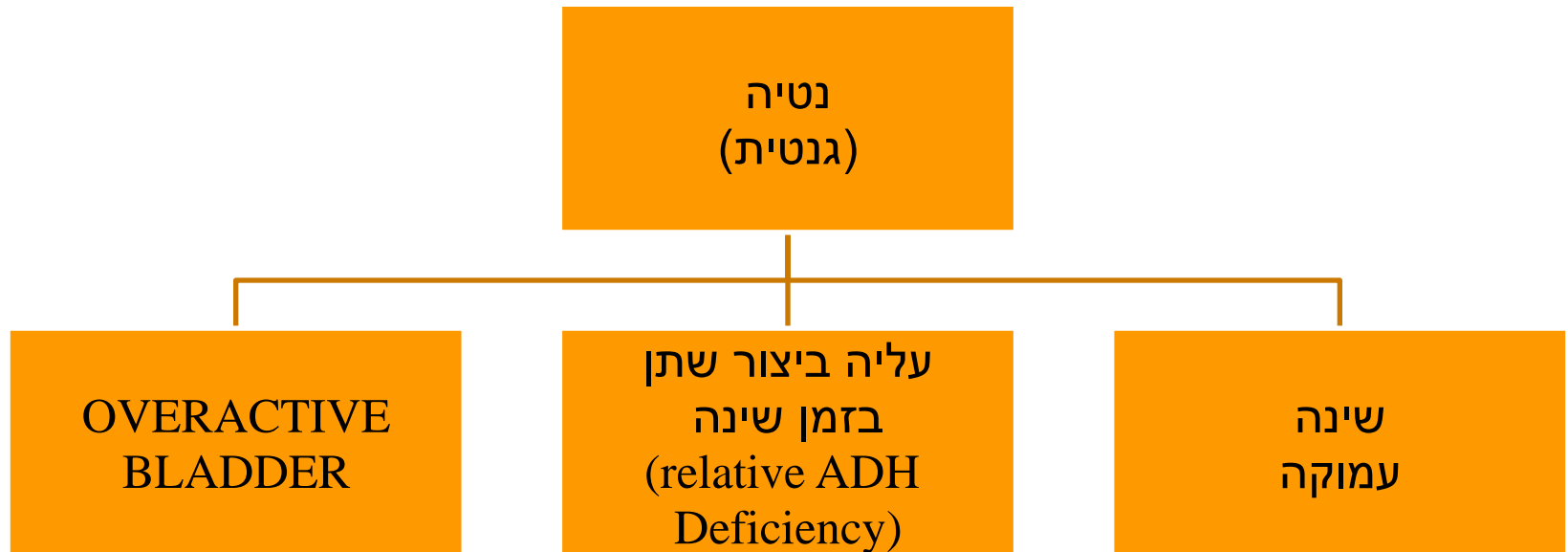


חוסר שליטה בסוגרים  
גישה לטיפול בהרטבת יום/לילה  
ואנקופרזיס

מיכאל הררי  
2018

# הרטבת לילה



# Terminology of Nocturnal Enuresis (NE)

## מערכת מונחים בתחום

Two subgroups of NE:

- *Primary / Secondary NE.*
- *Monosymptomatic / Non Monosymptomatic NE*

Nevés T, von Gontard 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: 314-324.

# NE - Secondary

Secondary NE usually does not have an organic cause, but nonetheless consider:

- UTI
- Sexual abuse
- Diabetes Mellitus/Insipidus
- Epilepsy
- Obstructive Sleep Hypoventilation
- Neurogenic Bladder
- (Ectopic ureter – usually primary)

Primary vs secondary – probably unimportant.

Schaumburg HL, Kapilin U, Blasvaer C, et al Hereditary phenotypes in nocturnal enuresis. *BJU Int* 2008;102;816-821.

# Terminology of Nocturnal Enuresis (NE)

## מונחים בתחום של הרטבות

*More important is the differentiation into  
Monosymptomatic NE (MNE) and  
Nonmonosymptomatic NE (NMNE)*

**MNE =**

Night wetting

**WITHOUT** any daytime urinary symptoms.

(Earlier definitions of MNE defined it as NE *without* daytime incontinence)

# Terminology of Nocturnal Enuresis (NE)

## *Nonmonosymptomatic nocturnal enuresis (NMNE)*

= NE

+

Daytime Lower Urinary Tract (LUT) symptoms:

Increased voiding frequency - תכיפות

Urgency - דחיפות

Jiggling - נעים בתזזית

Daytime incontinence – חוסר שליטה במהלך היום

= “Filling problems” - שלפוחית השתן לא מספיקה להתמלא

# בעיות בהתרוקנות של כיס השתן

## Emptying problems:

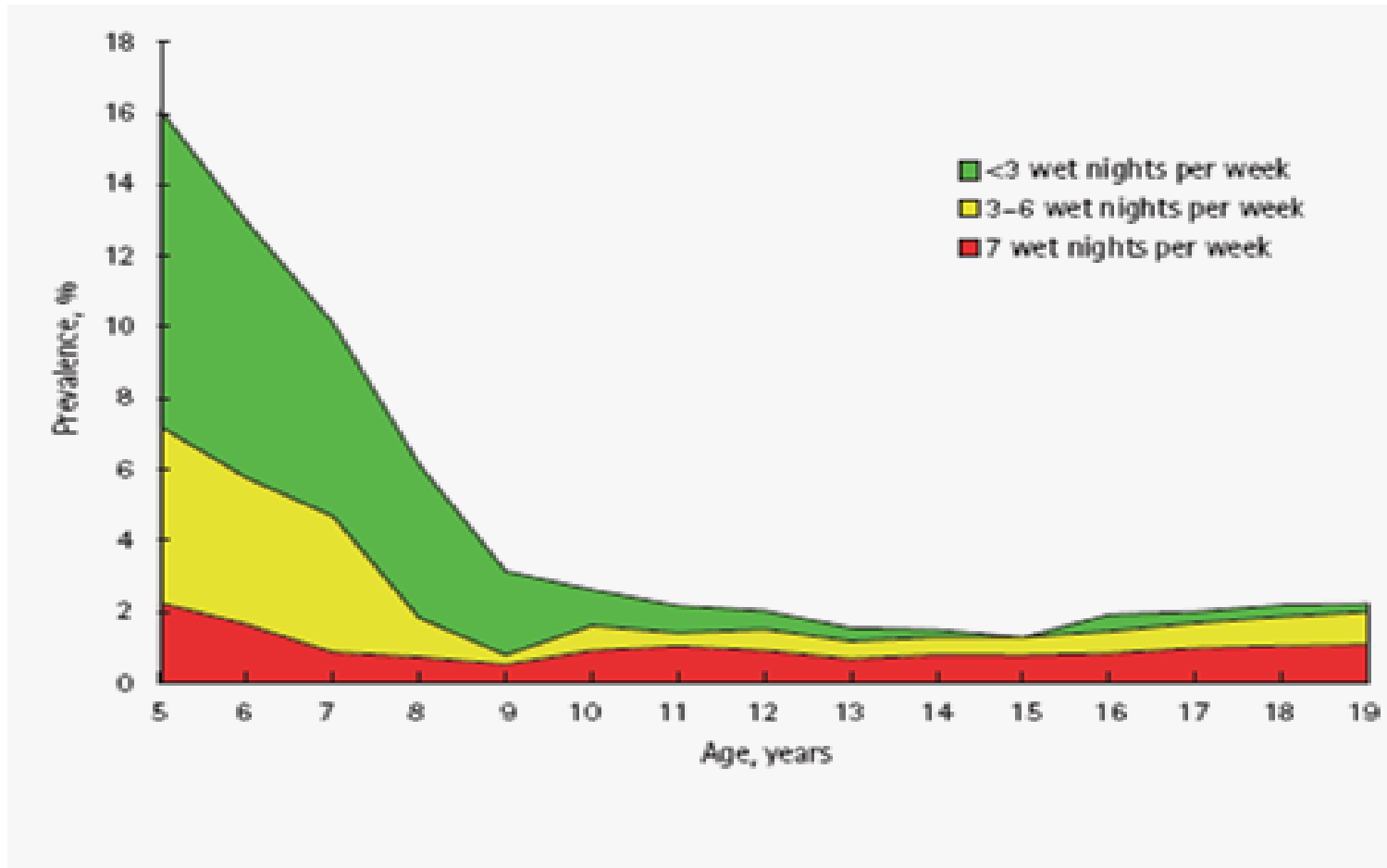
Hesitancy, straining, weak stream, intermittency, infrequent voiding, a feeling of incomplete emptying, post-micturition dribble and genital or LUT pain.

לרוב קשור לבעיות אורולוגיות

אפידמיאולוגיה של הרטבת לילה



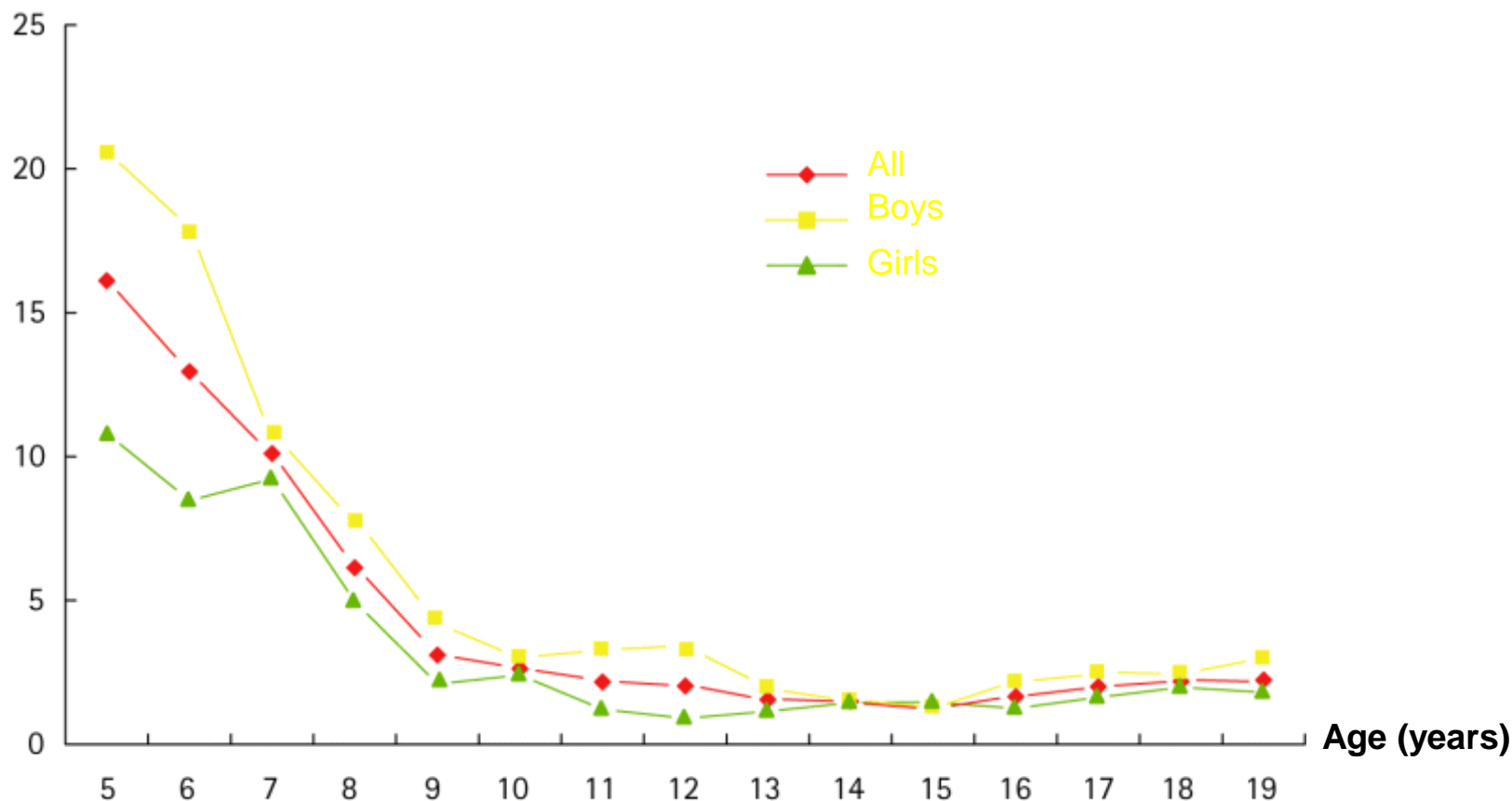
## Prevalence and Severity of Primary NE in Hong Kong



**Yeung CK, Sreedhar B, Sihoe JDY et al.** Differences in characteristics of nocturnal enuresis between children and adolescents: a critical appraisal from a large epidemiological study. *BJU Internat.* 2006;97:1069-1073.

# תדירות יותר גבוהה בבנים – יחס 3:2

Prevalence (%)



YEUNG, CHUNG K., SREEDHAR, BIJI, SIHOE, JENNIFER D.Y., SIT, FRANCES K.Y. & LAU, JOSEPH

Differences in characteristics of nocturnal enuresis between children and adolescents: a critical appraisal from a large epidemiological study.

*BJU International* **97** (5), 1069-1073.

# Prevalence of Nocturnal Enuresis occurring at least once a month

<b>AGE (Years)</b>	<b>PERCENTAGE OF CHILDREN AFFECTED</b>
5	15-20
7	7
10	5
15	1-2

Bakwin H. Enuresis in children J Pediatr 1961;58:806-819.

Bakwin H. Enuresis in twins Am J Dis child 1971;121:222-225

גורם גנטי

## Epidemiological risk of a 5 y old child having Nocturnal Enuresis

Both parents were enuretic	77% risk
One parent enuretic	43% risk
Neither parent enuretic	15%
Monozygotic twins	70% concordance
Dizygotic twins	31% concordance

# גורמים להרטבת לילה

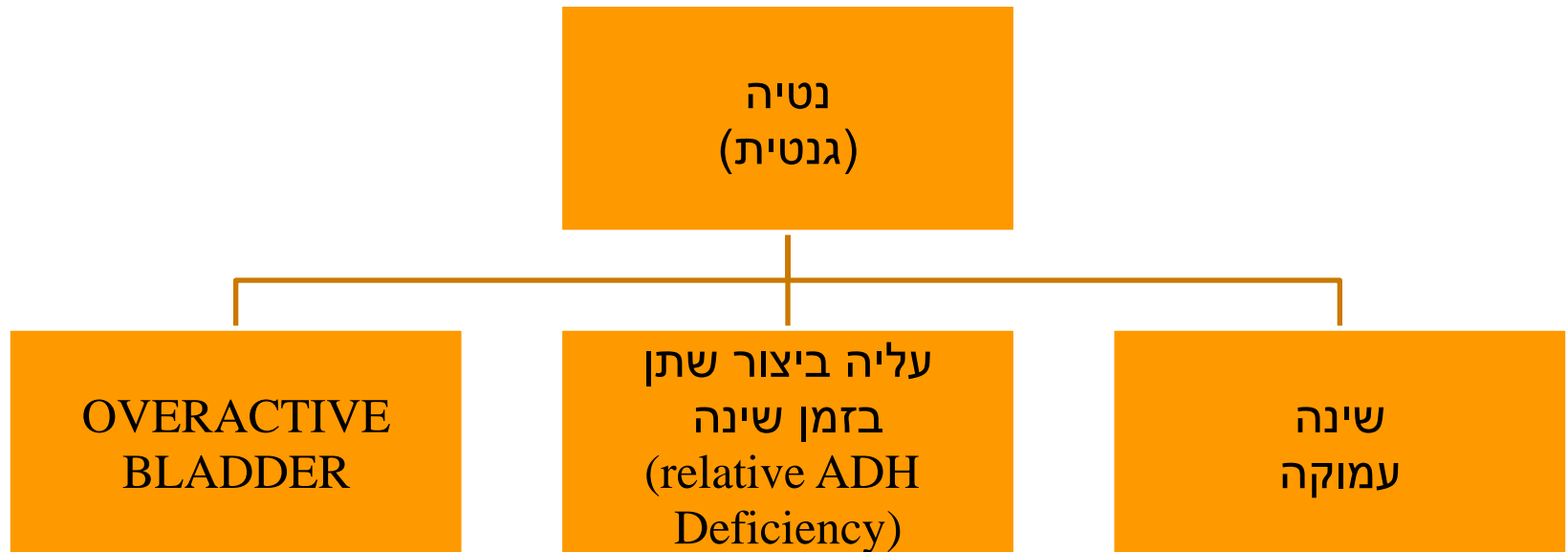
## GENETIC

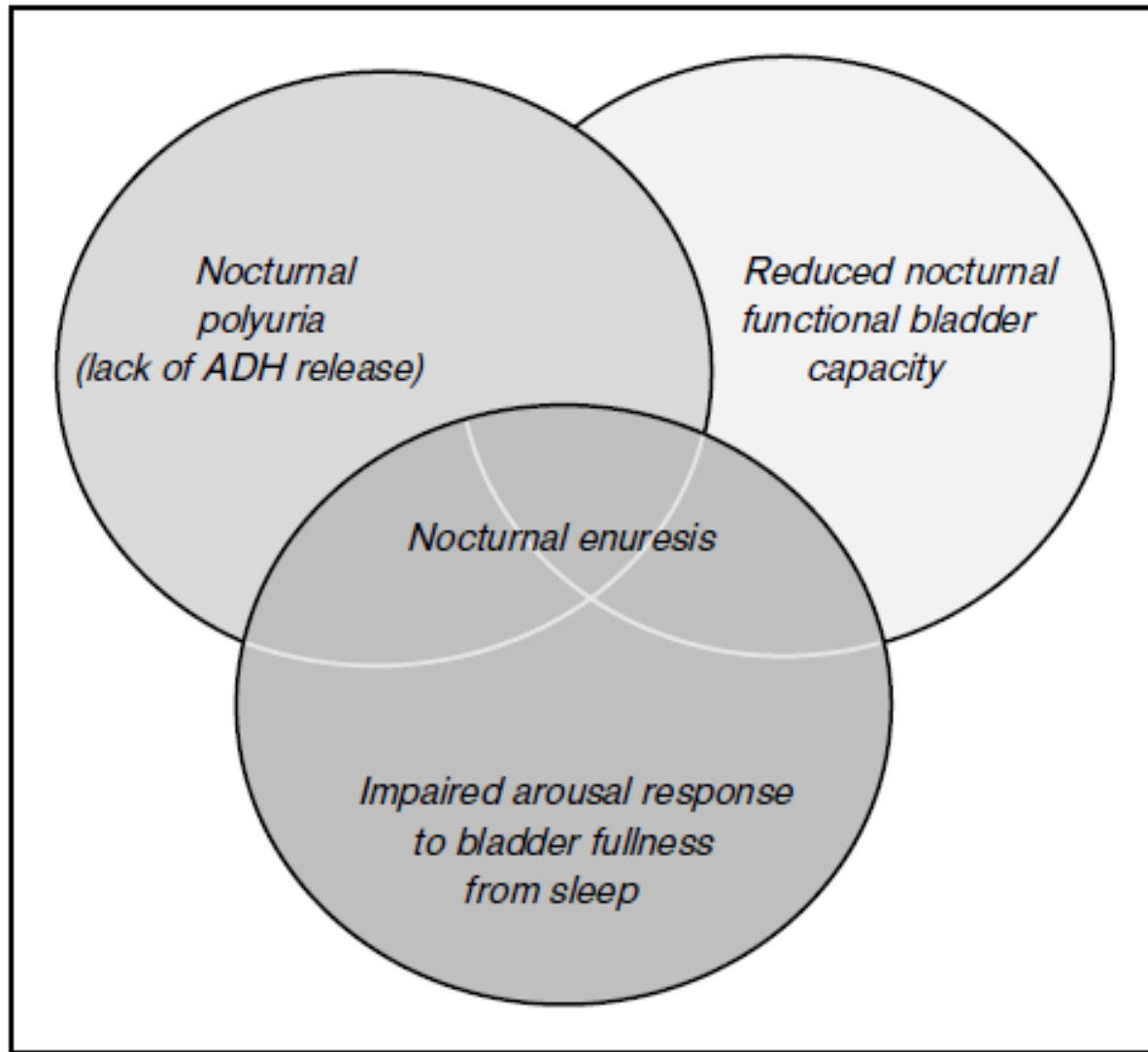
Autosomal dominant with variable penetrance.

3 genetic loci discovered by gene linkage analysis

ENUR 1,2,3....

# הרטבת לילה





---

Pathophysiology of NE  
The “Double Hit” hypothesis



# Nocturnal Polyuria

פגם במחזור יומי של שחרור של ADH  
(Antidiuretic hormone)

i.e. loss of circadian variation in ADH release

## מסתבר ש-

אין לכלל ילד עם הרטבת לילה

POLYURIA

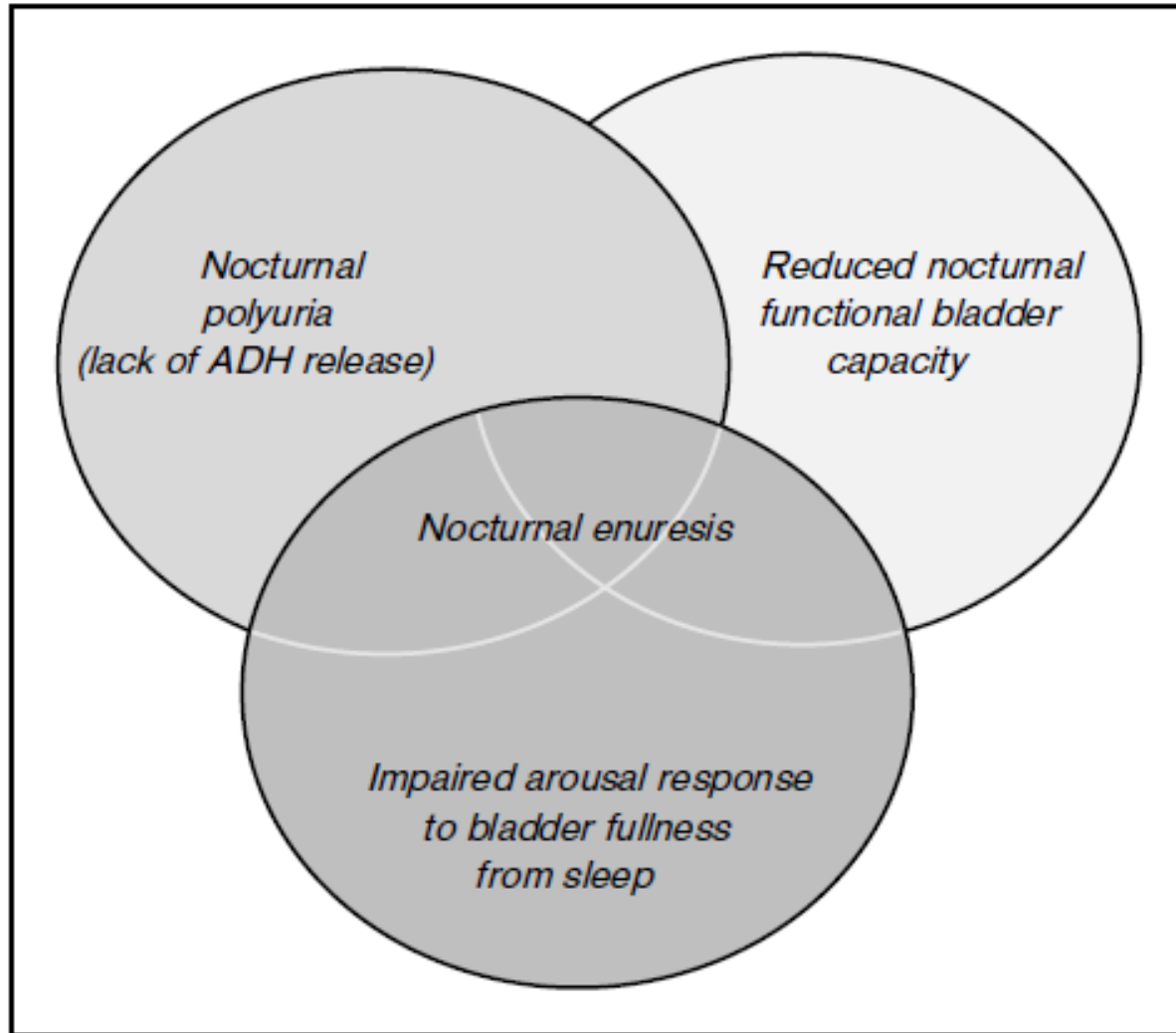
אין לכלל ילד עם POLYURIA חיסרון ב

ADH

## Non-ADH causes of Nocturnal Polyuria (unresponsive to Desmopressin)

- Increased evening solute load and high nocturnal urine osmolarity
- Abnormal renal sodium handling
- Nocturnal hypercalcuria
- Abnormal circadian rhythm of prostaglandin
- Abnormal circadian rhythm of GFR
- Abnormal sympathetic tone to kidneys
- Innate suboptimal renal concentrating capacity

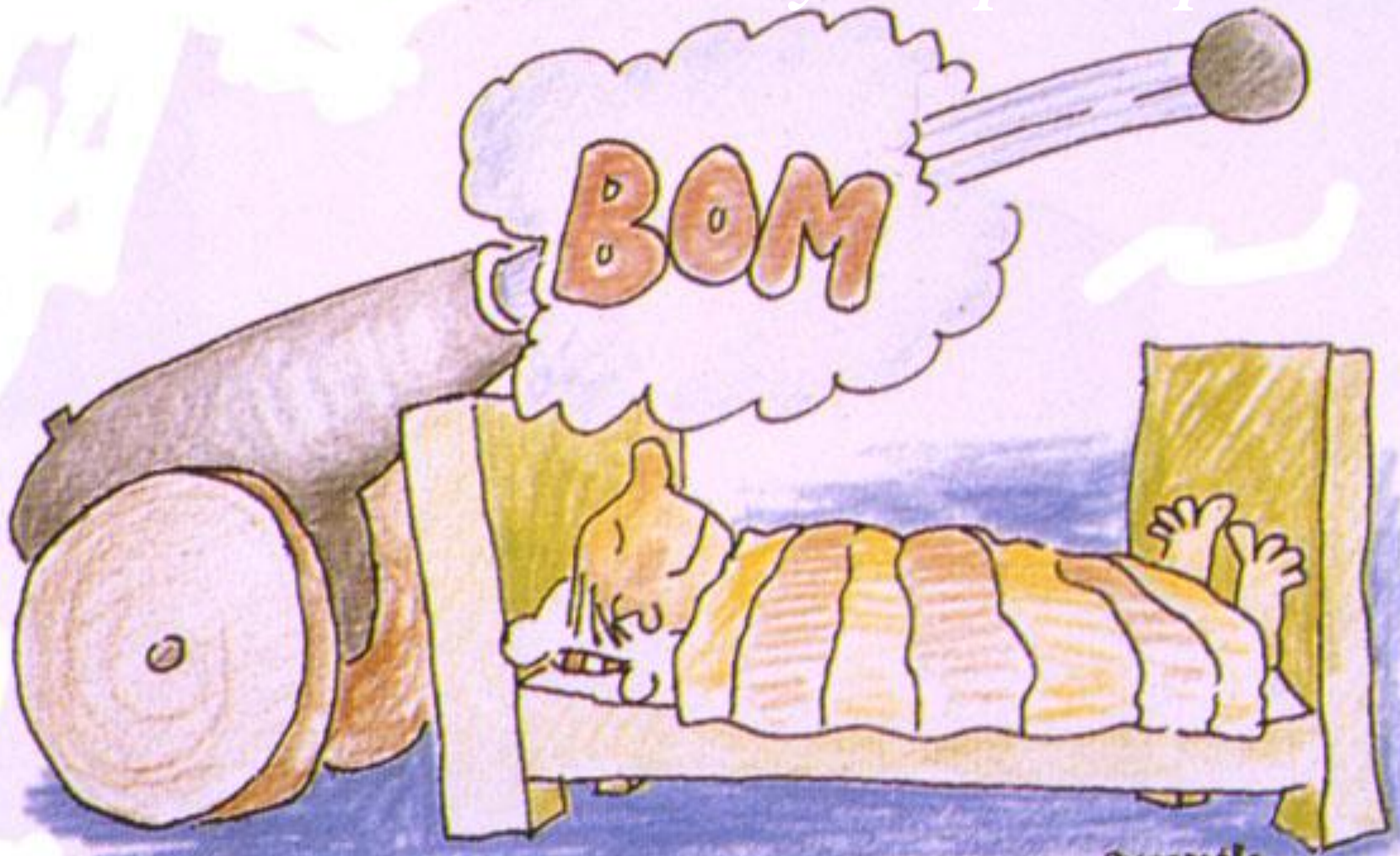
All able to increase nocturnal urine production or decrease desmopressin response.



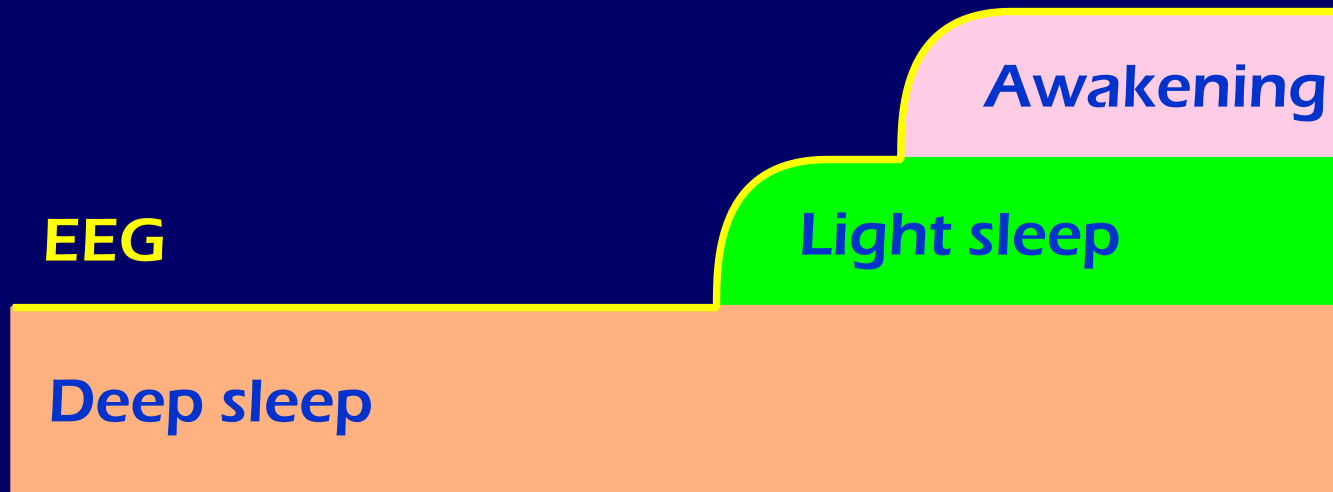
---

Pathophysiology of NE  
The “Double Hit” hypothesis

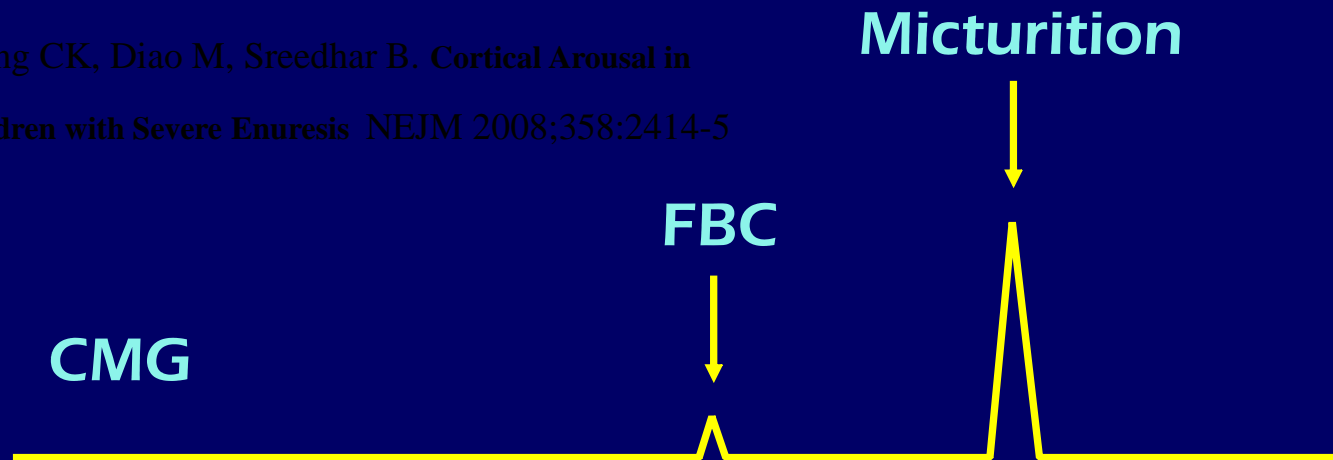
*It gives Really Deep Sleepers !!*



# Bladder Behaviour and Sleep Changes



Yeung CK, Diao M, Sreedhar B. Cortical Arousal in Children with Severe Enuresis. *NEJM* 2008;358:2414-5



## Normal Children

# Bladder Behaviour and Sleep Changes

EEG

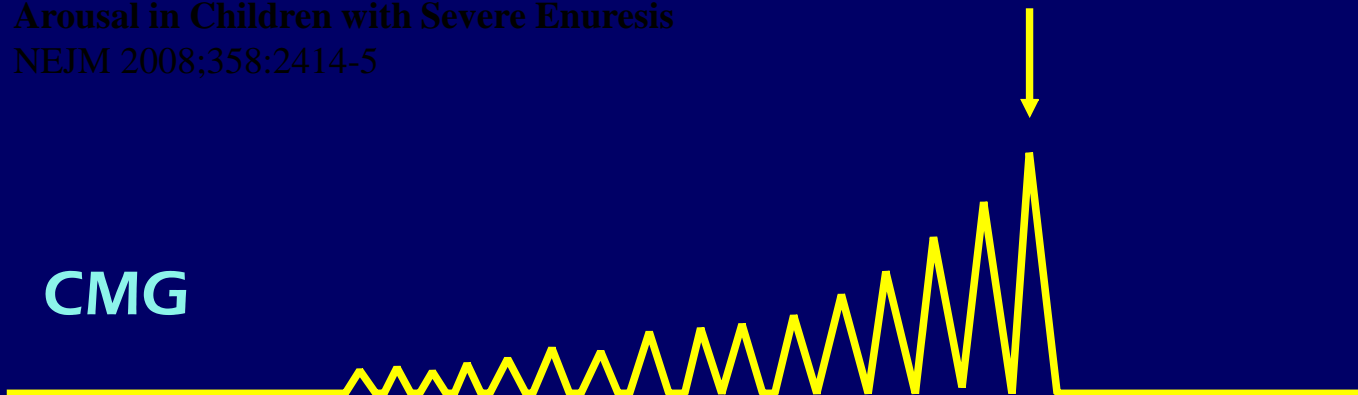
Light sleep

Deep sleep

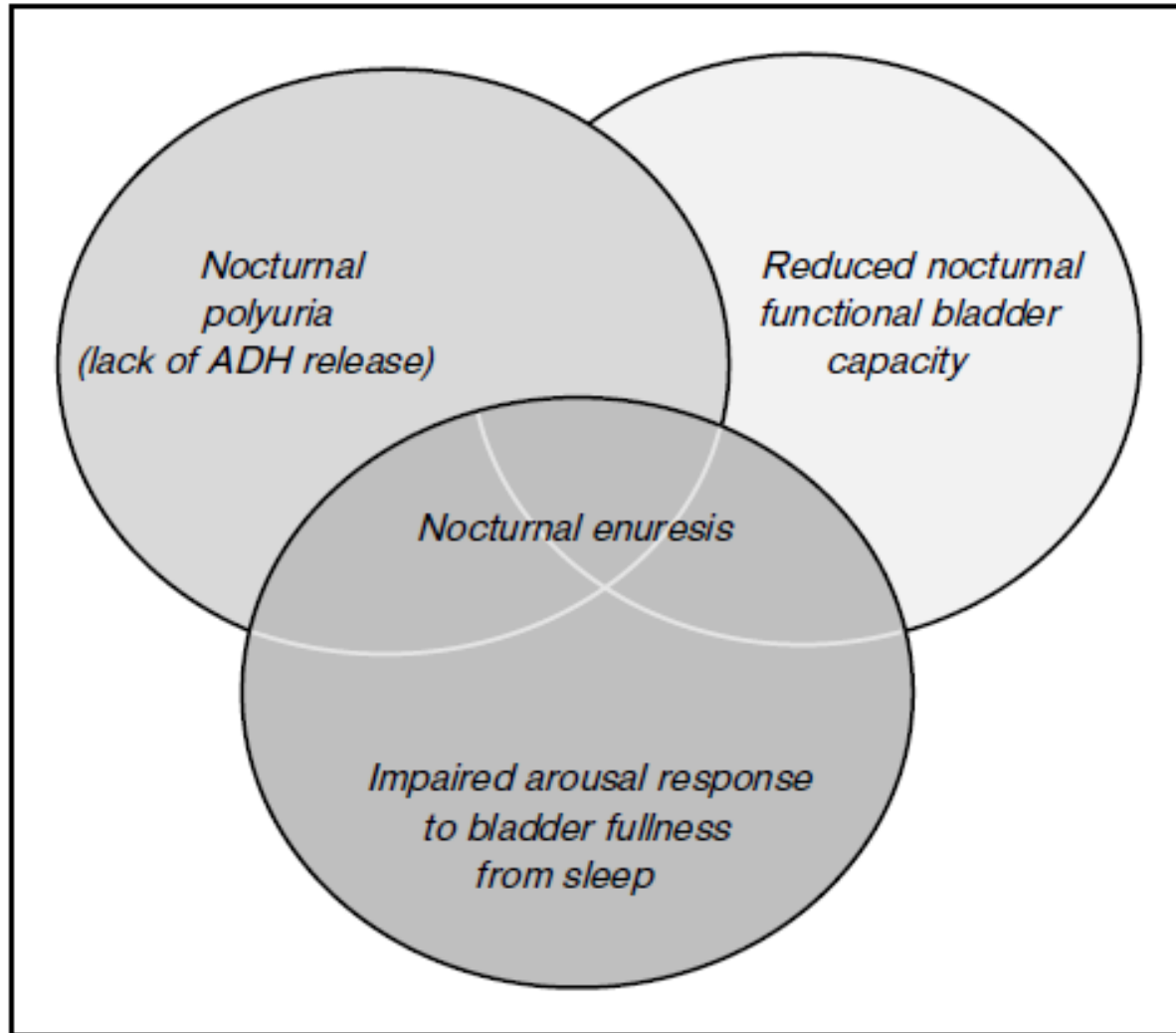
Yeung CK, Diao M, Sreedhar B. **Cortical Arousal in Children with Severe Enuresis**  
NEJM 2008;358:2414-5

Micturition

CMG



## Enuretic Children



---

Pathophysiology of NE  
The “Double Hit” hypothesis



NE causes - a physiological imbalance

*Small nocturnal functional bladder capacity*  
*= decreased bladder storage*

**Also known as:**

Overactive Bladder (OAB)

Detrusor instability

Irritable bladder

פעילות יתר של דופן כיס השתן

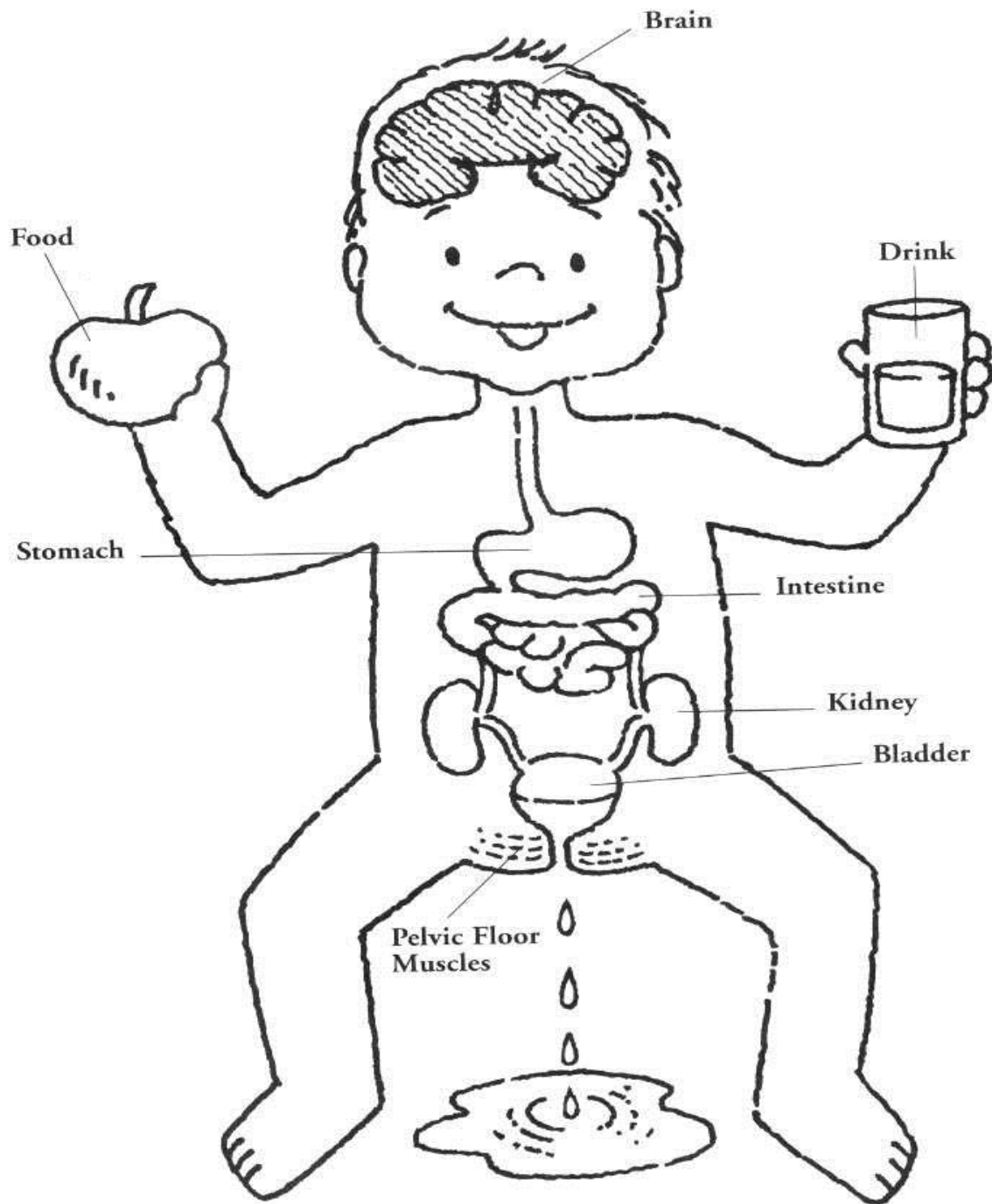
# מה זה פעילות יתר של דופן שלפוחית השתן

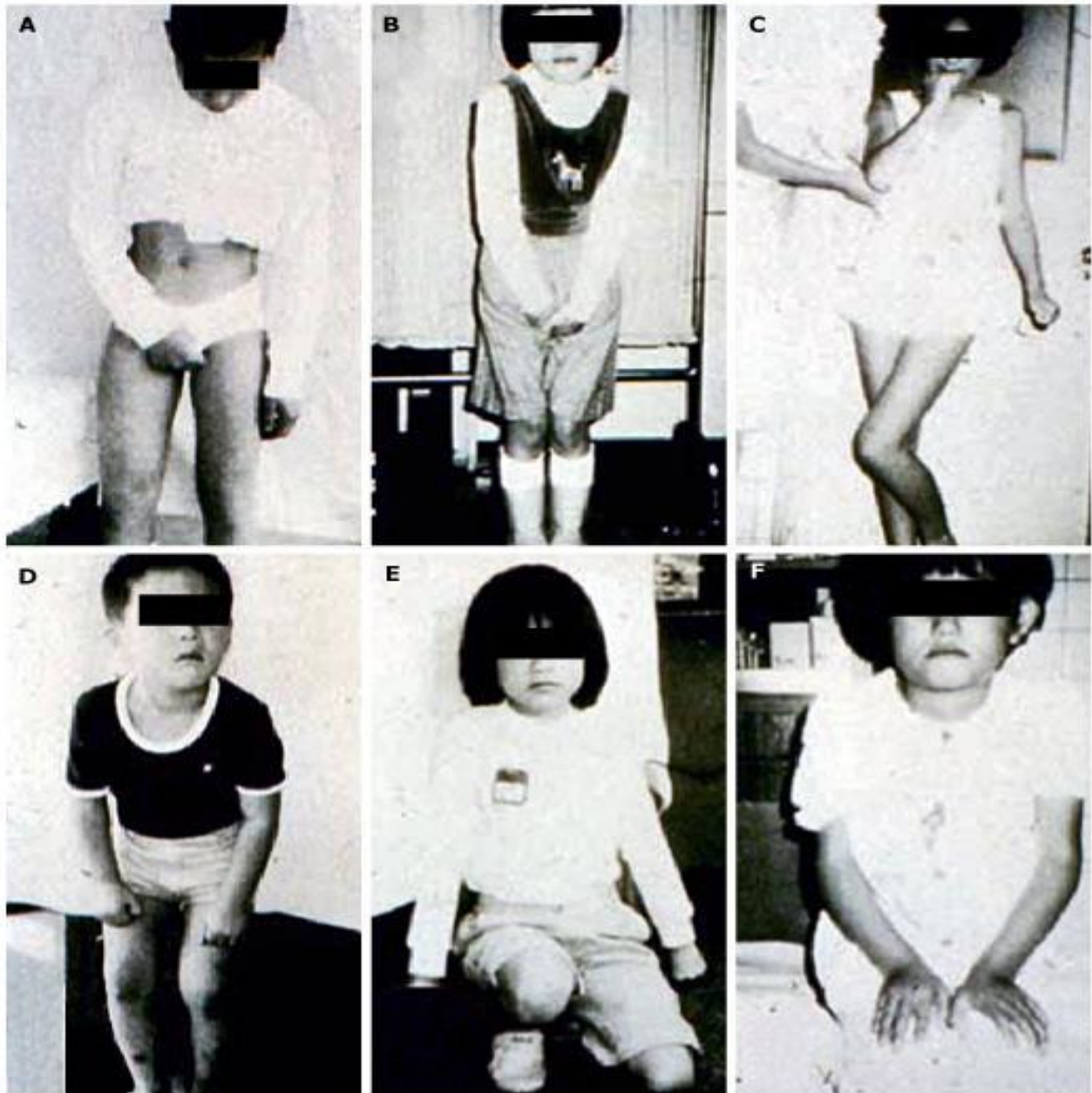
Increased voiding frequency - תכיפות

Urgency - דחיפות

Jiggling - נעים בתזזית

Daytime incontinence – חוסר שליטה במהלך היום





“Hockering”, Vincent’s Curtsy. (From Uptodate)

# Small nocturnal bladder storage.

- MNE traditionally regarded as having normal bladder function.
- NMNE usually associated with OAB

(Yeung ('99, '02) showed that refractory NE is usually associated with OAB. If you have OAB by day then you will also have it at night).

# OAB - איבחון

אנמנזה

Voiding and fluid intake diary for 24–48 hr

Expected bladder capacity (EBC)

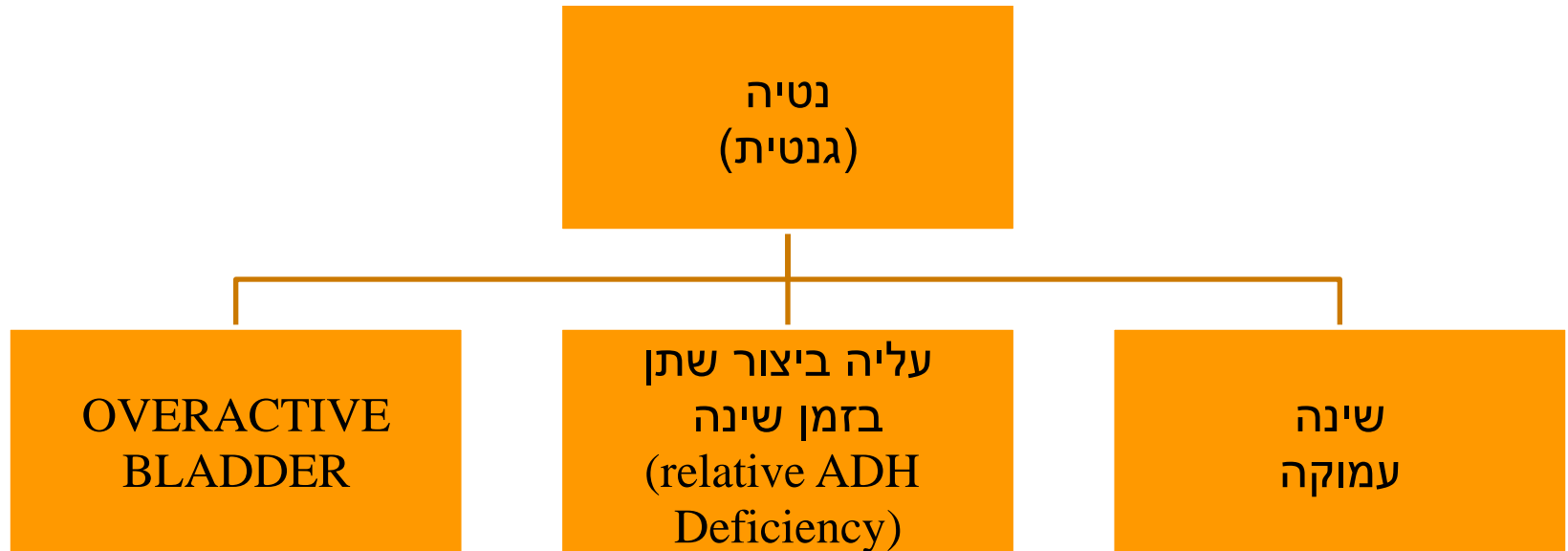
= (age in year + 1) x 30 mls

up to age 12 years

Voiding frequent small volumes, often well below the EBC, suggests OAB

# לסכם

## הרטבת לילה



# NE - Management

- >10 years old require urgent attention.
- Avoid treating children under the age of 6 years.
- Most places start treating at 6-7y



# NE - The interview

- Reassure the child that it is not their fault.
- Explain the inherited nature of the problem.
- Explain the prevalence

# NE management

• טיפול שונה בין MNE ל - NMNE

# Monosymptomatic NE

- Treatment of choice is bed wetting alarm
- (Cochrane review)
  
- Desmopressin (DDAVP) is probably a second line drug

# MNE - Management

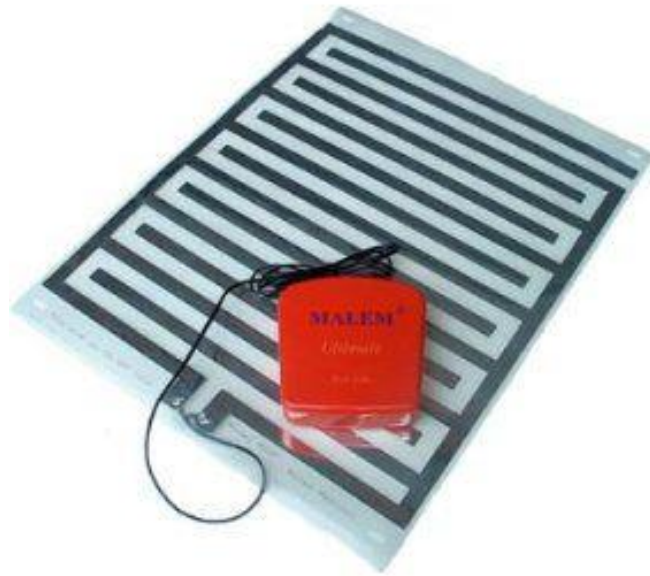
## **ALARMS – “Cure”**

- Bedwetting alarms are the mainstay of therapy for MNE.
- When properly explained and used, initial success rates are of the order of 80%
- Relapse rate of 20-30%.
- Statistics difficult to interpret
- Used for 8-12 weeks
- Overlearning

# Personal Alarm/Clip on Alarm



# Pad and Bell alarm



# MNE – Desmopressin

desmopressin acetate, DDAVP

(1-deamino-8-D-arginine vasopressin)

- Synthetic analogue of ADH
- Short-term stopgap i.e not curative
- Medium term solution if treatment with the alarm has failed.

Not a cure

# NE - Other treatments

- *Waking or 'lifting' the child*
- *Fluid restriction - no use*
- *Imipramine - seldom used, dangerous, but is being rediscovered for very difficult cases.  
Has some  $\alpha$  agonist (tightens bladder neck) and may influence sleep architecture*



# NMNE

Daytime OAB found in at least 1/3 of NE.

48hr voiding volume charts.

Expected bladder capacity

= (AGE in years + 1) x 30 ml

# NMINE

- ראשית הכל, לשלול עצירות/אנקופריזיס

# Overactive Bladder - Treatment

Oxybutynin (anticholinergic) “Novitropan”

5 mg X 2-3/day

במשך חודשים עד שנים

# Oxybutynin – תופעות לוואי

## Anticholinergic (muscarinic)

**שכיח -**

פה יבש

סומק בפנים

עצירות

**כולם הפיכות**

שינוי התנהגותי

טשטוש ראייה

דמם מהאף

כאבי ראש

נדיר

# NMNE – further investigation

## Renal and bladder US

Bladder wall thickening suggests chronic OAB or DV

## Immediate post-voiding bladder US –

שארית לאחר התרוקנות

normally <5 mL

5–20 mL should be repeated;

>20 mL repeatedly suggests DV or other LUT pathology

# Dysfunctional Voiding (DV)

Longstanding OAB can cause and be caused by contraction of pelvic floor muscles during voiding

= DV

DV can cause:

- Incomplete bladder emptying,
- Refractory NMNE,
- vesicoureteric (VU) reflux
- UTI.

# NMNE

FIX THE BOWEL FIRST

THEN THE OVERACTIVE BLADDER

THEN THE NOCTURNAL ENURESIS

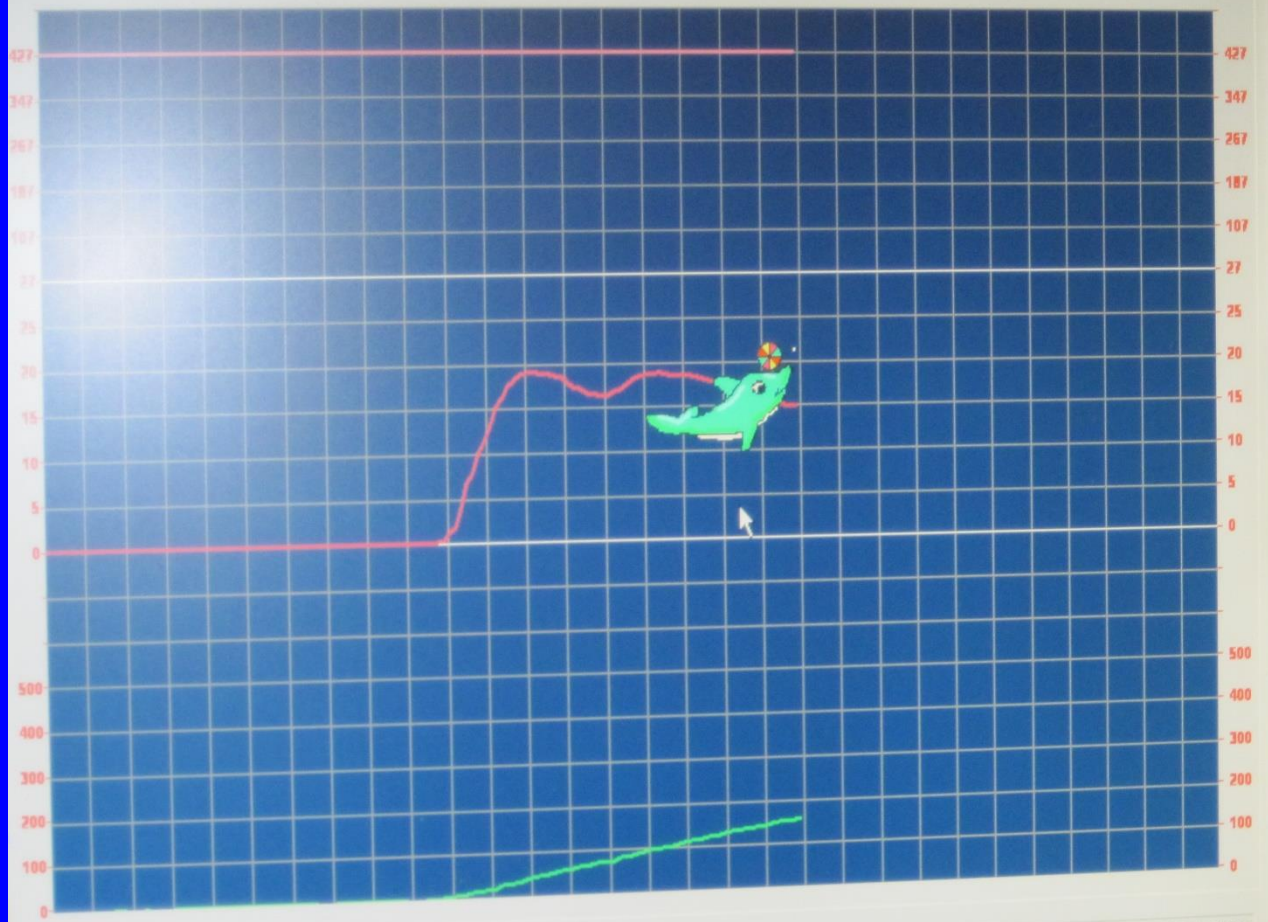
FOR TOUGH CASES - UROTHERAPY





Flow Vol. Auto Start

Phase Time: 19



25/05/2009 7:05:32

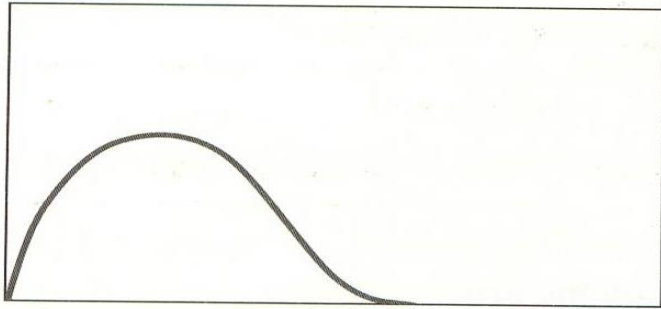
EMG 00:00:19 Sequence No. 1/1 Repeat Time: 1/50 Phase No. 1/1  
 Laborie Medical Technologies Inc. Urostym 6.0.3 Firmware 1.13 200 Hz

Urostym - [Test Sessi...

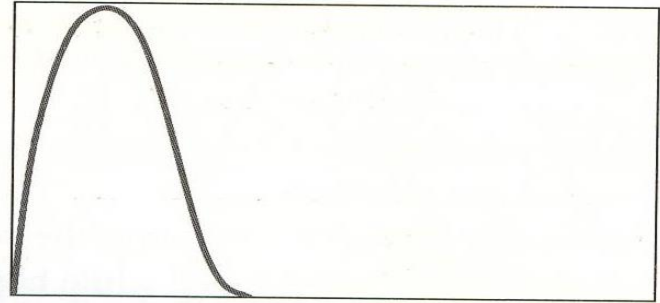
Willy Buller  
 0977 / 121310  
 Herremann 2 2803  
 Martin Huet 1810  
 Plo Topydy  
 John 2809 ma de



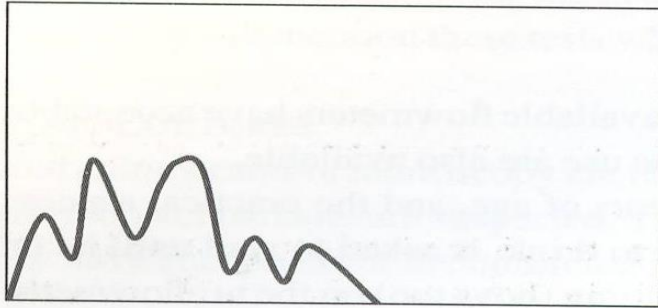
Bell



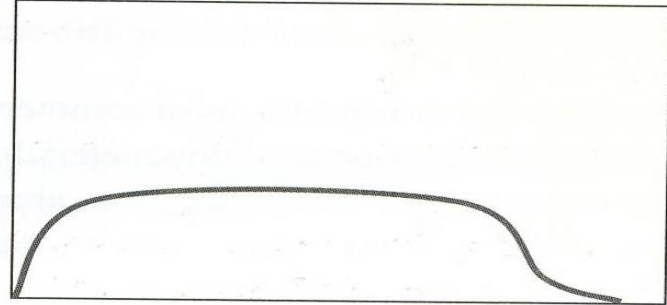
Tower



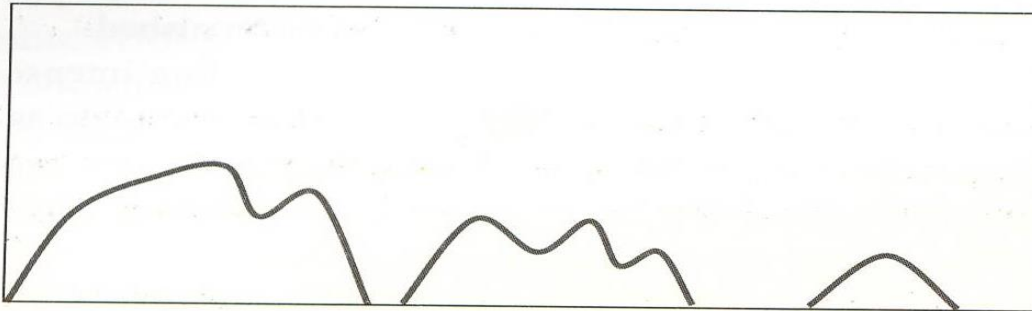
Staccato



Plateau



Interrupted



**Fig. 4.2** A simplified depiction of the five basic uroflow curve types.

Role of constipation/anismus/withholding

Dysfunctional Elimination Syndrome

# Constipation and Encopresis

# Constipation — Non organic causes

Most constipation with encopresis is functional faecal retention characterised by voluntary withholding of stool.

עצירה רצונית של צואה שנגרם לאגירה

Mostly secondary to fear of defecation.

# Encopresis - Aetiology/Pathogenesis:

## AN EVACUATION RELEASE DISORDER

i.e functional faecal retention rather than decreased colonic motility or simple constipation)

Manometric studies show:

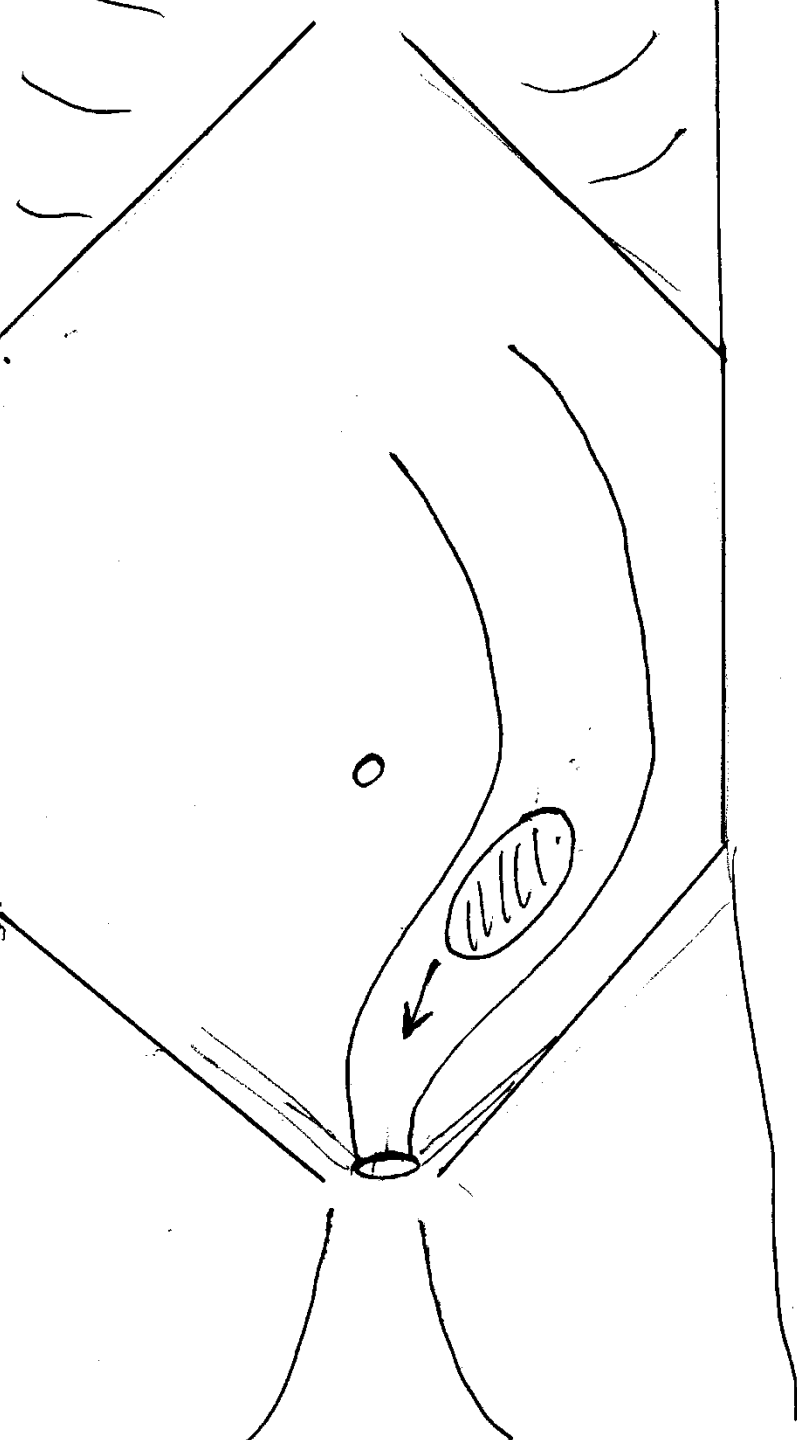
**Anismus/withholding**

**Rectal Hyposensitivity**

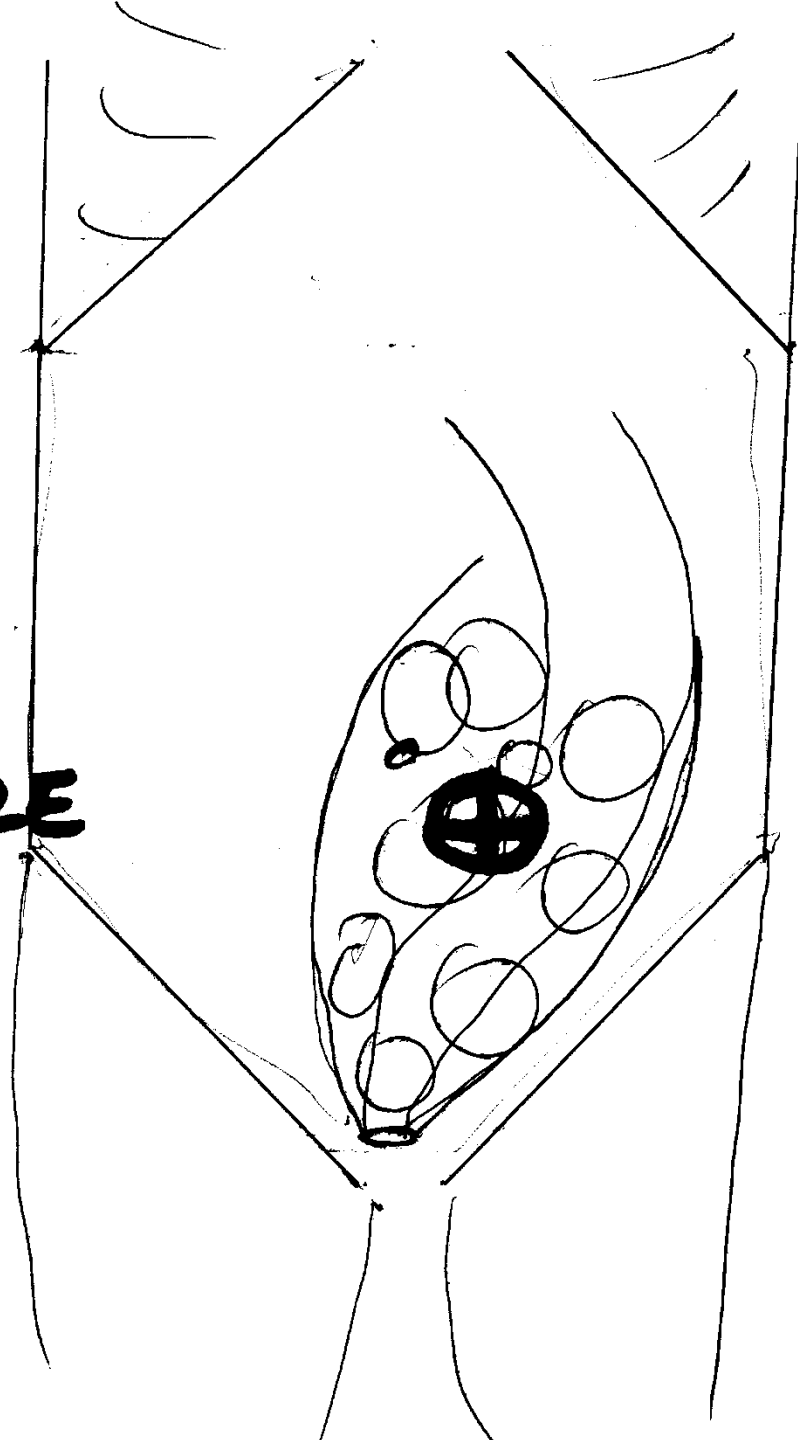
# ANISMUS / WITHHOLDING

What is it?

Why do they get it?



$\oplus =$   
PRESSURE





# התהליך לקראת אנקופרזיס

- Painful or frightening defecation
- Withholding +/- anismus
- הצטברות של צואה קשה/רכה/בין לבין
- Rectal hyposensitivity
- Recurrent abdominal pain
- Leak

# Encopresis - Examination

Motor and sensory examination

Abdomen

PR - not recommended

AXR – controversial, not recommended

Comparison of radiation doses to patients undergoing standard radiographic examinations with conventional screen–film radiography, computed radiography and direct digital radiography. Br J of Radiol (2006) 79, 899-904

AXR:CXR of 27:1. I have seen other estimates of 35-40:1

# Encopresis - Treatment

Understand

Educate — Especially about rectal hyposensitivity

Demystify

# Encopresis - Treatment

Tailor a structured toileting programme to the developmental age of the child – (behaviour modification).

Write the time for each sit here

Extra stars for poos at other than regular sit times

Tick here if no accidents

Write the month here

		10 minute sits					Month October	
Day	Date	morning	afternoon	evening	Extra Stars	Tick if no soiling today	medicine	Comments
Mon	5	★	✓	✓		✓	E E	
Tue	6	✓	✓	✓			S S	didn't make it
Wed	7	✓	★	✓		✓	T	
Thu	8	★	✓	✓	★	✓	P15	went on own
Fri	9	★	✓	✓		✓	T	soft poo today
Sat	10	★	✓	★	★	✓	P20	
Sun	11	★	✓	★	★	✓	T	
Mon	12	✓	✓	★		✓	P20	very pleased
		Ticks for regular sits			Stars for poo in the toilet			
Tue	6	✓	✓	✓			S S	didn't make it
Wed	7	✓	★	✓		✓	T	
Thu	8	★	✓	✓	★	✓	P15	went on own
Fri	9	★	✓	✓		✓	T	soft poo today
Sat	10	★	✓	★	★	✓	P20	
Sun	11	★	✓	★	★	✓	T	



# Encopresis - Treatment

Try not to stick things up their bottoms

Nolan T et al. Randomised trial of laxatives in treatment of childhood encopresis. Lancet 1991;338:523-527

- Lubricants – mineral oils (paraffin)
- Stimulant – Senna, bisacodyl,
- Stool softener – Coloxyl, paraffin
- Osmotic laxative – Macrogol 3350 (Normalax)

# Encopresis

Empty the bowel

Keep it empty



# Encopresis - Treatment

- Regular review
- Regular encouragement
- Long term approach to treatment.

# Keep the bowel Empty

Regular sits +

Paraffin or Normalax ( +/- stimulant senokot)

Continue for many months



# Case 1

# Case 1

נטלי

בת 6 שנים ו 6 חודשים

תלונה עיקרית – הרטבת לילה

מה עוד רוצים לדעת?

# Case 1

לא היתה יבשה יותר מ 3 ימים ברצף

אבא הרטיב עד 8 שנים

2/4 מילדי המשפחה גם הרטיבו

אין הרטבה ביום, ואין דחיפות או תכיפות במתן שתן

אין ספור של עצירות או אנקופרזיס

שינה עמוקה

בגיל 5 ניסתה זמזם לילה ל 9 חודשים – אבל לא התעוררה

ולא עזר לה

במה מדובר?

# Case 1 MNE

Monosymptomatic nocturnal enuresis (MNE)

מה לעשות?

Nothing?

Minirin?

Alarm?

Anticholinergics?

# Case 1 MNE

Alarm for how long?

9 חודשים - ??

מה לעשות לגבי שינה עמוקה?

Overlearning?



## Case 2.

שרון – בת 5 שנים  
הרטבת לילה ראשונית  
ספור משפחתי +++  
ללא מרטיבה במהלך היום

מה עוד רוצים לדעת?

## Case 2.

דחיפות ותכיפות במתן שתן במהלך היום  
ריקוד של איפוק – “Hockering” (Vincent’s curtsy)

“Waits until the last minute”

Parents see her “hockering” and ask her if she needs to go to the toilet and often she says NO.

“חושבים שהיא עצלנית ומחכה ל”דקה התשעים”

מה האבחנה?

## Case 2 - NMNE

Nonmonosymptomatic nocturnal enuresis  
(NMNE)

What to do next?

# Case 2 - NMINE

## 24 -48 hr voiding chart

## Expected bladder capacity

(AGE in years + 1) X 30 mls

(up to age 12 years)

Repeated v small volumes suggest an overactive bladder (OAB)

## Case 2 - NMINE

Post voiding bladder volume on Ultrasound

>20 mls suggests dysfunctional voiding or other pathology

# Case 2 - NMINE

- **Oxybutynin (Novitropan)** - 5mg X 2/day for 6 months

## Side effects: Common

- Dry mouth
- Red cheeks

## Side effects: Uncommon

- Behavioral changes
- Constipation
- Headache
- Blurred vision
- Nose bleed

## Case 2 - NMNE

מה היינו עושים עם הילדה הזאת הייתה חוזרת אלינו עם זיהומים חוזרים בדרכי השתן?

**WHY IS UTI MORE COMMON IN NMNE?**

# Case 3

6 y old boy

Encopresis for last 2 years

Started with an episode of constipation and rectal bleeding 2 y ago.

Prior to that, had no bowel problems.

Why isn't this Hirschprung's disease?

What else do you want to know?



## Case 3 - Encopresis

הורים משוכנעים שהוא מתעצל  
מחכה עד הדקה האחרונה ואז רץ לשירותים  
"לא מנגב טוב"

מכחיש את הפספוס למרות שכולם מריחים  
לא מוזמן למסיבת יום הולדת של שכן בכיתה שלו  
"La belle indifference"



# Case 3 - Encopresis

ללא הרטבה ביום ובלילה  
ללא דחיפות או תכיפות  
מסתתר בזמן מתן צואה  
מצליב רגליים ועומד בתנוחה מוזרה  
מתן צואה לפעמים בעמידה  
יושב באסלה בזמן מתן שתן

# Case 3 - Encopresis

On examination:

Suprapubic mass – firm-hard

Normal neurological examination.

?Rectal examination

?Abdominal XR

# Case 3 - Encopresis

מה לעשות?

Explain, demystify, remove blame  
Empty the bowel and keep it empty  
Programme of regular toileting  
Start with Disimpaction?

# Case 3 – Encopresis Disimpaction:

Normalax ½ capful (8 mg) X 2 for day 1

17 mg X 2 for Day 2

1 and a half capful X2 for day 3 .....



# Case 3 – Encopresis Maintenance

פעם ביום לטוורך ארוך – Normalax  $\frac{1}{2}$  -1 capful

או

פעם ביום – Paraffin oil 10 -15 mls

**PLUS PROGRAMME OF REGULAR  
TOILETTING**

## Case 3 - Encopresis

If there is encopresis with NMNE or MNE

Fix the encopresis first

Then fix the overactive bladder

Then fix the NE

# מקרה 4

בן 4 שנים

הרטבת לילה

ספור משפחתי +

ללא כל בעיה במהלך היום

אין ספור של עצירות או אנקופרסיס



# מקרה 4

אין צורך לטפל

בן 7 שנים

Monosymptomatic nocturnal enuresis

בת 6 שנים – נשלחה בשל הרטבת לילה בלבד

# בת 6 שנים – נשלחה בשל הרטבת לילה בלבד

במהלך היום – דחיפות ותכיפות במתן שתן  
אמה תוענת שהיא לא מרטיבה ביום  
"רוקדת" ומתאפקת. מאוד עסוקה במשחקים  
מכחישה שהיא צריכה פיפי אפילו באמצע "ריקוד"  
תמיד מחכה לרגע האחרון  
המורה מתלוננת שהיא לא הולכת לשרותים בהפסקות  
אמה יודעת איפה נמצאים כל השרותים בקניון

בן 8 שנים

לא שולט ב"גדולים"

בגיל 3 היתה לו עצירות

גמילה קשה, הסתתר מתחת לשולחן בזמן קקי

תנועות של מאמץ בתור ילד קטן

לא מנגב, מתאצל, מכחיש שהוא התלכלך

"לא יודע כשיש לי קקי"

בן 11 שנה

+ הרטבת לילה + דחיפות/תכיפות במתן שתן +  
כתמים של שתן על תחתונים במהלך היום.

ב 3 שנים האחרונות גם סובל מבריחת צואה

מידי יום כאבי בטן

תיפקוד אקדמי יורד

ללא חברים