
Nasses Hosen, nasses Bett – was tun?



Dr. med. Daniela Marx-Berger
Oberärztin mbF Leitung Nephrologie
Ostschweizer Kinderspital St. Gallen



Agenda

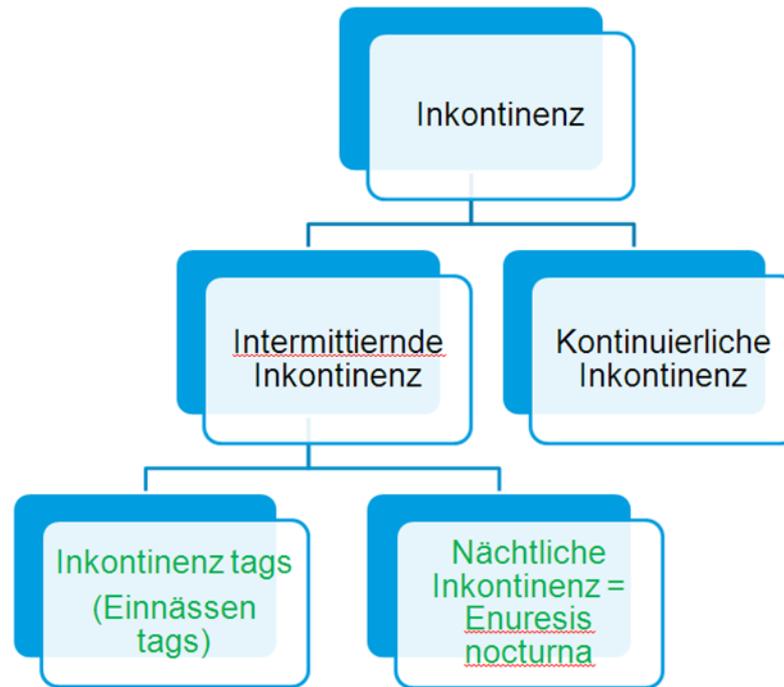
- Theorie
 - Enuresis nocturna

Evaluation and treatment of monosymptomatic enuresis- a standardisation document from the International Children's Continenence Society (ICCS); Nevéus T. et al; 2009
 - Funktionelle Harninkontinenz tagsüber

Diagnostic evaluation of Children with Daytime Inkontinence- a standardisation document from the International Children's Continenence Society (ICCS); Hoebeke et al; 2010
- Workshop



Inkontinenz = nicht-kontrollierbarer Urinverlust



Begriff Enuresis diurna existiert nicht mehr!



Zeitliche Einordnung

- Primäre Enuresis nocturna/ primäres Einnässen tagsüber = nie längere Zeit trocken
- Sekundäre Enuresis nocturna/sekundäres Einnässen tagsüber= Rezidiv nach 6 Monaten Trockenheit



Hintergrund: Definitionen

- Enuresis nocturna: Intermittierende Inkontinenz während des Schlafs bei einem Kind mit ≥ 5 Jahren
- Monosymptomatische Enuresis nocturna (MNE): Enuresis nocturna ohne zusätzliche Symptome tagsüber (z.B. Imperativer Harndrang, Pollakisurie, Einnässen tagsüber..)
- Aber: Pathogenese, Evaluation und Behandlung von MNE und Nicht-monosymptomatischer Enuresis nocturna (NMNE) überlappen sich



Hintergrund Enuresis nocturna: Ätiologie, Komorbiditäten

- oft familiär gehäuft (genetische Komponente)
- Pathogenese
 - Nächtliche Polyurie u./o.
 - Detrusor-Hyperaktivität u./o.
 - hohe Weckschwelle (Unvermögen trotz voller Blase u./o. Detrusor-Kontraktionen aufzuwachen)
- Komorbiditäten: Obstipation und/oder psychische Komorbiditäten sind möglich (aber häufiger bei NMNE als bei MNE)



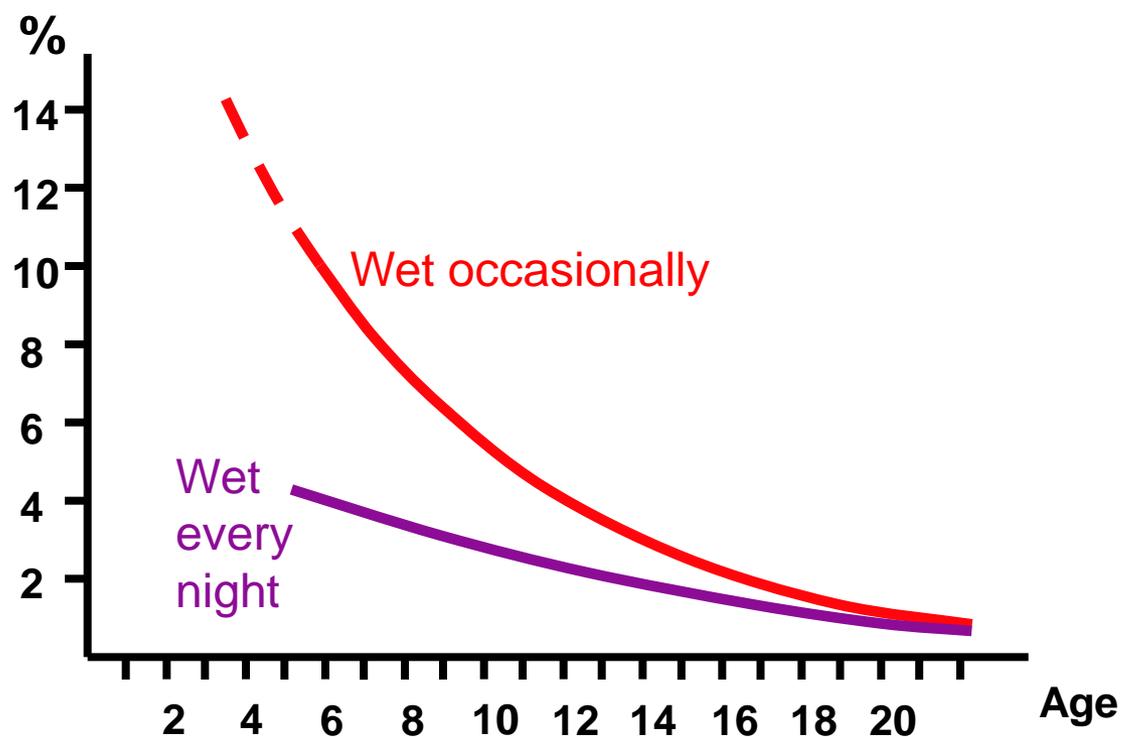
Häufigkeit der Enuresis

- ▶ (Mit 4 Jahren 20 %)
- ▶ Mit 6 Jahren 10 %
- ▶ Mit 12 Jahren 5 %
- ▶ Wehrpflichtige Männer 1 %

Spontanremissionsrate : 15% /Jahr



Background: epidemiology and prognosis



Anamnese (Fragebogen siehe Anhang)

- **Allgemein:** Entwicklung? Gewichtsverlust? Exzessiver Durst? HWI?
- **Zeit:** Primär? Sekundär? Sporadisches Einnässen? Jede Nacht nass?
- **Blase:** Miktionsauffälligkeiten tagsüber? (Einnässen, Häufigkeit...)
- **Darm:** Hinweise auf Obstipation? Stuhlschmierer?
- **Verhalten:** Probleme zu Hause o. in der Schule? Stress durch Einnässen?
- **Therapieversuche:** Trinken? Wecken? Weckapparat? Medikamente? Korrekt eingesetzt?
- **Familienanamnese:** Enuresis in Familie bekannt
- **Anderes:** Weckbarkeit? Leidensdruck in der Familie? Wer?



Warnzeichen



- Sekundäre Enuresis: häufiger somatische oder psychiatrische Komorbiditäten
- Einnässen tagsüber/Miktionsauffälligkeiten → NMNE: primär diese Probleme behandeln, dann erst das nächtliche Einnässen
- Schwacher Strahl, Pressen, Stakkatomiktion: extreme Phimose, Meatusstenose, Urethralklappen, neurolog. Blase ; Ultraschall mit Frage Blasenwanddicke, ggf. Zuweisung Nephrologie/Urologie
- Gewichtsverlust, Polydipsie: Diabetes mellitus? Nierenerkrankung?
- Glucosurie, Proteinurie: Diabetes mellitus? Nierenerkrankung?
- Signifikante psych. Probleme: Hinzuziehen eines Psychiaters erwägen



Klinische Verhaltensauffälligkeiten und Inkontinenz

- Klinische Verhaltensauffälligkeiten
 - 10% der Normalpopulation
 - 20 – 30% der Patienten mit Enuresis nocturna
 - 20 – 40% der Patienten mit Einnässen tagsüber
 - 30 – 50% der Patienten mit Enkopresis
- Am häufigsten ADH/ADHS
- Psycholog.Auffälligkeiten werden mit Verschwinden der Enuresis/Inkontinenz besser
- Psychologische Erkrankungen werden nicht besser, sie „stören“ die Therapie der Inkontinenz
- Bei schwerem ADHS o. Depression allenfalls die Inkontinenztherapie verschieben

Emotional/behavioural disorders in childhood incontinence; A.v.Gonthard; J.Urol.2011



Untersuchungen/Diagnostik: Enuresis nocturna

- Status: Gewicht, Grösse, Blutdruck, Abdomen (Skybala?), Genitaluntersuchung, neurologischer Status
- Urin-Stix: Diabetes? HWI? Proteinurie?
- Blutuntersuchungen, Ultraschall und Urodynamische Untersuchungen sind bei einer monosymptomatischen Enuresis nocturna nicht notwendig
- Trink- und Miktionsprotokoll sehr empfohlen



Miktionsprotokoll: warum? (siehe Beilage)



- Liefert objektive Daten
- Zeigt Hinweise auf eine nicht-monosymptomatische Enuresis nocturna (NMNE) und damit Kinder, die evtl. eine ausführlichere Evaluation brauchen
- Polydipsie, Trinkverteilung
- Compliance der Familie



Nephrologische Sprechstunde: Miktionsprotokoll

Name: _____ Vorname: _____

1. Tageskalender: ausfüllen an zwei schulfreien Tagen

+ 1. Tag

Datum/Zeit	Urinmenge (ml)	Uhrzeit	Trinkmenge (ml)	Urinverlust in Hose

2. Tag

Datum/Zeit	Urinmenge (ml)	Uhrzeit	Trinkmenge (ml)	Urinverlust in Hose



3. Wochenkalender: ausgefüllt von _____ bis _____

Woche 1

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
Aufstehen nachts							
Gewicht Windel							
1. Morgen- urin							
Trocken							
Stuhl							

Ostschweizer Kinderspital

Ostschweizer Kinderspital



Auswertung des Miktionsprotokolls

- Motivation?
- Trinkmenge/24h, Trinkverteilung, nächtliches Trinken
- Miktionsfrequenz tagsüber (normal ca. 5-7x, je nach Trinkmenge)
- Erwartete Blasenkapazität (EBC): $(\text{Alter} \times 30) + 30$
- Bestimmung des max.miktionierten Volumens (1. Morgenurin zählt nicht)
 - Klein, wenn $< 65\%$ der EBC
 - Gross, wenn $> 150\%$ der EBC
- Bestimmung der nächtlichen Urinmenge (nächtliche Urinmenge + 1. Morgenurin)
 - Nächtliche Polyurie wenn nächtliche Urinmenge $> 130\%$ der EBC



Primäre Behandlungsstrategien der Enuresis nocturna (1)

- Allgemeine Empfehlungen für alle Kinder

Urotherapie (Evidenz Level IV = Erfahrungen)

- Erklärung, Demystifizierung, Schuldgefühle nehmen
- Genügend grosse Trinkmenge tagsüber, Trinkverteilung
- Vermeiden von koffeinhaltigen Getränken (Cola, Energydrinks, Eistee...)
- Vermeiden von grossen Mengen Milchprodukten abends
- Vermeiden sehr salzhaltiger Speisen abends
- Kind vor dem Schlafengehen auf die Toilette schicken
- Belohnungssystem (😊); nur bei Kindern, die teilweise trockene Nächte haben
- Blasentraining (bei Kindern mit verminderter EBC, die motiviert sind; aufwendig; braucht sehr gute Compliance)



Primäre Behandlungsstrategie der Enuresis nocturna (2)

- Aktive Behandlung: Weckapparat oder Desmopressin für Kinder ab 6 Jahre oder älter, **die das Einnässen stört**
 - A) Weckapparat + Desmopressin erklären und Familie wählen lassen
Oder besser
 - B) Nächtliche Urinproduktion messen; denen mit nächtlicher Polyurie und normaler Blasenkapazität Desmopressin anbieten, den anderen den Weckapparat
- Motivation von Kind und Eltern?
- Besondere Bedingungen (Heim, Gehörlos,...)



Medikamentöse oder apparative Therapie

- Weckapparat (First-line), Evidenz Level Ia
- Desmopressin (First-line), Evidenz Level Ia
- Ditropan (Second-line) +/- Desmopressin; cave kein Restharn, keine Obstipation
- Imipramin (Third-line) +/- Desmopressin; cave vegetative NW, insbesondere Herzrhythmusstörungen



Weckapparat

- Prinzip: Konditionierung; Unterdrückt Detrusorkontraktionen → Vergösserung der nächtlichen funktionellen Blasenkapazität
- Vorteile: Kurative Möglichkeit. Relativ günstig. Keine Nebenwirkungen
- Nachteile: braucht Zeit, Motivation, harte Arbeit
- Günstiger prognostischer Faktor: motivierte Familien

- Praktische Tipps:
 - Information, Motivation, frühes Follow-up
 - Eltern müssen dem Kind helfen zu erwachen
 - Jede Nacht, keine Unterbrechungen
 - Stopp, wenn 14d am Stück trocken oder nach 2-3 Monaten kein Effekt
 - Erneuter Einsatz empfohlen bei Wiederauftreten einer Enuresis



Weckapparat

- Akkustischer Alarm

- In Unterhose

- Mit Kabel

- Ohne Kabel (YNA Enuresis®, Pippi-Stop®, Rapido-Sec®)

- Unter der Matratze



- Vibrationsalarm

- In Unterhose

- Vibrameth®



Weckapparat

- Erfolgsrate
 - Je nach Studie 28 – 90%



Desmopressin



- Vorteile: Einfach. Schneller Effekt. Keine NW solange nicht getrunken wird
- Nachteil: niedriges kuratives Potential
- Prognostisch günstige Faktoren: bei Vorliegen einer nächtlichen Polyurie und normaler Blasenkapazität tagsüber
- Praktische Tipps:
 - 0,2 – 0,4 mg Desmopressin in Tablettenform oder 120 – 240 ug in Melt-Form 30 – 60min vor dem Schlafengehen
 - Beginn mit 0,2mg (120 ug), bei fehl.Erfolg nach 1-2 Wo auf 0,4 mg (240ug) steigern
 - Trinken am Abend max. 2 dl, nicht mehr nach Einnahme
 - Wenn nach 2 Wochen kein Erfolg stoppen
 - Ggf. Wechsel von Tbl. auf Melt
 - Kontinuierliche Einnahme oder Einnahme nur in „wichtigen“ Nächten ist ok
 - Dauer? 3-6 Monate, dann ausschleichen, Reduktion der Dosis alle 2 Wochen



Therapie-resistente Enuresis nocturna: Evaluation

- Anamnese: Richtige Handhabung des Weckapparates? Versteckte Obstipation? OSAS?
- Weitere Abklärungen (falls nicht schon gemacht):
 - Trink- und Miktionsprotokoll
 - Messung nächtliche Urinproduktion
 - Ultraschall (Blasenwand? Hinweise auf Obstipation? Restharn?)
 - Motivation?
 - Ggf. Uroflowmetrie
 - Ggf. psychiatrische Beurteilung



Therapie-resistente Enuresis nocturna: Therapie

- First-line
 - Ausschluss/Behandlung Obstipation
 - Abklärung/Therapie OSAS
 - Nochmals Weckapparat falls nicht korrekt eingesetzt
 - Kombination aus Weckapparat und Desmopressin
 - Erneuter Weckapparatversuch ca. alle 2 Jahre gerechtfertigt
- Second-line
 - Anticholinergika (Evidenz Level Ib) mit oder ohne Desmopressin; vorher Obstipation und Restharn ausschliessen
- Third-line
 - Imipramin (Evidenz Level Ia) mit oder ohne Desmopressin; kardiotoxisch bei Überdosierung, nur vom Spezialisten einsetzen



Inkontinenz tagsüber

Funktionell

- Dysfunctional voiding
- Miktionsaufschübe
- Giggle Inkontinenz
- Drang-Inkontinenz (hyperaktiver Detrusor)
- Hypoaktiver Detrusor
- (Stress-Inkontinenz)

Organisch

- Neurogene Blase (MMC, tethered cord, Querschnitt..)
- Strukturelle Probleme (ektoper Ureter, Urethralklappen,..)



Einnässen tagsüber: Definitionen

Nicht mehr gebrauchen	Aktuelle Terminologie
Enuresis diurna	(Funktionelle) Harninkontinenz tagsüber
Detrusor-Sphinkter-Dyskoordination	Detrusor-Sphinkter-Dyskoordination gilt nur für den neurologischen Patienten; beim neurologisch gesunden Patienten handelt es sich um ein dysfunctional voiding
Instabile Blase	Hyperaktive Blase (hyperaktiver Detrusor)= OAB (overactive bladder)→ Leitsymptom ist Drang Drang + Inkontinenz = Drang-Inkontinenz
Lazy bladder	Hypoaktive Blase (verminderte Detrusoraktivität)
Stress-Inkontinenz	Selten bei neurologisch gesunden Kindern, oft hyperaktive Blase oder Miktionsaufschübe
Funktionelle Blasenkapazität	Aktuelles Miktionsvolumen Erwartete Blasenkapazität (EBC): $30 + (\text{Alter} \times 30)$
	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; Teveus et al; 2006; J.of Urology



Einnässen tagsüber: weitere Begriffe

- **Drang/imperativer Harndrang:** plötzlicher, unerwarteter Harndrang
- **Haltemannöver:** dienen dem Miktionsaufschub oder dem Unterdrücken von Drang; typische Mannöver wie Hocken, Beine verklemmen
- **Postmiktionelles Tröpfeln:** Nachträufeln im Anschluss an die Miktion (Vaginaler Reflux? Lange Vorhaut? Ektop mündender Ureter?)
- **Pressen:** wenn das Kind die Abdominalmuskeln benötigt, um eine Miktion zu beginnen oder aufrecht zu erhalten (relevant in allen Altersgruppen)
- **Intermittierender Harnstrahl:** normal bis 3 Jahre wenn nicht mit Pressen einhergehend

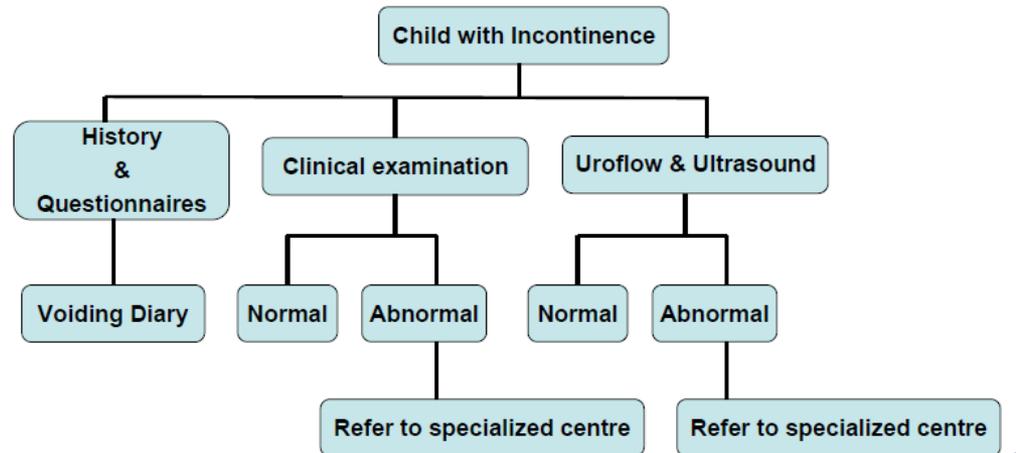


Einnässen tagsüber: Evaluation

Diagnostic Evaluation of Children with Daytime Incontinence

Standardization Document from ICCS

P Hoebeke, W Bower, A Combs, T deJong, & S Yang

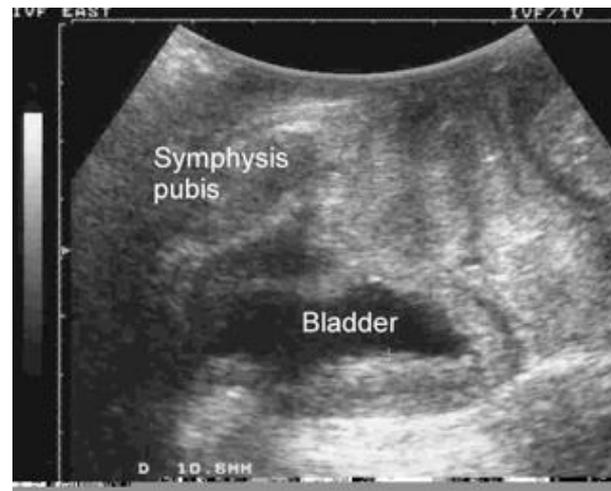


J Urol 183: 699, Feb. 2010

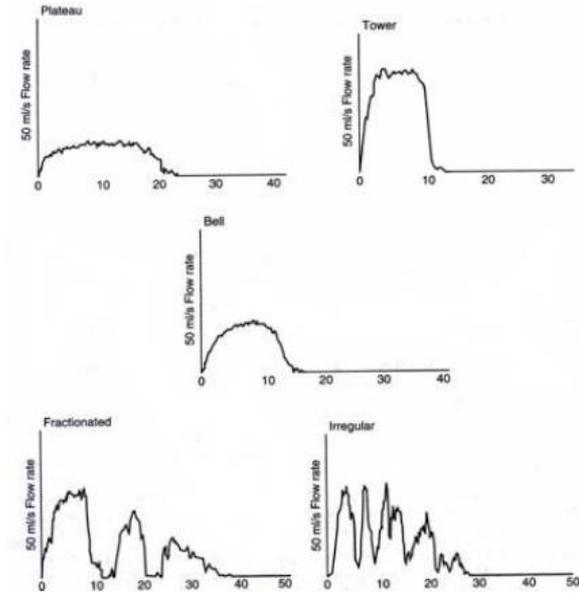


Ultraschall

- Verdickte Blasenwand?
- Restharn?
 - 5-20 ml Grauzone
 - >20ml bei repetitiven Messungen sicher pathologisch
 - Cave: extrem volle Blase
- Hinweise auf Obstipation: stuhlgefülltes Rektum? Imprimierung der Blase?
- Evtl. Hinweis auf verminderte Blasenkapazität

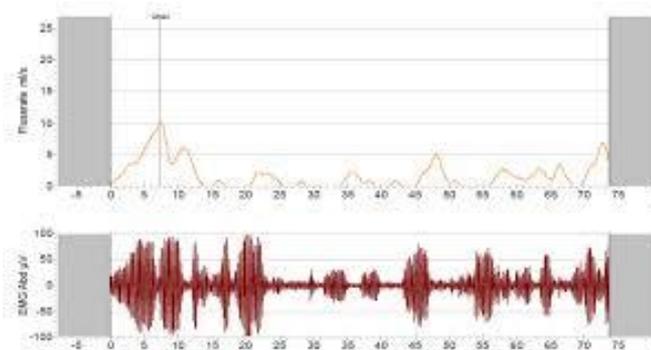


Uroflowmetrie



Uroflowmetrie: Beurteilung

- Max. Flussrate (ml/s) zum Quadrat \geq totale Volumen
- Max. Flussrate > 10 ml/s
- Flusskurve: Glockenförmig (normal), Stakkatomiktion, Plateauförmig, Turmförmig, Unterbrochen (interrupted)
- Evtl. Kombination mit Beckenboden-EMG



Inkontinenz tagsüber

Funktionell

- Miktionsaufschübe
- Drang-Inkontinenz (hyperaktiver Detrusor)
- Dysfunctional voiding
- Hypoaktiver Detrusor
- Giggle Inkontinenz
- (Stress-Inkontinenz)

Organisch

- Neurogene Blase (MMC, tethered cord, Querschnitt..)
- Strukturelle Probleme (ektoper Ureter, Urethralklappen,..)

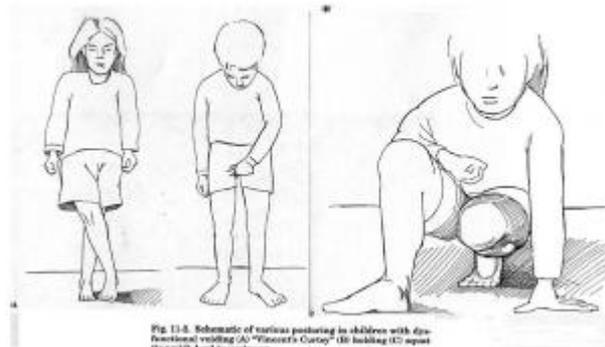


Miktionsaufschub

- Einnässen während Lieblingsaktivitäten
- „Rennen in letzter Sekunde“
- Normale bis grosse Blasenkapazität
- Keine erhöhte Miktionsfrequenz, eher seltene Miktionen

Therapie

- Regelmässige Miktionen (Wecker stellen) alle 3h



Dranginkontinenz (hyperaktiver Detrusor)

- Def.: ununterdrückbare Detrusorkontraktionen während der Füllungsphase der Blase
- Oft primär
- Leitsymptom: Imperativer Harndrang
- Einnässen von kleinen und grossen Urinportionen
- Unbewusst
- Erhöhte Miktionsfrequenz
- Kleine Blasenkapazität
- z.T. Haltemannöver
- z.T. Nykturie

- Eigentlicher Beweis Cystomanometrie (invasiv)
- Sono: i.d.R. kein Restharn, kann zu Blasenwandverdickung führen



Dranginkontinenz Therapie

- Obstipation!!! behandeln sofern vorhanden (auch diskrete anamnesticke Hinweise rechtfertigen einen Therapieversuch mit einem Laxans)
- Evtl. Infektbehandlung
- Blasenkapazitätstraining (Trinkmenge!)
- Oxybutinin (Ditropan ®, Lyrinel®)
 - Cave: Nebenwirkungen (Restharn, Obstipation, Kopfschmerzen, Mundtrockenheit, Akkomodationsstörungen); evtl. Wechsel auf Spasmo-Urgenin® (aus Deutschland bestellen, keine zentralnervösen NW)

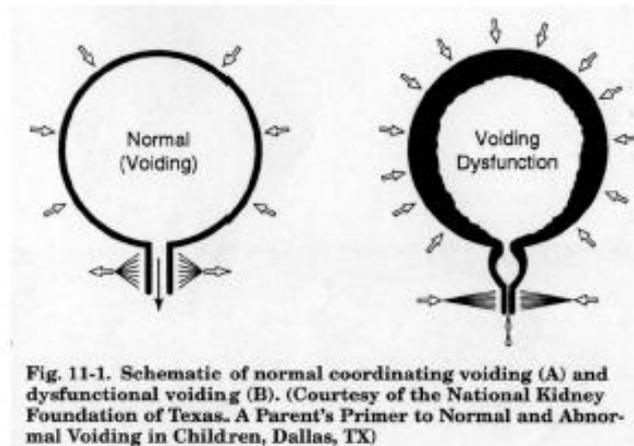


Dysfunctional voiding

- i.d.R. sekundär
- Einnässen von kleinen und grossen Portionen
- Unbewusst
- Oft stinkender Urin
- Strahl (evtl. verzögerter Start, evtl. Pressen, Gefühl der inkompletten Entleerung)
- Häufig Restharn (geht kurz nach Miktion wieder aufs WC)
- z.T. überlappend mit hyperaktiver Blase



Dysfunctional voiding



- External urethral sphincter overactivity
- High pressure system
 - VUR/diverticulae/utis
- May decompensate and overdistend



Dysfunctional voiding: Befunde + Therapie

Befunde

- (Anamnese)
- Sono: verdickte Blasenwand, Restharn
- Pathologische Uroflowmetrie

Therapie

- Evtl. Infektsanierung
- Hinweise auf Obstipation (!!!)
- Regelmässige Miktionen in entspannter Sitzposition
- Beckenbodenphysiotherapie (ca. ab 6 Jahre)



Hypoaktive Blase (hypoaktiver Detrusor)

- Oft sekundär
- Sehr niedrige Miktionsfrequenz
- Häufig stinkender Urin
- Oft abgeschwächter Harnstrahl
- Oft Pressen
- Uroflow: intermittierende Miktion
- Grosse Harnblase, oft mit Restharnbildung
- Kann Endphase einer obstruierenden Miktion sein (z.B. Urethralklappen)
- DD: neurogene Blase
- Grosszügig Cystomanometrie

Therapie:

- Evtl. Katheterisieren



Giggle-Inkontinenz

- Vollständige Entleerung der Blase beim Lachen
- Oft ältere Mädchen
- Relativ selten
- Normale Blasenfunktion (cortikal?)
- Oft überlappend mit hyperaktiver Blase



Stress-Inkontinenz

- Im Kindesalter sehr selten
- Ausnahmen:
 - Patienten mit CF
 - Turnerinnen/high impact sport
 - Kongenital kurze Urethra (?)



Inkontinenz tagsüber

Funktionell

- Miktionsaufschübe
- Drang-Inkontinenz (hyperaktiver Detrusor)
- Dysfunctional voiding
- Hypoaktiver Detrusor
- Giggle Inkontinenz
- (Stress-Inkontinenz)

Organisch

- Neurogene Blase (MMC, tethered cord, Querschnitt..)
- Strukturelle Probleme (ektoper Ureter, Urethralklappen,..)



Beispiel organische Harninkontinenz

- Ektop mündender Ureter (direkt in der Harnröhre oder z.B. Vagina)
- Permanentes Träufeln
- Auch nachts feucht
- Diagnose:
 - Klinisch
 - Evtl. sonographisch
 - MRI
- Therapie
 - chirurgisch



Nachträufeln

Vaginaler Reflux

- häufig etwas übergewichtige Mädchen
- Therapie: verkehrt herum aufs WC sitzen



Red Flags beim Einnässen tagsüber



- Permanentes Träufeln (ektoper Ureter, neuropathisch)
- Haarbüschel, Grübchen (Spinale Dysraphie)
- Klumpfüsse (Spinale Läsionen)
- Abgeschwächter Strahl bei Jungen (Urethralklappen)



Zusammenfassung

- Gute Anamnese braucht Zeit
- Unterscheidung zwischen monosymptomatischer Enuresis nocturna (MEN) und nicht-monosymptomatischer Enuresis nocturna (NMEN) → Symptome der NMEN primär angehen
- Obstipation aktiv erfragen!
- MEN braucht keine apparativen Abklärungen
- Erfolg stark abhängig von der Motivation des Patienten und der Eltern

