

# INFERTILITE MASCULINE

Dr S.BELARBI chu benimessous

# Introduction

L'infertilité du couple est, par sa fréquence et l'impact sur la qualité de vie, un problème important de Santé Publique. Sa prévalence exacte est difficile à établir du fait du manque de données précises à l'échelle planétaire.

Mais un certain nombre d'études estiment que le nombre de couples infertiles à travers le monde atteindrait des valeurs comprises entre 50 et 130 millions .

Au sein d'un couple, l'infertilité peut être d'origine exclusivement féminine ou masculine mais être aussi, souvent, la conséquence d'une hypofertilité des 2 membres du couple qui, par synergie, altère leur capacité à procréer.

La contribution de l'homme dans l'infertilité d'un couple est très variable, de totale à partielle. Une composante masculine serait en cause dans 20 à 70% des cas en fonction des séries .

# Définition et physiopathologie

Pour l'Organisation mondiale de la santé, l'infertilité est l'incapacité d'un couple sexuellement actif ne prenant pas de contraception d'obtenir une grossesse en un an.

↗ **primaire:** si l'homme n'a jamais obtenu de grossesse.

↘ **secondaire:** si l'homme a déjà obtenu une grossesse sans recours à une quelconque aide médicale (quelle que soit la partenaire: actuelle ou antérieure)

Le terme de « stérilité » doit être réservé à l'incapacité totale et définitive de concevoir, diagnostic qui ne peut être posé que devant une cause évidente et non curable d'infertilité.

Trois à 4 % des couples sont stériles.

Dans environ un tiers des cas, l'infertilité du couple est d'origine masculine et dans un autre tiers d'origine mixte.

Les causes d'infertilité masculine sont variées et souvent multifactorielles, se traduisant dans 61 % des cas par une anomalie quantitative et/ou qualitative du sperme.

# Rappels anatomophysiologiques

## 1-Testicule

Le testicule contient 2 lignées :

la lignée germinale, destinée à produire les spermatozoïdes (fonction exocrine),

la lignée somatique, destinée à fournir le tissu de soutien, les composants nourriciers et sécréteurs d'hormones de la gonade (fonction endocrine).

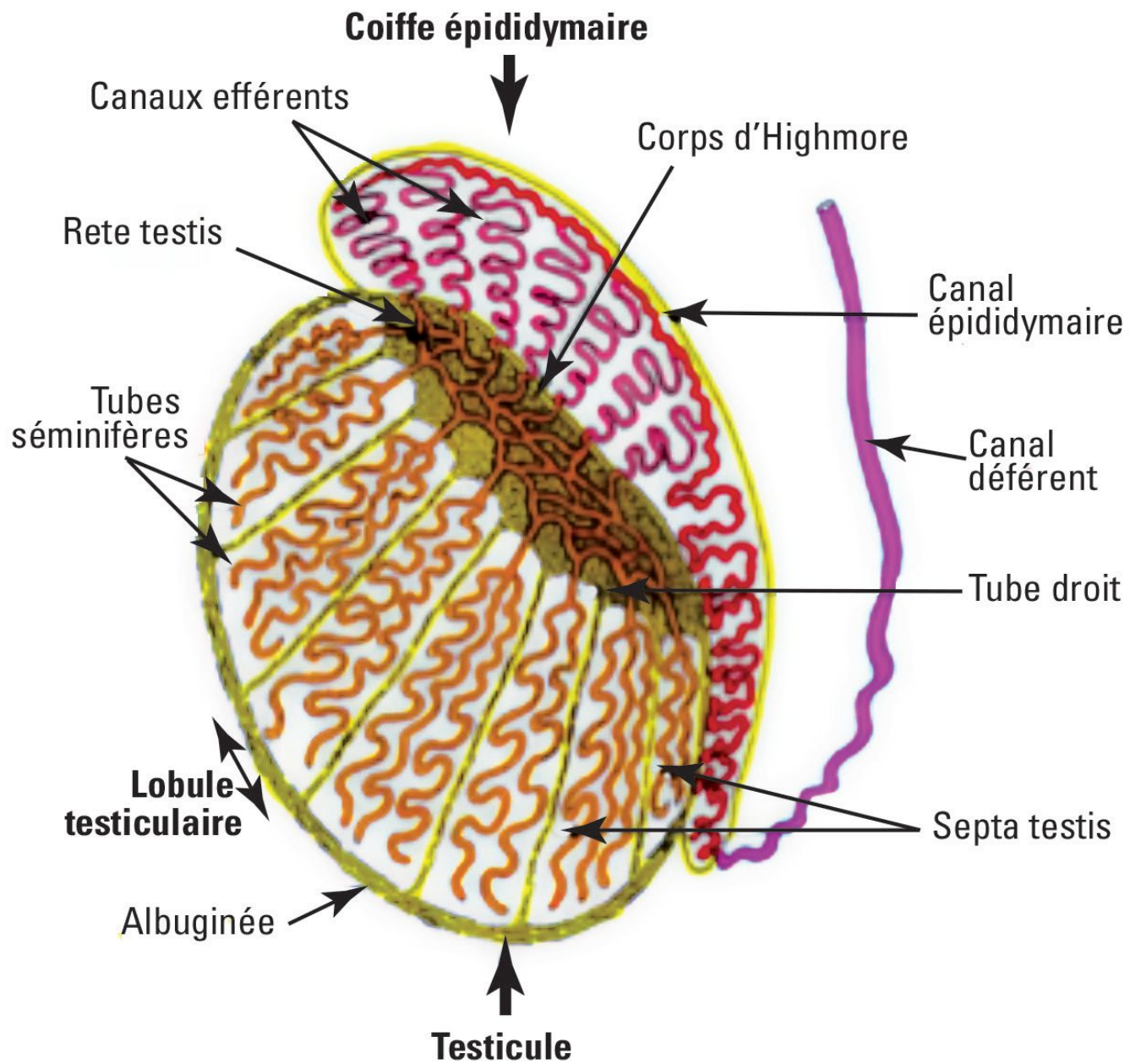
Ces deux lignées sont en étroite interaction

## Fonction exocrine

Elle est assurée par les tubes séminifères, dont la fusion à l'une de leurs extrémités est à l'origine du rete testis.

À l'âge adulte, les testicules contiennent 200 à 300 lobules (représentant 85 à 90 % du volume testiculaire), constitués eux-mêmes de deux ou trois tubules séminifères d'environ 50 cm de long.

Le tubule est alors le siège de la spermatogenèse, avec six stades successifs de différenciation cellulaire germinale.



Chez l'homme, la spermatogenèse se déroule physiologiquement à une température de 32 à 35 °C, au cours d'un cycle spermatogénétique de 74 jours.

La follicule-stimulating hormone (FSH) stimule la division des spermatogonies.

Les androgènes intratesticulaires agissent lors de la méiose et de la spermiogenèse par l'intermédiaire des cellules de Sertoli.

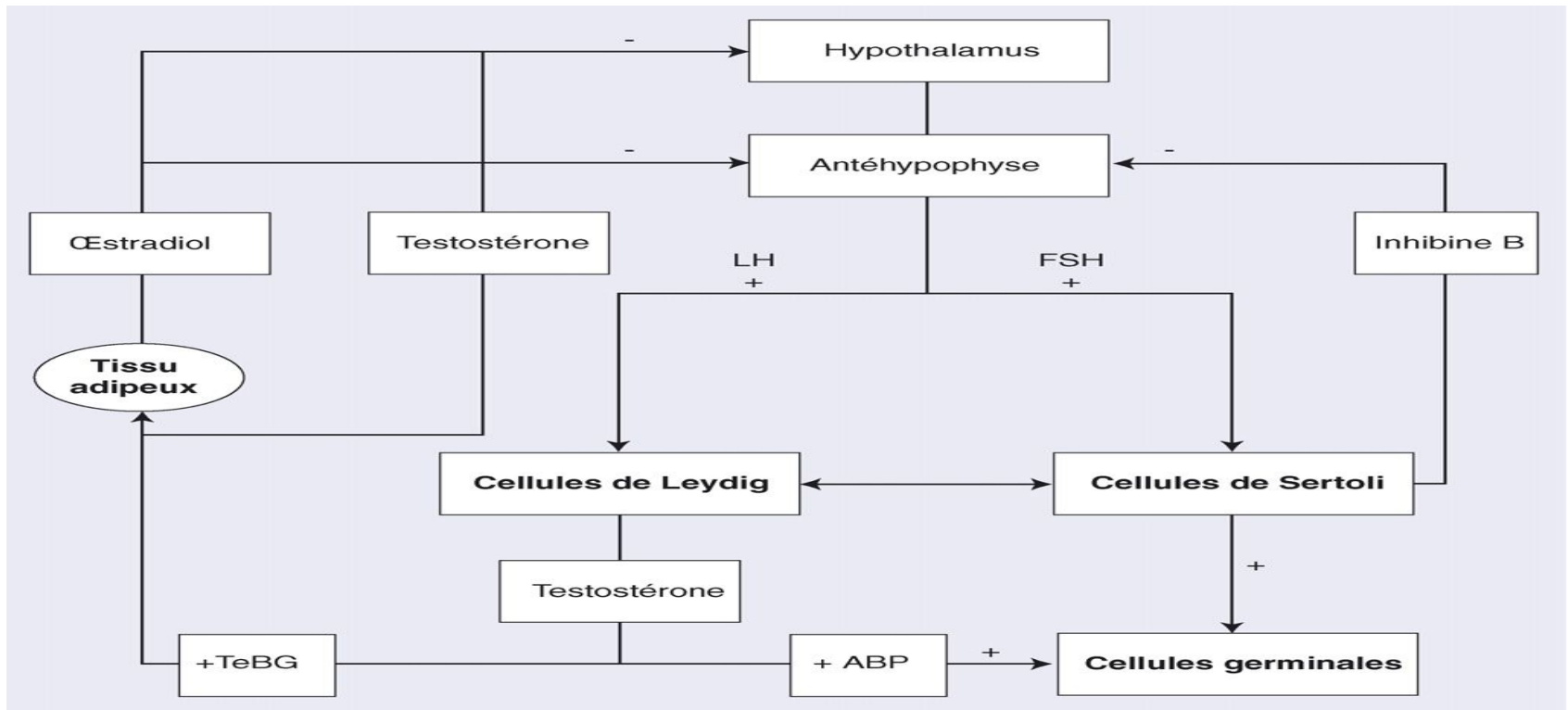


Figure 1 Régulation hypothalamohypophysaire schématique des fonctions endocrines et exocrines de l'homme adulte. LH : luteinizing hormone ; FSH : follicle stimulating hormone ; ABP : androgène binding protein (synthèse sertolienne) ; TeBG : testicular binding globuline (synthèse hépatique).

## Fonction endocrine

Situées dans les tubules séminifères, les cellules de Sertoli assurent après la puberté un soutien structural et trophique à l'égard des cellules germinales, la synthèse du plasma séminal primitif, une activité paracrine sur la fonction leydigienne, un rétrocontrôle sur l'activité hypothalamohypophysaire, la synthèse de l'androgen binding protein (ABP), transporteur local des stéroïdes testiculaires, et la phagocytose de l'excédent cytoplasmique des spermatides lors de la spermiation.

À la puberté, les cellules de Leydig, sous le contrôle de la luteinizing hormone (LH), élaborent de la testostérone, du  $17\beta$ -oestradiol, de la dihydrotestostérone (DHT), de la déshydroépiandrostérone (DHEA) et de l'androstènedione.

La DHT, DHEA, l'androstènedione et le  $17\beta$ -oestradiol plasmatiques proviennent majoritairement de la conversion périphérique de la testostérone et des synthèses surrénaliennes.

En revanche, 95 % de la testostérone plasmatique est d'origine testiculaire.

Elle circule dans le plasma sous forme libre (2 %) ou faiblement liée à l'albumine (38 %) (formes dites biodisponibles), et sous forme inactive (60 %) liée à la testicular binding globuline (TeBG)

La synthèse hépatique de TeBG est stimulée par les oestrogènes, la carence androgénique, le déficit en hormone de croissance et l'hyperthyroïdie.

Elle est diminuée en cas d'apport d'androgènes, d'hormone de croissance, de glucocorticoïdes, d'acromégalie, d'obésité et d'hypothyroïdie.

Les concentrations intratesticulaires en testostérone sont 50 à 100 fois supérieures à celles du plasma.

La testostérone y maintient la spermatogenèse par son action sur les cellules de Sertoli et les cellules péricubaires.



## Régulation hypothalamohypophysaire de la spermatogenèse:

À la puberté, l'hypothalamus sécrète la gonadotrophin releasing hormone (Gn- RH), transportée vers l'antéhypophyse qui sécrète les glycoprotéines LH et FSH.

Au niveau de leurs cibles respectives, la LH et la FSH augmentent le cholestérol intracellulaire et son transport intramitochondrial, première étape de la stéroïdogenèse leydigienne et des synthèses sertoliennes.

La testostérone, l'inhibine B et le  $17\beta$ -oestradiol assurent un rétrocontrôle long sur l'axe hypothalamohypophysaire, complémentaire et synergique pour le maintien de la spermatogenèse.

Les rétrocontrôles courts sont assurés par la cellule de Sertoli sur la stéroïdogenèse des cellules de Leydig.

## 2- Organes génitaux internes

### Épididyme

organe androgéno- et thermodépendant concentre le sperme, permet au spermatozoïde de condenser sa chromatine, d'acquérir sa mobilité et son pouvoir fécondant.

Le transit épididymaire des spermatozoïdes est d'environ 15 jours.

### Prostate et vésicules séminales

la prostate est responsable d'une sécrétion acide, riche en zinc, magnésium, acide citrique et phosphatases acides.

Les sécrétions des vésicules séminales sont basiques, riches en fructose et prosta-glandines.

Ces deux sécrétions possèdent des propriétés antibactériennes et antioxydantes.

## Plasma séminal

Il est constitué des sécrétions du testicule, de l'épididyme, de la prostate, des vésicules séminales et des glandes de Littré et de Cooper.

Il représente neuf dixièmes du volume de l'éjaculat dont la viscosité initiale facilite l'expulsion.

La première fraction de l'éjaculat, riche en spermatozoïdes, est constituée essentiellement des sécrétions épидидymaires (5 % du volume de l'éjaculat) et prostatiques acides (30 %).

La deuxième fraction contient les sécrétions vésiculaires (60 %).

Le plasma séminal permet la maturation progressive des spermatozoïdes en leur assurant une protection anti-infectieuse et immunologique dans l'appareil génital masculin et féminin.

La carence androgénique diminue, alors que l'inflammation et l'infection génitale augmentent les sécrétions génitales.

## Diagnostic:

Une évaluation d'une infertilité masculine doit être envisager si :

- absence de grossesse après 01 année de rapport sexuels non protégé et sans contraception.
- Existence de facteur de risque d'infertilité masculine.
- Interrogation de couple sur la fertilité de l'homme.
- technique de PMA envisager pour infertilité masculine.

## ■ Bilan clinique

### Interrogatoire

L'interrogatoire doit être méthodique, éventuellement structuré, pour identifier tous les facteurs potentiels d'infertilité .

Il précise tout d'abord la nature de l'infertilité : primaire ou secondaire, sa durée, l'âge de la partenaire et les résultats des explorations et traitements déjà réalisés.

Les conditions et la qualité de la sexualité du couple : contexte psychologique et social, fréquence des rapports sexuels/ ovulation.

Les antécédents familiaux d'infertilité, de fausses couches spontanées à répétition ou d'anomalies chromosomiques.

## Antécédents

- Antécédents chirurgicaux x 5,4  
(traumatisme, torsion, cryptorchidie)
- Antécédents IST x 1,9
- Antécédents : cancer du testicule  
oreillons  
toxiques x 6

## Toxiques

- Tabac (FIV dim, Cadmium aug, dénaturation de l'ADN aug.)
- Alcool (dim. spermatogenèse)
- Drogues (cannabis)
- Toxiques professionnels
- Chaleur

## Médicaments

- Chimiothérapie ( pour cancer ou affections chroniques)
- spironolactone
- Hormones / anabolisants
- Antidépresseurs : sexualité dim.
- Antibiotiques (tétracyclines, quinolones)
- Colchicine
- Immo-modulateurs
- Sulfazalazine
- Isotrétinoïde
- Statines
- Inhibiteur de la 5 alpha-réductase(> 45 ans)

## Examen clinique

L'inspection recherche des signes de carence androgénique (caractères sexuels ilaire), ainsi que les cicatrices chirurgicales abdominales et inguinales.

L'examen, réalisé sur le patient allongé puis debout, doit évaluer tout l'appareil génital : verge, testicule, épидидyme, déférent, prostate.

Le volume testiculaire est corrélé à la spermatogenèse.

L'absence uni- ou bilatérale de déférents et a fortiori de la queue de l'épididyme évoque d'emblée une malformation congénitale liée au gène CFTR.

Le toucher rectal doit être systématique : une petite prostate peut être due à un déficit androgénique ; une induration ou des douleurs à une prostatite chronique.

La recherche d'une varicocèle, presque exclusivement gauche, se réalise sur le patient couché puis debout, avec une manœuvre de Valsalva.

## Examen clinique

L'inspection recherche des signes de carence androgénique (caractères sexuels ilaire), ainsi que les cicatrices chirurgicales abdominales et inguinales.

L'examen, réalisé sur le patient allongé puis debout, doit évaluer tout l'appareil génital : verge, testicule, épидидyme, déférent, prostate.

Le volume testiculaire est corrélé à la spermatogenèse.

L'absence uni- ou bilatérale de déférents et a fortiori de la queue de l'épididyme évoque d'emblée une malformation congénitale liée au gène CFTR.

Le toucher rectal doit être systématique : une petite prostate peut être due à un déficit androgénique ; une induration ou des douleurs à une prostatite chronique.

La recherche d'une varicocèle, presque exclusivement gauche, se réalise sur le patient couché puis debout, avec une manœuvre de Valsalva.



Les petites varicocèles (grade I) ne sont palpées que debout, à la manœuvre de Valsalva, alors que les varicocèles de grade II sont spontanément palpables, celles de grade III visibles sous la forme d'une dilatation du scrotum.

## ■ Bilan de première intention non orienté

### **Spermogramme et spermocytogramme**

Cet examen est un premier élément incontournable d'appréciation de la fertilité masculine.

Condition de réalisations:

- 2 à 3 jours d'abstinence
- au laboratoire (de référence agréée pour les inséminations), pour éviter les artefacts liés au transport.
- réalisé environ 30 minutes après l'éjaculation, après la liquéfaction du plasma séminal.
- et répété en cas d'anomalie, après un délai d'au moins 3 mois (cycle de 74 jrs).
- informer le malade sur la variabilité des résultats (raisonner sur plusieurs examens)

## **Valeurs de référence définies par l'OMS**

- Volume d'éjaculat entre 2 a 6 ml.
- pH de l'éjaculat entre 07 et 08.2
- Absence d'autoagglutinats de spermatozoïdes dans l'éjaculat
- Concentration des spermatozoïdes supérieure à 20 millions/ml ou nombre total de spermatozoïdes par éjaculat supérieur à 40 millions
- Mobilité suffisante des spermatozoïdes, appréciée en quantité et qualité dans l'heure suivant l'éjaculat. L'OMS a défini quatre grades de mobilité :
  - (a) mobilité normale, rapide et progressive
  - (b) mobilité diminuée, lente ou faiblement progressive
  - (c) mouvements sur place, non progressifs
  - (d) spermatozoïdes immobiles

Le sperme doit contenir au moins 50 % de spermatozoïdes à mobilité progressive (a+ b) ou plus de 25 % à mobilité normale (a)

- Vitalité, appréciée par des colorants, supérieure à 75 % à la première heure
- Morphologie des spermatozoïdes normale dans plus de 30 % des cas.

**Tableau 4. Valeurs normales du spermogramme  
selon l'OMS (modifié en 2010)**

<b>Paramètre</b>	<b>Valeurs normales</b>	<b>Définition de l'anomalie</b>
<b>Volume</b>	1,5 à 6 mL	< 1,5 mL → hypospermie > 6 mL → hyperspermie
<b>pH</b>	7,2 - 8	
<b>Concentration</b>	> 15 millions/mL > 39 millions/ éjaculat	0 → azoospermie < 15 millions → oligospermie > 200 millions → polyspermie
<b>Mobilité</b>	> 30% de mobilité progressive (a+b)	< 30% → Asthénospermie
<b>Morphologie</b>	OMS-1999 : ≥ 30% de formes typiques (selon la classification David) OMS-2010 : ≥ 4% de formes typiques (selon la classification Kurger)	OMS-1999 (classification David) : < 30% → tératospermie  OMS-2010 (classification Kurger) : < 4% → tératospermie
<b>Vitalité</b>	> 58% de formes vivantes	< 58 → nécrospermie
<b>Agglutinats</b>	Absence.	
<b>Leucocytes</b>	< 1 million/mL	> 1 million → leucospermie

## **Test postcoïtal de Hühner**

Ce test n'est pas réalisé systématiquement et n'a de signification qu'en cas de spermogramme normal. Simple de réalisation, cet examen étudie le comportement des spermatozoïdes dans la glaire cervicale, étape préalable à la fécondation (Test qui évalue la compatibilité glaire – sperme).

Il doit être réalisé en période ovulatoire immédiate ou sous glaire optimisée par la prise d'oestrogènes, après une abstinence sexuelle de 3 à 5 jours .

Il apprécie, idéalement de 8 à 12 heures après un rapport sexuel, la qualité de la glaire (abondance, filance, transparence, cristallisation et le  $\text{PH} \geq 07$ ), le degré de dilatation du col et le nombre moyen de spermatozoïdes à mobilité progressive par champ.

Le test est considéré comme positif si la glaire est normale et s'il y a au moins 10 spermatozoïdes à mobilité progressive par champ ( $\times 400$ ).

Ce test seul n'a d'intérêt que positif. Il permet parfois le dépistage de troubles érectiles ou éjaculatoires, non évoqués lors de l'interrogatoire du couple.

## ■ Examens complémentaires de seconde intention ou orientés

### Recherche d'une éjaculation rétrograde

Elle est réalisée sur des urines alcalinisées après un orgasme. Le recueil peut être fractionné en deux parties.

L'éjaculation rétrograde est suspectée si le nombre de spermatozoïdes retrouvés dans les urines est supérieur à celui de l'éjaculat ou s'il existe des spermatozoïdes dans la deuxième partie de la miction.



Toujours éliminer une anomalie de recueil.....

## **Spermoculture**

La spermoculture est de réalisation et d'interprétation délicates.

L'examen nécessite un lavage des mains, de la verge et du prépuce, ainsi qu'une miction avant le recueil dans un récipient stérile.

Elle est indiquée en cas de pH basique, d'hyperspermie, de leucospermie (plus de 1 million de leucocytes par millilitre), d'asthéo-térato-zoospermie et d'antécédents infectieux.

Cet examen peut être complété par la recherche de *Chlamydiae urinaires* ou spermatiques.

## **Bilan endocrinien**

Il est réalisé en cas d'azoospermie ou d'oligo-asthénozoospermie sévère (< 5 millions/ml), de troubles érectiles avec baisse de la libido ou de signes cliniques d'endocrinopathie.

Les dosages de la testostéronémie (*FSH*) *plasmatique*

Les dosages de l'hormone lutéinisante (LH) et de la prolactinémie sont indiqués en cas de baisse de la testostéronémie avec une FSH normale ou diminuée.

## **Bilan génétique**

Son intérêt est diagnostique, mais également pronostique, permettant d'établir un conseil génétique, lorsqu'on envisage une fécondation in vitro avec injection intracytoplasmique de spermatozoïde (ICSI).

Le caryotype est indiqué en cas d'oligozoospermie sévère (<10 millions/ml) ou de signes cliniques évoquant une anomalie chromosomique.

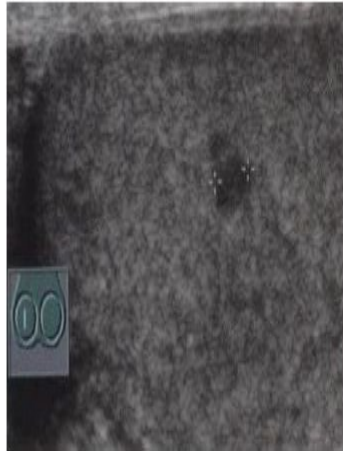
## **Examens radiologiques**

L'échographie transrectale permet l'exploration du carrefour vésiculoprostatique dans les cas d'hypospermie, d'anomalie du toucher rectal, d'oligoasthénozoospermie ou d'antécédents infectieux.

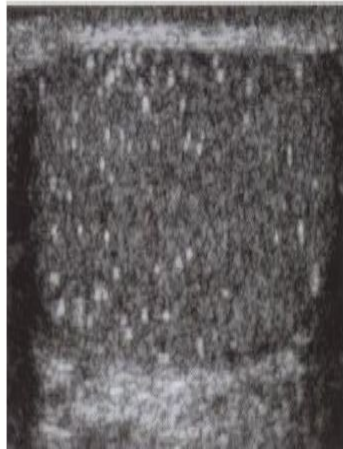
# L'ECHOGRAPHIE TESTICULAIRE

- **Systématique+++**

- Surtout si atcd de cryptorchidie

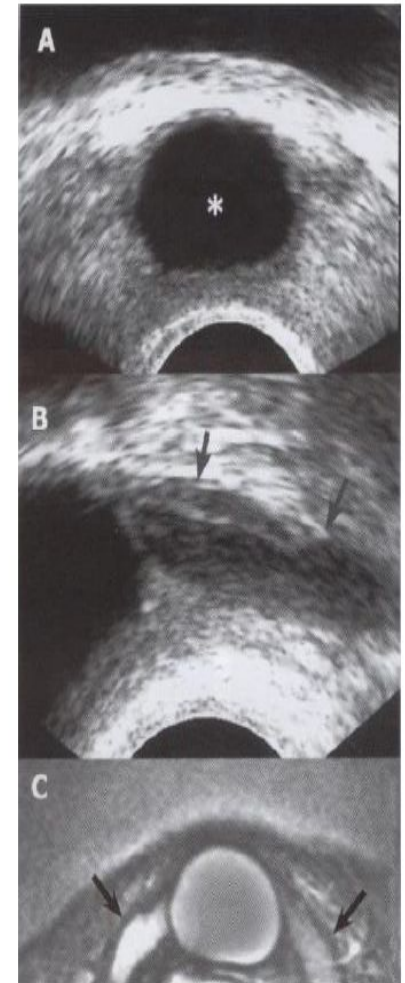


1. Dépistage tumeur testiculaire
2. Varico: taille, étendue, reflux
3. Absence d'anomalies test, épид, déf



# L'ECHOGRAPHIE PROSTATIQUE

- Surtout si azoospermie excrétoire
- Peut permettre d'évoquer un diagnostic:
  - de kyste de l'utricule
  - d'agénésie déférentielle
- Challenger = IRM (pour les cas compliqués)





L'échographie-doppler couleur scrotale permet une évaluation précise du volume et du contenu testiculaire, la recherche d'une varicocèle infraclinique (veines mesurant plus de 3 mm de diamètre, refluentes à la manœuvre de Valsalva) et d'anomalies annexielles.

### **Biopsies testiculaires**

À l'heure de l'ICSI, les biopsies testiculaires ne sont plus simplement un acte diagnostique ou pronostique, mais également un geste thérapeutique.

Elles doivent être couplées à une extraction et cryopréservation des spermatozoïdes, ce qui implique au préalable un bilan génétique.

**Autres:**

# Causes d'infertilité masculine (étiologies)



L'enquête étiologique est une étape fondamentale car le pronostic et les options thérapeutiques en dépendent.

05 grands mécanismes d'altération de la fertilité masculine :

les troubles érectiles, éjaculatoires et sexuels, les causes endocriniennes, les causes testiculaires, les causes obstructives séminales et les altérations fonctionnelles des spermatozoïdes.

Plusieurs facteurs d'infertilité peuvent coexister chez un même patient.

## 1 c-Azoospermie excrétoire: obstruction des voies excrétrices:

### Infertilités masculines par anomalie "post-testiculaire"

#### Génétiques

- Agénésie bilatérale des canaux déférents par mutation du gène *CFTR*, aussi responsable de la mucoviscidose (sans malformation rénale)
- Agénésie des déférents avec agénésie rénale unilatérale
- Syndrome de Young (sinusites, infection pulmonaires, et azoospermie, *CFTR* normal)

#### Acquises

- Compression du rete-testis
  - inclusions surrénaliennes intra-testiculaires (Bloc 21-hydroxylase)
  - infectieuses
- Obstruction idiopathique de l'épididyme
- Obstruction des canaux déférents
  - Post vasectomie volontaire
  - Cure chirurgicale d'hernie inguinale avec ligature des déférents
- Obstruction des canaux éjaculateurs (infectieuse)
- Anomalies fonctionnelles de l'éjaculation
  - Neuropathie diabétique
  - Traumatisme de la moelle épinière
  - Sclérose en plaques
  - Lésions neurologiques chirurgicales par curage ganglionnaire retro-péritonéal

## 2-Azoospermie sécrétoire:

**Centrale (déficit gonadique) FSH ↓ :** par atteinte hypothalamo-hypophysaire:

**Tableau 1. Étiologie des hypogonadismes hypogonadotrophiques congénitaux (HHC) et acquis (HHA) responsables d'infertilité par atteinte pré-testiculaire.**

### **Hypogonadismes hypogonadotrophes congénitaux (HHC)**

- **HHC normosmique isolé**
  - Mutations de *GNRH1*, *GNRHR*, *KISS1*, *KISS1R*, *TAC3*, *TACR3*
- **Syndrome de Kallmann** (= HHC + anosmie/hyposmie)
  - Mutations de *KAL1 (ANOS1)*, *FGFR1*, *FGF8*, *PROK2*, *PROKR2*, *WDR11*, *CHD7*, *SEMA3A*, *SOX10*, *FEZF1*, *IL17RD*, *FGF17*
- **Hypopituitarisme congénital** (interruption de tige et autres...)

### **Hypogonadismes hypogonadotrophes acquis (HHA)**

- **Tumeurs de la région hypothalamo-hypophysaire**
  - Crâniopharyngiome
  - Adénomes hypophysaires
  - Dysgerminomes, gliomes
- **Processus infiltratifs hypothalamo-hypophysaires**
  - Hémochromatose juvénile et post transfusionnelle
  - Hypophysite ou infundibulite
  - Sarcoïdose
  - Histiocytose
- **Iatrogéniques et traumatiques**
  - Chirurgie de la région hypothalamo-hypophysaire
  - Radiothérapie hypophysaire ou encéphalique
  - Traumatisme crânien
- **Fonctionnels**
  - Hyperprolactinémie
  - Carence nutritionnelle (anorexie mentale, maladies chroniques, activité physique excessive)
  - Hypercortisolisme, tumeurs féminisantes
  - Causes médicamenteuses (androgènes, anabolisants, oestroprogestatifs, agonistes de la GnRH, corticoïdes)
  - Bloc en 21 hydroxylase avec sécrétion excessive de progestérone et de 17-OH-progestérone



**Périphérique (testiculaire) FSH ↑**: la plus fréquente des azoospermie (70%) ;  
c'est l'atteinte testiculaire à la production des spermatozoïdes :

- cryptorchidie bilatérales.
- syndrome de Klinefelter (XXY CH47): hypotrophie testiculaire + gynécomastie + FSH LH ↑ et tests ↓.
- autres anomalies chromosomiques (microdélétion du chromosome Y).

### **Chromosomiques**

Klinefelter (XXY)

Anomalies du chromosome Y (Y isodicentrique)

Hommes XX (*SRY* + ou -)

Translocations et inversions

### **Génétiques**

Microdélétions du bras long du chromosome Y (régions *AZF*)

Insensibilité très partielle aux androgènes (MAIS)

Mutation du récepteur de la FSH

Mutation de *TEX11*

### **Lésions testiculaires congénitales**

Cryptorchidie

Dysgénésies gonadiques à phénotype masculin

-causes acquises: (orchite ourlienne bilatérale, radio ou chimiothérapie).

## **Lésions acquises**

Traumatisme scrotal

Orchidectomie

Torsion testiculaire

Oreillons

Orchites infectieuses

Radiothérapie

Chimiothérapie

Inclusions surrénaliennes intra-testiculaires (Bloc 21-hydroxylase classique)

## 4- oligoasthenoteratospermie OATS:

diagnostiquée sur le spermogramme, c'est la diminution de nombre (oligo) , la mobilité (astheno), la vitalité et le pourcentage des formes typique (terato).

**Les étiologies:** -varicocèle

- cryptorchidie

- causes infectieuses

- mode de vie (tabac, toxicomanie) profession (expositions professionnel).

- génétiques.

- Idiopathique Dans 30 à 40 % des cas.

- hypospadias , épispadias; DE; torsion....

- diabète , maladie endocrinienne, mucoviscidose;...

environnement: profession, toxique, chaleur, médicamenteuse... Troubles sexuels, érectiles et/ou éjaculatoires.



# TRAIREMENT:

**1-Troubles sexuels, érectiles et/ou éjaculatoires:** une psychothérapie, une éducation à la sexualité ou de simples conseils sur la fréquence des rapports et leur programmation par rapport à la date de l'ovulation.

En fonction de leur étiologie, les troubles érectiles sont traités par inhibiteurs de la phosphodiesterase, prostaglandines intracaverneuses, prothèse pénienne ou gonadotrophines

## **B- traitement de l'azoospermie obstructive:**

1- anastomose epididymo-deferentielle: (le plus souvent indiquée dans les étiologies infectieuse)

2- vaso-vasotomie: rétablir la perméabilité en cas:

- après vasectomie a bute contraceptif
- après une lésion iatrogène

Résultats aléatoires sur la fertilité (40-60%)

3- reperméabilisation des canaux éjaculateurs: c'est la résection de la partie distale (verumontanum)

En cas d'agénésie bilatérale = PMA

# traitement

## Obstruction des épididymes

aspiration microchirurgicale de sperme épididymaire  
+/- anastomose épидидymo-déférentielle

## Obstruction des déférents

aspiration microchirurgicale de sperme épидидymaire  
+/- vasovasostomie (ou anastomose épидидymo-déférentielle, si impossible)

## Obstruction des canaux éjaculateurs

la résection transurétrale des canaux éjaculateurs est une intervention risquée (risque d'éjaculation rétrograde, de reflux d'urine dans les vésicules séminales et les déférents, causant une diminution de la mobilité des spermatozoïdes, un pH séminale acide et une épидидymite;

aspiration microchirurgicale de sperme épидидymaire

Les techniques de prélèvements de spermatozoïdes épидидymaires ou testiculaires ne devraient être réalisées que si la congélation du matériel est réalisable

## **C- traitement de l'azoospermie secretoire:**

qu'elle soit centrale ou périphérique relèvent de la PMA

## **D- traitement de l'oligo-astheno-teratospermie:**

Cure de varicocèle et PMA pour les autres etiologies.

Le traitement de la varicocèle est recommandé chez les adolescents qui ont une atteinte progressive du développement testiculaire documentée par plusieurs examens cliniques

Rien n'indique un bénéfice du traitement de la varicocèle chez les hommes infertiles qui ont un spermogramme normal ou chez les hommes avec une varicocèle infra clinique. Dans cette situation, le traitement de la varicocèle ne peut pas être recommandé

Le traitement de la varicocèle peut être efficace chez les hommes adultes ayant des anomalies du spermogramme, une varicocèle clinique et aucune autre cause d'infertilité

## **E- aide médicale a la procréation (AMP/PMA):**

c'est une prise en charge multidisciplinaire

( urologue, biologiste +/- gynécologue) plusieurs techniques

- insémination artificielle

- fécondation in vitro (FIV)

- injection de spermatozoïde intra-cytoplasmique.