

La spermologie : une discipline très particulière

CZYBA J.C.

*Laboratoire de Biologie de la Reproduction - Faculté de Médecine, 8, Avenue Rockefeller,
69373 Lyon cedex 08*

RESUME

La spermologie s'intéresse à l'éjaculat en tant qu'unique participation de l'homme à la fécondation. La spermologie, science cognitive, étudie les éléments du pouvoir fécondant du sperme et des spermatozoïdes et ses perturbations. La spermologie, exploration fonctionnelle, évalue la fertilité des individus en analysant leurs éjaculats. La spermologie interventionnelle manipule le sperme dans le cadre d'une assistance médicale à la procréation. La spermologie s'exerce dans un contexte idéologique et juridique contraignant.

Mots clés : fertilité masculine, masturbation, spermologie, spermogramme.

La participation de l'homme à la procréation se réduit à l'apport des quelques millilitres de sperme qui constituent l'éjaculat déposé (inséminé) au fond du vagin au moment de l'éjaculation. Le sperme, formé par le jeu-même de l'éjaculation, est le mélange de spermatozoïdes provenant des testicules et de liquide séminal excrété par les glandes annexes.

La spermologie est l'étude du sperme dans le but d'approfondir notre connaissance encore insuffisante de sa physiologie, c'est aussi l'évaluation de la fertilité des individus (aptitude à concevoir) par l'exploration de l'éjaculat. L'assistance médicale à la pro-

création (AMP) qui implique diverses manipulations du sperme in vitro est à l'origine d'une spermologie que l'on peut qualifier d'interventionnelle et dont la pratique est réglementée par la loi dite "bio-éthique" du 30 juillet 1994.

LA SPERMIOLOGIE EN TANT QUE SCIENCE COGNITIVE

Le spermatozoïde est une cellule hautement différenciée dans la seule perspective connue de participer à la fécondation après un long trajet dans l'appareil génital féminin et en interaction permanente avec lui. Les principales fonctions du spermatozoïde, en rapport avec sa structure, sont maintenant établies (Figure 1) et l'étude de leurs mécanismes à l'échelle moléculaire mobilise de nombreux chercheurs. Les structures sophistiquées du spermatozoïde lui permettent d'atteindre l'ovocyte, de franchir ses barrières, de se laisser phagocyter, de réactiver les métabolismes ovocytaires et de former le fuseau de la première mitose de l'œuf fécondé. Le noyau du spermatozoïde n'intervient pas dans ces événements ; les chromosomes paternels se mélangent avec les chromosomes maternels au moment de la métaphase de première division et leurs gènes ne s'exprimeront qu'après le deuxième jour du développement. Les anomalies structurales ou fonctionnelles des divers composants du spermatozoïde sont toutes susceptibles d'entraîner des perturbations

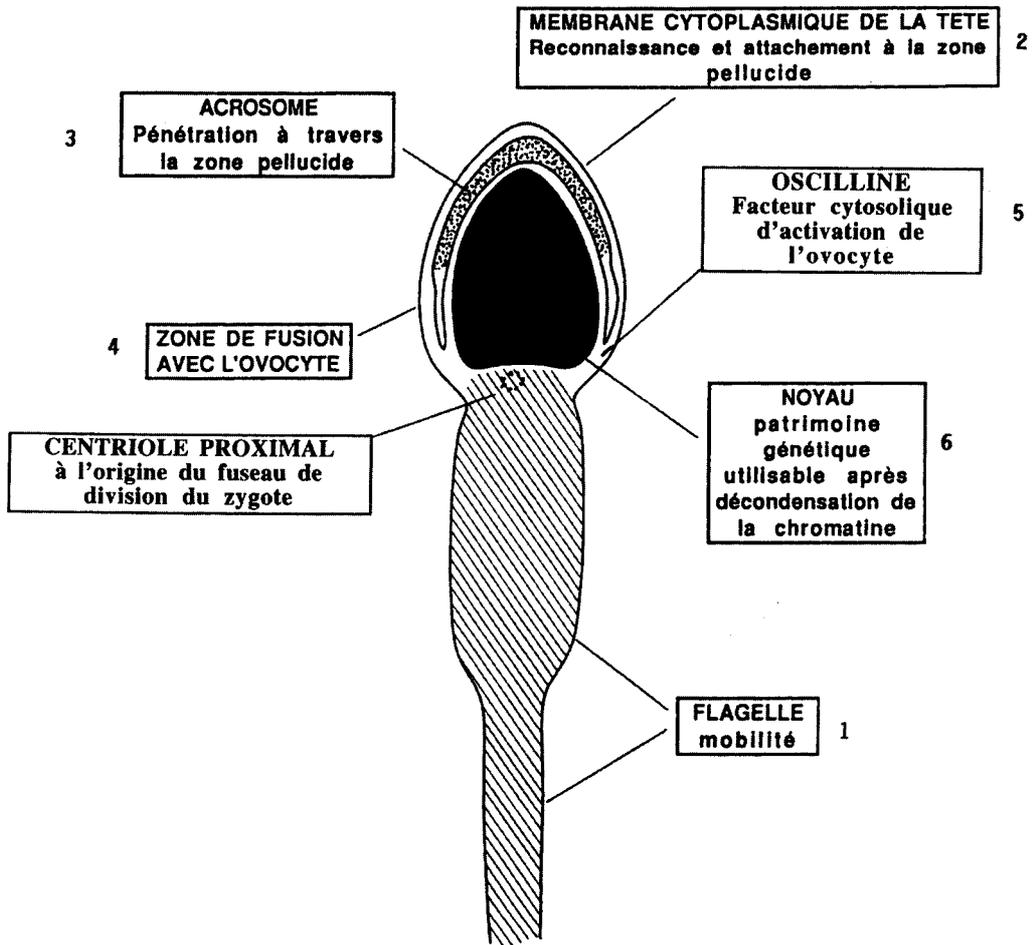


Figure 1 : Principales fonctions du spermatozoïde fécondant.

de la fécondation ; les défauts génétiques sont à l'origine de troubles du développement plus ou moins graves.

L'architecture et les anomalies morphologiques du spermatozoïde ont été décrites en détail grâce à la microscopie électronique, mais la connaissance, beaucoup plus récente, des fonctions que nous venons d'évoquer doit presque tout à la pratique de la fécondation in vitro (FIV) et en particulier à la FIV par injection directe d'un spermatozoïde dans le cytoplasme ovocytaire (ICSI).

Dans la procréation naturelle (consécutive à un rapport sexuel), la grossesse, suivie de la naissance d'un enfant normal, résulte d'une fécondation par un seul spermatozoï-

de possédant l'intégralité de ses fonctions et dépourvu d'anomalies génétiques. Mais cette procréation n'est possible que si l'éjaculat contient plusieurs dizaines de millions de spermatozoïdes qui constituent une population très hétérogène. L'évaluation du pouvoir fécondant du sperme implique une approche toute différente de celle qui est mise en jeu pour établir les caractéristiques du spermatozoïde fécondant. L'analyse de l'éjaculat (spermogramme) apprécie la concentration des spermatozoïdes, leur mobilité et leur morphologie et les résultats obtenus permettent d'établir un profil correspondant à une plus ou moins grande probabilité de fertilité. Nous sommes ici dans le domaine de l'épidémiologie et il doit

de plus être tenu compte de la variabilité des paramètres du sperme, d'un éjaculat à l'autre pour le même individu et d'un individu à l'autre. Les protocoles de recherche sur les causes de détérioration du spermogramme ou sur les résultats d'un traitement visant à en restaurer les paramètres doivent mettre en jeu des méthodes d'analyse parfaitement standardisées.

Les spermatozoïdes vivent toujours dans un milieu liquide : liquide séminal de l'éjaculat (pendant seulement quelques minutes au fond du vagin, plus longtemps dans le sperme recueilli au laboratoire), sécrétions génitales féminines (mucus cervical, sécrétions utérines et tubaires, liquide folliculaires ou milieux artificiels utilisés dans l'assistance médicale à la procréation. L'étude du liquide séminal met en évidence des cellules diverses provenant des tubes séminifères et des segments successifs des voies excrétrices et des substances qui témoignent de l'activité du canal épидидymaire et des glandes annexes. L'étude des sécrétions génitales féminines révèle les conditions dans lesquelles se modifient l'organisation de la membrane plasmique et le métabolisme des spermatozoïdes après leur pénétration dans le canal cervical. La mise au point de milieux artificiels adaptés aux diverses AMP suppose évidemment une bonne connaissance du métabolisme et de la réactivité des spermatozoïdes.

Les méthodes de la spermologie sont celles de la plupart des disciplines médico-scientifiques : morphologie (microscopie), traitement de l'image, biologie cellulaire et moléculaire, analyses du mouvement, biochimie, pharmacologie, biophysique (RMN, cryobiologie ...), immunologie, microbiologie (bactéries et virus), endocrinologie, épidémiologie ...

L'appareil génital masculin est organisé pour produire le sperme (testicules, voies excrétrices et glandes annexes) et pour permettre son introduction dans le vagin (formations érectiles et structures concernées

par l'éjaculation). La spermologie doit évidemment s'intéresser aux conditions de la production des spermatozoïdes (spermatogenèse), de leur maturation épидидymaire, de leur stockage entre les éjaculations et de leur transit dans les voies excrétrices ainsi qu'au bon fonctionnement des glandes annexes. Les anomalies et perturbations de l'appareil retentissent sur la composition de l'éjaculat ; inversement, les anomalies de l'éjaculat constituent souvent des véritables symptômes de dysfonctionnements précis de l'appareil.

LA SPERMIOLOGIE EXPLORATION FONCTIONNELLE

Selon l'OMS, la fonction de reproduction de l'homme est anormale dans plus de 50% des cas d'infertilité ou subfertilité du couple. L'exploration de l'homme doit donc être entreprise, dès le début, pour tout couple consultant pour infertilité. L'analyse du sperme est indispensable, même si le test post coïtal est normal.

Nous n'insisterons pas ici sur les modalités et résultats de l'analyse du sperme, renvoyant le lecteur au *Manuel de l'OMS pour l'Analyse du sperme humain et de l'Interaction des spermatozoïdes avec le Mucus cervical* ((Editions INSERM, 1993). Rappelons seulement ici que le spermogramme et les examens complémentaires qui l'accompagnent visent à évaluer la fertilité (exploration fonctionnelle) et à déterminer les causes des éventuelles anomalies du spermogramme.

La composition chimique et cellulaire des liquides biologiques tels que le sang est soumise à une stricte régulation et ne varie que peu à l'intérieur de limites en deça et au-delà desquelles se définissent des pathologies. Il n'en va pas de même avec le sperme dont les paramètres cellulaires ne relèvent que d'une grossière homéostasie. En dehors de ces extrêmes, tels que l'azoospermie, les normes indiquées par l'OMS ne

permettent que d'étayer une plus ou moins forte suspicion d'infertilité : la conclusion pessimiste ne peut jamais être radicale et la conclusion "sperme normal" n'est qu'une appréciation raisonnablement optimiste.

L'exploration de la fertilité d'un individu implique la répétition des spermogrammes séparés par un délai d'au moins 3 mois et l'étude de l'interaction avec la glaire cervicale. Les données obtenues seront intégrées à une réflexion qui tiendra compte des antécédents pathologiques, de l'examen clinique (en particulier du volume testiculaire), de l'évaluation de la fertilité de la partenaire et de la durée de l'infertilité du couple.

Pratiquement, le diagnostic de stérilité ou de fertilité ne doit être affirmé qu'avec une extrême prudence. La fécondance d'un éjaculat n'est pas étroitement corrélée avec les données du spermogramme. L'interprétation du spermogramme, examen incontournable, comporte une large part de subjectivité qui ne peut être corrigée que par l'expérience du praticien.

Cependant, la relative subjectivité de l'interprétation ne peut être qu'aggravée par un recueil approximatif des données, ce qui implique la nécessité d'un contrôle de la bonne qualité de l'exécution des actes de spermologie.

LA SPERMIOLOGIE INTERVENTIONNELLE

"L'assistance Médicale à la Procréation (AMP) s'entend des pratiques cliniques et biologiques permettant la conception in vitro, le transfert d'embryons et l'insémination artificielle, ainsi que toute technique d'effet équivalent permettant la procréation en dehors du processus naturel" (Art. L.152-1 de la loi du 30 juillet 1994).

L'AMP implique donc toujours le recueil du sperme par masturbation ou des spermatozoïdes par ponction des voies spermatiques

ou du parenchyme testiculaire. Le sperme est traité au laboratoire dans le but d'éliminer le liquide séminal, d'effectuer le tri des spermatozoïdes les plus mobiles ou d'isoler et manipuler un spermatozoïde afin de l'injecter dans le cytoplasme ovocytaire (ICSI). Le sperme peut être cryoconservé dans l'azote liquide pour une utilisation ultérieure, en particulier pour une AMP avec don de spermatozoïdes ou pour préserver la fertilité (autoconservation) avant un traitement stérilisant.

La pratique de l'AMP introduit directement le biologiste dans la participation aux soins et la réglementation lui attribue une pleine responsabilité dans leur exécution, y compris sur le plan pénal.

QUELQUES ASPECTS PSYCHOLOGIQUES, IDEOLOGIQUES ET JURIDIQUES DE LA SPERMIOLOGIE

Objet de la spermologie, le sperme (semence) est un produit noble en tant que support de la fertilité masculine, preuve de la puissance virile et transmetteur de l'identité du père. Le sperme est un produit honteux lorsqu'il est recueilli par masturbation ou déclaré inapte à la fécondation ou, plus insidieusement, parce que son émission (éjaculation) est pratiquement synonyme de l'orgasme masculin.

Le recueil du sperme pour la réalisation d'un spermogramme ou d'une AMP implique une éjaculation obtenue, le plus souvent, par une masturbation solitaire, au laboratoire. La masturbation est dans toutes les civilisations l'objet d'un interdit, explicite ou implicite, mais toujours présent. Le plus souvent, la contradiction entre l'interdit et la nécessité médicale d'obtenir le sperme est dépassée dans l'espoir de la vérification ou du rétablissement de la fertilité. Pour certains, cependant la prédominance de l'interdit entraîne des comportements d'évitement ou une inhibi-

tion de l'éjaculation. La masturbation réclame une intimité dont les conditions sont souvent difficiles à assurer dans le cadre d'un laboratoire de biologie ; les plaintes spontanées sont fréquentes et concernent généralement la qualité de l'accueil (manque de discrétion) et l'inconfort des locaux. Un groupe particulier est constitué par les malades (Hodjkin, cancer du testicule ...) qui, à la veille d'un traitement stérilisant tentent de préserver leur fertilité par une cryoconservation du sperme. Il s'agit, le plus souvent, de jeunes hommes pour lesquels le recours à la masturbation s'inscrit dans un contexte psychologique et somatique dramatique. Dans le cas de l'AMP on peut admettre que certains intègrent mal dans leur système de représentation le fait de devenir père par le biais d'une masturbation. Notons que le recueil des spermatozoïdes par ponction, de même que celui des ovocytes, n'est l'objet d'aucun interdit.

Le discours du médecin sur les résultats du spermogramme est facilement iatrogène. Dans une perspective pédagogique et dans le but louable d'éviter le jargon médical incompréhensible, il commente parfois les données du spermogramme dans des termes qui peuvent dévaloriser l'homme et le désigner comme mauvais objet du désir : "sperme insuffisant, pauvre ... spermatozoïdes lents, paresseux, d'une faible vitalité ou morts ... spermatozoïdes malformés ..." La blessure narcissique se double facilement d'un accroissement de culpabilité.

La congélation des spermatozoïdes est pratiquée pour conserver le sperme des donneurs et pour l'autoconservation. La technique permet la réalisation d'une AMP plusieurs années ou dizaines d'années après le recueil du sperme. En l'absence de toute réglementation, il est clair que le sperme congelé peut être l'objet d'un commerce ; il peut être sélectionné dans un but d'eugénisme ; il peut être utilisé par une veuve plusieurs années après le décès de son

mari ; il peut être considéré comme un patrimoine transmissible d'une génération à l'autre. En France, la loi de 1994 réglemente étroitement les conditions de recueil, de conservation et de cession du sperme d'un conjoint ou d'un donneur, en interdisant particulièrement toute transaction commerciale et en ordonnant la destruction du sperme après la mort du conjoint. La pratique de la cryoconservation du sperme engendre un certain nombre de fantasmes et de peurs : peur de l'inceste possible entre demi-frères et sœurs conçus par l'utilisation trop fréquente du même donneur inconnu (la loi prend en compte cette peur et limite à cinq le nombre d'enfants issus d'un même donneur) ; peur de l'erreur dans la manipulation au laboratoire des doses de sperme à l'origine d'un "enfant noir" ; peur des effets néfastes de la congélation sur l'enfant. Notons que la peur de l'erreur dans la manipulation du sperme accompagne souvent l'AMP, avec ou sans congélation.

ABSTRACT

Spermiology : a very particular discipline

CZYBA J.C.

Spermiology considers the ejaculate as the sole participation of man in fertilization. Spermiology as cognitive science, studies the components of the fertilizing ability of semen and spermatozoa and its disturbances. Spermiology as functional investigation, evaluates the fertility of individuals by analysing their ejaculates. Interventional spermiology handles sperm in the scope of medically Assisted Procreation. Spermiology is practiced in a constraining ideological and legal context.

Key words : male fertility, masturbation, spermiology, spermiogram.