

## Revue générale

# Fuites urinaires nocturnes de l'enfant : quand banaliser et quand s'inquiéter ?

**RÉSUMÉ :** Les fuites urinaires nocturnes (énurésie nocturne) sont prises en charge à partir de l'âge de 6 ans et sont considérées comme normales avant cet âge. Les autres principaux signes associés (à toujours rechercher) sont les infections urinaires récidivantes et la constipation. S'il existe une constipation, une prise en charge de celle-ci est mise en route avant de réévaluer la situation urinaire car la constipation seule peut être responsable de fuites urinaires [1].

L'interrogatoire est l'élément clé qui va vous permettre de mieux définir ces fuites urinaires [2].

L'examen clinique vérifiera l'abdomen (à la recherche de signes de constipation), la normalité des organes génitaux externes, des examens neurologique et orthopédique (à visée étiologique).

Ces éléments vont permettre de définir le caractère primaire ou secondaire et isolé ou complexe de l'énurésie afin d'établir une prise en charge spécifique [3] qui comporte toujours des mesures hygiéno-diététiques avec une éducation des patients/parents majeure auxquelles viennent s'ajouter, si besoin, une rééducation et/ou des traitements médicamenteux [4].



**C. HERBEZ-REA**

Service de Néphrologie pédiatrique du Pr Ulinski à l'Hôpital Armand-Trousseau, PARIS.

L'énurésie nocturne est un motif fréquent de consultation en pédiatrie générale et en néphrologie pédiatrique. Avant 6 ans, l'énurésie nocturne est simplement désignée comme épisodes d'énurésie nocturne [5]. Ces limites d'âge sont basées sur les enfants qui ont un développement normal. L'incontinence nocturne est un symptôme, non un diagnostic, et nécessite la recherche d'une cause sous-jacente.

L'énurésie nocturne touche environ 30 % des enfants à 4 ans, 10 % à 7 ans, 3 % à 12 ans, et 1 % à 18 ans. Environ 0,5 % des adultes continuent à avoir des épisodes de fuites urinaires nocturnes. L'énurésie est plus fréquente chez les garçons et en cas d'antécédents familiaux de ce trouble [6, 7].

L'*International Children's Continence Society* (ICCS) et l'Association française d'urologie distinguent différentes définitions d'énurésie (**fig. 1**).

- **L'énurésie primaire** isolée qui est une incontinence (perte d'urine incontrôlable), intermittente (pendant le sommeil), primaire (< 6 mois sec), isolée (pas de fuites le jour), chez un enfant de plus de 5 ans.

- **L'énurésie secondaire** qui correspond à une réapparition d'une incontinence nocturne après 6 mois ou plus de contrôle mictionnel.

L'intensité de l'énurésie peut être mesurée selon la fréquence des nuits mouillées : mineure (moins d'un épisode par semaine), moyenne (1 ou 2) et l'énurésie sévère (> 3).

La grande majorité des enfants consultant pour des troubles mictionnels ne présente pas d'anomalie anatomique sous-jacente. Une cause organique est plus probable en cas d'incontinence secondaire. Même lorsqu'il n'existe aucune cause organique, un traitement

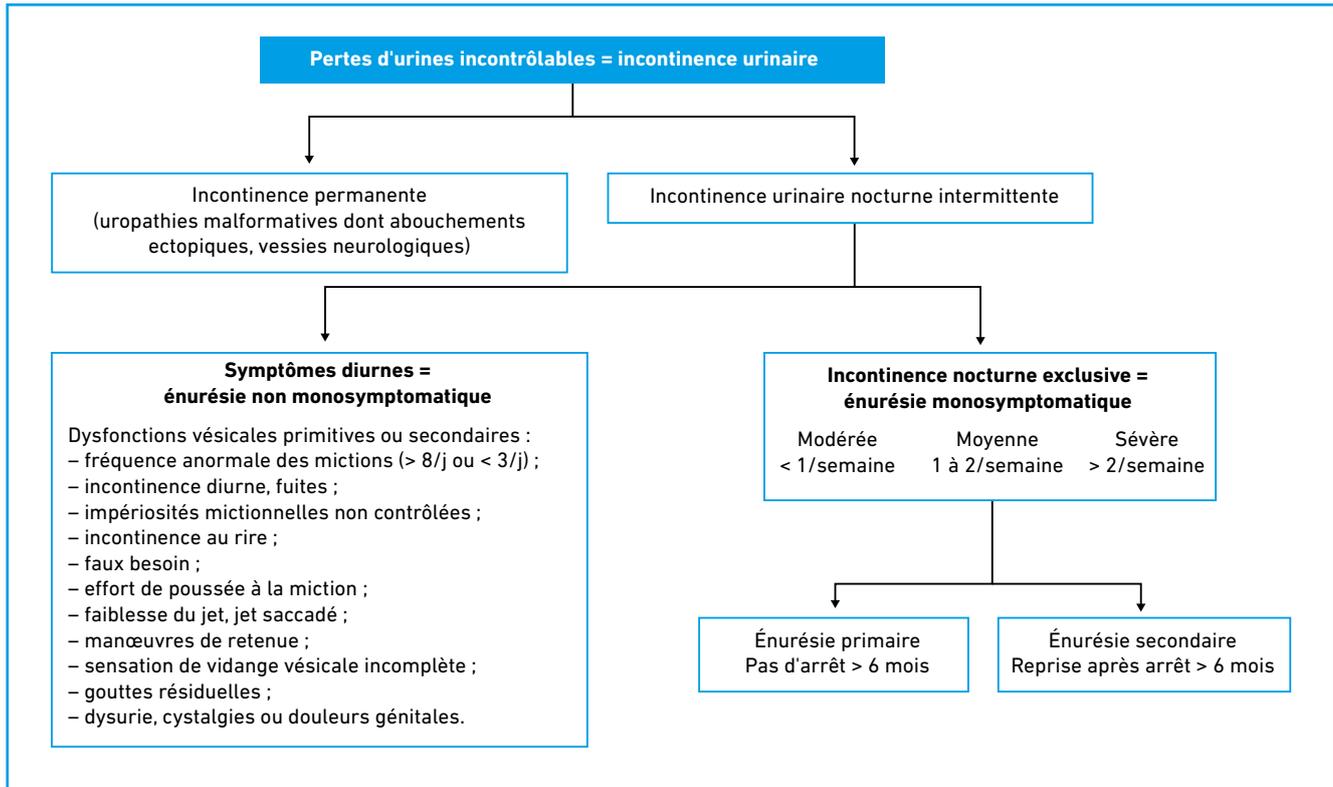


Fig. 1 : Différents types d'énurésie.

approprié et une éducation parentale sont essentiels du fait de l'impact physique et psychologique de l'incontinence urinaire [8].

**■ Physiopathologie de la miction**

Pour comprendre les mécanismes de l'incontinence urinaire et sa prise en charge, il est important de connaître la physiopathologie de la vessie et d'une miction normale.

Une vessie idéale est un réservoir (dont il faut évaluer la capacité vésicale), contient (grâce aux sphincters), à basse pression (pour éviter un retentissement au niveau des reins), capable de se vider sur commande (continence sociale), sans résidu post-mictionnel (afin d'éviter les infections urinaires) [9].

L'organisation de la commande mictionnelle dépend de deux appareils (fig. 2) :

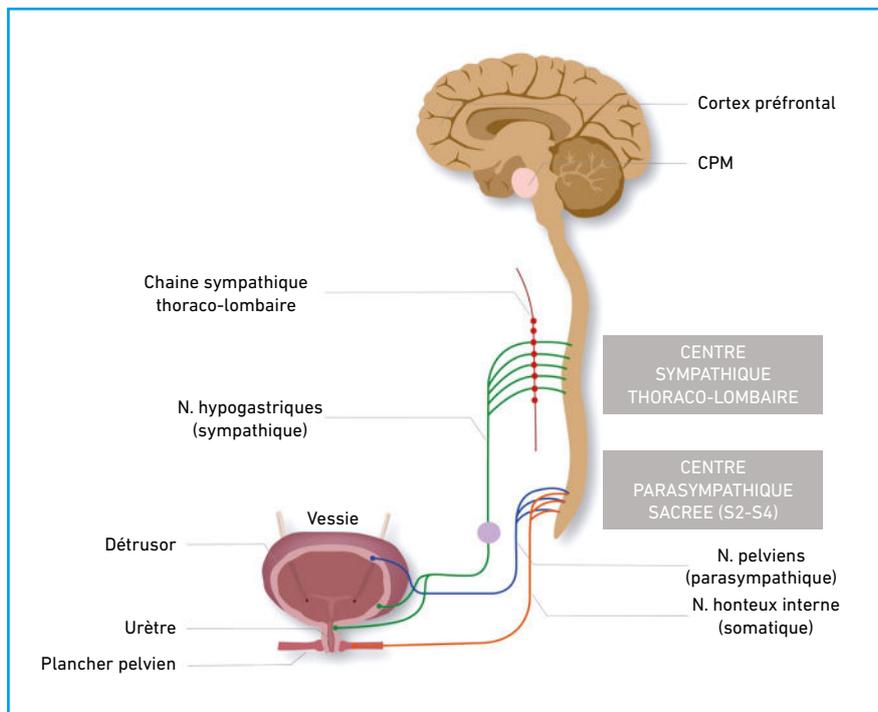


Fig. 2 : Organisation de la commande mictionnelle.

## Revue générale

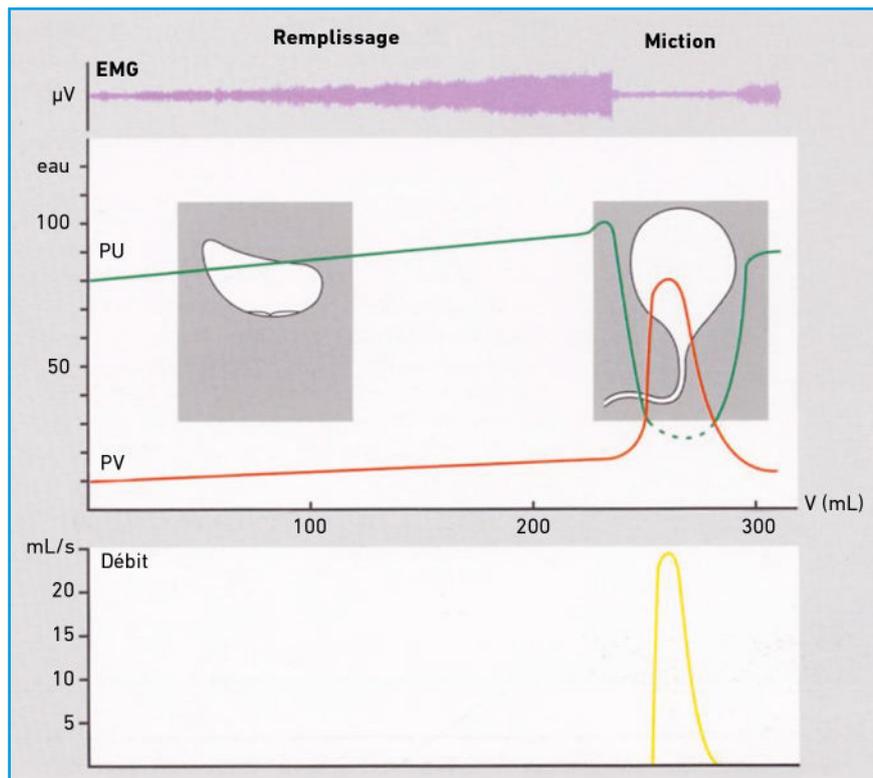


Fig. 3 : Phases mictionnelles.

– **la commande neurologique** (cortex cérébral), centres médullaires, nerfs pelviens (fibres para $\Sigma$  contraction vésicale), hypogastriques (fibres  $\Sigma$  favorisent la continence), pudendaux (contraction réflexe du sphincter);

– **l'appareil vésico-sphinctérien** (détrusor, urètre, sphincter lisse interne et externe).

Une miction normale nécessite deux phases (**fig. 3**):

– une phase de stockage/remplissage correspondant à un relâchement des fibres du détrusor (par inhibition du para $\Sigma$ ) et un tonus sphinctérien qui augmente de façon réflexe;

– une phase de miction impliquant une relaxation cérébrale, une contraction du détrusor (par activation para $\Sigma$ ) et des muscles du plancher pelvien ainsi qu'une relaxation simultanée du complexe urètre/prostate/col vésical (inhibition  $\Sigma$ ) [10].

Des anomalies de chacune de ces phases peuvent provoquer une incontinence primaire ou secondaire [11].

Les mictions évoluent en fonction de la croissance. La maturation de la miction du nourrisson à l'adulte implique donc de passer du mode de miction réflexe du nourrisson, dans lequel les contractions de la vessie se produisent sans opposition par une résistance à la sortie accrue, au modèle adulte, dans lequel les contractions de la vessie sont supprimées par le centre pontique de la miction. Pendant la maturation, il existe une phase de transition au cours de laquelle les contractions du détrusor sont opposées par la contraction du sphincter externe [12]. Le sphincter externe est sous contrôle musculaire volontaire chez le patient neurotypique. Le développement du contrôle se produit pendant l'entraînement à la propreté, représentant la **période**

**critique** qui nécessite la capacité volontaire d'inhiber ou d'initier une miction. On estime la maturation de la fonction mictionnelle entre 1,5 an et 5 ans.

### ■ Énurésie primaire

Pour l'énurésie primaire, plusieurs facteurs (détaillés ci-dessous) sont incriminés [7]:

- $\uparrow$  volume d'urine produit durant le sommeil (polyurie nocturne);
- $\downarrow$  capacité vésicale fonctionnelle (CVF);
- $\uparrow$  seuil d'éveil nocturne;
- sexe et hérédité;
- obstruction des voies aériennes supérieures.

L'identification du rôle des composants physiologiques de l'énurésie permet de choisir le meilleur traitement.

#### 1. Polyurie nocturne

La polyurie nocturne retrouvée dans 2/3 des énurésies primaires. La polyurie nocturne correspond à un ratio d'urine produite jour/nuit  $< 1$ .

Dans l'énurésie primaire, on retrouve une inversion du rythme nyctéméral de sécrétion d'ADH, expliquant sa sensibilité à la desmopressine. Mais on peut également retrouver une baisse de l'excrétion du potassium, du chlore, une augmentation de celle du sodium: SRAA, une augmentation de l'excrétion urinaire de PGE2, l'intervention du facteur "peptide atrial natriurétique", une hypercalciurie nocturne qui sont non sensibles à la desmopressine.

#### 2. Capacité vésicale et capacité vésicale fonctionnelle

La capacité vésicale (CV) théorique est définie par ce calcul:  $CV (mL) = 30 \times (\text{âge en années} + 1)$ . La capacité vésicale fonctionnelle (CVF) correspond au volume mictionnel maximal sur 24 h. Dans l'énurésie, la CVF est limitée

(CV < 70 % CVF/CVT) (le jour : CVF énurétiques = témoins # nuit : CVF énurétiques < témoins).

L'ICSS recommande la réalisation d'un calendrier mictionnel/24 heures relevant : la fréquence des mictions, la production d'urine diurne, le volume moyen uriné, la CVF et la production d'urine nocturne [13].

### 3. Sommeil/éveil

Les épisodes d'énurésie surviennent surtout durant la **phase de sommeil lent**, dans la première partie de la nuit. Mais aucune anomalie spécifique et objective du sommeil n'a été mise en évidence, à l'exception d'un **seuil d'éveil trop élevé** chez les enfants énurétiques (ne se réveillant pas avant une miction nocturne + résistance au réveil par stimuli auditifs (9,3 % de réveil chez les énurétiques vs 39,7 % chez les témoins).

Chez les enfants énurétiques, on retrouve des signes infracliniques d'immaturité corticale du système nerveux central avec un déficit de maturation des motoneurones corticaux et une diminution du réflexe de sursaut à la stimulation secondaire à un dysfonctionnement du manteau pontique (à proximité immédiate du centre mictionnel, chargé de l'inhibition physiologique du détrusor et contrôle l'éveil, activé par la distension vésicale en sommeil profond et non pas en sommeil léger). Chez les enfants énurétiques, le sommeil est donc normal tandis que le **mécanisme d'éveil est immature**.

### 4. Facteurs génétiques

On retrouve des antécédents familiaux dans 30-60 % des cas (1/3 des pères, 1/3 des mères, 1/3 des fratries). Aucun génotype précis n'a été identifié et il n'y a pas de corrélation génotype/phénotype connue.

### 5. Autres causes

>>> **L'obstruction des voies aériennes supérieures** augmente la polyurie

nocturne et engendre un sommeil perturbé.

>>> **Les facteurs psychologiques** : on retrouve des troubles psychiques chez 10 % des patients énurétiques primaires et 70 % des énurétiques secondaires. De plus, le TDAH (trouble déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité) multiplie par 3 le risque d'énurésie.

>>> **La constipation** est associée à une immaturité vésicale → les contractions vésicales sont désinhibées.

>>> **Le diabète sucré** engendre une polyurie (diagnostic différentiel).

>>> **Les abus sexuels** sont responsables d'énurésie secondaire associée à d'autres symptômes.

### 6. Retentissement psychosocial de l'énurésie

Vécue de façon culpabilisante, très souvent cachée, l'énurésie entraîne des répercussions sur l'enfant qui peuvent être très importantes (baisse de l'estime de soi ++). En effet, de 8 à 18 ans, l'énurésie est vécue par les enfants comme un événement stressant, en 3<sup>e</sup> position après le divorce et les querelles des parents. De plus, celle-ci engendre également des répercussions sociofamiliales : charge financière non négligeable, diminution des sorties, voyage scolaire, relations sociales +++, sentiment de culpabilité et d'échec éducatif, 50 % des parents grondent leur enfant !

### ■ Bilan diagnostique

Bien que certains troubles provoquent une incontinence nocturne et diurne, les étiologies varient généralement selon le caractère nocturne ou diurne de l'incontinence, ainsi que l'aspect primaire ou secondaire. La plupart des incontinenances primaires sont nocturnes (énurésie nocturne) et ne sont pas dues à un trouble organique. L'énurésie peut

être classée en monosymptomatique (ne se produit que pendant le sommeil) ou complexe (d'autres anomalies sont présentes, comme une incontinence diurne et/ou des symptômes urinaires).

Les troubles organiques représentent environ 30 % des cas, plus fréquents dans les formes complexes. Les autres cas sont d'étiologie non retrouvée mais sont probablement dus à une association de facteurs (détailés au paragraphe précédent).

Les facteurs contribuant aux causes organiques d'énurésie comprennent :

- les situations qui augmentent la diurèse (exemple : le diabète sucré, le déficit en arginine vasopressine [diabète insipide central], le diabète insipide néphrogénique, l'insuffisance rénale chronique, l'apport excessif en eau, la drépanocytose, parfois un trait drépanocytaire [hyposthénurie]);
- les situations qui augmentent l'irritabilité vésicale (exemple : infection urinaire, compression de la vessie par le rectum et par le côlon sigmoïde [provoquée par une constipation]);
- des anomalies structurelles (exemple : un uretère ectopique, qui peut provoquer une incontinence nocturne et diurne);
- une faiblesse du sphincter (exemple : spina bifida, qui peut provoquer une incontinence nocturne et diurne).

### 1. Anamnèse

L'anamnèse est l'outil diagnostique **le plus important**, et donc celui qui prendra le plus de temps, dans l'évaluation d'un enfant atteint d'incontinence urinaire. Bien qu'il existe de nombreuses avancées technologiques qui peuvent soutenir l'évaluation, aucun outil diagnostique ne peut remplacer l'interrogatoire d'un médecin [14].

L'anamnèse de la maladie actuelle renseigne sur la date d'apparition des symptômes (c'est-à-dire, primaire vs secondaire), la durée des symptômes (la nuit, la journée, après la miction), la

## Revue générale

fréquence des symptômes et si les symptômes sont continus ou intermittents. Il faut également noter l'âge de début d'acquisition de la propreté, et si une propreté complète a été obtenue depuis que l'entraînement a commencé.

Les habitudes mictionnelles sont importantes à détailler, notamment les symptômes associés, tels qu'une polydipsie, une dysurie, des mictions impérieuses, une pollakiurie, un jet saccadé.

Il faudra également évaluer la qualité, quantité et répartition des prises de boissons dans la journée.

Il ne faudra pas oublier de rechercher des symptômes en faveur d'une cause comme une constipation (douleur abdominale, relevé des selles, fréquence, consistance), une fièvre, des douleurs abdominales, une dysurie, une hématurie (infection urinaire), une polyurie et une polydipsie (diabète insipide ou diabète sucré), ni d'évaluer la qualité du sommeil comme le ronflement ou les pauses respiratoires pendant le sommeil (syndrome d'apnée du sommeil).

La recherche des antécédents médicaux doit porter sur les causes connues possibles, dont les accidents périnataux, les anomalies congénitales (comme la spina bifida), les maladies du système nerveux, les malformations rénales et les antécédents d'infections urinaires. Tous les traitements actuels et antérieurs de l'incontinence et comment ils ont été effectivement institués doivent être notés, ainsi que la liste des médicaments actuels.

Les antécédents familiaux notent la présence d'une énurésie et de malformations urologiques.

Les antécédents sociaux doivent spécifier tout stress survenant aux alentours de l'apparition des symptômes, y compris des difficultés à l'école, avec les amis ou à la maison ; bien que l'incontinence ne soit pas un trouble psychologique, une brève période de fuites urinaires

## POINTS FORTS

- La grande majorité des enfants consultant pour des troubles mictionnels ne présente pas d'anomalie anatomique sous-jacente. **L'énurésie infantile nocturne** résulte dans la majorité des cas de causes psychologiques ou d'une pathologie bénigne et transitoire. En général, une combinaison de plusieurs facteurs est retrouvée : consommation trop importante de boissons avant le coucher, sommeil très profond, syndrome d'apnées du sommeil, immaturité neurologique, hypersensibilité et/ou hyperactivité, antécédents familiaux d'énurésie.
- Le traitement de première intention est **comportemental**. Si l'enfant a atteint la maturité psychologique nécessaire, il peut également bénéficier de **techniques de rééducation**, aussi appelées "biofeedback", conçues pour l'aider à mieux contrôler ses sphincters et sa musculature abdominale. La constipation doit être envisagée systématiquement et traitée.
- Si la prise en charge non médicamenteuse optimale ne suffit pas à résoudre l'énurésie nocturne, il est de coutume de proposer des médicaments spécifiques, tels que la desmopressine.
- Même lorsque l'origine des troubles mictionnels est physiologique, ne négligez pas l'aspect **psychologique** qui nécessite un accompagnement.
- Pour certains enfants, l'incontinence aura pour cause une anomalie anatomique qui nécessitera des investigations complémentaires. Certaines peuvent découler d'une ou plusieurs malformations congénitales de la moelle épinière, du système nerveux et/ou du système urinaire et rectal dont la prise en charge est spécifique et nécessite un avis spécialisé.

peut survenir en période de stress. L'anamnèse du développement psychomoteur doit noter un retard de développement ou d'autres anomalies liées à un dysfonctionnement mictionnel (exemple : trouble d'hyperactivité/déficit attentionnel, qui augmente la probabilité de l'incontinence).

Les médecins doivent également demander à l'entourage de l'enfant l'impact de l'énurésie sur l'enfant car cela influence également les décisions thérapeutiques.

### 2. Examen clinique

L'examen de l'abdomen doit noter toute masse compatible avec des selles

(rétention stercorale) ou un globe vésical. Chez la fille, un examen génital doit noter toute coalescence des petites lèvres, cicatrices ou lésions évocatrices de sévices sexuels. Un orifice ectopique urétéral est souvent difficile à observer mais doit être recherché. Chez les garçons, cet examen doit vérifier l'aspect du méat urétral ou toute lésion sur le gland ou autour de l'anus et du rectum. Dans les deux sexes, les excoriations périanales peuvent suggérer des oxyures.

Le rachis et la région sacrée doivent être examinés à la recherche d'anomalies tégumentaires évocatrices d'une anomalie du contenu du canal rachidien ou des racines nerveuses du plexus sacré

(lipome, tache pigmentaire, fossette sacrococcygienne haute et profonde, touffe de poils sacrée).

Un bilan neurologique complet est essentiel, étudiant la marche et la voûte plantaire. Cet examen doit cibler spécifiquement la force des membres inférieurs, la sensibilité, les réflexes tendineux profonds, les réflexes sacrés (comme le réflexe anal), et chez les garçons, le réflexe crémasterien pour identifier un éventuel dysraphisme médullaire [15].

L'examen de la tête et du cou doit noter une hypertrophie des amygdales, une respiration buccale ou une mauvaise croissance (syndrome d'apnée du sommeil).

### 3. Signes cliniques d'alarme en faveur d'une énurésie nocturne complexe

- Signes d'incontinence **diurne (> 6ans)**: impériosités, pollakiurie, manœuvres d'évitement, fuites diurnes.
- Soif excessive, polyurie et perte de poids (diabète sucré).
- Tout signe neurologique, en particulier au niveau des membres inférieurs (pathologies neurologiques).
- Incontinence d'apparition récente après une continence pendant > 1 an (facteur déclenchant).
- Signes évoquant des sévices sexuels.

### ■ Examens complémentaires

Le caractère isolé ou complexe de l'énurésie nocturne est souvent évident d'après l'anamnèse et l'examen clinique. Des examens complémentaires sont utiles principalement lorsque l'anamnèse et/ou l'examen clinique suggèrent une cause organique [16]:

– une débitmétrie (si normale, sans résidu post-mictionnel, le diagnostic de vessie neurologique est éliminé) [17];

– examens urinaires: ECBU (infection urinaire), ionogramme urinaire (recherche d'un trouble de concentration des urines), hyperconcentration des urines la journée, glycosurie dans le cadre du diabète sucré;

– échographie rénovésicale (morphologie des reins, du tractus urinaire, recherche de dilatation, d'anomalie de la paroi vésicale, d'un résidu post-mictionnel (significatif si > 20 % du volume de la miction);

– ± cystographie et scintigraphie (quand infection urinaire documentée);

– ± bilan urodynamique (formes graves ou complexes): cystomanométrie, à ne réaliser qu'après avis spécialisé, uniquement si suspicion de maladies (et/ou si infections urinaires et/ou apparition/aggravation urétéro hydronéphrose) [9].

Les principales causes organiques sont les suivantes:

- Les **pathologies malformatives** sont: valves de l'urètre postérieur, cloaque, sinus urogénital, extrophie vésicale.
- Les **pathologies neurologiques** sont: myéloméningocèle, vessies neurologiques acquises, agénésie sacrée, malformation anorectales.
- Les **pathologies fonctionnelles** sont: instabilité inhabituelle/refractaire, ysynergie vésico sphinctérienne, syndrome d'Hinman et vessie neurogène non neurogène.

### ■ Traitements

La plus importante partie du traitement est l'**éducation de la famille** sur les causes et l'évolution clinique de l'énurésie. Cela va permettre la diminution de l'impact psychologique négatif de l'énurésie ainsi qu'une meilleure observance du traitement dont le succès dépend de leur motivation. Si l'enfant est immature, s'il n'est pas dérangé par l'incontinence ou s'il ne veut pas participer au plan de traitement, le plan doit être

reporté jusqu'à ce que **l'enfant soit prêt à y participer** [15].

La première ligne de traitement est **comportementale**, à laquelle on adjoint parfois de la physiothérapie (*bio-feedback*) [18]. L'application des **mesures hygiéno-diététiques** permet une baisse de la diurèse nocturne en réorientant l'apport de liquides vers des périodes plus précoces de la journée (80 % de l'apport liquidien quotidien doit être ingéré avant 17 h), limitant les liquides 2 heures avant de dormir, introduisant une double miction (miction deux fois de suite) avant de dormir, baissant le pouvoir de concentration des urines (eaux peu minéralisées), évitant les aliments très salés, effectuant des mictions régulières dans la journée (x 6/j) avec des modalités de miction correctes: détendu, "laisser couler le jet librement", position correcte.

Un calendrier des accidents nocturnes et un calendrier mictionnel permettront de suivre les progrès et de démasquer une immaturité vésicale (puis de rectifier le diagnostic). 20 % des patients souffrant d'énurésie guérissent en 8 semaines.

La stratégie à long terme la plus efficace dans l'énurésie primaire avec capacité vésicale réduite, lorsqu'aucune cause organique n'est présente, est l'**alarme d'énurésie nocturne**. Bien que contraignant, le taux de succès peut aller jusqu'à 70 % lorsque les enfants sont motivés (cela suppose également une forte motivation de la part de toute la famille). 4 mois d'utilisation quotidienne peuvent être nécessaires pour obtenir la résolution complète des symptômes. Cette technique est une méthode de conditionnement qui met en jeu un phénomène d'anticipation et de prise de conscience du besoin: l'alarme se déclenche lorsque le mouillage se produit et les enfants apprennent à associer la sensation de vessie pleine avec l'alarme, puis à se réveiller pour uriner avant l'événement énurétique. Ces alarmes ne doivent pas être utilisées par des enfants atteints d'énurésie

## Revue générale

### Desmopressine

- Lyoc 120 ug et augmentation par palier de 60 ug jusqu'à 240 ug
- Sous la langue au coucher
- Sans stopper la restriction hydrique
- Arrêt du traitement si inefficace à 4 semaines

Fig. 4 : Desmopressine, mode d'emploi.

complexe, qui doivent être traités de la même manière que les enfants atteints d'incontinence diurne.

Les traitements médicamenteux spécifiques sont réservés aux patients présentant un trouble mictionnel diurne mais aussi aux énurétiques nocturnes s'ils sont motivés et non guéris par les seules prescriptions hygiéno-diététiques [7].

La **desmopressine (DDAVP) (fig. 4)** est le médicament utilisé en première intention, chez un enfant de plus de 6 ans, présentant une énurésie primaire avec polyurie nocturne.

La desmopressine est un analogue structural synthétique de l'ADH dont la tolérance est bonne avec, pour risque principal, l'intoxication à l'eau entraînant une hyponatrémie (recommandation de ne pas boire dans les 8 heures suivant la prise du médicament).

Cependant, il arrive que la monothérapie soit insuffisante, d'où la **nécessité d'association thérapeutique** comme :

- association desmopressine/alarme = en cas de polyurie nocturne + CVF ↓ entraînant une baisse significative mais transitoire du nombre nuits mouillées ;
- association desmopressine/oxybutinine = production élevée d'urine nocturne associée à des symptômes d'hyperactivité vésicale ;
- autres traitements = l'hypnose, la psychothérapie, l'acupuncture, l'homéopathie ou la chiropraxie (efficacité encore non prouvée par méta-analyse).

À noter que les résultats ne sont pas maintenus chez la plupart des patients

à l'arrêt du traitement ; les parents et les enfants doivent être avertis de cela pour limiter la déception.

Le traitement de l'énurésie primaire consiste en des mesures hygiéno-diététiques en première intention avec alternatives thérapeutiques = alarme et desmopressine en fonction des conditions mictionnelles [7].

Si non :

- alarmes pour familles motivées et capacité vésicale fonctionnelle réduite ;
- desmopressine si polyurie nocturne ;
- desmopressine + alarme si polyurie nocturne + capacité vésicale faible ;
- desmopressine + oxybutinine si polyurie nocturne + hyperactivité vésicale nocturne ou diurne.

La prise en charge doit être précoce et adaptée. Les démarches d'information et d'éducation sont importantes. Un accompagnement de ces enfants et de ces familles est bénéfique, même en cas d'échec thérapeutique.

### BIBLIOGRAPHIE

1. COCHAT P. Enurésie et troubles mictionnels de l'enfant. Elsevier, 1997.
2. FORIN V. Périnéologie infantile. *Correspondances en pelvi-périnéologie*, 2002;2:5-34.
3. FORIN V. Quand demander une exploration urodynamique devant une énurésie ? *Réalités Pédiatriques*, 2000;49:35-36.
4. FORIN V. Prise en charge de l'incontinence urinaire dans l'enfance. *Arch Pediatr*, 2005;12:731-733.
5. WRIGHT AJ. The epidemiology of childhood incontinence. In *Pediatric Incontinence, Evaluation and Clinical Management*, edited by Franco I, Austin P, Bauer S, von Gontard A, Homsy I. Chichester, John Wiley & Sons Ltd., 2015.
6. HOROWITZ M. Diurnal and nocturnal enuresis. In *The Kelalis-King-Belman. Textbook of Clinical Pediatric Urology*, ed. 6, edited by Docimo S, Canning D, Khoury A, Salle JLP. Boca Raton, CRC Press, 2019.
7. KALFA N. Enuresie, Service de Chirurgie Urologique Pédiatrique, CHU Montpellier.
8. AUSTIN PF, VRICELLA GJ. Functional disorders of the lower urinary tract in children. In *Campbell-Walsh Urology*, ed. 11, edited by Wein A, Kavoussi L, Partin A, Peters C. Philadelphia, Elsevier, 2016.
9. HADDAD M, FAURE A. Les explorations uro-dynamiques, service de Chirurgie infantile et Urologie pédiatrique, APHM Aix Marseille Université.
10. BUSH N, SHAH A, PRITZKER J *et al.* Constipation and lower urinary tract symptoms. In *The Kelalis-King-Belman. Textbook of Clinical Pediatric Urology*, ed. 6, edited by Docimo S, Canning D, Khoury A, Salle JLP. Boca Raton, CRC Press, 2019.
11. WAN J, KRAFT K. Neurological control of storage and voiding. In *The Kelalis-King-Belman. Textbook of Clinical Pediatric Urology*, ed. 6, edited by Docimo S, Canning D, Khoury A, Salle JLP. Boca Raton, CRC Press, 2019.
12. HOROWITZ M. Diurnal and nocturnal enuresis. In *The Kelalis-King-Belman. Textbook of Clinical Pediatric Urology*, ed. 6, edited by Docimo S, Canning D, Khoury A, Salle JLP. Boca Raton, CRC Press, 2019.
13. KALFA N, LOPEZ C. Troubles mictionnels non neurogènes de l'enfant. Service de Chirurgie urologique pédiatrique, CHU Montpellier.
14. WINTNER A, FIGUEROA TE. History and physical examination of the child. In *The Kelalis-King-Belman. Textbook of Clinical Pediatric Urology*, ed. 6, edited by Docimo S, Canning D, Khoury A, Salle JLP. Boca Raton, CRC Press.
15. FIGUEROA TE, DE COTIUS KN. Incontinence urinaire chez l'enfant. Nemours/Alfred I. du Pont Hospital for Children, 2023.
16. COPLEN DE. Radiologic assessment of bladder disorders. In *The Kelalis-King-Belman. Textbook of Clinical Pediatric Urology*, ed. 6, edited by Docimo S, Canning D, Khoury A, Salle JLP. Boca Raton, CRC Press, 2019.
17. LOPEZ C. La vessie neurologique de l'enfant. Service de Chirurgie urologique pédiatrique, CHU Montpellier.
18. RAE A, RENSON C. Biofeedback in the treatment of functional voiding disorders. In *Pediatric Incontinence, Evaluation and Clinical Management*, edited by Franco I, Austin P, Bauer S, von Gontard A, Homsy I. Chichester, John Wiley & Sons Ltd., 2015.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.