltige Getränke?
Dysurie: Erschwerte Miktion?
Algurie: Schmerzhaftige Miktion?
Imperativer Harndrang?
Haltemanöver?
«Startschwierigkeiten»?
Miktionsfrequenz und -menge?
Harnstrahl (sakkadiert/unterbrochen)?
Urinverluste: Tropfweise – Unterwäsche genässt – Bekleidung genässt?
Urinverlust unmittelbar postmiktionell (verdächtig für vaginalen Reflux bei Mädchen)?

**Tabelle 1:** Anamnese bei Inkontinenz tagsüber

Detrusor unter gleichzeitiger Relaxation der Muskulatur des Trigonum und der proximalen Urethra, vermittelt durch eine Reduktion der sympathischen Aktivität.

Eine normale Miktion bedingt somit ein reifes und intaktes Nervensystem, eine normale Muskulatur sowie eine normale Anatomie der ableitenden Harnwege.

Ab dem Alter von fünf Jahren gelten 4–7 Miktionen pro Tag als normal; vorausgesetzt eine altersentsprechende Flüssigkeitszufuhr.

**Bedeutung der Anamnese**

Die Anamnese stellt das Schlüsselement im Verlauf der Konsultation dar; sie erlaubt festzustellen, an welcher Form

der Inkontinenz der betroffene Patient leidet.

Es gilt primär festzuhalten, ob eine Inkontinenz isoliert tagsüber, isoliert nachts oder gemischt (tags und nachts) auftritt und ob es sich um eine primäre oder sekundäre Inkontinenz (Definition vgl. oben) handelt. Bei der systematischen Befragung soll nach Faktoren, die das Auftreten einer Inkontinenz fördern und nach möglichen zugrundeliegenden Erkrankungen gesucht werden. Dazu gehören:

- Liegt eine Polyurie/-dipsie vor?
- Episoden mit Fieber ohne Fokus?
- Obstipation und Enkoprese?
- Aufmerksamkeitsdefizit und Hyperaktivität (ADHD)?
- Welche Abklärungen und Massnahmen wurden bislang unternommen?

Im weiteren Verlauf erfolgt eine ausführliche und systematische Miktionsanamnese wie in *Tabelle 1* aufgeführt.

Am Ende der Anamnese muss die **Schlüsselfrage**, ob das betroffene Kind an einer Inkontinenz tagsüber, an einer isolierten Enuresis nocturna oder an einer gemischten Symptomatik leidet, beantwortet werden; denn davon hängt der weitere Fortgang der Abklärung und Behandlung ab.

**Intermittierende Inkontinenz tagsüber**

Bei der Mehrheit der betroffenen Patienten kann zwischen Störungen der Füllungs- und

der Entleerungsphase unterschieden werden, wobei bei einigen Patienten eine gemischte Störung vorliegt<sup>4)</sup>. Die Symptomatik kann sich mit der Zeit jedoch auch ändern; ein Patient mit primär «hyperaktiver Blase» kann im Verlauf einen «Miktionsaufschub» und letztlich ein «dysfunctional voiding» aufweisen. Das Hinmann-Syndrom (nicht-neurogene neurogene Blase) stellt wohl das Endstadium eines schweren «dysfunctional voiding» mit Dekompensation des Detrusor dar. Dazu gehören nebst einem erworbenen vesiko-ureteralen Reflux auch wiederholte Harnwegsinfektionen sowie eine Refluxnephropathie. Oft ist zusätzlich eine schwere Darmentleerungsstörung damit verbunden.

Zu den weiteren Störungen gehören die Stressinkontinenz und die «giggle incontinence». Bei der Stressinkontinenz führt die Erhöhung des intraabdominalen Druckes zu Urinverlusten in kleinen Mengen, wogegen bei der «giggle incontinence» durch das Lachen eine vollständige Miktion ausgelöst wird. Die Ursache dieses Phänomens ist nicht abschliessend geklärt, möglicherweise spielt die Reduktion inhibitorischer Einflüsse des limbischen Systems dabei eine Rolle. Diese Situation ist weiterhin von der hyperaktiven Blase abzugrenzen, bei welcher die plötzliche Erhöhung des intraabdominalen Druckes beim Lachen ebenfalls zu Urinverlusten führen kann<sup>1)</sup>. Die häufigsten Formen mit Leitsymptomen und Unterscheidungsmerkmalen sind in *Tabelle 2* zusammengestellt.

Störungen der Füllungsphase	Merkmale	Symptome
<b>Hyperaktive Blase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oft sekundär, gehäuft Mädchen bei Schulbeginn</li> <li>• Hyperaktivität des Detrusor mit Sphinkterkontraktionen zur Vermeidung von Urinverlusten</li> <li>• Geringe Blasenkapazität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imperativer Harndrang (pathognomonisch)</li> <li>• Pollakisurie</li> <li>• Haltemanöver</li> <li>• Urinverluste in kleinen Mengen</li> </ul>
<b>Miktionsaufschub</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Kindern, die lieber spielen, denn zur Toilette gehen</li> <li>• Sphinkterkontraktion steht im Vordergrund</li> <li>• Progressive Vergrösserung der Blasenkapazität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seltene Miktion</li> <li>• Plötzlicher Harndrang mit Verlust grosser Urinmengen («Überlaufinkontinenz»)</li> <li>• Verlust der normalen Blasenwahrnehmung (Füllung)</li> </ul>
Störungen der Entleerungsphase	Merkmale	Symptome
<b>Hypoaktive Blase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehr grosse Blasenkapazität mit zunehmender Insuffizienz des Detrusor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehr seltene Miktion</li> <li>• Dysurie</li> <li>• Schwacher Harnstrahl</li> <li>• Bauchpresse zur Unterstützung der Miktion</li> </ul>
<b>«dysfunctional voiding»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlust der Koordination zwischen Detrusorkontraktion und Relaxation des Sphinkterapparates</li> <li>• Trabekulierte Blase</li> <li>• Oft Endstadium obengenannter Störungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dysurie im Vordergrund</li> <li>• Harnstrahl sakkadiert</li> <li>• Rezidivierende Harnwegsinfektionen</li> <li>• Sekundärer vesiko-ureteraler Reflux, teilweise mit Refluxnephropathie</li> </ul>

**Tabelle 2:** Verschiedene klinische Erscheinungsbilder der Inkontinenz tagsüber

Harnwegsinfektion
Vaginaler Reflux
Neurogene Blase
Ektoper Ureter
Diabetes mellitus, diabetes insipidus
Infravesikale Obstruktion (Urethralklappen, Ureterozele, Lithiasis)

**Tabelle 3:** Differentialdiagnose der intermittierenden Inkontinenz tagsüber

Bei einem Kind mit Urinverlusten tagsüber liegt mit grosser Wahrscheinlichkeit eine funktionelle Miktionsstörung als Ursache vor. Die Kenntnis der Differentialdiagnosen (Tabelle 3) ist wichtig, um aufgrund von Anamnese und klinischer Untersuchungsbefunde über die Notwendigkeit weiterer Hilfsuntersuchungen zu entscheiden.

### Komplikationen

Das längere Fortbestehen funktioneller Miktionsstörungen im Schulalter stellt eine relevante Belastungssituation für das betroffene Kind dar und kann zu Konfliktsituationen mit den Eltern führen. Es konnte zum Beispiel gezeigt werden, dass Kinder mit längerdauernder Inkontinenz tagsüber ein reduziertes Selbstwertgefühl entwickeln<sup>7)</sup>.

Mögliche somatische Konsequenz ist die Entwicklung eines sekundären vesiko-ureteralen Reflux bei Kindern deren hyperaktive Blase letztlich zum «dysfunctional voiding» führt.

Die Entzündung der Blasenwand unterhält dabei die vorbestehende Hyperaktivität der Blasenmuskulatur und führt dadurch zu einem circulus vitiosus<sup>9)</sup>.

Schwerste mögliche Konsequenz ist die Entwicklung einer Niereninsuffizienz bedingt durch rezidivierende Harnwegsinfektionen und resultierender Refluxnephropathie.

### Klinische Untersuchung

Dazu gehört die Palpation des Abdomens mit Suche nach «Stuhlwalzen». Weiterhin soll eine Untersuchung des äusseren Genitale durchgeführt werden (Phimose, Hypospadie, Synechien, ektope Urethramündung (mögliche Ursache kontinuierlicher Inkontinenz)). Zur neurologischen Untersuchung gehört die Prüfung der Sensibilität im Bereich des Perineum und der Beine zusätzlich zur Untersuchung der Wirbelsäule bis zum Sakrum.

### Hilfsuntersuchungen

Es wird zwischen Basisuntersuchungen, die bei jedem betroffenen Kind durchgeführt werden und erweiterten Untersuchungen, die nur in ausgewählten Situationen indiziert sind, unterschieden.

### Basisuntersuchungen

- **Urinstreifentest** mit spezifischem Gewicht ist die erste durchzuführende Hilfsuntersuchung. Eine Urinkultur wird bei Kindern mit spezifischen Symptomen durchgeführt, eine Bestimmung der Calcium-Ausscheidung (Ca/Creatinin im Spot-Urin) erfolgt bei Nachweis einer Polyurie.
- **Miktionskalender während 48 Stunden:** Diese Untersuchung ist unabdingbar, da sie die Bestimmung von Trinkmenge, Miktionsfrequenz und maximalem Miktionsvolumen erlaubt. Letztgenannter Wert kann mit der altersentsprechenden Blasenkapazität gemäss der Formel (Blasenkapazität (ml) = (Alter x 30) + 30) verglichen werden.
- **Sonographie** zur Bestimmung von Blasenwanddicke, Blasenvolumen und gegebenenfalls Restharnmenge. Weiterhin können allenfalls vorliegende (Grund-) Erkrankungen entdeckt werden (Urolithiasis, Ureterozele).

### Erweiterte Untersuchungen nach Rücksprache mit einem Fachspezialisten

- **Miktionszystourethrographie:** Insbesondere bei jungen Knaben zum Ausschluss inkompletter Urethralklappen; weiterhin zum Nachweis eines sekundären vesiko-ureteralen Reflux. Bei Patienten mit dysfunctional voiding zeigt sich eine typische kreiselartige Form der Urethra.
- **Scintigraphie mit DMSA:** Zum Nachweis von Nierenparenchymnarben bei Kindern mit rezidivierenden febrilen Harnwegsinfektionen.
- **Uroflowmetrie:** Diese Untersuchung dient der Messung von Urinfluss und totalem Miktionsvolumen, wobei die resultierende Flusskurve entscheidende Hinweise über die vorliegende Miktionsstörung ergibt: Im Normalfall zeigt sich eine glockenförmige Kurve. Bei hyperaktiver Blase findet sich typischerweise ein «explosionsartiger» Kurvenverlauf mit sehr raschem Anstieg, einer hohen Amplitude von kurzer Dauer und altersentsprechend oft kleinem Miktionsvolumen. Bei Vorliegen einer organisch bedingten,

infravesikalen Obstruktion resultiert ein plateauförmiger Kurvenverlauf. Sphinkter-Kontraktionen während der Miktion bei dysfunctional voiding führen zu einem irregulären Kurvenverlauf («staccato»). Bei gleichzeitiger Aufzeichnung eines Elektromyogramms mittels Oberflächenelektroden (Klebelektroden) im Bereich des Beckenbodens können, insbesondere bei dysfunctional voiding, zusätzliche Informationen gewonnen werden.

- **Zystometrie:** Diese invasive Untersuchung ist nur bei speziellen Fragestellungen und in therapierefraktären Situationen indiziert. Dazu müssen ein Blasenkateter und eine rektale Sonde eingelegt, sowie Oberflächenelektroden (Abdomen und Perineum) angebracht werden. Während der Füllungsphase können die Blasenkapazität und -compliance sowie die Detrusoraktivität und allfällige Urinverluste mit dazugehörigen Druckwerten dokumentiert werden. Während der Entleerungsphase werden Urinfluss, Miktionsdauer, Aktivität der Abdominalmuskulatur und Eröffnungsdruck gemessen.

### Betreuung

Bei Kindern mit Inkontinenz tagsüber zeigen Verhaltensmassnahmen den grössten therapeutischen Erfolg. Die üblichen Toiletten sind eigentlich für kleine Kinder ungeeignet, da die Position mit nicht-abgestellten Füssen und dadurch oft zusammengepressten Beinen eine entspannte und vollständige Miktion behindert.

Die Aufforderung zu regelmässiger Miktion (mindestens 6 x/Tag) hat grösste Bedeutung. Weiterhin muss das Kind lernen sich genügend Zeit zur Miktion zu nehmen und sich zu entspannen ohne bei der Miktion zu pressen. Die korrekte Position ist ebenfalls von Bedeutung: Das Kind muss mit leicht gespreizten Beinen beide Füsse auf dem Boden oder gegebenenfalls auf einem Schemel abstellen können.

Bei Mädchen mit vaginalem Reflux ist nicht nur die Position mit gespreizten Beinen, sondern bisweilen auch umgekehrtes Sitzen auf der Toilette mit dem Gesicht Richtung Wand (Spülkasten) hilfreich.

Die Trinkmenge soll dem Gewicht des Kindes angepasst werden, um die Reifung der Blasenkapazität zu fördern; eine exzessive Steigerung der Trinkmenge ist jedoch zu vermeiden.

Die diätetische und gegebenenfalls medikamentöse Behandlung einer Obstipation hat

Wirkstoffe	Dosierung	Wirkungsmechanismus	Nebenwirkungen	Kontraindikationen
Oxybutynin	0.3–0.5 mg/kg/d in 2–3 ED/d	Anticholinergikum, Relaxation des Detrusor	Mundtrockenheit, Obstipation	Miktionsaufschub, dysfunctional voiding
Tolterodin L-tartrat	2 mg/d in 1 ED/d	Anticholinergikum	Mundtrockenheit, Obstipation	Miktionsaufschub, dysfunctional voiding Keine Zulassung in der Pädiatrie
Doxazosin	1 mg/d	α 1-Antagonist Vermin- derung der Restharmenge	Symptomatische Hypotonie	Behandlungsbeginn unter stationären Bedingungen
TMP-SMZ	1–2 mg/kg/d (Trimethoprimanteil)	Antimikrobielle Prophylaxe		
Nitrofurantoin	1–2 mg/kg/d	Antimikrobielle Prophylaxe		

**Tabelle 4:** Medikamentöse Behandlung der Inkontinenz tagsüber

zentralen Stellenwert; bei persistierender Obstipation ist eine erfolgreiche Behandlung der Inkontinenz unmöglich.

Die Physiotherapie (biofeedback) stellt einen weiteren Eckpfeiler der Behandlung dar und soll allen Kindern angeboten werden, sobald diese genügend alt sind, um davon profitieren zu können. Sie fördert die Kontrolle des Perineums und die Relaxation während der Miktion. Üblicherweise werden sechs Sitzungen verschrieben mit Wiederholung bei Bedarf alle drei bis sechs Monate. Bei Patienten mit dysfunctional voiding oder schwerem Miktionsaufschub stellt die physiotherapeutische Behandlung oft der Schlüssel zum Erfolg dar.

Eine medikamentöse Therapie erfolgt üblicherweise erst nach Verhaltensmassnahmen und Physiotherapie, kann gelegentlich jedoch bereits gleichzeitig angezeigt sein. Die einsetzbaren Wirkstoffe sind in *Tabelle 4* zusammengestellt:

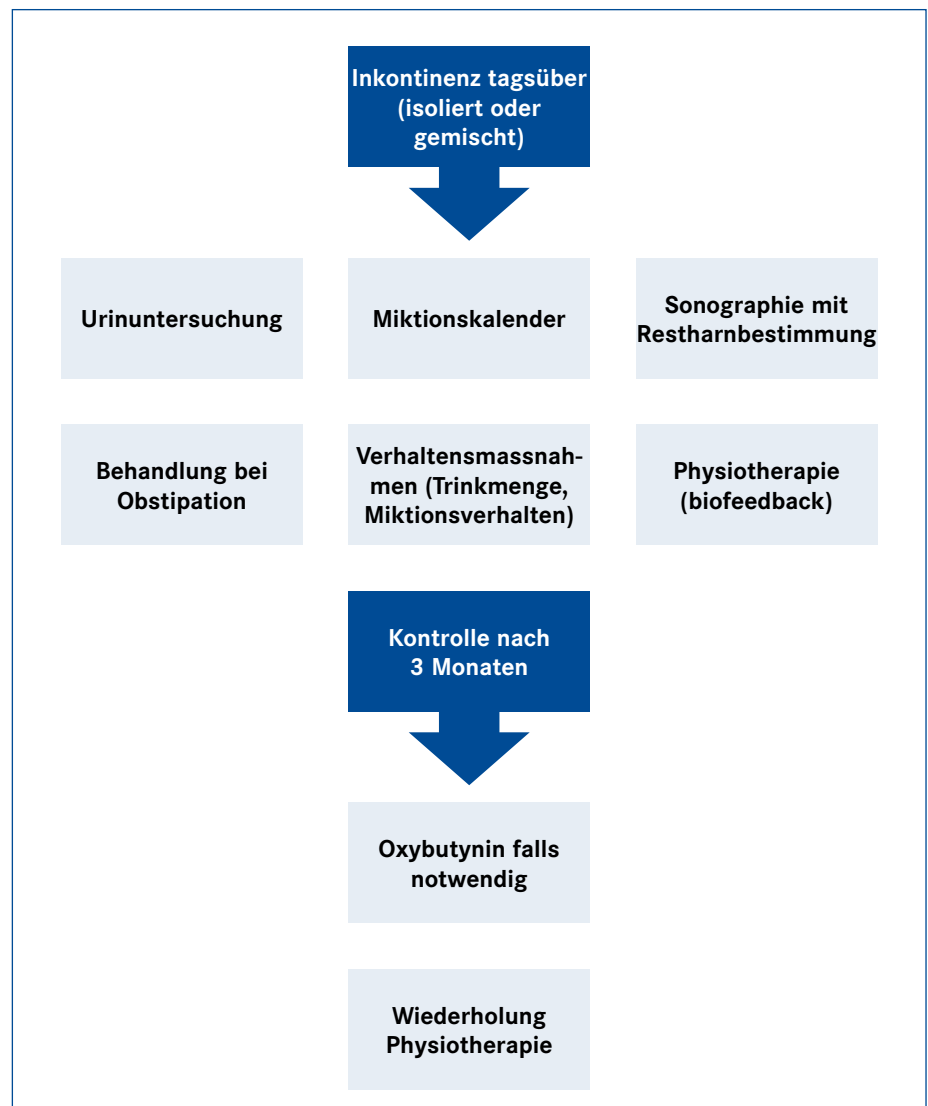
Durch deren Verminderung der Detrusoraktivität sind Anticholinergika zur Behandlung bei hyperaktiver Blase sehr wirksam. Die Verabreichung von Oxybutynin (Ditropan®) erfolgt in zwei oder drei Einzeldosen pro Tag und wird meist sehr gut toleriert. Aufgrund der langen Halbwertszeit kann Tolterodin (Detrusitol®) in einer Dosis täglich verabreicht werden; dieser Wirkstoff ist jedoch für die Anwendung bei Kindern und Jugendlichen noch nicht zugelassen.

Für Patienten mit schwerem Miktionsaufschub oder dysfunctional voiding sind Anticholinergika nicht empfohlen, da sie zur Dekompensation der Situation führen können. Selbst bei Patienten mit Dysurie soll zuerst eine physiotherapeutische und erst später eine medikamentöse Therapie erfolgen. Bei Patienten mit schwerer Blasenentleerungsstörung (hypoaktive Blase, dysfunctional voiding) können Alphablocker

(zum Beispiel Alfuzosin, Xatral®) eingesetzt werden. Diese bewirken eine Relaxation des Blasenhalses und dadurch eine Verbesserung der Blasenentleerung mit Reduktion der Restharmenge. Insbesondere zu Beginn der Behandlung kann Alfuzosin zu schwerer Hypotonie führen; wir empfehlen diesen Wirkstoff entsprechend nur in

sehr schweren Fällen einzusetzen und die Therapie unter stationären Bedingungen einzuführen.

Rezidivierende Harnwegsinfektionen können die Hyperaktivität der Blase unterhalten. Bei diesen Patienten empfiehlt sich eine antibiotische Prophylaxe um den Teufelskreis zu durchbrechen.



**Abbildung 2:** Organigramm zur Betreuung der intermittierenden Inkontinenz tagsüber

Bei Patienten mit gemischter Inkontinenz (tagsüber und nachts) muss zuerst die Symptomatik am Tag erfolgreich behandelt werden; die nächtliche Problematik soll frühestens nach weiteren sechs Monaten angegangen werden. Bei Patienten mit hyperaktiver Blase kann ansonsten die nächtliche Kontinenz kaum erreicht werden. Dasselbe gilt bei Vorliegen einer Enkoprese, welche zwingend zuerst behandelt werden muss.

Weiterhin gilt es stets zu beachten, dass durch spontane Reifung vormals notwendige Therapien überflüssig und im Verlauf entsprechend sistiert werden können.

**In der Praxis**

Ein mögliches Vorgehen in der kinder-/hausärztlichen Praxis ist in *Abbildung 2* dargestellt.

**Zuweisung**

Kinder mit pathologischen Befunden bei der initialen Abklärung sowie jene mit therapieresistanter Inkontinenz tagsüber sollten in einer nephrologischen oder urologischen Spezialprechstunde abgeklärt werden.

**Monosymptomatische Enuresis nocturna**

Definitionsgemäss handelt es sich bei der monosymptomatischen oder isolierten Enuresis nocturna um intermittierende nächtliche Urinverluste ohne assoziierte Symptome oder Beschwerden tagsüber. Es wird ebenfalls zwischen primärer und sekundärer Enuresis nocturna unterschieden (Definition siehe oben). Dabei handelt es sich nicht um eine Krankheit, sondern um ein häufiges und selbstlimitierendes Phänomen, welches trotzdem nicht banalisiert werden darf. Mit zunehmendem Alter nimmt der Leidensdruck zu; das Bettnässen behindert die altersentsprechenden Aktivitäten und kann zur Ursache familiärer Konflikte werden.

**Ätiologie**

Die Ätiologie der monosymptomatischen Enuresis ist noch nicht vollständig geklärt. Es werden verschiedene Hypothesen und begünstigende Faktoren diskutiert:

- Genetische Prädisposition: Kinder enuretischer Eltern leiden gehäuft auch an Enuresis nocturna. Falls ein Elternteil davon betroffen war, beträgt die Wahrscheinlichkeit für ein Kind eine Enuresis nocturna aufzuweisen ca. 45%, falls beide Eltern-

<b>Enuresis nocturna</b>
Isoliert oder gemischt?
Primär oder sekundär?
Trinkmenge; kohlenstoffhaltige, gesüsste, koffeinhaltige Getränke?
Polyurie?
Familienanamnese?
Windeln nachts?
Psychologische Faktoren?
Hyperaktivität, Aufmerksamkeitsdefizit?
Welche Massnahmen wurden bislang unternommen?

**Tabelle 5:** Anamnese bei Enuresis

teile davon betroffen waren gar 77%<sup>9), 10)</sup>. Weiterhin ist das Alter beim Sistieren der Problematik bei den Kindern oft ähnlich wie vormals bei den betroffenen Eltern.

- Anomalie des zirkadianen Rhythmus der ADH-Sekretion (primär oder sekundär?) mit vermehrter nächtlicher Urinproduktion bei den betroffenen Kindern

- Reifungsverzögerung
- Psychologische Faktoren

**Anamnese**

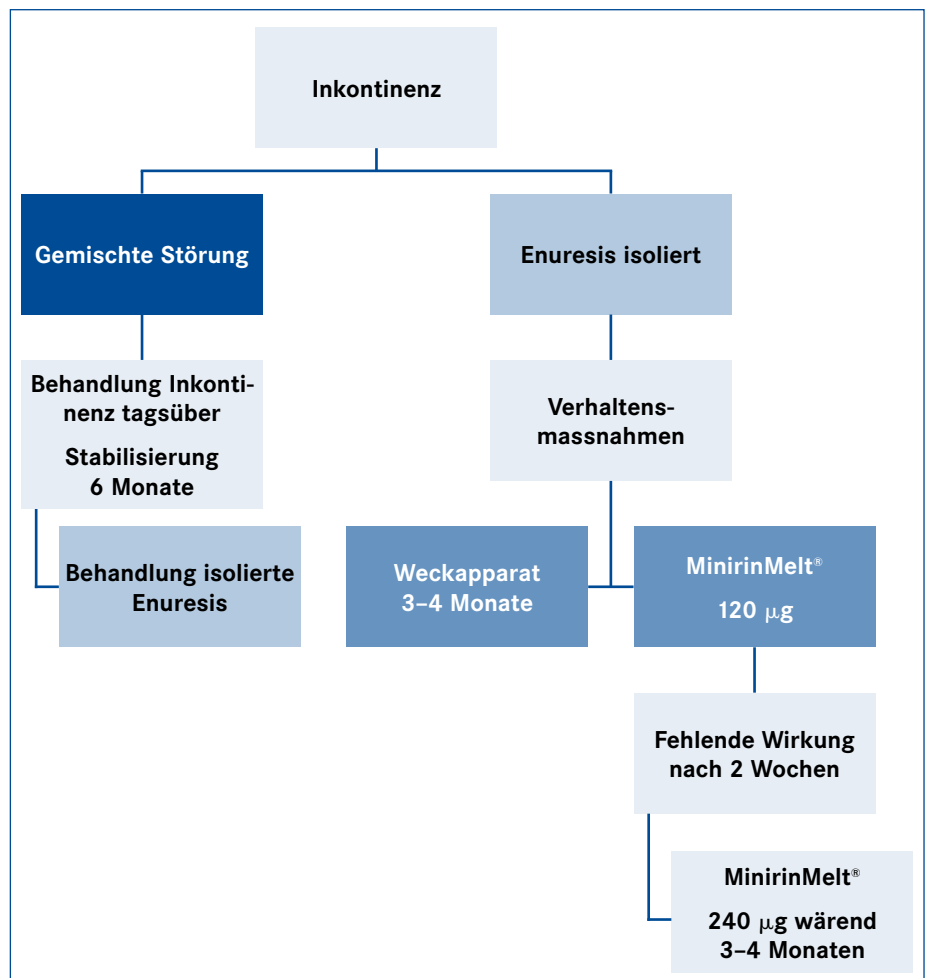
Die vertiefte Anamnese ist ähnlich wie bei Patienten mit Miktionsstörungen tagsüber, wobei einige spezifische Fragen dazukommen (*Tabelle 5*).

**Hilfsuntersuchungen**

Im Rahmen der ersten Abklärungen bei isolierter Enuresis nocturna sind nur wenige Hilfsuntersuchungen notwendig. Dazu gehören eine Urinuntersuchung (Streifenfest) inklusive spezifisches Gewicht sowie eine Urinkultur. Eine sonographische Untersuchung ist primär nicht indiziert.

**Betreuung**

In erster Linie sollen die betroffenen Kinder und deren Eltern beruhigt werden. Die Enuresis ist ein sehr häufiges und selbstlimitierendes Problem ohne Gefährdung für die Betroffenen. Viele Kinder schämen sich und es gilt ihnen die Schuldgefühle zu nehmen.



**Abbildung 3:** Organigramm zur Betreuung von intermittierender Inkontinenz tagsüber und Enuresis

In einem ersten Schritt der Behandlung sollen ebenfalls Verhaltensmassnahmen getroffen werden:

Die Trinkmenge tagsüber soll dem Körpergewicht angepasst werden, mit Reduktion der Mengen am Abend; die letzte Flüssigkeitszufuhr erfolgt spätestens eine Stunde vor dem Schlafen. Die letzte Miktion erfolgt unmittelbar beim Zubettgehen und es ist vorteilhaft dem betroffenen Kind keine Windeln anzuziehen.

Die Motivation und Mitarbeit des betroffenen Kindes sind für den Therapieerfolg unabdingbar; in diesem Sinne können mit ihm direkt die verfügbaren Hilfsmittel besprochen werden. Die Betroffenen können mit einbezogen werden, indem zum Beispiel ein Kalender mit speziellen Zeichnungen oder Aufklebern für trockene, beziehungsweise nasse Nächte geführt wird.

Weiterhin stehen verschiedene spezifische Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung:

**Weckapparate** bestehen aus einem Feuchtigkeitssensor, der nachts in der Unterwäsche angebracht wird und einem Gerät, welches das Kind akustisch oder durch Vibrationen weckt, sobald ein Urinverlust eingetreten ist. Diese Methode ist weitaus am erfolgreichsten, mit einer Erfolgsrate von beinahe 70% und nur wenigen Rückfällen nach dem Absetzen. Diese Behandlung ist jedoch auch belastend und erfordert eine grosse Motivation seitens des Patienten und dessen Eltern, welche von den Alarmen oftmals aufgeweckt werden. Für einen Behandlungserfolg muss das Gerät während drei bis vier Monaten in jeder Nacht angewendet werden. Diese Behandlungsmethode wird somit üblicherweise erst bei etwas älteren und sehr motivierten Patienten eingesetzt.

Letztlich kann zusätzlich zu den Verhaltensmassnahmen auch eine **medikamentöse Behandlung** mit Desmopression (Minirin®, Nocutil®) erfolgen. Bei diesem Wirkstoff handelt es sich um ein synthetisches Analogon von ADH mit Wirkung ausschliesslich auf den V2-Rezeptor. Die Wirksamkeit von Desmopressin bei Enuresis nocturna wird durch die Reduktion der nächtlichen Urinmenge erklärt. Die Erfolgsrate beträgt ebenfalls beinahe 60–70%, wobei die Verträglichkeit sehr gut ist. Diese Behandlung ist bei jüngeren Patienten sicherlich einfacher durchführbar, die Rückfallrate nach Absetzen ist jedoch sehr hoch<sup>4)</sup>. Wegen des Risikos einer Hyponatriämie als mögliche Nebenwirkung sind die

Familien bei der Verschreibung immer auf die Flüssigkeitszufuhr aufmerksam zu machen.

Oft wird der zeitlich begrenzte Einsatz von Desmopressin in Situationen mit besonderem Bedarf (Schulreise, Übernachtung auswärts) bevorzugt.

Die Wirkung von Desmopressin ist dosisabhängig. Es wird ein Beginn der Therapie mit Minirin Melt® 1 x 120 µg abends vor dem Zubettgehen empfohlen, mit Dosissteigerung (1 x 240 µg/d) bei fehlendem Erfolg. Diese Behandlung soll anschliessend während drei Monaten fortgesetzt werden; erst nach dieser Zeitperiode kann ein erster Absetzversuch unternommen werden (*Abbildung 2*).

## Schlussfolgerungen

Die neuen, standardisierten Definitionen der «International Children's Continence Society, ICCS» aus dem Jahre 2006 erlauben eine bestmögliche Klassifizierung beim Vorliegen von Miktionsstörungen bei Kindern und Jugendlichen und das Festlegen einer gezielten Abklärungs- und Behandlungsstrategie. Wenngleich bei Inkontinenz tagsüber beziehungsweise Enuresis nocturna, isoliert unterschiedliche Abklärungsschemata vorzusehen sind, können beide beim selben Patienten gleichzeitig vorkommen. Bei gemischter Symptomatik ist es von zentraler Bedeutung primär die Problematik tagsüber zu behandeln, bevor erst zirka sechs Monate später das Einnässen nachts anzugehen ist. Obwohl die Mehrzahl der Miktionsbeschwerden im Kindesalter funktioneller Natur sind, gilt es stets das Vorliegen einer organischen Ursache auszuschliessen.

Letztlich ist es oft hilfreich den betroffenen Patienten, deren Eltern und sich selbst in Erinnerung zu rufen, dass dank der Reifungsprozesse, eine Vielzahl dieser Symptome und Zeichen mit zunehmendem Alter spontan verschwinden können.

## Referenzen

Siehe französischer Text.

## Korrespondenzadresse

Dr. med. A. Wilhelm-Bals  
Unité universitaire romande de néphrologie  
pédiatrique  
Département de l'Enfant et de l'Adolescent  
Hôpital des Enfants  
6 rue Willy-Donzé, 1211 Genève  
[alexandra.wilhelm-bals@hcuge.ch](mailto:alexandra.wilhelm-bals@hcuge.ch)