

Rubrique

Comment interpréter un spermogramme ?

RÉSUMÉ : La consultation pour infertilité est actuellement de plus en plus fréquente (plus d'un couple sur 10). L'infertilité masculine est impliquée dans plus de 50 % des infertilités du couple. Le bilan et la prescription du spermogramme dès la première consultation s'avèrent indispensables dans la démarche étiologique et thérapeutique (cause curable ou orientation vers l'assistance médicale à la procréation).

Le praticien, avec l'aide du biologiste médical, doit pouvoir orienter rapidement un couple vers des unités spécialisées en assistance médicale à la procréation.

Les techniques de fécondation *in vitro* (ICSI, IMSI, cryopréservation) ont révolutionné les thérapies proposées aux hommes infertiles.



J. PFEFFER^{1, 3}, J.-P. TAAR^{1, 3},

I. HEILIKMAN^{1, 3}, F. FARJON²

¹ Laboratoire ZTP, BAGNOLET.

² Laboratoire ZTP, CRÉTEIL.

³ Centre de Fertilité de l'Est Parisien (CFEP) Floréal-Dhuys, BAGNOLET.

L'infécondité involontaire (l'infertilité) et sa prise en charge sont au cœur de la pratique quotidienne des gynécologues (environ 15 % des consultations). De plus en plus tôt dans une vie de couple et/ou de plus en plus tard dans la vie d'une femme, les patients inquiets ou concernés consultent pour ces raisons. On peut parler de l'infertilité primaire d'un couple (sans cause ou raison documentée ou apparente) lorsqu'après 1 an de rapports réguliers sans contraception, aucune grossesse ne survient [1]. Certaines situations (âge de la femme > 35 ans [2], syndrome des ovaires polykystiques (SOPK), endométriose, insuffisance ovarienne, âge de l'homme > 60 ans) peuvent justifier un bilan d'infertilité plus rapide (6 mois) avec une certaine légitimité [3] (**fig. 1**). Les causes d'infertilité sont multiples et peuvent concerner la femme (30 % des cas), l'homme (30 % des cas), les deux (20 % environ des cas) ou sont idiopathiques pour le reste [4].

L'homme est partiellement responsable d'une infertilité dans 50 % des cas. L'évaluation initiale de la fertilité masculine consiste à réaliser un interrogatoire précis, un examen physique et un spermogramme. Ce dernier est l'examen fondamental qui permet d'évaluer la fertilité masculine, il doit être systématique et facilement prescrit.

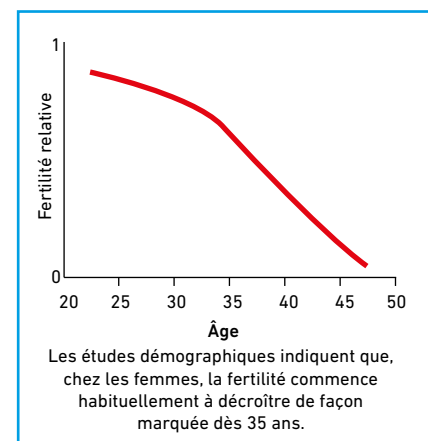


Fig. 1 : La fertilité de la femme (d'après [2]).

Rubrique

La première consultation

L'interrogatoire du partenaire de sexe masculin représente le temps principal de la consultation, d'autant plus si le praticien n'est pas un urologue-andrologue. Il convient de rechercher :

- les antécédents familiaux et personnels du couple ;
- ses habitudes sexuelles (délai de désir d'enfant, fréquence des rapports sexuels, dysfonctions, lubrifiants) ;
- les facteurs de risque d'infertilité masculine congénitaux ou acquis : un ancien traumatisme testiculaire, une chirurgie pelvienne/testiculaire (cryptorchidie, hernie inguinale), une infection urogénitale (orchépididymites dans un contexte d'infection sexuellement transmissible [IST], orchite ourlienne), une malformation congénitale (hypo/épispadias) ;
- l'existence d'un contexte particulier familial d'infertilité (arbre généalogique).

Sur le plan médical, on s'attachera à rechercher la notion de pathologies chroniques (diabète entraînant l'impuissance et/ou l'éjaculation rétrograde), affections respiratoires (agénésie des canaux déférents retrouvés dans la mucoviscidose), de traitements en cours (radiothérapie, chimiothérapie, autres médicaments avec impact sur la spermatogenèse).

De nouveaux facteurs commencent à être reconnus comme ayant une influence sur les difficultés à procréer. Il s'agit de facteurs toxiques agissant dès la vie intra-utérine de la mère (polluants qui se comporteraient comme des perturbateurs endocriniens) et de facteurs environnementaux (tabac, alcool, cannabis, poids, alimentation, profession exposée [chaleur], sport intense, stress) [5] (**tableau I**).

1. L'examen clinique

L'examen physique est nécessaire avant toute décision thérapeutique

Questions à l'homme	
Habitudes sexuelles du couple	Fréquence des rapports, Lubrifiants, préservatifs, autres
Poids	Le surpoids ou l'amaigrissement influe sur la fertilité (IMC)
Fertilité antérieure	Avez-vous déjà eu des enfants avec la partenaire actuelle ou une autre ? Des fausses couches ou des avortements se sont-ils produits ?
Pathologies infectieuses	Oreillons (avec orchite ourlienne), prostatite, IST (infection sexuellement transmissible : chlamydia, gonococcies...), urétrite
Antécédent de chirurgie abdomino-pelvienne	Orchidectomie, orchidopexie, cure de hernie inguinale ou d'hydrocèle
Pathologies testiculaires	<ul style="list-style-type: none"> • Varicocèle, cryptorchidie (ectopie testiculaire), testicules ascenseurs, torsion testiculaire, traumatisme • Malformation congénitale (hypospadias, épispadias)
Pathologies sexuelles	Troubles de l'érection, de l'éjaculation, hypospadias...
Prise de médicaments	<ul style="list-style-type: none"> • Certains médicaments influent sur la production de spermatozoïdes, sur la libido et sur l'éjaculation (finastéride pour le traitement de l'alopécie) • Traitements en cours (radiothérapie, chimiothérapie)
Pathologies générales	Diabète, maladie endocrinienne, affections respiratoires, mucoviscidose, cancer...
Habitudes de vie	<ul style="list-style-type: none"> • Tabac, alcool, toxiques (pesticides), drogues (cannabis) consommation de café • Activité et rythme professionnel (travail de nuit), professions en contact avec une source de chaleur (cuisinier, boulanger), position assise prolongée (chauffeur de camion, chauffeur de bus) • Sports à risque de traumatismes testiculaires : rugby, hockey, équitation, football, vélo VTT, alpinisme... • Musculation (androgènes)
Traumatismes	Accident sur la voie publique (moto), hématome testiculaire post-traumatique (vélo, foot...), traumatisme de la colonne vertébrale...
Antécédents familiaux	Problème de fertilité familiale, maladie génétique...

Tableau I : Interrogatoire du partenaire de sexe masculin.

(assistance médicale à la procréation [AMP] ou médicaments). Il doit être facilement déclenché devant des anomalies décelées à l'interrogatoire et/ou au spermogramme.

Le clinicien inspecte le pénis, palpe les testicules, mesure leur taille et évalue la symétrie et le volume testiculaire, la présence bilatérale des canaux déférents, l'absence de kyste/induration, de dou-

leur ou de varicocèle. Un toucher rectal est recommandé. Il recherche des signes d'hypoandrisme par l'évaluation des caractères sexuels secondaires (distribution de la pilosité, répartition gynoïde ou androïde des graisses, gynécomastie).

2. Le bilan biologique

L'examen de référence et de première intention dans ce contexte, que l'homme ait fait preuve de fécondance ou non, reste le spermogramme-spermocytogramme. Cet examen de biologie médicale n'est que peu automatisé et doit se faire dans des laboratoires spécialisés. Les seuils de normalité des différents paramètres spermatiques sont encadrés aujourd'hui par la 5^e édition du manuel de l'OMS (plusieurs changements importants par rapport à l'édition précédente) [6] (**tableau II**).

Le bilan est standardisé (nomenclature des actes de biologie médicale). Il rassemble la détermination du volume de l'éjaculat, du pH, de la concentration spermatique et des cellules rondes, de la mobilité totale et progressive, de la vitalité et du pourcentage de formes typiques (spermocytogramme). Rappelons que les paramètres spermatiques sont variables pour un même individu d'un prélèvement à l'autre (variations physiologiques ou artefacts techniques de recueil) (**fig. 2**).

>>> Si l'examen est normal, un seul spermogramme est suffisant.

>>> En présence d'une anomalie retrouvée (volume, concentration et/ou mobilité), il est fortement conseillé de répéter l'examen à distance du premier (au minimum 1 mois, idéalement 3 mois plus tard) dans des conditions pré-analytiques optimisées (2 à 8 jours d'abstinence et prélèvement au laboratoire), à préciser sur la prescription.

L'évaluation minimale complète de chaque homme infertile doit inclure l'histoire médicale et reproductive.

Paramètres	WHO-OMS 4 ^e édition (1999)	WHO-OMS 5 ^e édition (2010)
Volume (mL)	2	1,5
Concentration (M/mL)	20	15
Numération (M/éjaculat)	40	39
Mobilité totale (%) (ancienne a+b+c)		40
Mobilité progressive (%) (ancienne a+b)	50	32
Vitalité (%)	50	58
Morphologie (formes typiques en %) Classification OMS	15	4

Tableau II : Modifications des paramètres spermatiques (OMS, 2010). M : millions.

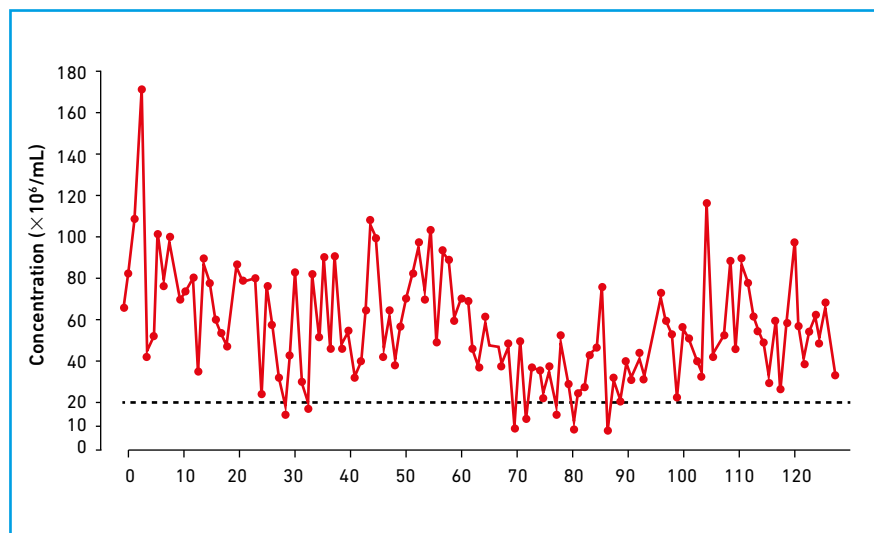


Fig. 2 : Concentrations bihebdomadaires des spermatozoïdes chez un même sujet pendant une période de 120 semaines. Pendant cette période, le sujet n'a reçu aucun traitement et aucun épisode fébrile n'a été noté. La ligne pointillée indique la concentration de $20 \times 10^6/\text{mL}$, généralement considérée comme la limite inférieure de normalité (d'après Paulsen, données non publiées).

Le recueil au laboratoire n'est jamais une chose facile pour l'homme : stress, impossibilité/blocage physique ou psychique, convictions religieuses ou culturelles allant à l'encontre de la masturbation... C'est pour cela que certains examens de seconde intention peuvent être demandés en même temps que le premier spermogramme et réalisés sur ce premier recueil :

– une spermoculture avec recherche de *Chlamydiae* en cas d'antécédents d'infections génito-urinaires du couple ;

– un test de migration survie (TMS) permettant d'évaluer le nombre de spermatozoïdes mobiles utilisables après sélection par centrifugation. À titre d'exemple, le guide des bonnes pratiques en AMP [7] recommande une sélection d'au moins 1 million de spermatozoïdes mobiles progressifs pour la pratique d'inseminations intra-utérines ;

– un MAR-test (recherche direct d'anticorps anti-spermatozoïdes dans le liquide séminal) pouvant être à l'origine d'une infertilité, devant des

Rubrique

notions de chirurgie ou de traumatisme testiculaires.

Interprétation du bilan spermologique

L'interprétation des résultats est, en France, une obligation du biologiste médical (article L. 6211-2) (**tableau III**).

Il est préférable de raisonner sur la numération totale des spermatozoïdes disponibles dans l'éjaculat plutôt que sur la concentration (la numération prend en considération la totalité du volume éjaculé).

Dans le cas d'anomalies contrôlées à deux reprises au spermogramme de type oligo-astheno-tératozoospermie (OATS, ou baisse de la numération, de la mobilité et de la morphologie) ou d'azoospermie (absence totale de spermatozoïdes observée avant et après centrifugation sur lame), l'examen clinique et radiologique est indispensable ainsi qu'un bilan complémentaire pour en connaître l'étiologie (**tableau IV**).

Les examens complémentaires comprennent au moins un bilan hormonal : testostéronémie totale et biodisponible, FSH (hormone folliculo-stimulante), LH (hormone lutéinisante), inhibine B ainsi qu'un bilan échographique testiculaire et du carrefour urogénital et prostatique.

Dans le cas des OATS sévères ou d'azoospermies, un bilan génétique (consentement du patient) doit être proposé : caryotype, recherche de microdélétions du chromosome Y (AZF a, b et c) et recherche de mutations Δ CFTR (mucoviscidose) en cas d'agénésie bilatérale des canaux déférents. Une sérologie *Chlamydia trachomatis* à la recherche de séquelles infectieuses et une biochimie séminale peuvent également être utiles pour documenter une azoospermie ou une OATS sévère.

Paramètres	WHO 2010	Terminologie spermatique (pathologie)	Conseil du biologiste (laboratoire ZTP)
Volume de l'éjaculat	≥ à 1,5 mL	Hypoospermie < 1,5 mL Aspermie = 0 mL	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle du prélèvement (recueil incomplet) • Rechercher une éjaculation rétrograde • Abstinence non respectée
pH	≥ 7,2	< 7,2 (pH acide)	<ul style="list-style-type: none"> • Défaut de fonctionnement des vésicules séminales (bilan échographique)
Numération totale des spermatozoïdes dans l'éjaculat	≥ à 39 millions dans la totalité de l'éjaculat	Oligozoospermie entre 10 et 38 millions Oligozoospermie sévère < 10 millions	<ul style="list-style-type: none"> • Consultation d'andrologie • Bilan hormonal (FSH-LH) • Bilan échographique • Bilan génétique
Absence de spermatozoïdes visibles dans l'éjaculat Très rares spermatozoïdes	0 < 100 000	Azoospermie (déterminer l'origine sécrétoire ou excrétoire) Cryptozoospermie ("spermatozoïdes cachés dans des cryptes")	<ul style="list-style-type: none"> • Consultation d'andrologie • Bilan hormonal (FSH-LH) • Bilan échographique • Bilan génétique • Biochimie séminale
Vitalité	≥ 58 %	Nécrozoospermie < 58 %	<ul style="list-style-type: none"> • Bilan infectieux (spermoculture-ECBU)
Mobilité totale (progressive ET non progressive)	≥ 40 % (ou mobilité progressive > 32 %)	Asthénozoospermie < 40 % de légère à extrême = akinétoospermie (regarder si les spermatozoïdes sont vivants)	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle du prélèvement (savon) • Consultation andrologie • Bilan infectieux (spermoculture-ECBU) • Test de migration survie • Bilan immunologique (si agglutinat) = MAR-test
Leucocytes (polynucléaire neutrophiles)	< 1 million/mL	Leucospermie si ≥ 1 million/mL	<ul style="list-style-type: none"> • Bilan infectieux (spermoculture-ECBU)
Morphologie (formes typiques – OMS)	≥ 4 %	Tératozoospermie < 4 %	<ul style="list-style-type: none"> • Consultation d'andrologie • Bilan apoptose (fragmentation) • Typage des anomalies (recherche d'une anomalie monomorphe)

Tableau III : Prestations de conseil du laboratoire ZTP.

Prise en charge

À l'issue du bilan du couple, il est fréquent de dépister un facteur masculin d'infertilité (40 % des cas) (**tableau V**). Ce bilan permet soit de diagnostiquer une pathologie dont le traitement étiologique peut restaurer une meilleure fertilité (par exemple, cure de varicocèle,

arrêt des toxiques...), soit d'orienter d'emblée le couple dans un processus d'assistance médicale à la procréation.

En cas de contexte infectieux (spermoculture positive), un traitement antibiotique associé à un traitement anti-inflammatoire (si présence de cellules rondes au spermogramme) est pres-

crit à l'homme seul ou parfois au couple (*Chlamydiae*, mycoplasmes).

Devant des kystes épидидymaires, une induration, des douleurs à l'éjaculation, des varicocèles ou des anomalies échographiques, un avis urologique doit être facilement demandé. Enfin, toute anomalie spermatique sévère, quelle que soit sa cause, doit orienter le couple vers des unités spécialisées de médecine de la reproduction et d'assistance médicale à la procréation [8].

Il faut penser à préserver la fertilité de l'homme (autoconservation).

Le délai d'infertilité, l'âge de la femme et la sévérité de l'anomalie spermatique vont décider de la technique

POINTS FORTS

- L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) définit l'infertilité d'un couple comme "l'incapacité à concevoir ou à obtenir une grossesse au-delà d'un délai de 12 mois de rapports réguliers non protégés". Le délai peut être raccourci en cas de facteur de risque d'infertilité (âge de la femme, par exemple).
- L'infertilité toucherait 10 à 15 % des couples.
- L'infertilité masculine (seule ou associée) est à l'origine de plus de 50 % des causes d'infertilité du couple.
- Un bilan est indispensable dans la démarche diagnostique et thérapeutique dès la première consultation.
- Le spermogramme est l'examen fondamental; il s'avère être un très bon examen de base permettant d'évaluer simplement la fertilité masculine.

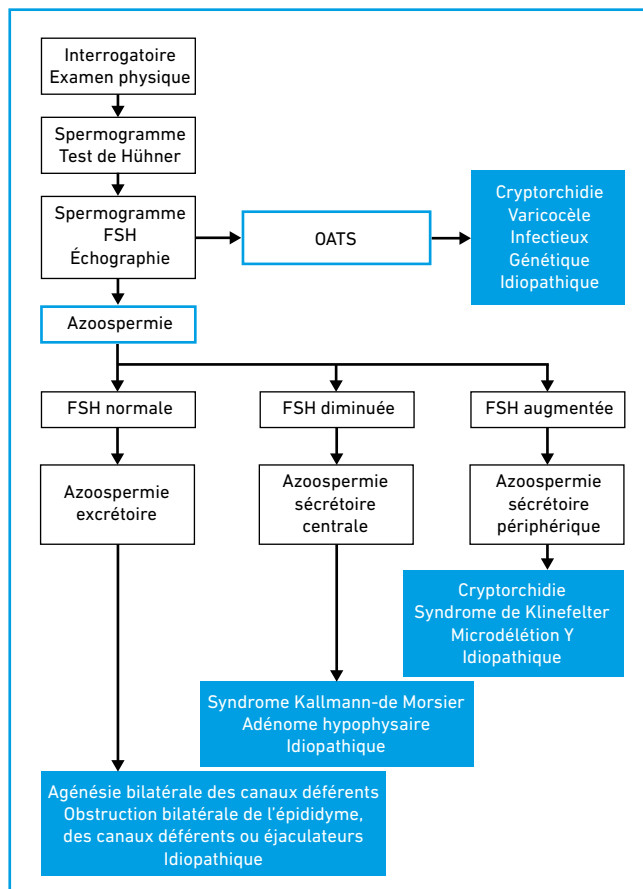


Tableau IV : Arbre décisionnel de l'infertilité masculine. Recommandations de l'Association française d'urologie (AFU).

Diagnostic	Nombre	Pourcentage
Varicocèle	603	42,2 %
Idiopathique	324	22,7 %
Obstruction	205	14,3 %
Normal/Cause féminine	119	7,9 %
Cryptorchidie	49	3,4 %
Causes Immunologiques	37	2,6 %
Dysfonction éjaculatoire	18	1,3 %
Défaillance testiculaire	18	1,3 %
Iatrogénique (médicaments)	16	1,1 %
Endocrinopathies	16	1,3 %
Autres	31	2,1 %

Tableau V : Distribution des étiologies rencontrées à la consultation d'infertilité masculine dans une clinique américaine. D'après Sigman M. Infertility in the male. Lipshultz LI, Howards SS, editors. 3rd ed. St. Louis: Mosby, 1997.

Rubrique

proposée au couple si une AMP est envisagée (insémination intra-utérine, fécondation *in vitro* conventionnelle, micro-injection intracytoplasmique (ICSI et IMSI).

Conclusion

Un rappel sur l'exploration masculine a été fait, néanmoins l'infertilité est avant tout une histoire de couple. Le versant masculin est tout aussi important que le versant féminin en vue d'adapter au mieux la prise en charge et le traitement pour *in fine* obtenir une grossesse. Enfin, il est bon de noter qu'au stade de diagnostic et avant l'orientation adaptée, les résultats ne préjugent pas de la survenue d'une grossesse qui peut malgré

tout se produire avec des paramètres spermatiques altérés.

BIBLIOGRAPHIE

1. World health Organisation. WHO manual for the standardized investigation and diagnostic of the infertile couple. *Cambridge University Press*, 2000.
2. SLAMA R *et al.* La fertilité des couples en France. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire* (BEH), 2012, n°7-8-9:87-91.
3. Recommandations pour la pratique clinique. La prise en charge du couple infertile -Journal de gynécologie, obstétrique et biologie de la reproduction (Vol. 39/suppl. 2 au n°8) sous la référence *J Gynecol Obstet Biol Reprod*, 2010;39:S1-S342.
4. HUYGHE E, IZARD V, RIGOT JM. Évaluation de l'homme infertile: recommandations AFU 2007. *Prog Urol*, 2008;18:95-101.
5. ALVAREZ S, DEVOUCHE E. Première enquête nationale française sur les modes de vie et les facteurs toxiques chez les couples infertiles. *Gynecol Obstet Fertil*, 2012;40:765-771.
6. World Health Organization, Department of Reproductive Health and Research. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen. Fifth edition, 2010.
7. Arrêté du 3 août 2010 modifiant l'arrêté du 11 avril 2008 relatif aux règles de bonnes pratiques cliniques et biologiques d'assistance médicale à la procréation (JO du 11 septembre 2010)
8. <https://www.agence-biomedecine.fr/Autorisation-des-centres>

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.