



EXPLORATIONS PARACLINIQUES EN UROLOGIE

I- Les explorations biologiques :

1- Les explorations de la fonction rénale :

Ce sont des examens qui permettent d'avoir une idée sur le fonctionnement des reins en cas de suspicion d'une pathologie rénale ou systémique, elles sont demandées aussi avant les examens radiologiques utilisant le produit de contraste.

- Dosage de l'urée et de la créatinine.
- Calcul de la clairance de la créatinine.
- Examen aux bandelettes urinaires (cétone, protéine, sang.).

2- Bilan de la fertilité :

Dans le cadre d'exploration d'une infertilité de couple.

- Spermogramme et spermocytogramme.
- Biochimie du liquide spermatique.
- Bilan hormonal : Dosage de la Testostérone, FSH, LH et la Prolactine.

3- Les marqueurs tumoraux :

Ils permettent de détecter et de suivre une pathologie néoplasique.

- Alphafoetoprotéine (AFP).
- Beta-HCG (β HCG).
- Antigène carcino-embryonnaire (ACE).
- Phosphatases acides.

4- Examens bactériologiques :

En cas de suspicion d'une infection de tractus urinaire.

- Examen cyto bactériologique des urines (ECBU).
- Prélèvement d'écoulement urétral.
- Spermoculture.
- Recherche de BK dans les urines.

5- Examens cytologiques et anatomopathologiques :

Pour une étude histologique.

- Cytologie urinaire (tumeur de la vessie).
- Biopsie prostatique, vésicale, testiculaire, rénale.

6- Examens biologiques d'une lithiase urinaire :

- Bilan sanguin : bilan phosphocalcique, dosage de l'acide urique, dosage de la PTH.
- Bilan urinaire : calciurie, phosphaturie, cristallurie, PH urinaire, densité urinaire.

II- Les explorations endoscopiques :

L'urologie moderne repose sur l'endoscopie comme un outil diagnostique et thérapeutique incontournable, l'endoscopie permet de voyager dans les différents organes, de détecter les anomalies de l'arbre urinaire et de faire des prélèvements et des biopsies.

- ➔ **Uretroscopie** : Exploration de tout l'urètre du méat urétral au col vésical, indiquée en cas de sténose de l'urètre.
- ➔ **Cystoscopie** : Exploration de la vessie et les méats urétéraux, indiquée dans les pathologies vésicales (tumeur, calcul, hyperactivité vésicale...)

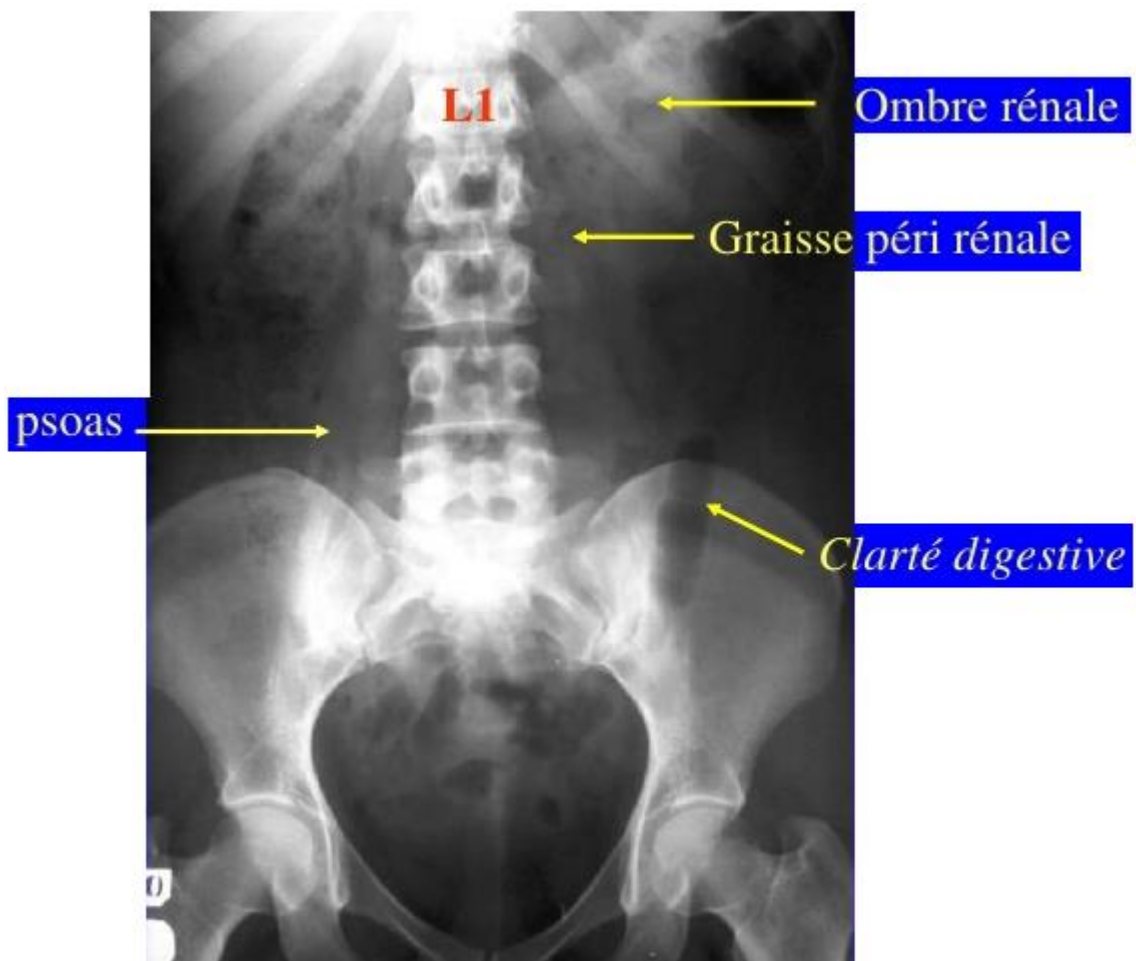
- ➔ **Urétéroscopie** : Exploration des voies excrétrices supérieures (tout l'uretère du méat urétéral jusqu'au bassinet), indiquée pour les pathologies urétérales (lithiase, tumeur, sténose,...) et rénales
- ➔ **Néphroscopie** : Consiste à ponctionner un calice et créer un tunnel pariéto-caliciel, technique invasive, rarement utilisée pour l'exploration seule. Elle est indiquée pour le traitement des lithiases rénales volumineuses

III- **Les explorations morphologiques (imagerie)** :

On dispose de 2 types d'examens radiologiques :

- ➔ **Radiologie conventionnelle** :
 - Les examens radiologiques qui n'utilisent pas d'opacification : Cliché de l'appareil urinaire sans préparation (AUSP).
 - Les examens radiologiques avec opacification :
 - Urographie intra veineuse (UIV).
 - Urétéro-pyelographie rétrograde (UPR).
 - Urétero-cystographie rétrograde (UCR).
- ➔ **Imageries en coupe** :
 - Echographie : réno-vésico-prostatique.
 - Tomodensitométrie : Uroscanner.
 - IRM rénale, angio IRM rénale.

1. **Cliché de l'appareil urinaire sans préparation (AUSP)** :





- Le cliché de l'appareil urinaire sans préparation garde une place importante dans l'exploration de l'appareil urinaire, notamment dans la pathologie lithiasique
- C'est un examen demandé en pratique courante aux urgences et en consultation grâce à ces nombreux avantages : simple, de réalisation rapide, moins invasif, un coût réduit et dont la lecture est facile.
- Si le scanner spiralé est actuellement la méthode la plus sensible pour le diagnostic de calcul notamment les microcalculs et les calculs radiotransparents (98 %), son utilisation en routine pose des problèmes d'irradiation (5 à 10 fois l'irradiation d'un AUSP) et de coût.
- **Critères de bonne qualité :**
 - Bonne visibilité du bord externe des psoas.
 - Visibilité des pôles supérieurs des reins ou 11^{ème} côte.
 - Visibilité du bord inférieur de la symphyse pubienne.
 - Absence de flou cinétique : netteté des gaz intestinaux
- **Indications :**
 - ✓ **La lithiase urinaire :** La détection de la lithiase dépend de sa composition chimique (radio-opaque, faiblement radio-opaque ou radio-transparente). La sensibilité de l'AUSP ne dépasse pas 76 % et la spécificité 87 %.
 - ✓ **Chirurgie de la lithiase :** Il peut être utilisé en peropératoire (détection et repérage).
 - ✓ **La surveillance postopératoire :**
 - Après la chirurgie ou l'extraction percutanée d'un calcul (fragments résiduels),
 - Pour le contrôle de la position d'une sonde ou d'une prothèse urétérale.
 - ✓ **La recherche de corps étrangers.**
- **Opacités calciques extra-urinaires : faux positif.**
 - Calcifications ganglionnaires mésentériques ;
 - Calcifications artérielles iliaques ;
 - Phlébolithes pelviens ;
 - Résidu alimentaire radio-opaque dans la lumière intestinale.

2. Echographie de l'appareil urinaire :

C'est un examen simple, non invasif, facile et répétitif ; il peut se faire au lit de malade et il permet d'explorer les reins, la vessie, la prostate et l'urètre
Les uretères ne sont pas visibles à l'état normal (gêner par le colon).

▶ Le rein :

- Contours réguliers.
- Parenchyme homogène ou différenciation cortico-médullaire.
- Le rein est moins échogène que le foie et rate.
- Sinus ovalaire échogène.
- Dimensions variables : Longueur : 10-12 cm (hauteur de 3 vertèbres et demi).
Largeur : 4-6 cm. Epaisseur parenchyme : 1,5 – 3 cm.

▶ La vessie :

- L'urine est anéchogène, l'exploration de la paroi vésicale permet de préciser :
- Son épaisseur (vessie de lutte...).
 - L'existence d'une image diverticulaire.
 - L'existence d'un polype vésicale, une tumeur ou un calcul.

▶ La prostate :

On préfère l'échographie endorectale à l'échographie abdominale dans l'exploration de la prostate, elle reproduit l'anatomie zonale décrite par Mc Neal en 4 zones.



Elle apprécie :

- La taille et le volume.
- L'échogénicité et la structure de la glande.
- Présence des calcifications, kyste ou nodule hypoéchogène (tumeur).

3. Urographie intraveineuse :

- Elle consiste à faire des clichés minutés après injection de produit de contraste iodé en fonction du poids du patient et après vérification de la fonction rénale.
- C'est un examen concurrencé par l'Uroscanner mais qu'il garde quelques indications grâce à sa simplicité, son coût réduit et la facilité de sa lecture
- Elle comporte tout d'abord :
 - **Un cliché de l'arbre urinaire sans préparation** (déjà décrit).
 - **Les clichés urographiques :**
 - Temps néphrographique : 30 sec- 1 min.
 - Temps sécrétoire : le cliché à 3 et 5 mn,
 - Temps d'excrétion : Le cliché à 5 et 10 mn,
 - Puis 4 à 6 clichés sont ensuite réalisés à intervalles réguliers (parfois un cliché à 24h quand il s'agit d'un rein muet).
 - Les clichés pré, per et post-mictionnels,
- **Indication :** Il garde une indication pour : La pathologie lithiasique et malformative (MJPU, reflux vésico-rénal, Mega-Urètre, Urétérocèle,....)

4. Uroscanner :

- Il devient l'examen d'imagerie de référence pour plusieurs pathologies urologiques non seulement grâce à ses coupes et ses images de reconstruction en 3D de l'arbre urinaire mais aussi sa sensibilité et sa spécificité inégale
- C'est un examen invasif à cause des rayons et de l'injection de produit de contraste iodé qui est néphrotoxique (bilan rénal obligatoire avant la réalisation de l'Uroscanner).
- **Indication :**
 - ✓ Les pathologies tumorales bénignes et malignes de l'ensemble de l'appareil urinaire.
 - ✓ La lithiase urinaire quel que soit sa taille, sa densité et son siège.
 - ✓ La pathologie malformative (MJPU, Mega-Urètre,....)
 - ✓ Les pathologies infectieuses du parenchyme rénal (pyélonéphrite, pyonéphrose, abcès rénal) et l'espace péri rénal (phlegmon périnéphritique...).
 - ✓ Traumatisme de l'appareil urinaire (rein, vessie, urètre...).
 - ✓ Retentissement urinaire des affections rétro péritonéales et pelviennes.
- **Contre-indication :**
 - Insuffisance rénale.
 - Femme enceinte.
 - Allergie au produit iodé.
- **Interprétation :**
 - ♦ **Avant injection :**
Le parenchyme rénal est homogène, avec une densité comprise entre 35 et 55 UH ; Des zones de densité plus élevées (60 à 70 UH) peuvent se voir dans la région des papilles (probablement liées à une hyper concentration du calcium dans les canaux collecteurs).
 - ♦ **Après injection de produit de contraste iodé :**
Le rehaussement du parenchyme se fait en 2 temps :



- ① Néphrographie vasculaire : à un stade précoce (20 à 30 secondes) rehaussement intense du cortex (120 UH et plus), alors que la médullaire est hypodense (différentiation corticomédullaire).
- ② Néphrographie tubulaire : à un stade plus tardif (plus de 45 secondes), le parenchyme est rehaussé de façon homogène (100 à 200 UH) et la différenciation corticomédullaire a disparu.

♦ **L'excrétion** : avant la 3^{ème} minute (visualisation du bassinnet).

5. **L'IRM des voies urinaires** :

On utilise le Gadolinium comme agent de contraste.

Indications :

- ✓ En cas de contre-indication de l'Uroscanner.
- ✓ Les petites tumeurs moins 3 cm (meilleur que l'Uroscanner).
- ✓ L'existence d'un thrombus de la veine rénale ou la VCI.
- ✓ Envahissement vasculaire tumorale.

6. **Urétéro-pyelographie rétrograde (UPR)** :

C'est l'injection de produit de contraste à travers une sonde urétérale montée par voie endoscopique (en cas de rein muet à l'UIV ou au cours d'une NLPC).

7. **Urétéro-cystographie rétrograde et mictionnelle (UCRM)** :

Elle consiste à injecter le produit de contraste à travers l'urètre après la mise en place d'une sonde dans l'urètre pénien puis on tire des clichés.

- Le premier cliché est une radiographie de face de bassin (avant l'injection de produit).
- Cliché de remplissage : il apprécie la capacité vésicale, le contour, l'existence d'un reflux passif et l'existence des images d'addition (diverticule) ou de soustraction (tumeur, calcul radiotransparent).
- Cliché permictionnel : Exploration du col et de l'urètre postérieur et la recherche d'un reflux vésico-rénal actif ou une sténose du col vésical.
- Cliché postmictionnel : Appréciation du résidu post mictionnel.

8. **Scintigraphie de l'appareil urinaire (Opacification isotopique)** :

Elle consiste à injecter d'un traceur radioactif (technicium99) marqué à l'iode 131, capable de se fixer aux néphrons puis être excrété dans les urines.

On distingue 2 types de scintigraphie :

- Scintigraphie statique au DMSA appréciant la masse néphronique.
- Scintigraphie dynamique.

9. **Artériographie** :

C'est un examen invasif qui n'a plus d'indication pour le diagnostic, cependant elle garde 2 indications dans les traumatismes fermés du rein :

- **L'embolisation artérielle** : Chez le patient stable qui présente une hémorragie active d'origine artérielle d'un vaisseau distal ou d'un faux anévrisme.
- **La revascularisation interventionnelle** : Devant un rein muet à la TDM en vue d'une reperméabilisation,

Elle comporte 3 temps : Un temps artériel, un temps parenchymateux, un temps veineux.

10. **Cavographie** :

C'est l'opacification de la veine cave (veine cave double).



IV- Les explorations urodynamiques :

- Le bilan urodynamique est un examen composé de plusieurs examens permettant de mesurer les volumes, les pressions et les débits urinaires.
- Il comprend plusieurs examens :
 - **La débitmétrie** : Il s'agit d'uriner dans un appareil ressemblant à une toilette qui permet d'enregistrer le débit et le volume urinaire.
 - **La cystomanométrie** : Elle permet d'enregistrer les pressions qui règnent dans la vessie au cours des différents temps de réplétion. Pour cet examen, le patient est en position couchée tandis que le personnel médical introduit une fine sonde dans la vessie par l'urètre, cette sonde permet à la fois de remplir la vessie avec de l'eau stérile et de mesurer la pression.
 - **La profilométrie urétrale** : Elle permet d'enregistrer les pressions dans l'urètre, en retirant progressivement la sonde de la vessie.
- **Indication** :
 - ✓ Hyperactivité vésicale.
 - ✓ Vessie neurologique.
 - ✓ Incontinence urinaire.
 - ✓ Cystite interstitielle.
 - ✓ Hypertrophie bénigne de la prostate (débitmétrie).
 - ✓ Pollakiurie.

Points forts

- * Les explorations en urologie occupent une place très importante dans la démarche diagnostique et thérapeutique.
- * Ces explorations ont permis de faciliter la tâche aux urologues pour l'établissement d'un bon diagnostic.
- * On dispose des différents moyens d'exploration à savoir :
 - ♦ **Les explorations biologiques** : (fonction rénale, marqueurs tumoraux, bilan de fertilité, études cytologique et anatomopathologie...)
 - ♦ **Les explorations endoscopiques** : Uretroscopie, cystoscopie, urétéroscopie et néphroscopie.
 - ♦ **Les explorations radiologiques** : AUSP, échographie, Uroscanner, UCR, UIV, artériographie, IRM....
 - ♦ **Les explorations urodynamiques** : Débitmétrie, cystomanométrie et profile urétral.