

# Efficacité et innocuité du prélèvement percutané de sperme testiculaire dans la prise en charge de l'infertilité masculine

Maroun ABI MOUSSA <sup>1</sup>, François GUILLÉ <sup>1</sup>, Georges KYRIAKOU <sup>1</sup>,  
Jean François GRIVEAU <sup>2</sup>, Dominique LE LANNOU <sup>2</sup>, Bernard LOBEL <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service d'Urologie,  
<sup>2</sup>CECOS, CHU de Rennes, FRANCE

## RESUME

**Objectif :** évaluer l'efficacité et l'innocuité des biopsies testiculaires percutanées associées à l'ICSI dans la prise en charge de l'infertilité masculine.

**Matériels et méthodes :** entre octobre 1995 et décembre 2001, 175 biopsies testiculaires ont été réalisées chez des hommes souffrant d'azoospermie pour fournir des spermatozoïdes en vue d'une fécondation in vitro (FIV) par injection intracytoplasmique de sperme (ICSI). L'azoospermie était obstructive (AO) dans 41 cas et non-obstructive (ANO) dans 134. Les 15 premiers patients dans la série ont bénéficié d'une biopsie chirurgicale, et les autres avaient une biopsie percutanée comme technique de première intention. La biopsie percutanée était réalisée en hospitalisation de jour, sous anesthésie locale, avec un BioptyGun® aiguille 14G.

**Résultats :** Toutes les biopsies faites pour AO étaient positives, alors que 51/134 (38%) étaient positives dans le groupe ANO. Le matériel fourni par la biopsie percutanée, quand elle était positive, était toujours suffisant pour réaliser l'ICSI. Quand la biopsie percutanée était négative, la biopsie chirurgicale n'a pas donné de meilleurs résultats. Chez les hommes bénéficiant de biopsies percutanées, cinq (3,12%) ont présenté une complication mineure (hématocèle aiguë) nécessitant une exploration scrotale pour hémostase. Il n'y avait aucune complication majeure. Les résultats étaient comparables en termes de fécondation et de grossesses, qu'il s'agisse de sperme frais ou congelé.

**Conclusion :** la biopsie testiculaire percutanée sous anesthésie locale est un moyen efficace, sûr et peu coûteux pour le prélèvement de spermatozoïdes dans le cadre de la prise en charge de l'infertilité masculine liée à l'azoospermie.

**Mots-clés :** azoospermie, infertilité, extraction de sperme, ICSI

## I. INTRODUCTION

L'infertilité masculine liée à une azoospermie ne pouvant bénéficier d'un traitement chirurgical était longtemps prise en charge par l'insémination par sperme de donneur. Ce problème a été surmonté au milieu des années 80 grâce à la Fécondation In Vitro (FIV), qui recourait à l'aspiration de sperme au niveau du déférent ou de l'épididyme [10,16]. Quand l'Injection Intracytoplasmique de Sperme (ICSI) a été décrite [9], un nouvel espoir est né pour les couples souffrant d'infertilité secondaire à une azoospermie non-obstructive (ANO) [14]. Avec cette technique, il était possible d'avoir des taux élevés de fécondations et de grossesses indépendamment des paramètres du sperme, avec des spermatozoïdes testiculaires

Correspondance :

Dr Maroun ABI MOUSSA - Service d'Urologie, Centre Hospitalier et Universitaire de Pontchaillou, 2 rue Henri Le Guilloux, 35033 Rennes, France - Email mabimoussa@yahoo.com

[14, 11] ou même avec des spermatozoïdes [3], et rien qu'avec un seul spermatozoïde [9, 12]. On a rapidement soulevé l'intérêt de conserver les spermatozoïdes prélevés pour une utilisation ultérieure, et des grossesses ont été obtenues avec succès avec des spermatozoïdes congelés [6, 8]. Cette technique permet d'éviter une nouvelle anesthésie pour chaque biopsie pour le partenaire masculin [3], mais aussi de réaliser la biopsie testiculaire avant l'injection d'agonistes de la LH-RH à la partenaire féminine, et donc de lui éviter une stimulation ovarienne inutile et risquée, en sachant que des spermatozoïdes sont retrouvés au mieux dans 50-60 % des cas dans l'ANO [1, 3, 6, 17].

Différentes techniques ont été décrites pour le prélèvement de spermatozoïdes [15, 17] : la biopsie chirurgicale sous anesthésie générale était la référence avant que d'autres techniques moins invasives n'aient été mises au point : la TESE (extraction de sperme testiculaire), la MESA (aspiration microscopique de sperme épидидymaire), la PESA (aspiration percutanée de sperme épидидymaire) et la TEFNA (aspiration de sperme testiculaire à l'aiguille fine) sont des exemples.

Nous avons constaté que l'Extraction Percutanée de Sperme Testiculaire (PTESE) était une technique intéressante dans la mesure où elle pouvait être réalisée sous anesthésie locale et ne nécessitait aucun apprentissage ni aucun matériel spécifique. Elle permet d'avoir assez de spermatozoïdes pour réaliser une ICSI sans perte significative de tissu testiculaire pour le patient [19], et le reste du sperme prélevé peut être congelé.

Cette étude a été conduite pour évaluer l'efficacité, l'innocuité et la faisabilité de cette technique en hospitalisation de jour, sous anesthésie locale.

## II. MATERIELS ET METHODES

Entre octobre 1995 et décembre 2001, 130 couples souffrant d'infertilité par azoospermie ont été pris en charge dans notre établissement. Tous les patients masculins avaient une azoospermie ne pouvant être traitée chirurgicalement. 175 biopsies testiculaires ont été réalisées pour prélèvement de spermatozoïdes avant ICSI. 134 biopsies ont été faites pour ANO, et 41 pour azoospermie obstructive (AO) : 23 échecs de vaso-vasostomie ou vaso-épидидymostomie, 16 agénésies bilatérales du déférent, et 2 anéjaculations par lésion médullaire. La médiane d'âge était de 31 ans pour les hommes (24 - 46) et 30,2 pour les femmes (24 - 39). Tous les patients masculins ont bénéficié d'un dépistage de délétions au niveau du chromosome Y ainsi que d'un caryotype. Les hommes avec agénésie déférentielle et leurs partenaires ont bénéficié d'un dépistage du gène de la mucoviscidose. Un consentement éclairé écrit a été obtenu avant le traitement.

Jusqu'en décembre 1997, les spermatozoïdes étaient préle-

vés par biopsie testiculaire ouverte (15 patients), ce qui nécessitait une hospitalisation et une anesthésie générale ou une rachianesthésie; à partir de janvier 1998, nous avons adopté la biopsie percutanée en première intention. Cette technique était réalisée en hospitalisation de jour. Les patients recevaient un comprimé d'alprazolam 0,5 mg et d'hydroxyzime 100 mg une heure avant l'intervention. Après avoir exclu une allergie à la lidocaïne, l'anesthésie locale était réalisée en injectant cinq ml de lidocaïne à 1 % dans le cordon spermatique à sa sortie de l'orifice inguinal externe puis en infiltrant la paroi scrotale au niveau du site de ponction. Cinq minutes après l'injection, une incision millimétrique était réalisée au niveau de la peau scrotale et deux à trois biopsies étaient prélevées dans chaque testicule à l'aide d'un BiopsyGun® armé d'une aiguille 14G.

Une compression manuelle à visée hémostatique était appliquée pendant cinq minutes au niveau du site de ponction et des testicules. Les patients étaient surveillés pendant quatre heures après l'intervention et étaient autorisés à regagner leur domicile s'ils ne manifestaient pas de signes d'hématocèle.

Les carottes biopsiques étaient immédiatement mises dans le liquide de conservation (Ferticult®, Fertipro, Belgique). Le tissu testiculaire était ensuite rincé et finement dilacéré à l'aide de deux lamelles stériles. La présence de spermatozoïdes était vérifiée sous microscopie (X400).

Quand nous avons commencé à faire des biopsies percutanées, une biopsie chirurgicale par voie ouverte était faite si aucun spermatozoïde n'était retrouvé. Chez les 15 premiers patients ayant une biopsie percutanée négative, la biopsie ouverte n'a permis de retrouver aucun spermatozoïde malgré la quantité plus importante de tissu, et par la suite elle n'a plus été réalisée.

La suspension de sperme était utilisée en partie pour l'ICSI et en partie pour la cryopréservation. Dans le cas de biopsies diagnostiques, cette suspension était congelée en totalité pour une utilisation ultérieure. Le sperme frais ou congelé était fractionné par centrifugation et ensuite remis en suspension pour l'ICSI.

Le prélèvement d'ovocytes chez les femmes était réalisé après stimulation ovarienne par ponction endo-vaginale échoguidée. Les ovocytes en métaphase II étaient micro-injectés et incubés. La fécondation était évaluée à 18 heures par la présence de deux pronucléi. Le clivage embryonnaire et le transfert avaient lieu 72 heures plus tard. Un maximum de trois embryons était transféré. La grossesse clinique était confirmée par la présence d'un sac gestationnel avec une pulsation cardiaque foetale à cinq semaines.

La comparaison a été effectuée avec le test de Chi2 bilatéral avec un niveau de signification de 5% ; des réajustements selon la loi de Fisher ont été faits quand ils étaient nécessaires.

### III. RESULTATS

Chez les 15 patients ayant bénéficié d'une biopsie chirurgicale, aucune complication d'ordre chirurgical ou anesthésique n'a été détectée. La durée moyenne d'hospitalisation était de 42 heures. La douleur post-opératoire était contrôlée avec le paracétamol par voie orale. Les patients ont repris une activité normale après une moyenne de 10,2 jours. Dans le groupe des biopsies percutanées (67 patients), la durée moyenne d'hospitalisation était de 9,5 heures ( $p < 0.005$  pour la durée d'hospitalisation entre les deux groupes). La biopsie était globalement bien tolérée, mais deux patients (3%) ont présenté une réaction vagale à l'injection lors de l'anesthésie locale. Aucun des patients n'a eu une réaction allergique. La douleur post-opératoire était toujours bien contrôlée avec le paracétamol oral. Les patients ont repris une activité normale après 4,8 jours en moyenne ( $p < 0.01$  pour le délai de la reprise d'activité).

Cinq biopsies percutanées (3,12%) ont été compliquées par une hématoçèle aigue unilatérale nécessitant une exploration chirurgicale en urgence pour hémostase. Cette complication s'est manifestée par une augmentation douloureuse et indurée du volume de la bourse. Dans quatre cas, l'hématoçèle était évidente avant la sortie du patient (moyenne : 2,4 heures après la biopsie) et chez un patient, elle n'était pas présente à la sortie, mais est apparue quatre heures plus tard (soit huit heures après la biopsie). Chez les cinq patients, le traitement chirurgical a consisté en une ligature sélective d'une artériole au niveau de l'albuginée. Ils sont tous sortis 48 heures après la réintervention. Aucune complication tardive n'a été détectée à la visite de contrôle un mois plus tard.

Dans le groupe des AO, toutes les biopsies étaient positives; la cryopréservation de sperme ainsi que l'ICSI ont été possibles dans tous les cas. Dans le groupe des ANO, 51 des 134 biopsies étaient positives (38%). Quand des spermatozoïdes étaient présents, deux à trois paillettes au moins pouvaient être obtenues à partir du matériel de biopsie.

1188 ovocytes ont été prélevés et 900 ovocytes matures ont été micro-injectés pour un total de 173 cycles. Des spermatozoïdes testiculaires frais ont été utilisés dans 54 cycles avec un taux de 65% de fécondation. 94,8% des ovocytes au stade de pronucleï se sont développés normalement. Quand des spermatozoïdes testiculaires congelés étaient utilisés (119 cycles), le taux de fécondation était de 61%, et 95% des ovocytes au stade de pronucleï se sont développés normalement (Tableau 1). 558 embryons ont été obtenus en tout et 171 ont été transférés. Les embryons restants ont été congelés pour un transfert ultérieur. Il y avait en moyenne 2,3 embryons par transfert dans le groupe

Tableau 1 : Résultats de l'ICSI en fonction de l'état frais ou congelé des spermatozoïdes utilisés.

Sperme	Frais	Congelé
Cycles	54	119
Taux de fécondation	65%	61%
Embryons/transfert	2.3	2.1
Grossesses cliniques	16	42
Taux d'implantation / embryon	15,9%	15,7%
Taux de grossesses / cycle	30%	35%
Fausse couches	1 (6%)	10 (23%)
Naissances vivantes	18	33
Malformations	0	0

pe du sperme frais et 2,1 dans le groupe du sperme congelé. Le taux d'implantation par embryon était respectivement de 15,9% et 15,7% dans les deux groupes. Le taux de grossesses par cycle d'ICSI était de 30% dans le groupe avec spermatozoïdes frais et 35% dans le groupe avec des spermatozoïdes congelés. 58 grossesses ont été obtenues globalement avec 51 naissances vivantes (dont un triplet et trois jumeaux). Nous avons déploré 11 fausses couches. Aucune malformation n'a été détectée jusqu'à présent par l'examen clinique de routine à la naissance. Le Tableau 2 rapporte les résultats selon l'étiologie de l'azoospermie (obstructive ou non obstructive).

### IV. DISCUSSION

L'ICSI peut permettre d'avoir des taux de fécondation et de grossesse élevés indépendamment des paramètres du sperme et de l'étiologie de l'azoospermie. Cette technique a été appliquée avec succès aux spermatozoïdes épididymaires [11, 16] et testiculaires [11, 14]. De nombreuses études ont prouvé que la fécondation et la grossesse étaient possibles avec des spermatozoïdes testiculaires et même des spermatides [3]. La cryopréservation de sperme [8] a permis une nouvelle amélioration de cette technique, permettant d'éviter les biopsies testiculaires itératives ainsi que la stimulation ovarienne inutile [1, 3, 6, 17].

Plusieurs techniques ont été élaborées pour le prélèvement de spermatozoïdes [15, 17], chacune avec ses propres avantages et inconvénients [7, 12, 15, 17, 19]. La biopsie chirurgicale ouverte sous anesthésie générale était la référence; elle fournit la plus grande quantité de tissu comparée à d'autres techniques, mais nécessite une anesthésie rachidienne ou générale, un plus long séjour à l'hôpital et un retour plus lent à l'activité normale. Nous n'avons aucune complication liée à l'anesthésie ni au geste chirurgical chez les 15 patients qui ont bénéficié de biopsies testiculaires chirurgicales en première intention, ni chez les

**Tableau 2 : Résultats de l'ICSI selon l'étiologie de l'azoospermie.**

<b>Azoospermie</b>	<b>Obstructive</b>	<b>Non-obstructive</b>
Cycles	85	88
Taux de fécondation	63%	61%
Grossesses cliniques	29	29
Taux d'implantation / embryon	19,3	13,9
Taux de grossesses / cycle	34%	33%
Fausses couches	6	5
Naissances vivantes	28	23
Malformations	0	0

15 patients qui l'avaient eue comme contrôle après une biopsie percutanée négative. Cependant, des complications comme l'infection de la plaie, l'hématocèle, ou l'hydrocèle peuvent survenir comme après n'importe quelle chirurgie scrotale. Un autre inconvénient est la perte significative de tissu testiculaire si des biopsies itératives étaient nécessaires, ainsi que le besoin d'une anesthésie à chaque fois.

On a proposé des techniques moins invasives : MESA, PESA, TEFNA et PTESE. La MESA est efficace chez des patients ayant une AO, puisqu'elle donne les meilleurs résultats en termes de numération et surtout de qualité des spermatozoïdes [5, 13, 15], mais elle nécessite une anesthésie rachidienne ou générale, ainsi que du matériel et des compétences microchirurgicales. Les autres techniques sont plus faciles à apprendre, nécessitent un temps d'intervention moins long, et fournissent un matériel suffisant [18]. La MESA trouve sa meilleure indication chez le patient atteint d'une AO qui pourrait bénéficier d'un geste chirurgical, comme la vaso-épididymostomie par exemple [17].

L'aspiration percutanée de sperme épидидymaire (PESA) est une option efficace dans le cas d'obstruction ne relevant pas d'une cure chirurgicale; elle peut être réalisée sous anesthésie locale [4] et peut fournir une bonne quantité de sperme [17], mais n'est pas faisable chez les patients avec ANO.

La TEFNA est facile à apprendre, moins invasive, bien tolérée et sûre, bien que les complications puissent arriver [2] ; elle peut être réalisée par ponction percutanée sous anesthésie locale, mais les résultats sont contradictoires quant au rendement en sperme, particulièrement chez le patient avec ANO [2, 7, 13]. Elle est parfois utilisée comme technique diagnostique avant une TESE pour éviter une stimulation ovarienne inutile [20].

L'Extraction Percutanée de Sperme Testiculaire (PTESE) est une technique attirante puisqu'elle est facile à apprendre, peut être réalisée sous anesthésie locale [4], est bien tolérée, et fournit assez de matériel pour faire une ICSI et même la cryopréservation de sperme [13, 19], sans perte significative de tissu testiculaire. Elle peut être facilement répétée si nécessaire. L'inconvénient principal est le risque d'hématocèle aigue, car la ponction est faite d'une façon aveugle [15].

Dans notre série, les patients sont sortis le même jour, avec une douleur minime ou inexistante. Le retour à l'activité normale était rapide. Ces données favorisent cette technique par rapport à la TESE par voie ouverte. Nos cinq patients qui ont développé une hématocèle aigue ont été traités d'une manière conservatrice sans qu'on soit amené dans aucun des cas à faire un geste plus lourd tel une orchidectomie. Le séjour à l'hôpital en cas de la complication était comparable au séjour normal des patients subissant la biopsie ouverte.

Chez les patients AO, la PTESE était positive dans tous les cas. Chez les patients ANO, le matériel testiculaire fourni était suffisant à chaque fois que la biopsie était positive.

Il a été possible de réaliser une ICSI dans tous les cas où la biopsie était positive. Quand la PTESE était négative, la biopsie ouverte n'a pas permis de retrouver de spermatozoïdes.

Quoique ce ne soit pas le but de cette étude, nos résultats ont confirmé que l'ICSI avec des spermatozoïdes testiculaires congelés réalisait les mêmes taux de fécondation et de grossesse que ceux obtenus avec des spermatozoïdes frais, indépendamment de l'origine de l'azoospermie et de la technique employée pour le prélèvement de sperme. Nous avons cependant noté une différence significative dans le taux de grossesses à terme par biopsie entre ces deux sous-groupes (sperme frais versus congelé), liée à un taux de fausses couches plus élevé dans le cas de sperme congelé (Tableau 1), sans que nous puissions avoir une explication satisfaisante à ce phénomène. Aucune malformation n'a été détectée à la naissance chez les 51 nouveau-nés.

## V. CONCLUSION

**L'extraction percutanée de sperme testiculaire (PTESE) s'est avérée être une technique sûre et efficace pour la récupération de sperme chez des patients avec ANO ou AO non susceptibles d'être opérées. C'est une technique simple réalisée en hospitalisation de jour sous anesthésie locale, avec une bonne tolérance et un taux de complication bas. Quand des spermatozoïdes sont présents dans le tissu testiculaire, la PTESE donne des résultats satisfaisants, la rendant un outil diagnos-**

**tique et thérapeutique de valeur dans la prise en charge de l'azoospermie. Quand elle est utilisée en conjonction avec la cryopréservation de sperme et l'ICSI, elle permet le prélèvement facile de sperme et des tentatives de fécondation multiples sans avoir recours à une anesthésie générale ni à des biopsies itératives. Elle épargne aussi à la femme le danger et le coût d'une stimulation ovarienne inutile.**

## REFERENCES

1. BEN-YOSEF D., YOGEV L., HAUSER R. et al. : Testicular sperm retrieval and cryopreservation prior to initiating ovarian stimulation as the first line approach in patients with non-obstructive azoospermia. *Hum. Reprod.*, 1999, 14 : 1794-1801.
2. FRIEDLER S., RAZIELI A., STRASSBURGER D. et al. : Testicular sperm retrieval by percutaneous fine needle sperm aspiration compared with testicular sperm extraction by open biopsy in men with non-obstructive azoospermia. *Hum. Reprod.*, 1997, 12 : 1488-1493.
3. GIANAROLI L., MAGLI M.C., SELMAN H.A. et al. : Diagnostic testicular biopsy and cryopreservation of testicular tissue as an alternative to repeated surgical openings in the treatment of azoospermic men. *Hum. Reprod.*, 1999, 14 : 1034-1038.
4. GORGY A., MENIRU G.I., NAUMANN N. et al. : The efficacy of local anaesthesia for percutaneous epididymal sperm aspiration and testicular sperm aspiration. *Hum. Reprod.*, 1998, 13 : 646-650.
5. HOVATTA O., MOILANEN J., VON SMITTEN K. et al. : Testicular needle biopsy, open biopsy, epididymal aspiration and intracytoplasmic sperm injection in obstructive azoospermia. *Hum. Reprod.*, 1995, 10 : 2595-2599.
6. KUPKER W., SCHLEGEL P.N., AL-HASANI S. : Use of frozen-thawed testicular sperm for intracytoplasmic sperm injection. *Fertil. Steril.*, 2000, 73, 3 : 453-458.
7. LEWIN A., REUBINOFF B., PORAT-KATZ A. et al. : Testicular fine needle aspiration : the alternative method for sperm retrieval in non-obstructive azoospermia. *Hum. Reprod.*, 1999, 14 : 1785-1790.
8. OATES R.D., LOBEL S.M., HARRIS D.H. et al. : Efficacy of intracytoplasmic sperm injection using intentionally cryopreserved epididymal spermatozoa. *Hum. Reprod.*, 1996, 11 : 133-138.
9. PALERMO G.D., DEVROEY P., VANSTEIRTEGHEM A.C. : Pregnancies after intracytoplasmic sperm injection of single spermatozoon into an oocyte. *Lancet*, 1992, 340 : 17-18.
10. PRYOR J., PARSONS J., GOSWAMY R. et al. : *In vitro* fertilization for men with obstructive azoospermia (letter). *Lancet*, 1984, 2 : 762.
11. ROSENBLUND B., SJOBLOM P., DIMITRAKOPOULOS A. et al. : Epididymal and testicular sperm for intracytoplasmic sperm injection in the treatment of obstructive azoospermia. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.*, 1997, 76 : 135-139.
12. SCHULZE W., THOMS F., KNUTH U.A. : Testicular sperm extraction : comprehensive analysis with simultaneously performed histology in 1418 biopsies from 766 subfertile men. *Hum. Reprod.*, 1999, 14 Suppl 1 : 82-96.
13. SHEYNKIN Y.R., YE Z., MENENDEZ S. et al. : Controlled comparison of percutaneous and microsurgical sperm retrieval in men with obstructive azoospermia. *Hum. Reprod.*, 1998, 13 : 3086-3089.
14. SILBER S.J., VANSTEIRTEGHEM A.C., NAGY Z. et al. : Normal pregnancies resulting from testicular sperm extraction and intracytoplasmic sperm injection for azoospermia due to maturation arrest. *Fertil. Steril.*, 1996, 66 : 110-117.
15. SPERLING H. : Operative sperm retrieval - the urological aspects. [Article in German] *Urologe A*, 1999, 38 : 563-568.
16. TEMPLE-SMITH P.D., SOUTHWICK G.J., YATES C.A. et al. : Human pregnancy by *in vitro* fertilization (IVF) using sperm aspirated from the epididymis. *J. In Vitro Fert. Embryo Transfer*, 1985, 2 : 119-122.
17. TOURNAYE H. : Surgical sperm recovery for intracytoplasmic sperm injection: which method is to be preferred ? *Hum. Reprod.*, 1999, 14 Suppl 1 : 71-81.
18. TOURNAYE H., CAMUS M., VANDERVORST M. et al. : Surgical sperm retrieval for intracytoplasmic sperm injection. *Int. J. Androl.*, 1997, 20 Suppl 3 : 69-73.
19. TUURI T., MOILANEN J., KAUKORANTA S. et al. : Testicular biopsy gun needle biopsy in collecting spermatozoa for intracytoplasmic injection, cryopreservation and histology. *Hum. Reprod.*, 1999, 14 : 1274-1278.
20. ZUKERMAN Z., ORVIETO R., AVRECH O.M. et al. : Is diagnostic testicular fine needle aspiration necessary in azoospermic men before sperm aspiration/extraction for intracytoplasmic sperm injection cycles ? *J. Assist. Reprod. Genet.*, 2000, 17 : 93-96.

## ABSTRACT

### **Efficacy and safety of percutaneous testicular sperm extraction in the management of male infertility**

**Maroun ABI MOUSSA, François GUILLÉ, Georges KYRIAKOU, Jean François GRIVEAU, Dominique LE LANNOU, Bernard LOBEL**

**Objective:** To assess the efficacy and safety of percutaneous testicular biopsy to provide sperm cells for ICSI in male patients with azoospermia not amenable to surgical treatment.

**Materials and methods:** From October 1995 to December 2001, 175 biopsies were performed in men with azoospermia to provide material for intracytoplasmic sperm injection. Azoospermia was obstructive (OA) in 41 cases and non-obstructive (NOA) in 134 cases. Open biopsy was performed in the

first 15 patients in the series and percutaneous biopsy was performed on an outpatient basis, under local anesthesia, with a Biopsy Gun® (14G needle), in the subsequent patients as the first step in management. Open surgical biopsies were performed in another 15 patients following a sperm cell-negative percutaneous biopsy.

**Results:** All biopsies performed for OA were positive, but only 51/134 biopsies (38%) were positive in the NOA group. The material provided by percutaneous biopsy, when positive for sperm cells, was always sufficient to perform ICSI. When percutaneous biopsy was negative, open surgical biopsy failed to give better results. Five men developed minor complications (acute hematocele) following percutaneous biopsies requiring reoperation for hemostasis (3.12%). No major complications were observed. Results were comparable in terms of fertilization and pregnancy rates whether fresh or frozen-thawed sperm was used.

**Conclusion:** Percutaneous testicular sperm extraction is a safe, well-tolerated and cost-effective procedure in the management of male-factor infertility related to azoospermia.

**Key-Words:** azoospermia, infertility, sperm extraction, ICSI