

# Item 5 : Imagerie gonadique

---

**Collège des Enseignants d'Endocrinologie, Diabète et maladies  
Métaboliques (CEEDMM)**

**Date de création du document    2010-2011**

## Table des matières

ENC :.....	2
I Echographie pelvienne.....	3
I.1 Indications endocrinologiques de l'échographie pelvienne.....	3
I.2 Aspects techniques.....	3
I.3 Écueils et difficultés.....	4
I.4 Résultats.....	4
II Echographie testiculaire.....	7
II.1 Testicules normaux.....	7
II.2 Tumeurs.....	8
II.3 Kystes.....	8
II.4 Infertilités masculines.....	9
II.5 Inflammations.....	10
II.6 Traumatismes.....	10
II.7 Conclusion.....	10

### OBJECTIFS

ENC :

- Argumenter et hiérarchiser l'apport des principales techniques d'imagerie
- En évaluer le bénéfice, le risque et le coût

## I ECHOGRAPHIE PELVIENNE

---

### I.1 INDICATIONS ENDOCRINOLOGIQUES DE L'ÉCHOGRAPHIE PELVIENNE

Cet examen est indiqué principalement dans les situations suivantes:

- bilan étiologique d'une hyperandrogénie ;
- bilan étiologique d'un trouble du cycle avec ou sans infécondité ;
- bilan et suivi d'une précocité ou d'un retard pubertaire féminin.

### I.2 ASPECTS TECHNIQUES

#### *Voie d'abord*

Un examen préalable par voie transabdominale reste requis comme première étape de l'échographie pelvienne. La voie transabdominale offre en effet une vue panoramique du pelvis, permettant de dépister une éventuelle pathologie utérine associée, ou une masse ovarienne avec extension vers l'abdomen. La voie transvaginale permet de beaucoup mieux analyser l'échostructure ovarienne car les sondes de haute fréquence (> 6 MHz) offrent une meilleure résolution spatiale. Elle n'est toutefois pas toujours possible (patientes vierges ou refusant l'examen). Elle nécessite une bonne information préalable auprès de la patiente.

#### *Mesures ovariennes*

La mesure de la surface ovarienne s'effectue sur une coupe ovarienne médiane soigneusement choisie et « gelée ». Elle se calcule soit par la formule suivante :  $L \times l \times 0,8$ , où  $L$  représente la longueur et  $l$  la largeur, soit par contourage manuel de la périphérie ovarienne, soit par application d'une ellipse précalibrée par la machine. Le volume ovarien se calcule selon la formule:  $L \times l \times E \times 0,523$ . où  $E$  représente l'épaisseur. Pour le comptage des follicules de 2 à 9 mm de diamètre, chaque ovaire doit être balayé en section longitudinale d'une extrémité à l'autre. Le diamètre des follicules doit être mesuré par la moyenne des deux axes perpendiculaires.

L'échographie pelvienne doit toujours comporter l'étude de l'endomètre (idéalement par voie vaginale) dont l'épaisseur est un excellent reflet de l'imprégnation oestrogénique.

#### *Echographie 3D*

Cette technique très séduisante est actuellement et de plus en plus utilisée.

Cependant, il n'existe pas à ce jour de preuve de la supériorité de cette technique sur le plan diagnostique.

### ***Echographie doppler***

Le doppler couleur permet de visualiser le flux sanguin intra-ovarien. Le doppler énergie est plus sensible, permettant de recueillir davantage de signaux vasculaires, en particulier ceux des vaisseaux à flux lent, mais il ne distingue pas les artères des veines. Le doppler pulsé permet d'obtenir des données chiffrées (index de résistance, indice de pulsatilité) à partir d'une « fenêtre de tir » placée sur un trajet vasculaire.

### **I.3 ÉCUEILS ET DIFFICULTÉS**

L'échographie pelvienne est un examen extrêmement opérateur-dépendant. L'analyse de l'échostructure ovarienne par voie transabdominale est difficile, en particulier chez les patientes ayant une paroi abdominale adipeuse. Cette voie nécessite un bon remplissage vésical, ce qui est inconfortable. Il faut savoir en outre qu'une vessie trop pleine comprime les ovaires, ce qui augmente artificiellement leur longueur. La principale difficulté de la voie transvaginale est d'obtenir une coupe ovarienne strictement médiane, ce qui est la condition rigoureusement nécessaire pour la mesure précise des dimensions ovariennes et pour le contourage de l'ovaire. La mesure du volume ovarien requiert l'analyse de l'ovaire dans les trois plans orthogonaux, ce qui est délicat en pratique.

En présence d'un follicule dominant (> 10 mm) ou d'un corps jaune ou d'un kyste fonctionnel, il faut refaire l'examen au cycle suivant.

En général, l'imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM ; *cf. infra*) n'apporte pas plus d'informations que l'échographie. Elle est à réserver aux cas difficiles, comme le diagnostic différentiel entre syndrome des ovaires polymicrokystiques (SOPMK) et tumeur ovarienne virilisante (*cf. infra*), ou lorsque l'échographie n'est pas possible ou n'est pas contributive (patiente vierge et/ou obèse). La tomодensitométrie (TDM ; *cf. infra*) pelvienne n'a pas d'indication pour l'exploration morphofonctionnelle de l'ovaire.

### **I.4 RÉSULTATS**

#### ***1. Ovaire normal***

Chez la femme adulte jusqu'à 35 ans, le volume ovarien normal se situe entre 4 et 11 cm<sup>3</sup> et la surface ovarienne normale entre 2,5 et 5,5 cm<sup>2</sup>. Le nombre de follicules, de 2 à 9 mm de diamètre /ovaire, varie entre 4 et 12 (figure 1.1).

Fig. 1.1. Échographie d'ovaire normal.

Aspect normal de l'ovaire au 6e jour du cycle. Le plus gros follicule (flèche) mesure 10 x 9 mm. L'ovaire contient 3 ou 4 autres petits follicules de moins de 5 mm. La surface ovarienne est de 4,3 cm<sup>2</sup>.

## 2. Situations d'hyperandrogénie

L'échographie pelvienne est utile pour confirmer un SOPMK devant une présentation clinique incomplète et/ou un bilan hormonal insuffisamment contributif. En effet, les critères échographiques d'ovaires polymicrokystiques (OMPK) entrent maintenant dans la classification du SOPMK, proposée par la conférence de consensus de Rotterdam.

Devant une hyperandrogénie clinique et biologique importante, l'échographie représente la première étape de la recherche morphologique d'une tumeur virilisante de l'ovaire.

### a. Ovaires polymicrokystiques

Classiquement décrits selon des critères subjectifs (aspect globuleux, couronne hypoéchogène périphérique, hypertrophie du stroma, etc.) (figure 1.2), les OMPK doivent maintenant être définis selon les critères suivants, retenus par la conférence de consensus de Rotterdam : un nombre de follicules (de 2 à 9 mm) supérieur à 12 par ovaire et/ou au moins un volume ovarien supérieur à 10 mL. Cette définition offre un bon compromis entre sensibilité (environ 70 %) et spécificité (proche de 100 %). Elle reste toutefois opérateur-dépendante.

Fig. 1.2. Aspects d'OMPK typiques.

Les surfaces ovariennes sont augmentées ( $> 6 \text{ cm}^2$ ). À gauche, l'ovaire est d'aspect globuleux. Les follicules sont en nombre excessif ( $> 12/\text{ovaire}$ ), avec une répartition périphérique donnant un aspect en « collier de perles ». Le centre des ovaires est occupé par un stroma abondant et hyperéchogène.

La définition n'est pas applicable sous contraception œstroprogestative car les ovaires sont plus petits même si l'apparence multifolliculaire peut persister.

Dans ce contexte, l'échographie pelvienne est également utile pour le dépistage d'une hyperplasie endométriale.

### b. Tumeurs

Il convient de suspecter une tumeur ovarienne si les dimensions ovariennes ne sont pas symétriques et/ou s'il existe une anomalie d'échogénicité circonscrite. Le doppler ovarien peut ici être utile en indiquant une richesse vasculaire focalisée anormale en doppler couleur et/ou un spectre anormal en doppler pulsé. L'IRM est ici plus performante (photo 1, cf. cahier couleur, et figure 1.3).

Fig. 1.3. Tumeur ovarienne : aspect en IRM.

La même tumeur ovarienne droite est nettement mieux visible en IRM (flèche) qu'en échographie (photo 1, cf. cahier couleur). Elle présente des signaux hétérogènes.

Il faut savoir qu'un aspect d'OMPK peut être associé à une tumeur ovarienne, ce qui peut représenter un piège diagnostique.

### ***3. Trouble du cycle avec ou sans infécondité***

La constatation d'un aspect d'OMPK est fréquente, même en l'absence d'hyperandrogénie évidente. La responsabilité de l'OMPK dans le trouble du cycle ne doit toutefois être retenue qu'après l'élimination d'éventuelles associations fortuites (adénome à prolactine, anovulation hypothalamique, etc.) par un bilan clinique et hormonal approprié. Dans ce contexte, l'échographie est aussi utile pour l'évaluation du risque d'hyperstimulation ovarienne sous traitement inducteur de l'ovulation.

L'insuffisance ovarienne primitive se diagnostique avant tout sur des critères biologiques (élévation de l'hormone folliculostimulante : FSH). L'échographie est toutefois utile pour l'appréciation de la réserve folliculaire, principalement chez les patientes faisant l'objet d'une assistance médicale à la procréation (AMP).

### ***4. En cas de précocité ou de retard pubertaire féminin***

Par voie sus-pubienne, l'échographie pelvienne permet la mesure de la hauteur utérine (HU) qui est un bon reflet de l'imprégnation œstrogénique. Avant la puberté, la HU est inférieure à 35 mm. En cours de puberté, elle augmente progressivement, jusqu'à la taille adulte qui est d'au moins 45 mm.

Cette mesure et ces repères sont utiles pour confirmer une précocité pubertaire. Ils permettent de suivre l'efficacité et la bonne observance des traitements de féminisation, en cas de retard pubertaire.

## II ECHOGRAPHIE TESTICULAIRE

---

La localisation intrascrotale du testicule le rend aisément accessible à l'examen clinique. Si ce temps de l'examen est le plus souvent suffisant pour recueillir les informations nécessaires afin de répondre aux questions posées, en cas de doute diagnostique, il est efficacement complété par l'échographie des bourses, examen d'imagerie de choix dans ce domaine.

Pour réaliser l'échographie, le patient est placé en décubitus dorsal et il maintient l'extrémité de son pénis vers l'ombilic. Optimalement, cet examen est réalisé avec une sonde de haute fréquence de 7,5 ou 10 MHz. Les deux testicules sont examinés successivement et comparativement. Contraste et temps d'examen seront ajustés de façon à obtenir la meilleure résolution. Si nécessaire, une étude d'échographie doppler pulsé en couleur sera effectuée en fin d'examen dans les conditions basales, et éventuellement lors de manœuvres dynamiques. L'examen des bourses peut être complété, si nécessaire, par une échographie pelvienne transabdominale ou un examen transrectal.

### II.1 TESTICULES NORMAUX

Les testicules normaux (figure 1.4a et b) doivent avoir une échogénicité relativement basse, similaire des deux côtés, et doivent apparaître homogènes. La glande, de forme ovoïde, a une grande dimension, d'au moins 20 mm. Le hile testiculaire apparaît sous la forme d'une bande échogène située en périphérie de la glande, parallèlement à l'épididyme. Cette région inclut le *rete testis* et les vaisseaux du hile testiculaire.

Fig. 1.4. Échographie de testicule normal.

a et b – Aspect échographique d'un testicule adulte normal (coupes longitudinale et transversale, respectivement).

c – Image échographique de la tête d'un épидидyme normal.

La tête de l'épididyme a une échogénicité proche de celle de la pulpe testiculaire. Sa tête, ronde ou triangulaire, est la seule partie constamment visible en échographie (figure 1.4c). Ses dimensions sont proches du centimètre. En l'absence d'anomalie, le corps et la queue de l'épididyme ne sont pas davantage visualisés que les canaux efférents ou le déférent. À l'inverse, les artères intratesticulaires, d'organisation centripète, sont bien visualisées au sein du testicule et s'orientent en direction des artères capsulaires. Les veines intratesticulaires ne sont habituellement pas mises en évidence par l'échographie doppler couleur conventionnelle.

## II.2 TUMEURS

Une échographie scrotale peut être indiquée lors de la suspicion ou de la confirmation de la présence d'une tumeur testiculaire (figure 1.5). Les tumeurs germinales représentent la très grande majorité de ces lésions, dont plus de 50 % correspondent à un séminome.

Fig. 1.5. Tumeur testiculaire.

Aspect échographique d'une tumeur séminomateuse du testicule.

La première situation de ce type est celle de l'exploration d'une grosse bourse, peu ou pas douloureuse, dont le volume s'accroît progressivement. L'échographie confirmera les données de l'examen clinique en objectivant la présence d'une masse arrondie et solide, plus ou moins hétérogène échographiquement, touchant parfois l'ensemble du testicule. Cet examen confirmera l'absence d'anomalie au niveau du côté opposé. L'échographie doppler retrouvera une hypervascularisation de la lésion (photo 2, cf. cahier couleur).

La majorité des tumeurs testiculaires se révèlent sur le mode précédent. Le tableau peut néanmoins s'enrichir de douleurs scrotales isolées, ou accompagnées de quelques signes inflammatoires. L'échographie retrouve une lésion hétérogène, avec alternance de zones nécrotiques et de zones tissulaires, où sont occasionnellement localisées des microcalcifications. Il s'agit alors plus souvent de tumeurs à composante choriocarcinomateuse.

Enfin, l'examen clinique des organes génitaux externes peut s'avérer normal mais le contexte doit faire évoquer la possibilité de la présence d'une *tumeur intratesticulaire infraclinique*. Il peut s'agir du bilan étiologique d'une gynécomastie (ou d'une hyperœstrogénie) de l'homme adulte, ou de celui d'adénopathies lomboaortiques ou supradiaphragmatiques, de douleurs scrotales sans substratum clinique manifeste, voire dans certains cas d'une infertilité. Peuvent ainsi être révélées sous forme d'images arrondies hypoéchogènes, homogènes ou non, de petites lésions tumorales développées aux dépens des cellules de Leydig (photo 3, cf. cahier couleur), ou plus rarement des cellules de Sertoli.

## II.3 KYSTES

Les kystes testiculaires, entités rares, peuvent se développer à l'intérieur de la glande ou à partir de l'albuginée. Anéchogènes et limités par une fine paroi, ils doivent être différenciés des tumeurs kystiques du testicule. Ces dernières, associées à la fraction kystique d'une zone tissulaire, sont de limites plus irrégulières et souvent richement vascularisées.

L'échographie des bourses permet également d'identifier les autres formations kystiques intrascrotales. Il s'agit des kystes de l'épididyme et des kystes du cordon, de contenu



strictement ultrasonore, bien limité et à renforcement postérieur. Ces trois critères sont indispensables à l'affirmation de leur bénignité.

## II.4 INFERTILITÉS MASCULINES

Dans le bilan des infertilités masculines, l'échographie scrotale peut apporter un certain nombre d'informations intéressantes. Cet examen peut montrer la dilatation (supérieure à 3 mm) d'une ou plusieurs veines aux contours plus ou moins tortueux. La réalisation d'épreuves dynamiques (orthostatisme essentiellement) permettra d'identifier un reflux prolongé en doppler pulsé. L'incidence de la varicocèle dans la population normale étant élevée (20 % des hommes), il restera à en évaluer ultérieurement l'implication comme cause de l'infertilité.

Dans ce contexte, en dehors de la varicocèle gauche identifiée chez près de deux tiers des patients atteints d'infertilité sévère, l'échographie ou l'échographie doppler couleur permet d'identifier des lésions cliniquement occultes. Les plus fréquentes concernent les microlithiases, observées dans 5 à 6 % des cas. Leur mise en évidence sous forme de multiples échos brillants intratesticulaires (figure 1.6) doit amener à la vigilance. En effet, elles apparaissent associées avec une augmentation de l'incidence des tumeurs testiculaires malignes.

Fig. 1.6. Microlithiases testiculaires.

a et b – Aspects échographiques de microlithiases testiculaires. Leur nombre supérieur à 5 doit inciter à la vigilance compte tenu de leur association fréquente à des lésions testiculaires malignes (b).

En cas d'azoospermie, les mesures des dimensions de la tête de l'épididyme et des diamètres testiculaires fournissent, en complément des données cliniques et biologiques, des arguments en faveur du caractère obstructif d'une azoospermie (figure 1.7). Cette échographie scrotale peut être avantageusement complétée par une évaluation échographique transrectale, notamment lorsqu'à l'azoospermie s'associe un éjaculat de petit volume.

Fig. 1.7. Azoospermie obstructive.

Dilatation avec aspect kystique de la tête épидидymaire dans le cadre d'une azoospermie obstructive.

Enfin, une surveillance échographique systématique doit être proposée aux patients infertiles avec des antécédents de cryptorchidie opérée car ils présentent un risque élevé de développement tumoral.

## II.5 INFLAMMATIONS

L'échographie scrotale n'a pas d'intérêt réel dans les inflammations aiguës typiques. En cas de sémiologie inhabituelle, ou en l'absence d'amélioration sous antibiothérapie adaptée, l'échographie peut en revanche s'avérer utile. L'apparition d'une zone quasi liquidienne au sein de l'épididyme, ou plus rarement du testicule, fera d'autant plus évoquer un abcès qu'elle sera entourée d'une coque échogène hypervascularisée et très douloureuse.

Les affections inflammatoires chroniques s'observent le plus souvent chez l'homme âgé. Il s'agit avant tout des hydrocèles avec pachyvaginalite. L'aspect échographique associe une image transsonique contenue entre les deux feuillets d'une séreuse vaginale parfois épaissie ou cloisonnée.

## II.6 TRAUMATISMES

L'échographie scrotale ne se justifie dans les cas de torsions aiguës du testicule que devant un tableau atypique.

Après un traumatisme des bourses, l'échographie peut être utile pour évaluer objectivement l'hématocèle ou pour rechercher l'existence d'une brèche partielle de l'albuginée.

## II.7 CONCLUSION

Les progrès techniques considérables de l'imagerie par ultrasons permettent un affinement des diagnostics suspectés cliniquement et de révéler des lésions non parlantes sur le plan clinique. Intéressants au premier plan pour la détection ou la confirmation de la présence d'une tumeur, ces examens amènent de plus en plus fréquemment à détecter des « incidentalomes » testiculaires. Parmi ceux-ci, la mise en évidence de microcalcifications (souvent découvertes dans un bilan d'infertilité) mérite une attention particulière car elles sont associées à une incidence élevée de la pathologie testiculaire maligne. Au demeurant, la réalisation d'une échographie testiculaire ne doit pas être systématique devant toute pathologie intrascrotale. Il faut en effet sérier les indications aux suspicions de tumeur, à certaines infertilités ou à des cadres symptomatiques bâtards ou atypiques.