

La vessie neurologique

Margerie Verhaegen

Année académique 2008-2009

4ème année – Spécialisation en pédiatrie

Cours de pathologie chirurgicale du professeur P. Erpicum

Introduction

La vessie neurologique atteint de plus en plus de jeunes patients. Il est important de la détecter le plus rapidement possible même avant la naissance.

Le but de ce travail est de connaître les différents symptômes de la maladie, les causes et les différents traitements possibles afin de prendre en charge de façon optimale un enfant atteint de troubles urinaires

Chapitre I: Anatomie et physiologie de l'appareil urinaire

Introduction

Pour bien comprendre ce qu'est la vessie neurologique, il est intéressant d'avoir en rappel l'anatomie et la physiologie de la vessie. Ce chapitre vise cet objectif.

A/ Anatomie de la vessie

La vessie¹ en elle-même comprend deux parties :

1/ le dôme vésical

Le dôme vésical, constitue le réservoir musculaire. Ce dôme est capable de se distendre pendant le remplissage et de se contracter lors de la miction. Les muscles lisses constituent le détrusor.

La capacité vésicale d'un enfant dépend de l'âge, qui va de 40ml à la naissance à 400ml vers 15 ans.

2/ la base

La base est une partie fixe qui est capable de se transformer en entonnoir à la miction. Elle comprend les deux orifices urétéro-vésicaux et l'orifice cervical. Ces deux composantes sont à l'origine de la continence lors de la réplétion vésicale. Ils s'ouvrent lors de la miction. Cela grâce à deux types de musculature:

* La musculature lisse constitue le col vésical et l'urètre. Cette musculature correspond au sphincter lisse, interne.

* L'autre musculature, plus complexe, constitue le sphincter externe. Il est situé au niveau de l'urètre membraneux chez le garçon et le long de l'urètre chez la fille. Il se contracte lors du remplissage et se relâche lors de la miction.

Musculature constituée de fibres lisses et striées.

Il est aussi important de parler de la jonction urétéro-vésicale. En effet, l'uretère terminal est disposé d'une façon à empêcher le reflux de l'urine situé dans la vessie vers l'uretère

B/ Innervation

Il y a une innervation² somatique et végétative
La miction est contrôlée par - le sphincter externe
- la musculature lisse avec une innervation qui provient

¹ voir annexe n°1

² Voir annexe n°2

de deux centres médullaires
- les voies sensitives

L'acquisition de la propreté urinaire chez un enfant passe par différents stades

- la vessie du fœtus, présente des contractions rythmiques, il s'agit à ce moment d'un réflexe qui produit la coordination vésico-sphinctérienne.
- chez le nouveau-né, la vessie présente des contractions phasiques. Activité réflexe qui dépend de la moelle sacrée et la contractilité dépend du système parasympathique
- Chez l'enfant, le réflexe mictionnel prend en compte uniquement la distension abdominale. Vers 2-5 ans le contrôle corticale se développe.

C/ Physiologie de la miction

La miction se passe en plusieurs temps, le premier est le remplissage de la vessie par l'urine qui y arrive via les uretères. La pression de la vessie est alors basse et le muscle vésical distendu. Le col vésical et le sphincter urétral sont fermés ce qui permet la continence.

Ensuite, lorsque la vessie est remplie, les sphincter de l'urètre et du col vésical se relâchent. La pression urétrale diminue et le muscle vésical se contracte ce qui entraîne la vidange de la vessie.

Enfin, après la vidange la pression vésicale se rétablit les muscles se détendent ce qui permet à la vessie de se re-remplir.

Toutes ces contractions et distensions de la vessie et des sphincter sont dictées par le système nerveux qui doit être intacte pour que la miction se passe normalement.

Conclusion:

Après ce bref rappel de l'anatomie et de la physiologie de la vessie, on va pouvoir mieux comprendre ce qu'est la vessie neurologique. Son explication fait l'objet du chapitre suivant.

Chapitre II : la vessie neurologique

Introduction:

Ce chapitre va expliquer ce qu'est la vessie neurologique, ses étiologies, ses moyens diagnostiques, ses traitements et le pronostic de vie des enfants atteints de cette affection.

A/ Définition

Comme on l'a vu plus haut, la miction et la continence dépendent du système nerveux.

La vessie neurologique est donc « un trouble urinaire dû à un dysfonctionnement ou à une lésion du système nerveux »³.

B/ Étiologies

Il y a deux types de causes pour la vessie neurologique :

- les causes congénitales
- les causes acquises

1/ les causes congénitales

a. Le myéломéningocèle⁴

Il s'agit de la cause la plus fréquente qui provoque de façon secondaire l'apparition d'une vessie neurologique.

Il s'agit d'une anomalie de fermeture au niveau du tube neural secondaire à une tumeur kystique au niveau de la colonne ou au niveau lombaire.

Le déficit neurologique dépend de l'étendue des lésions mais la vessie neurologique est quasiment toujours présente peu importe l'étendue des lésions.

La tumeur peut être détectée avant la naissance grâce à l'échographie. Il y aura alors une prise en charge chirurgicale à la naissance sauf dans les cas d'atteinte trop grave.

b. Dysgraphisme spinal occulte

Ce terme regroupe une série d'anomalies anatomiques médullo-vertébrales.

c. L'agénésie sacrée⁵

³ COMITE SCIENTIFIQUE, *Larousse Médical*, Larousse, 2004, Paris, p1112

⁴ Voir annexe n°3

⁵ Voir annexe n°4

Il s'agit d'une partie sacrée manquante de façon partielle ou totalement . Elle est responsable d'une paralysie des membres inférieurs et des troubles urinaires. Cette anomalie est visible à l'échographie avant la naissance et confirmée par la radiographie, le scanner ou l'imagerie médicale.

d. Les malformations vertébrales

Les malformations peuvent toucher différentes parties de la vertèbre. Elles sont visibles lorsqu'il y a une déformation du rachis.

e. L'infirmité motrice d'origine cérébrale

Dans les cas d'infirmité motrice d'origine centrales, les problèmes urinaires proviennent souvent de troubles neurologiques. Les troubles ont tendance à régresser avec l'âge.

En effet, il y a une progressivement une paralysie de différents membres.

Cette infirmité peut être due à une souffrance lors des derniers mois de grossesse (infection, hypoxie)

f. Des affections dégénérative du système nerveux

Ces affections provoquent des dégénérescences progressives au niveau de la motricité et au niveau du système nerveux central et périphérique.

2/ Les causes acquises

a. Les traumatismes

Les traumatismes restent rares chez l'enfant mais peuvent causer des atteintes de la moelle à différents niveaux.

- les fractures du sacrum qui entraînent des lésions au niveau de la queue de cheval

- les traumatismes crâniens provoquent des altérations au niveau des centres supérieurs et sont ainsi à l'origine de troubles vésico-sphinctériens.

Les traumatismes sont , en général, secondaires à des accidents de la voie publique ou de sport.

b. Les compressions

Les tumeurs médullaires ou rachidiennes sont à l'origine de compression de la moelle et des racines. La compression peut être la conséquence d'un hématome épidual ou sous-arachnoïdien

c. La myélite aiguë transverse

La myélite est due à un virus, un toxique ou d'origine allergique ; elle provoque des lésions au niveau de la substance blanche.

Les troubles peuvent régresser ou rester définitivement.

d. Les méningo-encéphalite

Il s'agit d'une inflammation des méninge et de l'encéphale.

e. La sclérose en plaque

La sclérose en plaque se manifeste parfois dans un premier temps par des troubles urinaires. Les plaques empêchent les influx nerveux de passer en bloquant les fibres nerveuses.

Les lésions sont visibles à l'IRM.

f. Le diabète

Dans le diabète les lésions neurologiques sont due alors à une dégénérescence progressive.

C/ Symptomatologie

Pour les symptômes, on va avoir deux parties :

1/ Les atteintes d'origines centrales

Elles entraînent une hyperactivité de la vessie: la vessie se remplit et se vide automatiquement, il s'agit d'une miction involontaire accompagnée d'une sensation de besoin impérieux. Les fuites urinaires sont alors dues à une hyperréactivité de la vessie ou à une insuffisance sphinctérienne. Ce qui entraîne des fuites urinaires sans que la personne ne ressente l'envie d'uriner.

2/ Les atteintes d'origines périphériques

Elles entraînent une rétention urinaire accompagnée d'une absence du besoin d'uriner. La vessie est alors acontractile. Une rétention chronique ou aigue d'urine qui est une conséquence d'une paralysie du muscle vésical ce qui rend les mictions lentes et difficiles , ou secondaire à une mauvaise ouverture du sphincter pendant la miction.

Dans les deux cas, l'enfant peut avoir une incontinence urinaire par impériosité, par atteinte centrale ou à l'effort en cas d'atteinte périphérique.

D/ Diagnostic:

1/Diagnostic anténatal

Certaines malformations peuvent être détectées en anténatale grâce à l'échographie.

La prise en charge se fait alors directement à la naissance avec parfois une

intervention chirurgicale dans les premières heures de vie.
Dès la naissance on réalise également un bilan neurologique.
Il consiste en la réalisation de plusieurs examens :

a. l'examen clinique

Il a pour objectif d'explorer les conditions d'évacuations vésicale; détecter si la vessie est toujours vide ou est en rétention urinaire avec des mictions par regorgement.

b. Examens urinaire et sanguins

Il est utilisé en cas de suspicion d'infection. L'examen consiste à recueillir les urines de façon stérile à mi-jet après une toilette intime minutieuse. Normalement les urines doivent être stériles. Le diagnostic d'infection sera posé si il y a plus de 100 000 germes/ml dans des urines récoltées peu de temps après l'analyse. Les germes les plus souvent en causes sont les colibacilles

c. l'échographie

L'échographie permet d'observer la présence d'une dilatation, l'importance d'un résidu après l'évacuation. On surveille également la taille des reins. Par la suite, un contrôle régulier sera réalisé grâce à l'échographie (tout les 6 à 9 mois). Une avant la miction et une après. La fréquence de cette surveillance diminue à la puberté et quand le bas appareil urinaire est intact.

d. l'urétéro cystographie

Cet examen observe la forme de la vessie, sa capacité vésicale, la perméabilité, la présence d'un reflux vésico-urétéral. Cet examen nous renseigne aussi sur l'état du détrusor. L'urètre est opacifié ainsi que la vessie en injectant un produit de contraste via le méat urétral ou par ponction sus-pubienne. Des clichés sont réalisés pendant le remplissage vésical et lors de la vidange.

Cet examen nécessite une asepsie rigoureuse.

e. l'exploration uro-dynamique

Cette méthode est encore imprécise en ce qui concerne les petits. Elle apprécie la résistance sphinctérienne mais est plus précise chez les grands enfants. Pour les plus petits on réalise une cystomanométrie pour apprécier la contractilité du détrusor et les pressions endo-vésicales;

f. La scintigraphie rénale quantitative

La scintigraphie est réalisée quand il y a un reflux vésico-urétéral, des antécédents d'infections récidivantes.

g. La scintigraphie rénale dynamique

Elle est réalisée s'il y a une dilatation pyélo-calicielle ou pour vérification après la mise en place d'un cathéter intermittent., contrôle après une chirurgie, un rein

gravement atteint.

h. Le test pharmacologique

Le test de Lapidès ou à l'Urecholine qui produit une hypersensibilité en cas de dénervation.

i. L'endoscopie

Elle est utilisée en cas d'infection récidivante sans reflux et avec une bonne évacuation.

Une autre indication est lorsque la personne utilise la technique du sondage intermittent et rencontre un problème lors de se sondage.

2/ Diagnostic tardif

Un diagnostic plus tardif est possible si l'atteinte est discrète. Les parents consultent pour des pertes urinaires qui persistent.

Avant de passer aux examens, un interrogatoire sera réalisé pour préciser d'éventuels antécédents de pathologies néo-natale, la présence de troubles du comportement ou un retard de croissance, l'intervalle entre deux mictions, présence d'une infection.

Ensuite, un examen clinique sera réalisé on pourra remarquer des anomalies discrètes comme des anomalies cutanées au niveau lombo-sacré (voussure, fossette, angiome plan,...) Ou encore une déviation du rachis, un pied creux,...

Une radio sera alors réalisée on pourra observer une anomalie anatomique du rachis y compris un spina bifida

E/ Traitement

1/ Le sondage intermittent

a. Indications

On utilise le sondage intermittent en présence de complications du haut appareil urinaire, dans le contrôle d'infections répétées et le sondage intermittent permet de contrôler l'incontinence urinaire.

b. Buts du traitement :

Le sondage intermittent permet une évacuation de l'urine par un sondage simple effectué plusieurs fois par jours. La vidange sera alors complète ce qui va permettre d'éviter les risques liés à la stase urinaire comme les infections. L'enfant peut rester au sec entre chaque sondage. L'enfant pourra avoir une meilleure qualité de vie, à l'école par exemple et une attitude psychologique plus positive.

c. Principes généraux

Le sondage, dans ce cas ne doit pas être stérile ou utiliser des méthodes compliquées à réaliser. Cette technique demande des règles d'hygiène simple notamment bien se laver les mains et utiliser une sonde propre.

Il est réalisé soit par les parents si l'enfant est trop jeune ou par l'enfant lui-même s'il est en âge de le faire (vers 8-10 ans).

Le coût n'est pas excessif et est souvent pris en charge par la sécurité sociale.

d. Matériel nécessaire

On a différents types de sonde mais la plus utilisée est la sonde de type Nélaton⁶. Elles sont toutes à usage unique.

Il faut néanmoins faire attention aux risques liés à la friction de la sonde avec la paroi de l'urètre surtout chez les garçons. Les problèmes rencontrés liés à ces frottements sont des infections et des lésions traumatiques.

Pour éviter ces problèmes on peut soit utiliser un lubrifiant, soit une sonde hydrophile à faible friction. Cette sonde est recouverte d'un fin film de protection qui produit une autolubrification⁷ de la sonde au contact du liquide.

e. L'éducation au sondage

L'éducation aux parents et à l'enfant va être réalisée lors d'une hospitalisation d'un ou deux jours.

L'urologue aura déjà donné les raisons du sondage et expliqué les avantages et les inconvénients de cette méthode.

Par la suite, on va montrer à la famille les différentes sondes et les techniques utilisées. En fonction du type de vessie, on va mettre en place avec la famille un programme pour le sondage.

Il est important d'insister sur l'hygiène des mains lors des soins, sur la manière de manipuler la sonde. On va montrer plusieurs fois comment introduire la sonde.

f. Le calendrier mictionnel⁸

L'enfant aura un petit calendrier sur lequel il va transcrire le nombre de sondage qu'il réalise, le temps entre deux sondages, la quantité et la qualité de l'urine récoltée et la continence entre deux sondages, s'il reste bien au sec ou s'il a des fuites.

Dans ce petit calendrier, l'enfant peut aussi transcrire ses difficultés, les résultats des

⁶ Voir annexe n°5

⁷ Voir annexe n°6

⁸ Voir annexe n°7

analyses urinaires.

g. Traitement complémentaire

On associe souvent au sondage intermittent un traitement par antibiotiques en prévention, souvent une dose le soir.

Si des antibiotiques en plus sont nécessaires, on peut les donner par voie endo-vésicale.

Souvent, on prévoit également des anticholinergiques donnés 2 à 3 fois par jour directement dans la vessie au travers de la sonde.

h. Contre-indications

Il y en a très peu, sauf celles qui rendent impossible le sondage comme des malformations anatomiques.

i. Complications

Les complications les plus rencontrées sont les infections ou les bactériuries asymptomatiques. Les autres sont moins fréquentes. Ce sont les épидидymites, des lithiases, une hématurie, la sténose urétrale, une perforation vésicale.

2/ La dérivation urinaire temporaire

a. Indications :

Les enfants atteints d'une vessie neurologique qui ne permet pas une vidange complète par sondage intermittent ou en cas de contre-indication au sondage

b. Différentes méthodes chirurgicales

*La vésicotomie cutanée⁹ : elle peut être réalisée à n'importe quel âge. La technique consiste à « réaliser une incision cutanée transversale de 2 à 4 cm, à plus ou moins 2 cm en dessous du bord inférieur de l'ombilic; l'aponévrose du grand droit est incisée transversalement. Les muscles grand droit sont séparés sur la ligne médiane et écartés latéralement; on incise l'aponévrose postérieure du grand droit. On sépare l'ouraque du dôme vésical, on refoule le péritoine vers le haut. Ensuite, on réalise deux points de traction sur le dôme pour exposer la vessie. L'ouraque est sectionnée entre deux ligatures. On effectue une ouverture du détrusor qui permettra le passage d'un cathéter, si la paroi est trop épaisse une résection sera nécessaire. La partie latérale du dôme est fixée sur l'aponévrose postérieure du grand droit. Ensuite, les bords de la muqueuse sont anastomosés par des points séparés à la peau.¹⁰ »

Après l'intervention, on laisse en place un cathéter pendant 24-48h.

On va apprendre aux parents à réaliser les soins, notamment l'application d'un gel oléagineux qui sert à éviter les irritations et les traumatismes dus aux frottements des

⁹ Voir annexe n°8

¹⁰ CENDRON M., *La dérivation urinaire temporaire*, dans AUBERT D et GUYS J-M, *La vessie neurologique de l'enfant*, Sauramps médical, 1998, Montpellier, pp 114-115.

vêtements. On leur enseigne également la méthode de cathétérisation.

Technique d'introduction de la sonde : on introduit la sonde dans la vessie, on gonfle le ballonnet . Il est important d'exercer une petite traction pour éviter les pertes d'urines.

Complications de cette méthode: elles sont rares. Les plus fréquemment rencontrées sont : - la sténose de la stomie

- le prolapsus
- l'excès d'éversion muqueuse avec une hypertrophie
- des irritations cutanées
- Une infection

* L'urétérostomie latérale¹¹ : cette technique est utilisée pour des cas particuliers car la reconstruction est plus difficile.

L'urètre va être disséqué mais le moins possible pour éviter d'endommager la vascularisation. La stomie va se situer au niveau sous costal. L'aponévrose n'est pas refermée pour éviter les sténoses.

Il existe la technique de Sober qui conserve la continuité urétérale et donc un flux d'urine dans la vessie. L'avantage est la reconstruction plus facile du haut appareil urinaire ; l'inconvénient est qu'il faut effectuer une dissection importante ce qui peut entraîner des conséquences importantes.

* L'urétérostomie cutanée terminale¹² : «on abouche à la peau, au dessus de la région inguinale la partie distale de l'uretère .» L'intervention est réalisée via une petite incision au niveau abdominal

Cette technique est envisagée uniquement à court terme.

Conclusion

La vessie neurologique est donc une affection dont les conséquences principales se répercutent sur la vie quotidienne des patients atteints. Elle a de multiples origines qu'il convient de rechercher à l'aide d'un bilan complet le plus précocement possible.

Le plus important dans le traitement est de diminuer les risques d'infections et améliorer le quotidien des patients atteints, notamment grâce au sondage intermittent. Un suivi régulier est également nécessaire.

¹¹ Voir annexe n° 9

¹² Voir annexe n°10

Conclusion générale

Les points importants à retenir sont le diagnostic précoce afin de prévenir les troubles dès la naissance.

Il convient de veiller à une qualité de vie la meilleure que ce soit par le traitement de la cause qu'elle soit acquise ou congénitale ; grâce au sondage intermittent ou une intervention chirurgicale.

Une prise en charge psychologique pour les enfants plus grands sera mise en route afin de détecter au mieux ces difficultés et le vécu de sa maladie.

Le soignant devra donc être vigilant, non seulement au niveau médical, en évitant les risques d'infections ou de complications, mais aussi au niveau psychologique et éducatif de l'enfant et de sa famille.

Le but étant une collaboration optimale pour un traitement le plus efficace possible.

Résumé

La vessie neurologique

A/ Définition

La miction et la continence dépendent du système nerveux.
La vessie neurologique est donc « un trouble urinaire dû à un dysfonctionnement ou à une lésion du système nerveux »³.

B/ Étiologies

Il y a deux types de causes pour la vessie neurologique :

- les causes congénitales

- [a. Myeloméningocèle](#)
- [b. Dysgraphisme spinal occulte](#)
- [c. L'agénésie sacrée](#)
- [d. Les malformations vertébrales](#)
- [e. Infirmité motrice d'origine cérébrale](#)
- [f. Les affections dégénératives du cerveau](#)

- les causes acquises

- [a. Les traumatismes](#)
- [b. Les compressions](#)
- [c. La myélite transverse aigue](#)
- [d. Les méningo-encéphalite](#)
- [e. La sclérose en plaque](#)
- [f. Le diabète](#)

C/ Diagnostic:

1/ Diagnostic anténatal

- [a. L'examen clinique](#)
- [b. Examens urinaires et sanguins](#)
- [c. l'échographie](#)
- [d. La cystographie](#)
- [e. L'exploration uro-dynamique](#)
- [f. La scintigraphie rénale quantitative](#)
- [g. La scintigraphie rénale dynamique](#)
- [h. Le test pharmacologique](#)
- [i. L'endoscopie](#)

³ COMITE SCIENTIFIQUE, *Larousse Médical*, Larousse, 2004, Paris, p1112

2/ Diagnostic tardif

Un diagnostic plus tardif est possible si l'atteinte est discrète. Les parents consultent pour des pertes urinaires qui persistent.

Avant de passer aux examens, un interrogatoire sera réalisé pour préciser d'éventuels antécédents de pathologies néo-natale, la présence de troubles du comportement ou un retard de croissance, l'intervalle entre deux mictions, présence d'une infection.

D/ Traitement

1/ Le sondage intermittent

On utilise le sondage intermittent en présence de complications du haut appareil urinaire, dans le contrôle d'infections répétées et le sondage intermittent permet de contrôler l'incontinence urinaire.

Le sondage intermittent permet une évacuation de l'urine par un sondage simple effectué plusieurs fois par jours.

On a différents type de sonde mais la plus utilisée est la sonde de type Nélaton. Elles sont toutes à usage unique.

Il faut néanmoins faire attention aux risques liés à la frictions de la sonde avec la paroi de l'urètre surtout chez les garçons. Les problèmes rencontrés liés à ce frottements sont des infections et des lésions traumatiques.

Pour éviter ces problèmes on peut soit utilisé un lubrifiant, soit une sonde hydrophile à faible friction. Cette sonde est recouverte d'un fin film de protection qui produit une autolubrification de la sonde au contact du liquide.

L'éducation aux parents et à l'enfant va être réalisée lors d'un hospitalisation d'un ou deux jours.

L'urologue aura déjà donné les raisons du sondage et expliquer les avantages et les inconvénients de cette méthode.

Par la suite, on va montré à la famille les différentes sondes et les techniques utilisées. En fonction du type de vessie, on va mettre en place avec la famille un programme pour le sondage.

Il est important d'insister sur l'hygiène des mains lors du soins , sur la manière de manipuler la sonde . On va montrer plusieurs fois comment introduire la sonde .

L'enfant aura un petit calendrier sur lequel il va transcrire le nombre de sondage qu'il réalise, le temps entre deux sondages, la quantité et la qualité de l'urine récoltée et la continence entre deux sondages, s'il reste bien au sec ou s'il a des fuites. Dans ce petit calendrier, l'enfant peut aussi transcrire ses difficultés , les résultats des analyses urinaires.

On associe souvent au sondage intermittent un traitement par antibiotiques en prévention , souvent une dose le soir.

Si des antibiotiques en plus sont nécessaires, on peut les donner par voie endo-vésicale.

Souvent, on prévoit également des anticholinergiques donnés 2 à 3 fois par jour directement dans la vessie au travers de la sonde.

Les complications les plus rencontrées sont les infections ou les bactériuries asymptomatiques. Les autres sont moins fréquentes. Ce sont les épидидymites, des lithiases, une hématurie, la sténose urétrale, une perforation vésicale.

2/ La dérivation urinaire temporaire

Les enfants atteints d'une vessie neurologique qui ne permet pas une vidange complète par sondage intermittent ou en cas de contre-indication au sondage

b. Différentes méthodes chirurgicales

* La vésicotomie cutanée « Grâce à une technique particulière, on effectue une ouverture du détrusor qui permettra le passage d'un cathéter .La partie latérale du dôme est fixée sur l'aponévrose postérieure du grand droit.

Ensuite, les bords de la muqueuse sont anastomosés par des points séparés à la peau.¹⁰ »

Après l'intervention, on laisse en place un cathéter pendant 24-48h.

On va apprendre aux parents à réaliser les soins, notamment l'application d'un gel oléagineux qui sert à éviter les irritations et les traumatismes dus aux frottements des vêtements. On leur enseigne également la méthode de cathétérisation.

* L'urétérostomie latérale : L'urètre va être disséqué mais le moins possible pour éviter d'endommager la vascularisation. La stomie va se situer au niveau sous costal. L'aponévrose n'est pas refermée pour éviter les sténoses.

Il existe la technique de Sober qui conserve la continuité urétérale et donc un flux d'urine dans la vessie. L'avantage est la reconstruction plus facile du haut appareil urinaire ; l'inconvénient est qu'il faut effectuer une dissection importante ce qui peut entraîner des conséquences importantes.

* L'urétérostomie cutanée terminale : «on abouche à la peau, au dessus de la région inguinale la partie distale de l'uretère .» L'intervention est réalisée via une petite incision au niveau abdominal

Cette technique est envisagée uniquement à court terme.

⁰ 10 CENDRON M., *La dérivation urinaire temporaire*, dans AUBERT D et GUYS J-M , *La vessie neurologique de l'enfant*, Sauramps médical, 1998, Montpellier, pp 114-115.