



Comité National de l'Enfance

13 boulevard Lefebvre 75015 Paris

L'INFECTION URINAIRE CHEZ L'ENFANT

Conférence présidée par

le Docteur Jean LAVAUD

Président du Comité National de l'Enfance

avec la participation

du Professeur Albert BENSMAN

Service de Néphrologie Pédiatrique à l'Hôpital d'Enfants Armand Trousseau à Paris

***DIAGNOSTIC DE L'INFECTION URINAIRE CHEZ L'ENFANT ET SON
TRAITEMENT***

du Professeur Hubert DUCOU LE POINTE

Service de Radiologie Pédiatrique à l'Hôpital d'Enfants Armand Trousseau à Paris

LES EXPLORATIONS CHEZ UN ENFANT AYANT EU UNE INFECTION URINAIRE

du Professeur Christine GRAPIN

Service de Chirurgie Viscérale à l'Hôpital d'Enfants Armand Trousseau à Paris

***LA PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE D'UNE MALFORMATION DE L'ARBRE
URINAIRE DIAGNOSTIQUÉE APRÈS UNE PYÉLONÉPHRITE AIGÜE***

18 mars 2010



DOCTEUR JEAN LAVAUD

Je tiens à remercier tout particulièrement les responsables du MEDEC qui nous permettent d'organiser cette table-ronde.

Nous avons fait appel à l'équipe de Trousseau pour vous parler de ce problème qui évolue depuis quelque temps et j'ai demandé à mon ami le Pr. Albert BENSMAN de bien vouloir introduire cette séance sur le diagnostic de l'infection urinaire et son traitement chez l'enfant.

Puis, nous passerons la parole au Pr. Hubert DUCOU LA POINTE qui est Chef de service de Radiologie à l'Hôpital Armand Trousseau également, pour « Les explorations chez un enfant ayant eu une infection urinaire » et pour terminer, le Pr. Christine GRAPIN nous parlera du problème chirurgical et pour reprendre ses propres mots : « Quand cela va mal, nous sommes le dernier ressort ».



PROFESSEUR ALBERT BENSMAN
DIAGNOSTIC DE L'INFECTION URINAIRE CHEZ L'ENFANT ET SON TRAITEMENT

Comme vous le savez, lorsqu'on est en présence d'un enfant, suspect d'infection urinaire, il y a systématiquement 4 étapes à franchir :

- d'une part, il faut faire le diagnostic positif et, comme on le verra, ce n'est pas si simple.
- deuxièmement, il faut faire le diagnostic de localisation : est-on en présence d'une infection urinaire basse ou d'une pyélonéphrite aiguë ? Cela n'a rien à voir. C'est comme si l'on parlait d'une infection de l'arbre aéro-trachéo-broncho pulmonaire ; or vous êtes d'accord qu'une rhinopharyngite et un abcès du poumon, ce n'est pas la même chose.
- troisièmement, le bilan étiologique, et je laisserai le soin au Pr. DUCOU LA POINTE de vous en parler.
- quatrièmement, mettre en route un traitement.

Le diagnostic positif est posé en présence d'une bactériurie supérieure à 10^5 germes par millilitre d'urine (critères de Kass, connu depuis 50 ans). Toutefois, ce critère de 10^5 germes par ml est valable avec la technique des poches dont on verra qu'il s'agit d'une technique qui n'est pas du tout fiable. Si on recueille les urines au milieu du jet - mais cela ne se fait pas en pratique de ville - ou si on fait une ponction suspubienne ou même un cathétérisme urétral, on a besoin de moins de germes pour faire le diagnostic.

Les faux positifs : c'est un problème de santé publique et cela fait partie des 12 milliards de déficit de la sécurité sociale.

Et pourquoi est-ce un problème ? Parce que l'on pose à tort le diagnostic d'infection urinaire parce que les conditions de prélèvement sont mauvaises et d'autre part les conditions d'examen des urines sont également mauvaises.

Nos collègues américains vont trop loin mais ils disent qu'avec la technique des poches, ils vont trouver entre 30 et 50% de poches positives alors qu'il n'y a que 5% de véritables infections urinaires.

Cela est quasiment caricatural parce que je pense que si on fait ce que l'on verra tout à l'heure, c'est excessif mais il faut quand même avoir la notion qu'un prélèvement par la technique des poches, cela n'est pas fiable.

On peut également utiliser la bandelette urinaire ; il faut savoir que si les leucocytes et les nitrites sont négatifs, il n'y a aucune chance que l'on soit en présence d'une infection urinaire, excepté peut être chez un enfant âgé de moins de 3 mois et donc on ne va pas faire un Examen Cytobactériologique des Urines chez un grand enfant dont la bandelette urinaire est négative pour les leucocytes et les nitrites.

Une conclusion d'une conférence de consensus américaine indique que si un enfant est suspect d'infection urinaire, il faut faire un prélèvement des urines soit par ponction suspubienne, soit par cathétérisme. Cela illustre bien le fait que dans certains pays, on considère que la technique des poches n'est pas du tout fiable.

Autre technique qui paraît intéressante : le recueil des urines au milieu du jet, même chez un enfant qui n'a pas encore de miction volontaire. Comment faire ? Enlever la couche, pratiquer une désinfection - naturellement, cela ne peut pas se faire à l'hôpital car cela demanderait une disponibilité des infirmières inenvisageable. Mais si l'on a affaire à une mère fiable, on doit lui demander de recueillir les urines au milieu du jet dans un récipient stérile.

Et cette technique, si elle est bien faite, est presque aussi fiable qu'une ponction suspubienne. C'est une notion qui n'a pas été suffisamment exploitée en France et qui pourtant est importante. Si l'on considère que la technique des poches n'est pas fiable, il reste que l'on ne peut effectuer de ponction suspubienne en ville et qu'il faut tenter d'améliorer la technique. Pour cela, il faut préalablement une très bonne désinfection locale : il faut mettre en place la poche ; mais votre enfant, vous ne l'avez pas passé à l'autoclave ! Vous avez mis en place une poche stérile sur la zone la moins stérile de l'organisme et donc, plus la poche va rester en place, plus il va y avoir d'infection.



Le message est donc : si l'enfant n'a pas uriné au bout de 20 minutes, il faut enlever la poche, refaire une désinfection et remettre une autre poche. Il est sûr que si la poche reste en place 45 minutes à une heure, cela n'a aucune valeur.

Si l'on admet que l'on a réussi à faire le diagnostic d'infection urinaire avec toutes les difficultés que cela entraîne, il faut aussi déterminer si l'on est en présence d'une pyélonéphrite aiguë ou d'une infection urinaire basse.

Cela est assez simple. Une cystite, c'est une infection urinaire sans fièvre avec uniquement des signes vésicaux (brûlures mictionnelles, pollakiurie) alors qu'une pyélonéphrite aiguë c'est une infection urinaire fébrile, parfois des douleurs lombaires. Mais il est bien évident que chez le nouveau-né et le nourrisson, il n'y a aucun signe spécifique et l'on vous a bien évidemment appris qu'en présence d'un nouveau-né ou d'un nourrisson qui a une fièvre mal expliquée, on devra faire un ECBU.

Ce message a été bien compris dans la communauté médicale. Ce qui a été plus mal compris c'est que l'on continue à utiliser la technique des poches qui n'est pas fiable. Il y a quelques examens biologiques mais il ne faut pas les multiplier.

Une pyélonéphrite aiguë, c'est une infection urinaire avec hyperleucocytose et syndrome inflammatoire. On ne va pas faire 25 examens confirmant le syndrome inflammatoire, on ne fera pas de vitesse de sédimentation car cela nécessite trop de sang mais c'est une élévation de la C-Réactive Protéine et puis maintenant une élévation éventuellement de la procalcitonine avec une bonne corrélation (quand la procalcitonine est très élevée), avec pyélonéphrite aiguë et éventuellement reflux vésico urétéral.

Il faut toutefois savoir que la procalcitonine coûte dix fois plus cher que la CRP.

Il faut savoir également que pour localiser l'infection urinaire, il y a des examens d'imagerie qui peuvent éventuellement évoquer ce diagnostic. Je vais passer très vite car vous pouvez quasiment oublier ce chapitre.

Il n'est pas question de faire de l'imagerie pour différencier une pyélonéphrite aiguë d'une infection urinaire basse.

C'est juste pour information.

Une échographie rénale naturellement ne s'intéressera pas à l'arbre urinaire mais au parenchyme rénal sur lequel on peut voir une zone triangulaire hyperéchogène qui correspond à une pyélonéphrite aiguë.

Le message que je voudrais faire passer est que si l'on fait une échographie rénale en période aiguë, il ne faut pas que le radiologue s'intéresse uniquement à l'arbre urinaire mais il faut qu'il observe l'échogénicité du parenchyme rénal lui-même.

Il faut savoir également qu'une zone de pyélonéphrite aiguë est une zone qui est hypovascularisée. C'est assez surprenant car on s'imaginerait qu'une infection c'est hypervascularisée. Tous les examens le démontrent.

Un doppler énergie montrera une hypervascularisation normale du parenchyme rénal alors qu'une zone triangulaire hypovascularisée, c'est une zone de pyélonéphrite aiguë.

Le gold standard c'est le DMSA, mais le Pr. DUCOU LA POINTE va l'évoquer.

Le scanner ne doit pas être utilisé en pédiatrie. On voit encore des enfants qui ont eu une pyélonéphrite aiguë et qui arrivent avec un scanner : c'est une irradiation trop importante.

L'IRM : bien évidemment, on ne fait pas d'IRM pour faire le diagnostic de pyélonéphrite aiguë.

Il faut savoir qu'après injection de gadolinium, sur le parenchyme apparaît une zone hyperclaire qui correspond à une zone de pyélonéphrite aiguë.

Bien sûr, une IRM en période aiguë peut faire le diagnostic de pyélonéphrite aiguë mais bien évidemment ce n'est pas ce que l'on préconise puisqu'avec des examens cliniques et biologiques simples, on peut faire le diagnostic de pyélonéphrite aiguë.

Le traitement

On évoquera le traitement antibiotique de la cystite et de la pyélonéphrite aiguë et surtout, on parlera du traitement préventif de l'infection urinaire qui a beaucoup évolué.



L'infection urinaire basse est une infection sans gravité potentielle et donc il n'est pas nécessaire d'injecter des antibiotiques par voie parentérale.

C'est avant tout une antibiothérapie per os, en monothérapie et pendant une période courte (5 à 7 jours). Le traitement minute qui est préconisé chez l'adulte ne l'est pas en pédiatrie.

Qu'utilise-t-on ?

Il faut oublier le Nibiol. Il faut insister sur le Bactrim®, voir l'Amoxicilline® ; la Furadoïne®, éventuellement ; le Negram® est très peu utilisé.

Personnellement, j'insiste beaucoup sur le Bactrim® et l'Amoxicilline®. Volontairement et contrairement à ce qui est préconisé par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé, je ne parle pas des céphalosporines de 3^{ème} génération orales (Oroken®) et d'ailleurs, j'avais même demandé que l'on enlève mon nom sur la table ronde qui préconisait les traitements de l'infection urinaire car ils avaient parlé de l'Oroken®. Or je considère que c'est une aberration pour la raison suivante - naturellement, c'est très efficace - Cependant, il nous reste de moins en moins d'antibiotiques efficaces pour le traitement de la pyélonéphrite aiguë. Et donc je pense que c'est irresponsable d'utiliser *larga manu* des C3G orales car quand on aura plein de résistance avec les céphalosporines de 3^{ème} génération orales, on va être très très mal.

Et donc je pense que l'utilisation d'une céphalosporine orale dans le traitement des cystites ne peut être envisagée que si ces antibiotiques là ne sont pas efficaces.

Naturellement cela fait très bien vis-à-vis de la famille, car c'est très efficace, mais c'est une politique à courte vue.

Pour le traitement de la pyélonéphrite aiguë, je vous rappelle qu'il y a deux phases :

- la première phase pendant laquelle on ne connaît ni le germe ni l'antibiogramme, et donc l'antibiothérapie doit avoir une chance raisonnable d'être active, donc c'est une antibiothérapie probabiliste.

- puis la deuxième phase, on connaît le germe et l'antibiogramme et naturellement on peut adapter les antibiotiques au germe. La question est alors de savoir si l'on utilise une monothérapie ou une bithérapie.

Il y a une sorte de consensus pour dire que l'on utilise une monothérapie dans les pyélonéphrites habituelles et une bithérapie avec un aminoside dans les formes graves.

Il existe effectivement des enfants qui font une pyélonéphrite aiguë grave et l'on a vu arriver dans le service des enfants en collapsus avec une mauvaise hémodynamique périphérique.

Bien évidemment, dans ces cas-là, il faut utiliser une bithérapie : s'ils souffrent d'une uropathie connue, si l'on a un terrain immunodéprimé, si greffé rénal, si signes d'abcès rénal et si l'enfant est très jeune (moins de 1 an).

Dans les autres cas, on se contente d'une monothérapie. Quelles sont les molécules utilisées ? En fait, on utilise des antibiotiques à bonne concentration parenchymateuse et éliminés dans de bonnes concentrations par les voies urinaires.

En fait, dans les formes graves, on commencera par l'association C3G et aminosides, puis une fois que la situation est contrôlée, que l'on est en possession de l'antibiogramme on passe à une monothérapie et la durée du traitement est d'environ 10 à 15 jours.

On admet communément que l'administration parentérale, n'excède pas 3-4 jours, puis traitement per os avec un antibiotique adapté à l'antibiogramme.

Un traitement court de 3-4 jours est aussi bien qu'un traitement de 10 jours et cela évite des hospitalisations longues.

La question est de savoir si l'on peut opter pour un traitement per os d'emblée. Il y a eu des articles, notamment d'Hoberman, grand spécialiste de l'infectiologie aux Etats-Unis, qui concluaient qu'un traitement per os d'emblée était possible.

En fait il y a des problèmes qui sont posés par le traitement oral d'emblée ; c'est pourquoi nous ne l'avons pas préconisé dans les conseils de l'AFSSAPS, parce que d'une part il y a des risques de mauvaises prises du traitement par un nourrisson qui est très fébrile ; qui est en mauvais état général et, d'autre part, le risque d'arrêt du traitement par les parents dès que l'enfant n'a plus de fièvre. Et l'on peut être inquiet d'une pyélonéphrite aiguë qui ne serait traitée que pendant 3-4 jours par voie orale.

L'antibioprophylaxie



Depuis 2 ou 3 ans, un certain nombre de drogues ont été remis en cause, et notamment le problème de l'antibioprophylaxie dans le reflux vésico-urétéral et les conclusions de tous les travaux sont que l'antibioprophylaxie ne diminue pas l'incidence et la survenue d'une infection urinaire chez un enfant qui a un reflux de faible grade. Et donc, on ne donne plus d'antibioprophylaxie au long cours chez ce type d'enfants.

Que fait-on pour les reflux de haut grade ?

Chez un enfant qui a un reflux de grade 3-4 - et dans la mesure où il n'y a pas de travaux suffisants prouvant que cela ne sert à rien - par principe de précaution, la quasi totalité des équipes continue de prescrire une antibioprophylaxie.

On utilise avant tout le Bactrim® ou la Nitrofurantoïne® à 1 ou 2 mg/kg/jour.

Il y a un problème avec l'Alfatil®. C'est une prescription très « franchouillarde » ; il y a des dizaines et des dizaines de médecins hospitaliers comme non hospitaliers qui prescrivent l'Alfatil®. Pourtant, il n'y a aucune publication sérieuse concluant à l'intérêt de l'Alfatil®. Ce n'est absolument pas démontré. Il faut éventuellement utiliser l'Alfatil® pendant les quatre premières semaines de vie quand on est réticent à donner du Bactrim® ou de la Nitrofurantoïne® mais après, il faut rester classique et utiliser le Bactrim®.

En conclusion, les indications de l'antibioprophylaxie sont :

- le reflux vésico-urétéral, mais de grade élevé ;
- un certain nombre d'uropathies sévères, mais là, il faudra se mettre d'accord sur le terme « sévère » et on peut être certain qu'il n'y aura pas de consensus ;
- naturellement, pour les enfants qui font des pyélonéphrites aiguës récidivantes
- et éventuellement, les cystites récidivantes de la petite fille.

Il y a eu un travail prospectif très bien fait - et c'est quasiment le seul - paru il y a quelques années dans « The Lancet » et qui montre que les petites filles sous antibioprophylaxie font moins de cystites que celles qui sont sans traitement.

Je voudrais terminer par une notion fondamentale :

Le traitement d'une enfant qui a des cystites récidivantes, ce n'est pas l'antibioprophylaxie mais la recherche d'un dysfonctionnement vésical.

Chez le garçon, ce peut-être le prépuce et c'est alors le traitement des adhérences prépucciennes et éventuellement la circoncision. Naturellement, je ne préconise pas la circoncision systématique mais il est prouvé que la circoncision diminue les infections urinaires récidivantes chez le garçon, et donc chez un uropathe, la circoncision est une solution bien meilleure que l'antibioprophylaxie. Je voudrais également insister sur le fait que l'immatunité vésicale est la cause principale d'infection urinaire basse de la petite fille.

J'ai l'habitude de dire aux étudiants que s'il y a une question sur l'infection urinaire à l'examen classant et qu'il ne parle pas de l'immatunité vésicale, je souhaite qu'ils n'aient même pas la moyenne à la question. Ce sont des enfants qui mouillent leurs culottes, qui ont des urgences mictionnelles et qui alors croisent les jambes, s'accroupissent. Or, c'est là le signe d'instabilité vésicale qu'il faut rechercher systématiquement.

En conclusion, l'antibioprophylaxie au long cours n'apparaît pas justifiée dans le reflux de faible grade et tout reflux vésico-urétéral justifie la recherche d'une instabilité vésicale et son traitement.

DOCTEUR JEAN LAVAUD

Merci pour toutes ces nouvelles informations qui modifient grandement le traitement des infections urinaires tant sur le plan aigu que sur l'antibioprophylaxie.

Je vais maintenant laisser la parole au radiologue, au Professeur DUCOU LE POINTE, pour les explorations dans le domaine des infections urinaires.



PROFESSEUR HUBERT DUCOU LE POINTE **LES EXPLORATIONS CHEZ UN ENFANT AYANT EU UNE INFECTION URINAIRE**

Nous allons donc étudier ce que peut apporter l'imagerie dans l'infection urinaire.

- les objectifs de l'imagerie
- comment choisir l'examen le plus adapté en cas de pyélonéphrite aiguë
- savoir quand et comment rechercher un reflux

Les examens en imagerie sont relativement nombreux : l'échographie, la scintigraphie, la tomodensitométrie, la radiologie conventionnelle en contraste et l'IRM.

Le diagnostic de pyélonéphrite ne revient pas au radiologue. Il faut que cela soit bien clair ; comme vous l'a dit M. BENSMAN, la pyélonéphrite est une infection urinaire fébrile.

Les buts de l'imagerie

Elle peut éventuellement visualiser un foyer de pyélonéphrite aiguë, par échographie, scintigraphie, tomodensitométrie, en médecine nucléaire, voire en IRM.

Mais surtout initialement, le but est de rechercher une complication de cette infection tel qu'un abcès ou une pyélonéphrose.

La deuxième chose que l'on va rechercher c'est une malformation urinaire favorisant l'infection, voir s'il existe ou non une lithiase et dans certaines circonstances, rechercher un reflux vésico-urétéral ou vésico-rénal.

L'échographie en pédiatrie est bien souvent l'examen de première intention et il faut bien avouer qu'elle nous apporte le plus souvent l'ensemble des réponses aux questions qui nous sont posées.

Je rappelle que l'imagerie dans ce domaine n'est pas réalisée obligatoirement en urgence, l'urgence étant de traiter l'enfant. Toutefois, on peut être amené à le faire rapidement, dans la mesure où l'on peut maintenant traiter une pyélonéphrite en ambulatoire et il n'est alors pas question de laisser repartir l'enfant sans vérifier par exemple qu'il ne souffre pas d'un abcès rénal.

Que voit-on à l'échographie ?

Sur une coupe longitudinale, on met en évidence une zone triangulaire hyperéchogène qui correspond au foyer de pyélonéphrite, une augmentation de la taille du rein due à l'inflammation.

Si l'on voit plusieurs foyers triangulaires hyperéchogènes au niveau du parenchyme rénal, on est en présence d'une pyélonéphrite sévère.

On peut également utiliser le doppler pour rechercher une zone d'hypovascularisation dans le foyer de pyélonéphrite. De nombreux travaux démontrent que l'échographie doppler visualise très bien les zones de pyélonéphrite. Je suis pour ma part plus réticent car il faut s'interroger sur les conditions dans lesquelles sont réalisés ces examens. Plus les enfants sont jeunes, plus ils pleurent, or les pleurs d'un enfant donnent des artefacts assez impressionnants.

Aussi lorsqu'on interroge les opérateurs, on s'aperçoit qu'ils ont donné aux enfants une dose d'Hypmovel® pour les calmer. Dans ce cas, on détourne cet examen qui traditionnellement n'est pas du tout invasif en un examen un peu plus agressif avec cette prémédication.

Enfin, dernière forme que l'on peut rencontrer, c'est la pyélonéphrite pseudo tumorale. Sur une coupe transversale sur le rein, on peut constater une zone nodulaire sur la lèvre antérieure du rein, hyperéchogène ; si l'on ne sait pas que l'enfant souffre d'une infection urinaire fébrile, on est en droit de s'interroger sur le diagnostic : pyélonéphrite ou tumeur du rein ? Ce qui est heureusement, exceptionnel.

Recherche d'une complication

La première que l'on va rechercher c'est l'abcès du rein. On constate un foyer de néphrite focalisée qui au lieu d'être hyperéchogène comme dans la pyélonéphrite est totalement hypoéchogène voire anéchogène au centre. Lorsque l'abcès est lumineux ou que la pathologie évolue depuis déjà quelque temps, l'image peut être totalement anéchogène, avec quelques échos à l'intérieur témoignant éventuellement d'un liquide épais comme peut l'être le pus. On peut voir aussi d'autres formes pseudo tumorales qui se nécrosent avec des zones hypoéchogènes et des zones anéchogènes à l'intérieur.



Enfin, sur une coupe longitudinale coronale dans le grand axe du rein, on peut voir le parenchyme rénal avec des cavités dilatées et à l'intérieur une échostructure du liquide - cela montre qu'on est en présence de pus puisque normalement l'urine est anéchogène et donne une image noire.

On est donc en présence d'une pyélonéphrose qui exige de drainer le rein si la pathologie ne cède pas rapidement à l'antibiothérapie.

Avec l'échographie, on peut également mettre en évidence les causes, comme une lithiase urinaire qui est une image hyperéchogène avec un cône d'ombre postérieur puisque les ultra sons sont arrêtés par la calcification.

On va également rechercher une malformation, par exemple un méga-uretère congénital, c'est-à-dire une dilatation urétéropyélocalicelle avec un bas uretère qui a généralement une forme de radicelle.

On arrive à voir cela en échographie : la coupe longitudinale qui passe par le rein avec dilatation du bassinet, des cavités calicelles et des tiges calicelles.

On constate que l'uretère est lui-même dilaté et en bas, en arrière de la vessie, on voit un très gros uretère qui progressivement s'effile (radicelle).

Et donc, en échographie, on peut parfaitement étudier la morphologie du rein mais on apprécie mal la fonction. On peut donc avoir un méga-uretère, un syndrome de la jonction pyélo-urétérale.

L'échographie est-elle un bon examen pour étudier un reflux ? La réponse est non. Cependant, de temps en temps, en réalisant une échographie, on peut le suggérer, sous quelques signes : l'urine remonte dans l'uretère pendant l'examen et le dilate, ou dilate rapidement le bassinet. Certains, pour mettre en évidence un reflux, ont prôné l'utilisation de produits de contraste échographiques mais cela reste encore du domaine de la recherche.

La méthode : on injecte un produit de contraste dans la vessie, comme pour la cystographie. La vessie devient alors échogène.

En rétrovésical, on aperçoit l'uretère qui se remplit de produit de contraste et devient hyperéchogène.

L'échographie enfin est utile pour l'évaluation du reflux et des conséquences du reflux.

Cela se traduit par un rein qui aura une échogénicité anormale, voire une diminution de la taille du rein par encoches successives provoquées par la cicatrisation des infections urinaires.

Autre examen : la scintigraphie qui permet d'étudier le cortex rénal.

Cette technique est utilisée avec un capteur (DMSA- di mercapto succinic acid). Cet examen n'est réalisé qu'à titre diagnostique de façon tout à fait exceptionnelle, dans des situations pas très claires où l'on se demande si l'enfant n'a pas eu une pyélonéphrite qui n'aurait pas été diagnostiquée. Mais l'intérêt de cette technique est d'étudier la valeur fonctionnelle séparée de chaque rein et d'obtenir une étude morphologique des anomalies de la corticale.

C'est un examen un peu long, tout de même un peu irradiant, et les images ne sont réalisées que 2 à 5 heures après l'injection intraveineuse. Si l'on veut voir les conséquences d'un reflux à distance, les médecins nucléaires conseillent de réaliser cet examen 6 mois après la pyélonéphrite (importance des cicatrices).

Le scanner n'a pas d'indication pour la pédiatrie en raison de l'irradiation. Il faut savoir que la tomodensitométrie est l'examen le plus irradiant

Quand on réalise un examen tomodensitométrique de l'abdomen, c'est environ l'équivalent de 5 années d'irradiation naturelle (2,5 millisiverts par an), soit environ 10 à 15 millisiverts.

Par comparaison, une radio du thorax ne représente que deux jours d'irradiation naturelle.

Toutefois, on réalise cet examen dans des circonstances tout à fait exceptionnelles et difficiles pour rechercher par exemple, un foyer infectieux profond non mis en évidence, et l'on obtient des images triangulaires hypovascularisées qui traduisent des foyers de néphrite.

On peut également effectuer cet examen en cas de complications d'abcès rénal.

La recherche d'un reflux

Le reflux n'est pas du domaine de l'échographie. L'examen de référence pour rechercher un reflux vésico urétéral, c'est la cystographie rétrograde réalisée en fluoroscopie numérique.

La cystographie va permettre une bonne visualisation de la vessie, de l'urètre, de la dynamique de la miction, c'est donc un examen tout à fait performant. C'est un examen qui ne sera pas réalisé de façon systématique et cela a changé par rapport aux années antérieures où on le préconisait dès le premier épisode de pyélonéphrite.



Ce dogme a été progressivement remis en cause. Pourquoi ? Si l'on est très optimiste, on dira que l'on peut déceler un reflux dans 50% des cas de reflux, si l'on est plus pessimiste, on se situe entre 30 et 40% des cas. Ce qui montre que l'on impose un examen qui ne sera positif que dans 30, 40 voire 50% des cas.

Si l'on s'intéresse à l'impact thérapeutique de cet examen, on l'a dit précédemment, la mise en route d'une antibioprophylaxie ne concernait que les reflux de haut grade. Dans ces cas-là, on va encore éliminer toute une portion d'examen qui auront un impact thérapeutique. Et finalement, nous n'aurons que 20 à 30% d'enfants qui auront un impact thérapeutique après cette cystographie.

Quel risque prend-on lorsqu'on prône de ne plus faire de cystographie rétrograde systématique après la première pyélonéphrite ? C'est de passer à côté d'un reflux vésico urétéral de haut grade.

En réalité, on doit tenir compte des résultats de l'échographie ; si l'on constate une anomalie de l'arbre urinaire, une dilatation urinaire, il faut effectuer une cystographie car il y a des chances qu'une dilatation urétérale ou du pyelon soit associée à un reflux qui remonte jusqu'au niveau du rein, avec des cavités dilatées. La seule petite réserve vis-à-vis de ces nouvelles indications, c'est que l'on peut commettre quelques erreurs car il existe quelques reflux de haut grade qui ne s'accompagnent pas de dilatations à l'échographie.

En plus des résultats de l'échographie, d'autres auteurs ont proposé de tenir compte d'un deuxième critère, biologique : l'élévation de la procalcitonine qui est corrélée avec un reflux de haut grade (> à 0,5 nanogramme/ml). La cystographie est donc l'examen de référence :

- en cas de récurrence de pyélonéphrite,
- si l'échographie rénale est anormale, et
- si la procalcitonine a un taux élevé.

La cystographie en fluorographie numérique se fait par voie rétrograde chez l'enfant. Elle est pratiquée après lubrification d'une sonde et crème anesthésique autour de la sonde et dans l'urètre et cela se fait très souvent, si besoin sous MEOPA (mélange de protoxyde d'azote et d'oxygène).

Ce n'est pas traumatique ; dans notre service où l'on effectue environ 700 cystographies par an, nous n'avons vu aucun traumatisme de l'urètre.

Cependant, il y a un risque infectieux puisque l'on introduit une sonde dans la vessie. Aussi, en plus du respect d'une asepsie parfaite, nous demandons un ECBU juste avant l'examen pour être sûr que les urines sont stériles.

Autres notions sur la cystographie :

Chez l'enfant qui n'a pas encore acquis la propreté, nous effectuons plusieurs remplissages de produits de contraste et attendons plusieurs mictions car il a été bien démontré dans la littérature que cela permettait de sensibiliser la visualisation du reflux.

Enfin, la cystographie permet également de classer le reflux selon la classification internationale qui comporte 5 grades de gravité croissante :

- le grade 1 : reflux localisé dans le bas uretère
- le grade 2 : l'urine remonte jusqu'au niveau du rein
- le grade 3 : dilatation avec émoussement des fornix
- le grade 4 : c'est dilaté,
- le grade 5 : c'est excessivement dilaté.

Ce qui n'est pas en compte dans cette classification internationale mais peut se voir à la cystographie, c'est le reflux à l'intérieur du parenchyme rénal.

Autre méthode pour la mise en évidence d'un reflux : la cystographie isotopique pratiquée par les médecins nucléaires.

Elle se pratique de façon beaucoup plus exceptionnelle, en complément de la cystographie rétrograde lorsque celle-ci n'a pas permis de mettre en évidence un reflux, chez un enfant qui souffre de pyélonéphrite récidivante.

Cette technique est beaucoup plus sensible, du fait de l'acquisition en continu des images (produit de contraste radioactif) ; elle permet de mettre en évidence des reflux minimes, intermittents, passés inaperçus sur l'examen radiologique.



Il existe deux techniques utilisées par les médecins nucléaires : la cystographie directe par voie rétrograde, similaire à la cystographie radiologique, et la cystographie indirecte : au cours de l'examen où l'on étudie la fonction rénale, les médecins nucléaires essaient de voir sur les images si le traceur remonte, si l'activité au niveau du rein est réascensionnée.

Dernière technique, qui n'est pas de pratique courante, mais encore du domaine de la recherche : l'IRM.

Il n'existe pas suffisamment de machine pour proposer cet examen qui pourtant visualise parfaitement les zones de pyélonéphrite.

L'IRM a-t-elle un intérêt pour mettre en évidence un reflux ? La réponse est non, car cette technique est moins sensible que la cystographie rétrograde.

En revanche, il existe un domaine dans lequel l'IRM devrait se développer dans les années à venir, c'est dans l'évaluation de la fonction du parenchyme rénal. C'est non irradiant et cela permet de voir, outre l'anatomie des reins et les cavités pyélocalicielles, mais également la fonction et la captation du traceur (gadolinium) par le rein.

En conclusion :

- Le diagnostic n'est pas du domaine de l'imagerie,
- L'imagerie sert à rechercher des complications ou des facteurs favorisants ;
- En première intention, on pratique une échographie,
- La cystographie est l'examen de référence pour la recherche d'un reflux,
- Si l'on s'intéresse à la néphropathie de reflux, c'est un peu l'échographie, mais surtout la scintigraphie au DMSA et peut-être demain l'IRM.

DOCTEUR JEAN LAVAUD

On dispose donc de beaucoup d'examens possibles mais il faut rester raisonnable.
On aboutit maintenant au travail du chirurgien.



PROFESSEUR CHRISTINE GRAPIN-DAGORNO
LA PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE D'UNE MALFORMATION DE L'ARBRE URINAIRE
DIAGNOSTIQUÉE APRÈS UNE PYÉLONÉPHRITE

Bien entendu ce n'est pas du rôle du chirurgien de soigner une infection urinaire. Cependant, c'est souvent au chirurgien que l'on adresse un enfant qui a fait une pyélonéphrite soit pour en connaître la cause, soit pour savoir ce qu'il faut faire lorsque l'on connaît l'étiologie de la pyélonéphrite.

Les infections urinaires sont très fréquentes, les pyélonéphrites aiguës sont l'une des infections les plus fréquentes de l'enfant.

On distingue deux types de population : les petits garçons (nourrissons) et les grandes filles (fillettes) chez lesquels les infections urinaires sont fréquentes mais pour des raisons différentes.

Dans 60% des cas les infections urinaires sont idiopathiques, c'est-à-dire que l'on ne retrouve pas de lésions de l'appareil urinaire – il n'y a donc pas de geste chirurgical. Dans les autres cas, on retrouve des uropathies et c'est la raison pour laquelle on fait appel au chirurgien. Ce sont soit des uropathies obstructives, c'est-à-dire qu'il y a un obstacle que le chirurgien va devoir lever, soit il y a un reflux ou d'autres uropathies plus rares en particulier des causes fonctionnelles, voire des vessies neurologiques.

Les aspects échographiques : dans 75% des cas environ, on a un arbre urinaire normal à l'échographie après une pyélonéphrite aiguë et dans les autres cas, on retrouve différentes anomalies :

- soit une dilatation pyélocalicielle isolée
- soit une dilatation urétérale isolée qui peut être le témoin d'un petit méga-uretère, soit le témoin d'un reflux vésico-urétéral,
- soit des anomalies du parenchyme,
- parfois une vessie épaisse qui peut attirer l'œil vers des troubles fonctionnels de la miction,
- soit simplement des signes indirects témoignant du passage de l'infection, c'est-à-dire un simple œdème de l'urothélium.

La cystographie, elle, ne permet de retrouver que 25% de reflux après pyélonéphrite aiguë, ce qui oblige à bien poser les indications de cet examen.

Quel est l'impact des uropathies obstructives dans ces infections ?

A l'heure actuelle, tous les fœtus ou presque bénéficient d'échographies anténatales et par conséquent, les uropathies les plus graves et les plus obstructives se voient parfaitement bien et sont diagnostiquées. Autrement dit, celles qui parviennent à l'âge nourrisson et petit enfant sont beaucoup plus rares. On a donc beaucoup moins d'uropathies obstructives après une pyélonéphrite. La plupart des uropathies, surtout les obstructives sont diagnostiquées avant que l'on arrive à la pyélonéphrite aiguë. C'est là tout l'intérêt principal du diagnostic anténatal puisqu'ainsi on évite les complications septiques les plus graves qui, autrefois, étaient inaugurales de ce type d'abcès rénaux, de pyélonéphroses, voire de chocs septiques chez des nourrissons. La fréquence de tous ces accidents a donc beaucoup diminué

Les principales uropathies obstructives sont :

- l'anomalie de la jonction pyélo-urétérale,
- le méga-uretère,
- les duplications pathogènes, en particulier lorsqu'il y a une urétérocèle.

De plus, il faut savoir que les valves de l'urètre postérieur qui constituent l'uropathie la plus grave ne sont quasiment jamais dépistées à l'occasion d'épisodes de pyélonéphrite aiguë puisque la plupart sont dépistées en période anténatale ou en période néonatale.

Lorsqu'un chirurgien voit arriver un enfant adressé pour pyélonéphrite aiguë, bien sûr il regarde ses antécédents, récupère ses échographies anténatales pour savoir si déjà on avait eu la notion d'une dilatation pyélocalicielle ou d'une grosse vessie ou d'une dilatation de tout l'arbre urinaire ; on recherche les antécédents infectieux pour savoir si cette pyélonéphrite est la première ou, au contraire, le dernier épisode d'une longue suite d'infections urinaires à répétition. Les problèmes sont tout à fait différents et, bien entendu, quels ont été les résultats des explorations.

L'examen clinique doit être particulièrement complet et en particulier, on ne doit pas se fixer uniquement sur ce qui concerne l'appareil urinaire ; on doit tout examiner et, en particulier, dans l'interrogatoire des parents et dans l'examen de l'enfant, on doit rechercher attentivement l'existence d'une constipation qui est souvent retrouvée et qui constitue une épine irritative et un facteur surajoutant pour ces infections urinaires.



Mais aussi ce qui est moins bien connu – les troubles mictionnels des enfants – qui à 5-6 ans, ont des fuites diurnes, mouillent leurs culottes régulièrement.

L'inspection doit être minutieuse : après examen de l'abdomen, il ne faut pas oublier de retourner l'enfant pour regarder le dos. On peut en effet retrouver des anomalies jusqu'alors totalement passées inaperçues (taches, pilosité au niveau de la ligne médiane), signes d'une anomalie médullaire, elle-même responsable d'une vessie neurologique. Il faut bien entendu examiner les pieds, vérifier s'il existe des troubles de la marche.

Comme cela vous a été précisé, l'examen incontournable, c'est l'échographie.

La scintigraphie a comme principal intérêt de voir des zones d'hypofixation et elle est souvent pathologique en cas de reflux ; c'est à l'occasion de ces reflux vésico-urétéraux que l'on va demander une scintigraphie, non pas uniquement pour rajouter dans le dossier mais parce que cela a un impact thérapeutique direct car lorsque l'on voit des cicatrices rénales, cela montre que le reflux est pathogène et que l'on sera alors en mesure de proposer un traitement chirurgical.

Les autres examens, on l'a vu, ne sont pas demandés en pratique courante, hors cas exceptionnels : le scanner, l'uro-IRM et l'endoscopie urinaire - qui était autrefois proposée de façon banale et n'a maintenant pratiquement plus aucune indication tout du moins de première intention.

L'urographie intraveineuse, malheureusement a disparu. Je dis malheureusement car les chirurgiens aimaient beaucoup cet examen, facile à interpréter, et peut-être un peu plus précis que l'échographie.

L'anomalie de la jonction pyélo-urétérale (JPU) est la plus fréquente des uropathies obstructives de l'enfant (35%). Elle correspond à un gros bassinet, une dilatation calicelle plus ou moins importante et en dessous un uretère que l'on voit à peine. Puisqu'il y a une dilatation au dessus et rien en dessous, cela montre qu'il y a un obstacle à cet endroit de la jonction pyélo-urétérale. Le plus souvent aujourd'hui, cette anomalie de la jonction pyélo-urétérale est diagnostiquée en période antenatale. Toutefois, il se peut que le diagnostic ne soit pas fait parce que la dilatation n'était pas très importante et, dans ce cas, l'infection urinaire n'est pas le motif le plus fréquent de la découverte de cette anomalie de la jonction pyélo-urétérale. C'est même plutôt rare. On découvre le plus souvent des anomalies sur des épisodes de douleurs abdominales ou lombaires.

Néanmoins, il peut arriver qu'une anomalie de la jonction pyélo-urétérale soit diagnostiquée à l'occasion d'un épisode de pyélo-néphrite aiguë.

Le diagnostic se fait à l'échographie comme vous l'a indiqué M. DUCOU LE POINTE. Le scanner, l'urographie intraveineuse ou tout autre examen sont donc inutiles.

Quelle attitude adopter devant ces anomalies de la jonction pyélo-urétérale ?

On demande une scintigraphie au MAG 3 (mercapto-acetyl-triglicine) avec injection de lasilix. Le Mag 3 est un traceur qui va pénétrer dans le rein, être accumulé dans les voies excrétrices et être éliminé. Lors de l'examen, le rein normal se vide très vite du produit radio actif (1 heure post-injection) alors que le rein atteint, plus globuleux, a accumulé le produit et n'arrive pas à s'en débarrasser. Et ceci est typique d'une anomalie de la jonction pyélo-urétérale.

En fonction des résultats de cet examen qui est numérisé, on établit des courbes d'élimination du traceur après Lasilix.

Une courbe en plateau montre que le produit stagne dans le rein atteint. Si l'obstacle persiste après deux examens pratiqués à 6 mois d'intervalle, on est amené à proposer une intervention réparatrice.

Ces anomalies de la jonction pyélo-urétérale consistent donc en une petite zone fibreuse juste au dessous du bassinet. L'intervention consiste donc à retirer cette zone fibreuse et à faire l'anastomose entre le bassinet et l'uretère.

A l'heure actuelle, les résultats de ces interventions sont tout à fait excellents (95% de bons résultats). On garde les enfants 3 à 5 jours après l'intervention avec soit une sonde « double J », soit un autre type de sonde que l'on retire quelques jours après l'intervention.

En post-opératoire on obtient un excellent résultat sur l'amélioration mécanique de la vidange c'est-à-dire qu'après l'opération, le rein peut de nouveau se vider correctement.

La fonction rénale, par contre, lorsqu'elle était altérée avant l'opération, le reste le plus souvent après et les cas de récupération fonctionnelle sont relativement rares. Mais, l'on peut toutefois rassurer les



parents en leur indiquant que, l'obstacle étant levé, la fonction rénale va cesser de continuer à se dégrader.

Les indications opératoires en cas d'anomalies de la jonction pyélo-urétérale sont donc un obstacle persistant sur deux scintigraphies successives (il est très rare que l'on pose une indication opératoire dès la première scintigraphie et ce d'autant plus que l'enfant est jeune). Si amélioration entre les deux scintigraphies on attend ; si au contraire on constate une dégradation, on intervient.

Le reflux vésico-urétéral constitue le deuxième grand chapitre auquel est confronté le chirurgien à la suite d'une pyélonéphrite aiguë. Il faut savoir que c'est la plus fréquente des uropathies et son mode de diagnostic est justement la pyélonéphrite aiguë.

Quand faire la cystographie ? Doit-elle être systématique après une pyélonéphrite aiguë ? Faut-il attendre le second épisode ? Il est certain que les chirurgiens ont souvent une vision un peu plus directe, un peu plus pragmatique, un peu plus agressive que les pédiatres ; ainsi, lorsqu'un enfant est référé à un chirurgien pour un bilan de pyélonéphrite aiguë, on a assez souvent tendance à demander une cystographie même s'il est exact qu'il peut y avoir des excès à demander des cystographies.

Donc cette infection urinaire est le principal facteur de découverte d'un reflux vésico-urétéral et la probabilité de découvrir un reflux est très variable en fonction de l'âge.

Si on prend une population de la naissance à l'âge adulte, cette probabilité est très élevée chez les enfants de moins d'1 an, atteint 15% à l'âge de 12 ans ; elle n'est plus que de 1% chez l'adulte.

Autrement dit, le reflux est quelque chose de relativement banal chez le nourrisson et il est certain qu'il y a une disparition progressive de cette pathologie dans le temps.

La cystographie rétrograde est le seul examen qui permet de diagnostiquer un reflux.

Que faut-il savoir d'important sur le reflux sur le plan chirurgical ? Ce reflux a de très fortes chances de disparaître spontanément, autrement dit lorsqu'un enfant est adressé à un chirurgien avec une cystographie rétrograde qui montre un reflux, il est bien évident que l'on ne va pas se précipiter pour l'opérer. Cela va dépendre de son âge, du grade du reflux et des résultats de la scintigraphie au DMSA puisqu'il est prouvé que lorsqu'il existe des cicatrices rénales - qu'elles soient acquises ou congénitales - les chances de disparition spontanée du reflux seront moins importantes.

Plus le reflux est important moins il aura de chance de disparaître spontanément d'abord parce qu'un reflux de grade 4 ou 5 est un reflux sur uretère dilaté et par conséquent - même mécaniquement - plus un uretère est dilaté, moins un reflux a de chance de disparaître tout seul.

Ainsi un reflux de grade 4, c'est environ 50 % de disparition spontanée, tandis qu'un reflux de grade 1, c'est de l'ordre de 80 % à 90 % cinq ans plus tard.

Cas clinique pour illustrer ces propos : un garçon de cinq ans est référé après 3 épisodes de PNA, à 4 mois, à 1 an puis à 5 ans. Il n'a pas de troubles mictionnels, la cystographie montre un reflux gauche de grade 3 et la scintigraphie montre des cicatrices relativement importantes.

Sur une scintigraphie réalisée quelques années plus tard, on voit que le rein gauche qui était déjà relativement atteint a une fonction qui a encore diminué et qui prouve que ces lésions parenchymateuses contemporaines d'un reflux évoluent pour leur propre compte et cela signifie qu'il faut suivre ces enfants même après disparition spontanée ou chirurgicale du reflux ; il faut continuer à les suivre longtemps car ces lésions à l'âge adulte peuvent être facteur d'hypertension artérielle.

Pourquoi a-t-on un reflux ?

On a un reflux parce que le trajet sous muqueux de l'uretère sous la muqueuse vésicale n'est pas suffisamment long ; de façon physiologique, l'uretère fait un trajet un peu en chicane dans la paroi vésicale, traverse la musculature et ensuite chemine sous la muqueuse, si bien que lorsque la vessie se remplit, l'uretère est pris en sandwich entre le muscle et la muqueuse.

Quand on opère des enfants qui ont un reflux important on se rend compte que ce trajet est effectivement trop court, les méats sont latéralisés, et souvent on a des méats urétéraux que l'on dit « en trou de golf », c'est-à-dire qu'ils sont béants et expliquent très bien l'existence d'un reflux.



En chirurgie, il y a deux grandes techniques : l'intervention de Cohen et l'injection endoscopique. L'intervention de Cohen - la plus connue - consiste à disséquer les uretères, à recréer un trajet sous muqueux - ce que la nature aurait du faire de façon plus efficace - et ce généralement des deux côtés (Cohen bilatéraux). L'avantage de cette intervention est une efficacité de l'ordre de 90%-95%. Les inconvénients sont post opératoires : des douleurs parce qu'on ouvre la vessie, l'enfant doit rester à l'hôpital avec une sonde, ce qui n'est pas très agréable. Il faut donc toujours mettre en balance les avantages et les inconvénients.

A l'heure actuelle, il existe une nouvelle technique qui consiste en une injection de Deflux (produit à résorption lente) que l'on met sous le méat urétéral.

Avantages : il n'y a pas de chirurgie au sens classique du terme ; on n'ouvre ni la peau, ni la vessie ; l'enfant ressort sans douleur le soir même.

Inconvénients : l'efficacité est beaucoup moins importante entre 60 et 80% et bien entendu, cela varie en fonction du grade du reflux. Autrement dit, plus l'uretère est large, moins cela a de chance de marcher. C'est bien évidemment dommage car ce sont bien évidemment les reflux de haut grade que l'on est plus tenté d'opérer.

Le choix de la technique et d'abord une affaire d'habitude, soit d'école. Pour certains le Deflux doit être systématique, et en cas d'échec, on fait une intervention définitive.

Pour d'autres, tout dépend du contexte. L'avis des parents n'est pas inutile et il faut leur présenter les deux techniques.

Les indications opératoires en cas de reflux sont donc aujourd'hui essentiellement les pyélonéphrites à répétition. Dans le passé, le simple fait qu'un reflux persiste au-delà de l'âge de deux puis de cinq ans, exigeait une chirurgie.

En fait, on s'est rendu compte que dans un grand nombre de cas cela était sans doute excessif et à l'heure actuelle les indications sont posées uniquement en cas de persistance de récidives de pyélonéphrite aigue car, certes on reste peu efficace sur les lésions parenchymateuses qui demeurent, on n'est sûrement pas très actif sur l'apparition d'une hypertension artérielle, ni sur l'apparition d'une insuffisance rénale, mais on raréfie les récidives, voire on les supprime.

Autre uropathie dont la fréquence est beaucoup plus rare - de l'ordre de 5 % de toutes les uropathies : **le méga uretère.**

Comme son nom l'indique, il s'agit d'un gros uretère avec un rétrécissement situé en amont de son abouchement dans la vessie. Sur une vue opératoire avec un uretère disséqué, on voit très bien le bout de l'uretère qui est très dilaté et ce qu'on appelle la radicule c'est-à-dire le trajet intramural de l'uretère qui est très rétréci.

Dans le méga uretère, on voit une dilatation pyélo calicelle relativement modérée, un uretère lombaire juste un peu dilaté, mais par contre une grosse dilatation de l'uretère pelvien et l'on imagine très bien qu'il y a un obstacle à la terminaison de cet uretère.

Je vous donne l'exemple d'un méga uretère refluant pour lequel on a fait une cystographie, puis une première scintigraphie qui montrait une bonne fonction rénale avec un obstacle de l'ordre de 60 % - ce qui est pathologique mais pas dramatique ; on a surveillé cet enfant là sous antibiotique ; on l'a revu 7 mois plus tard et on a fait une 2^{ème} scintigraphie qui a montré un obstacle persistant mais surtout avec une diminution de la fonction rénale et donc cet enfant a été opéré.

Les indications opératoires sont elle aussi, comme pour l'anomalie de la jonction pyélo urétérale, basées sur la notion **d'obstacle persistant** ; en effet il arrive dans plus de la moitié des cas que ces obstacles disparaissent spontanément -et ceci est d'autant plus vrai- qu'ils sont moins importants. Lorsque la scintigraphie s'améliore de 6 mois en 6 mois, on n'opère pas ces enfants.

Autre indication opératoire : la **complication** qui peut être révélatrice et en particulier la pyélonéphrite aigue ; le méga uretère peut être révélé par des douleurs lombaires.



Les duplications pathogènes : autre chapitre assez fréquent des pathologies rencontrées par les chirurgiens.

Ces duplications rénales donnent un aspect de double bassinet, de double pyélon - pyélon supérieur qui représente à peu près le tiers de la fonction rénale - avec un petit uretère et le pyélon inférieur qui lui représente les 2/3 inférieur du rein, et leur abouchement dans la vessie.

On voit sur la cystographie un gros reflux uniquement dans la partie inférieure du rein ; en effet quand on a une duplication et un reflux, la duplication dans l'immense majorité des cas pour ne pas dire dans la totalité des cas concerne le pyélon inférieur.

En cas de duplication, on a souvent un reflux dans le pyélon inférieur et une urétérocèle développée au niveau supérieur. C'est une cause non rare de pyélonéphrite aiguë.

Autre cas pour lequel on voit à la cystographie sur le pyélon inférieur un gros reflux de grade IV. Lorsque l'on voit une duplication rénale avec un gros reflux dans un seul des deux pyélon, on demande une scintigraphie pour voir si le pyélon inférieur est fonctionnel ou non, car il existe assez fréquemment une atrophie parenchymateuse d'un des deux pyélon, soit du pyélon supérieur détruit en amont d'un obstacle, soit du pyélon inférieur détruit du fait du reflux. Le traitement a consisté non pas en une réimplantation mais en une néphrectomie polaire inférieure.

L'un des modes de traitement des pyélonéphrites aiguës lorsqu'on a ce genre d'uropathies consiste en effet à retirer la partie du rein qui est détruite.

Un petit mot sur les **urétérocèles** qui sont des anomalies de la terminaison de l'uretère au niveau du méat urétéral formant un obstacle à l'élimination des urines. Ces urétérocèles peuvent être développées sur un uretère dit simple, c'est-à-dire un uretère unique ou, le plus souvent, se développer sur une duplication au dépend du pyélon supérieur. On a un croisement des uretères du pyélon inférieur et du pyélon supérieur, l'uretère du pyélon supérieur s'abouchant toujours en dessous de l'uretère du pyélon inférieur. Donc on a reflux dans le pyélon inférieur et souvent obstacle avec urétérocèle au niveau du pyélon supérieur.

Au point de vue du traitement, il existe plusieurs modalités :

- Lorsqu'il y a un uretère simple avec un bon rein fonctionnel, on peut simplement l'ouvrir sous endoscopie, ce qui élimine l'obstacle.
- En cas d'échec ou si les conditions anatomiques ne s'y prêtent pas, ou si l'urétérocèle est trop volumineuse, on réimplante tout simplement l'uretère ; lorsqu'il existe une duplication ; tout dépend de la fonction des pyélon ; lorsqu'un pyélon est détruit, la logique veut qu'on le retire ; à l'inverse, lorsque les deux pyélon fonctionnent bien, on peut soit faire un traitement endoscopique ou bien réimplanter les deux uretères.

Ces indications opératoires, selon la fonction rénale, c'est soit l'ablation du pyélon, soit un traitement conservateur par incision de l'urétérocèle ou réimplantation de l'uretère, et sur le pyélon inférieur et bien là aussi, c'est soit l'ablation du pyélon, soit la réimplantation de l'uretère qui est porteur de ce reflux.

En cas de duplication, on privilégie l'intervention de Cohen qui fonctionne remarquablement bien.

Pour mémoire, je voudrais vous parler des **abouchements ectopiques** des uretères drainant le pyélon supérieur ; abouchements qui peuvent se faire dans le col vésical, dans l'urètre. Chez la petite fille, on peut avoir aussi des abouchements ectopiques dans le vagin, ou, de manière tout à fait exceptionnelle, au niveau du périnée. Le plus souvent ces abouchements ectopiques s'accompagnent d'une perte de fonction totale dans le pyélon supérieur.

Le traitement consiste en général en une néphrectomie polaire supérieure et bien sûr, il peut s'accompagner d'un reflux dans le pyélon inférieur.

Les troubles mictionnels

Il faut toujours les rechercher car ils peuvent être à l'origine d'une pyélonéphrite aiguë. L'immaturation vésicale peut se voir sur un cliché de cystographie avec des urètres en toupie tout à fait caractéristiques.



Pour les reflux survenant sur ces troubles mictionnels, le traitement n'est pas l'intervention de Cohen mais c'est un traitement médical anticholinergique.

Enfin, une **vessie neurologique** peut être révélée par une pyélonéphrite aiguë, elle-même pouvant révéler une pathologie médullaire.

En conclusion, le bilan étiologique est toujours nécessaire ; les causes les plus fréquentes et qui sont chirurgicales sont l'anomalie de la jonction pyélo-urétérale et le reflux vésico-urétéral et il ne faut pas méconnaître les troubles mictionnels et neurologiques.

QUESTION

Ce matin, en dermatologie, à propos du syndrome de LYELL, l'un de nos confrères a déclaré qu'il fallait interdire le Bactrim® ; or, nous l'utilisons depuis des années, quotidiennement. Je souhaiterais avoir votre avis.

PROFESSEUR BENSMAN

Je pense que ce n'est pas parce qu'il y a un accident avec une Renault 5 que l'on interdit la Renault 5. C'est la même chose en médecine. Je ne suis pas du tout d'accord avec ce confrère que je ne connais pas. Mais que je sois d'accord ou pas, cela n'a aucune importance ; en revanche, il y a eu plein d'études prospectives, il n'y a pas une seule équipe d'urologie au monde qui n'utilise pas le Bactrim® ; et il est sûr que les posologies qu'on utilise, c'est-à-dire 20% des posologies habituelles n'ont pas entraîné de complications significatives. En 35 ans de néphrologie pédiatrique, je n'ai jamais vu un seul Lyell.

Et d'autre part, dans toutes les études prospectives faites par des urologues pédiatres c'est une complication qui n'est pas citée. Peut-être qu'il y a eu une ou deux fois ce type d'accident mais cela ne justifie pas que l'on interdise le Bactrim® en prévention de certaines formes. Les indications ont diminué mais quand elles existent, il ne faut pas hésiter à l'utiliser.

PROFESSEUR GRAPIN

Nous n'avons jamais vu de syndrome de LYELL et cela fait des années que nous ne voyons plus de chocs septiques d'origine urinaire chez des enfants pour lesquels les uropathies n'auraient pas été diagnostiquées.

QUESTION

Y a-t-il une résistance élevée au Bactrim® ?

PROFESSEUR BENSMAN

C'est une très bonne remarque. Il y a des résistances au Bactrim® et c'est la raison pour laquelle on tente de réduire au maximum l'indication de Bactrim®, l'antibioprophylaxie, notamment pour les reflux de faible grade et pour certains syndromes de la jonction pyélo-urétérale.

Le risque existe. Là encore, il y a avantages et inconvénients.

Pour certaines formes graves d'uropathies, on pense encore – et peut-être que je ne vous dirai pas la même chose dans trois ou quatre ans - que c'est une indication et j'insiste pour dire qu'il existe un autre moyen de prévenir l'infection qui est la circoncision.

Il n'est pas question de se mettre à traiter des infections urinaires récidivantes sans que l'on sache si l'enfant pousse pour uriner, a des mictions impérieuses, etc... et ce point là n'est pas assez étudié.

QUESTION

Vous n'avez pas parlé du traitement de cette immaturité vésicale.

PROFESSEUR BENSMAN

Il y a deux possibilités :

La première cause de l'immaturité vésicale, de l'instabilité vésicale, c'est la constipation. Par quel mécanisme ? On le sait, ce n'est pas toutes les constipations, mais certaines formes de constipation, celles des enfants qui gardent un rectum plein de matières et d'ailleurs qui parfois sont encoprésiques. Il faut donc systématiquement chez un enfant qui est constipé s'assurer qu'il n'est pas encoprésique. Dans ce cas là, le traitement de l'instabilité vésicale, c'est le traitement de l'encoprésie.

Chez un enfant qui n'est ni constipé, ni encoprésique, c'est le Ditropan qui est donc un parasymphatolytique : 1,2 à 3 comprimés maximum par jour, en sachant que cela peut constiper l'enfant.

L'erreur de prescrire du Ditropan®, c'est le primum movens, parce qu'alors on aggrave les choses.



QUESTION

Quels sont les critères et indications de la néphrectomie totale ?

PROFESSEUR GRAPIN

La première des indications, c'est quand le rein est totalement détruit. On ne retire pas un rein sain et l'on fait tout pour l'améliorer. Cela représente moins de 10% des cas.

QUESTION

Que fait le produit que l'on injecte par voie endoscopique ?

PROFESSEUR GRAPIN

Cela fait une petite bille qui surélève le bas uretère, petite bille faite de granules de Deflux polymérisé, qui se résorbe lentement, laissant place à une bille de collagène, de fibrose, qui empêche le reflux. Ce n'est pas efficace à 100%. C'est sûr que le côté magique c'est que l'enfant ressort le soir même sans douleur, le côté moins magique c'est que c'est beaucoup moins efficace.

QUESTION

Existe-t-il un risque de sténose ?

PROFESSEUR GRAPIN

Cela a été décrit de façon tout à fait exceptionnelle sans que l'on comprenne d'ailleurs pourquoi cela est si exceptionnel. Cela refoule l'uretère en fait et il y a très peu d'accidents.

QUESTION

Pourquoi ne fait-on plus d'urographie intraveineuse ?

PROFESSEUR DUCOU LE POINTE

On n'en fait plus parce que pour la morphologie, on se sert de l'échographie et pour la fonction, on utilise la scintigraphie. L'une nous apporte des renseignements qualitatifs, l'autre des renseignements quantitatifs.

QUESTION

Quel est le risque de toxicité des produits de contraste ?

PROFESSEUR BENSMAN

Il semble que la néphro-toxicité des produits de contraste est moins importante en pédiatrie car on injecte dans un arbre vasculaire qui est sain. Les enfants de 10 ans ne sont pas des alcoolotabagiques ! Les complications sont beaucoup plus rares, voire exceptionnelles, mais c'est peut-être un argument pour préférer l'échographie à l'urographie intraveineuse.

PROFESSEUR DUCOU LE POINTE

C'est tout à fait vrai. C'est tellement vrai que vous savez que pour faire une urographie intraveineuse ou un scanner chez un adulte, il faut doser la créatinine. On ne le fait pas en pédiatrie. On sait que la toxicité pour le rein est faible chez l'enfant.

De plus, nous avons des produits de moins en moins toxiques pour le rein. Avant nous avions des produits de contraste très hyperosmolaires et maintenant, on dispose de produit nettement mieux tolérés sans compter qu'il y a aussi une évolution dans les doses.

PROFESSEUR BENSMAN

Par contre, il faut savoir que lorsque l'on injecte du gadolinium, cela peut être dangereux pour le rein et même provoquer une fibrose. Donc ; si vous prescrivez une IRM chez un enfant, il faut absolument s'assurer que sa fonction rénale est normale.



QUESTION

Jusqu'à quel âge dure l'immaturation vésicale une fois que l'on a éliminé les problèmes de constipation ?

PROFESSEUR GRAPIN

Lorsque l'on a à la fois une immaturité vésicale et un reflux, succédant à une pyélonéphrite aiguë, on associe effectivement un traitement anti-cholinergique lorsqu'il y a des fuites diurnes (1/4 de comprimé 4 fois par jour) à une cure d'antibiotique à très faible dose pour éviter les réinfections pendant plusieurs mois.

La durée dépend de l'évolution – si au bout de quelques mois les fuites ont disparu, l'enfant n'a pas connu de récurrences de réinfection, on tente de diminuer progressivement les doses, puis on arrête.

PROFESSEUR BENSMAN

Il faut savoir que si le Ditropan® est réellement efficace (dans environ 70% des cas), on peut arrêter l'antibiothérapie. Si l'instabilité vésicale est contrôlée, il n'y a plus lieu de continuer l'antibio prophylaxie.

La durée du traitement est « un certain temps ». Chez certains enfants, le problème se règle en quelques semaines. En revanche, nous avons suivi des enfants pendant des années. Dès que l'on diminuait les doses, les troubles repartaient. Il y a donc une grande variation individuelle.

PROFESSEUR GRAPIN

On peut compléter cela par le fait que lorsque les troubles persistent sous Ditropan® pendant plusieurs années, il faut absolument vérifier qu'il n'y a pas apparition d'une dysnergie vésico-sphinctérienne, c'est-à-dire d'un renforcement paradoxal du sphincter au moment de la miction. Certains enfants se mettent à pousser quand ils urinent et cette dysnergie fait suite souvent à plusieurs années d'évolution d'instabilité vésicale.

PROFESSEUR BENSMAN

Je voudrais rebondir sur ce que vient de dire Christine GRAPIN. Ce qui n'est pas grave, c'est les urgences mictionnelles, l'enfant qui attend la dernière minute. Par contre un enfant qui pousse pour uriner, c'est-à-dire qui est dysurique, c'est grave jusqu'à la preuve du contraire et il faut l'envoyer en consultation spécialisée.

QUESTION

Comment explique-t-on une dysurie ?

PROFESSEUR BENSMAN

C'est impossible à expliquer en 5 minutes mais on peut craindre une vessie neurologique et cela donne une vessie de lutte, avec ses conséquences sur le haut appareil.

QUESTION

Faut-il hospitaliser un enfant souffrant d'une pyélonéphrite aiguë ?

PROFESSEUR BENSMAN

Certainement pas. La quasi-totalité des pyélonéphrites aiguës ne sont plus hospitalisées. Dans la mesure où le traitement est parentéral sur trois jours, éventuellement par voie intramusculaire. La seule justification pour une hospitalisation concerne les enfants très jeunes, de moins de 6 mois jusqu'à 12 mois - ou s'il y a des signes de gravité (collapsus périphérique).



QUESTION

En ce qui concerne les malformations urinaires détectées in utero, peut-on intervenir in utero ; quel suivi après la naissance ?

PROFESSEUR BENSMAN

Les traitements in utero n'existent pas. C'est encore expérimental. On ne fait pas de traitement in utero des valves de l'urètre postérieur. Il a été proposé et cela se fait peut-être encore dans quelques centres mais la plupart sont revenus en arrière - on mettait des sondes dans la vessie à travers le liquide amniotique mais en fait cela n'a pas été révolutionnaire comme technique.

Par contre, c'est une urgence néonatale. Ces enfants-là sont pris en charge le jour de leur naissance et cela justifie l'existence de centre comme le nôtre où la mère peut accoucher dans le centre où sera traité son enfant. C'est tout à fait fondamental pour une prise en charge immédiate.

Vous savez qu'à l'hôpital Trousseau il y a maintenant un grand centre de médecine fœtale avec une maternité de niveau 3 et on a eu droit à un grand discours des politiques indiquant : « on crée ce grand centre de médecine fœtale parce que sur le site il y a toutes les spécialités » et 12 ans après, le même personnage dit : « On supprime les spécialités ». C'est là la définition de l'incompétence.

QUESTION

Sachant que les bandelettes ne sont pas tout à fait fiables, doit-on attendre les résultats de l'ECBU pour mettre en place un traitement ?

Il faut commencer l'antibiothérapie tout de suite, sans attendre le résultat de l'ECBU. Si la bandelette urinaire montre des nitrites et des leucocytes et si l'enfant a une fièvre inexplicquée, c'est une pyélonéphrite aiguë jusqu'à preuve du contraire ;

Le traitement sera adapté ensuite au vu des résultats de l'ECBU.

Il vaut mieux donner à tort un traitement antibiotique pour rien pendant 24 ou 48 heures plutôt que de laisser une pyélonéphrite aiguë sans traitement pendant ce même temps.

DOCTEUR LAVAUD

Nous allons clore cette séance en remerciant les orateurs mais aussi la salle pour ses nombreuses questions.

