



Article original

Aspects clinique et étiologique de l'infertilité masculine en milieu rural Sénégalais : à propos de 60 cas

Clinical and etiological aspects of male infertility in Senegalese rural environment: about 60 cases

TO Diallo*^{1,5}, A Diallo², TMO Diallo³, M Ndiaye⁴, HD Diallo⁵, M Barry³

Résumé

Contexte et objectifs : L'infertilité du couple est un problème social majeur dans nos sociétés. La femme est le plus souvent incriminée. L'exploration de l'homme infertile ne commence que si l'investigation chez la femme est normale. L'objectif de cette étude était de décrire le profil clinique des patients consultant pour infertilité dans notre structure.

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude rétrospective et descriptive réalisée à l'Hôpital Régional de Kolda, Sénégal. Elle a porté sur 60 dossiers des patients reçus pour infertilité masculine entre Janvier 2017 et Décembre 2020. L'âge, le caractère primaire ou secondaire de l'infertilité, les facteurs de risque (tabac, hernie inguinale, varicocèle et antécédents d'infections urogénitales), les paramètres spermatiques ont été étudiés. Les données recueillies sur une fiche et analysées à l'aide du logiciel Excel et Epi-Info 7.1.1.1.

Résultats : L'âge moyen des patients était de $37,2 \pm 8,5$ ans (extrêmes de 23 et 63 ans). L'infertilité était de type primaire dans 81,7% des cas et secondaire dans 18,3% des cas. L'anomalie la plus fréquente au spermogramme était une oligozoospermie sévère objectivée dans 43,4% des cas, suivie de l'azoospermie chez 18 patients soit 30% des cas.

Parmi les patients ayant eu une cure de varicocèle, 3 cas de grossesse ont été déclarées, ce qui représentait 5% de l'effectif global et 14,2% des patients ayant eu une cure de varicocèle.

Conclusion : La fréquence de varicocèle parmi les hommes infertiles est élevée. L'azoospermie est l'étiologie la plus fréquente de l'infertilité masculine. Des grossesses spontanées sont obtenues après suppression de varicocèle.

Mots-clés : infertilité masculine, varicocèle, Azoospermie, Sénégal.

Abstract

Context and objectives: Couple's infertility is a major social problem in our societies. The woman is most often incriminated. The investigation of the infertile man does not begin until the investigation in the woman is normal. The objective of this study was to describe the clinical profile of the patients consulting for male infertility in our hospital.

Methodology: This was a retrospective and descriptive study carried out at the Regional Hospital of Kolda, Senegal. It covered 60 files of patients received for infertility between January 2017 and December 2020. Age, primary or secondary nature of infertility, risk factors (tobacco, inguinal hernia,

varicocele and history of urogenital infections), the sperm parameters were studied. The data collected on a sheet and analyzed using Excel software and Epi-Info 7.1.1.1.

Results: The mean age of the patients was 37.2 ± 8.5 years (range 23 and 63 years). Infertility was primary in 81.7% of cases and secondary in 18.3% of cases. The most common abnormality on the spermogram was severe oligozoospermia objectified in 43.4% of cases, followed by azoospermia in 18 patients or 30% of cases.

Among the patients who had a varicocele cure, 3 cases of pregnancy were reported, which represented 5% of the total number and 14.2% of the patients who had a varicocele surgery.

Conclusion: The frequency of varicocele among infertile men is high. Azoospermia is the most common etiology of male infertility. Spontaneous pregnancies are obtained after varicocele removal.

Keywords: male infertility, varicocele, Azoospermia, Senegal.

Introduction

L'infertilité est définie comme l'incapacité de concevoir après au moins un an de rapports sexuels non protégés [1]. On estime qu'environ 48,5 millions de couples dans le monde sont touchés par l'infertilité [2]. Un facteur masculin est retrouvé dans environ 50% des cas, la responsabilité unique de l'homme dans 30 % des cas et un cofacteur dans 20 % des cas [3]. Les principales étiologies de l'infertilité chez les hommes comprennent les infections, les affections testiculaires, les traumatismes des voies génitales, la varicocèle, l'obstruction des voies génitales, les maladies endocriniennes et métaboliques [4]. L'incapacité de concevoir est généralement liée à une altération des paramètres spermatiques comme une oligozoospermie, une altération de la mobilité ou de morphologie des spermatozoïdes. Cependant, une combinaison de ceux-ci, l'oligoasthénoteratozoospermie (OAT), est fréquente [5].

En Afrique, l'infertilité constitue un véritable drame

social, et la cause est le plus souvent attribuée à la femme. Les hommes ne sont incriminés que si l'exploration de leur épouse s'avère normale ; et chez les hommes polygames, lorsqu'il y a une absence de grossesse pour les épouses après plusieurs années de mariage. Au Sénégal une étude s'est intéressée à l'infertilité masculine en milieu hospitalier [6] ; mais aucune étude n'a été réalisée sur ce sujet en milieu rural à notre connaissance. L'objectif de ce travail était de décrire le profil des patients consultant pour désir de paternité dans la région de Kolda, au Sénégal.

Méthodologie

Il s'agissait d'une étude rétrospective et descriptive réalisée au centre hospitalier régional de Kolda, Sénégal. Elle a porté sur 60 dossiers des patients reçus pour infertilité du couple sur une période de 4 ans (Janvier 2017 au 31 décembre 2020). Tous les patients ayant consulté pour une infertilité du couple durant la période de l'étude et disposant d'au moins deux spermogrammes ont été inclus dans cette étude. Nous avons exclu de l'étude, les dossiers des patients incomplets et ou les dossiers avec un seul spermogramme. Les données ont été recueillies sur une fiche de recueil des données à partir des registres de consultations urologiques, des registres d'hospitalisation et de compte-rendu opératoire.

Les paramètres étudiés étaient sociodémographiques : âge du patient, l'évolution et le type d'infertilité ; les antécédents des patients, le statut matrimonial, les signes cliniques et para-cliniques. L'infertilité était classée en deux types : primaire et secondaire. On parlait d'infertilité primaire, lorsqu'aucune grossesse ne s'était déclarée dans le couple et de l'infertilité secondaire dans le cas contraire, même si aucune grossesse n'était arrivée à terme. Les normes du spermogramme et du spermocytogramme utilisées dans cette étude étaient les normes de l'OMS de 2010 [7]. Le sperme était recueilli au laboratoire par masturbation après au moins trois à cinq jours d'abstinence. L'oligozoospermie sévère était définie

par une concentration de spermatozoïdes inférieure à 5 millions/ml et l'oligozoospermie modérée si la concentration était entre 5 et moins de 15 millions/ml de spermatozoïdes. L'azoospermie c'était l'absence de spermatozoïdes dans le sperme.

Le bilan hormonal (dosage de FSH et de la testostéronémie) était fait en cas d'oligozoospermie sévère ou d'azoospermie.

L'analyse statistique : Les données ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel Epi-info 7.1.1.1. Les variables quantitatives (âge) ont été exprimées en moyenne \pm écart-type et les variables qualitatives en pourcentage et effectifs.

Résultats

L'âge moyen des patients était de $37,2 \pm 8,5$ ans (extrêmes de 23 et 63 ans). La tranche d'âge la plus représentée était celle entre 30 et 39 ans (figure 1). Le motif de consultation le plus fréquent était le désir d'enfants, retrouvé dans 93,3% des cas, suivie de la dysfonction érectile chez deux patients et d'une hypotrophie testiculaire et une algie testiculaire chez respectivement un patient chacune. Il y'avait 8 (13%) patients qui avaient des antécédents dont 4 cas d'urétrite, 2 cas d'hématurie un cas d'orchépididymite et un cas de cure de hernie unilatérale.

Nous avons noté de tabagisme actif chez 7 (11%) patients. L'infertilité était de type primaire dans 81,7% des cas et secondaire dans 18,3%. La durée moyenne d'évolution de l'infertilité était de $6 \pm 5,3$ ans (extrêmes 1 et 38 ans) (Figure 2). Les patients monogames ont représenté 76,7% des cas et la polygamie représentait 23,3% des cas. Sur le plan clinique, une varicocèle était objectivée chez 35 % (21) des patients Tableau I. Les anomalies spermatiques étaient une oligozoospermie sévère objectivée dans 43,4% des cas, une oligozoospermie modérée retrouvée dans 26,6% des cas et une azoospermie chez 18 patients soit 30% des cas. Les paramètres combinés du spermogramme avant et après intervention chirurgicale et traitement médical sont retrouvés dans le Tableau II. Parmi les cas d'azoospermies, 7(11%) patients avaient de

varicocèle. Un bilan hormonal était effectué chez 33 (55 %) des patients. Le taux de FSH était normal chez 24(72,7%) patients, élevé chez 7(21,2%) autres patients. Le taux était bas dans 6,1% des cas.

En ce qui concerne la prise en charge des patients, elle était chirurgicale et avait consisté en une cure de varicocèle dans tous les cas de varicocèles ou abaissement testiculaire et orchidopexie en cas de cryptorchidie. Tous les patients étaient sous alpha tocophérol et antioxydant avant et après l'intervention. Les cas d'azoospermie sans étiologie évidente ont été orientés vers les centres spécialisés pour la suite de l'exploration et de prise en charge. Après un recul de 8 mois. Dix-sept 17 (28, 3%) patients avaient une amélioration des paramètres spermatiques au spermogramme de contrôle et un cas d'azoospermie a eu une induction de spermatogénèse ($C=200.000/ml$) (Tableau II). Parmi les patients ayant eu une cure de varicocèle, 3 cas de grossesse ont été déclarées, ce qui représentait 5% de l'effectif global et 14,2% des patients ayant bénéficié d'une cure de varicocèle.

Tableau I : Répartition des patients selon les données cliniques et échographique.

Examen clinique	Effectif	%
Cryptorchidie bilatérale	3	5
Eléphantiasis scrotale	1	1,6
Hypotrophie testiculaire bilatérale	10	16,7
Normal	25	41,6
Varicocèle bilatérale + hypotrophie testiculaire bilatérale	8	13,4
Varicocèle bilatérale grade II	7	11,7
Varicocèle bilatérale grade III	2	3,4
Varicocèle droite grade II + hypotrophie testiculaire bilatérale	1	1,6
Varicocèle gauche II	3	5
Total	60	100

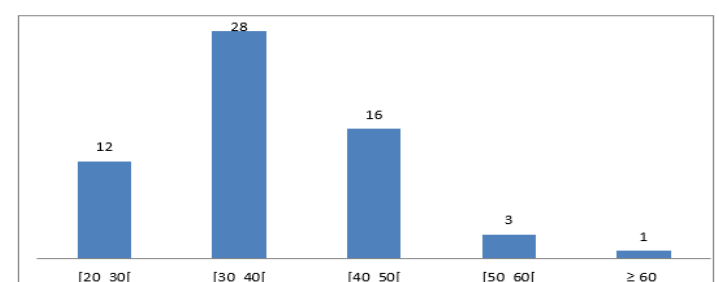


Figure 1 : Répartition des patients selon la tranche d'âge

Tableau II : Répartition des patients selon leur profil spermiologique avant et après traitement.

Caractéristiques des paramètres spermatiques	Effectif des patients en pré-opératoire/ Avant traitement médical (%)	Effectif des patients en post opératoire/ Post traitement médical.
Azoospermie (M/ml)	18 (30%)	17 (28, 3%)
Oligozoospermie sévère	26 (43, 4%)	18 (30%)
Oligozoospermie modérée	16 (26, 6%)	21 (35%)
Concentration \geq à 15 M (M/ml)		4 (6, 7%)
Concentration moyenne M/ml (n=42) [Ecart- type]	3,5x10 ⁶ [56.000- 13x10 ⁶]	7x10 ⁶ [200000- 23x10 ⁶]
Mobilité moyenne (%) (n=42) [Ecart- type]	24 [01- 38]	30 [00- 47]
Vitalité moyenne (%) (n=42) [Ecart- type]	32 [00- 70]	48 [11- 55]

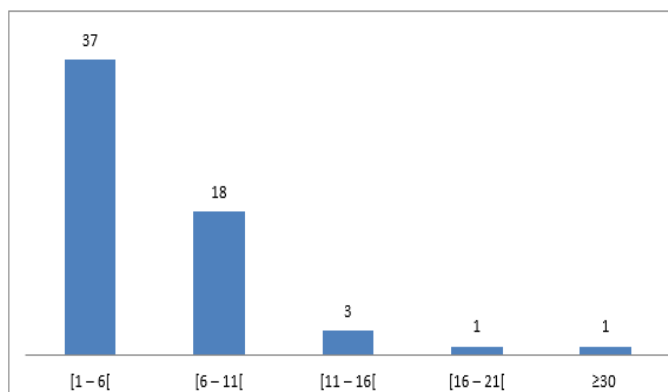


Figure 2 : Répartition des patients selon l'évolution de l'infertilité.

Discussion

L'infertilité du couple n'est pas négligeable. Plus de 15% des couples éprouvent des difficultés à concevoir après un an de vie conjugale sans contraception. Au Royaume-Uni, selon Wilkes S et al. [8] un couple sur 7 aura des difficultés à concevoir. L'infertilité masculine est identifiée comme cause dans 19 à 57% de tous les couples infertiles selon les mêmes auteurs [8]. L'âge moyen des patients était de 37,2 ans et des extrêmes de 23 et 63 ans. Ce résultat est proche de celui trouvé par Moussa D et al. au Niger [9]. L'infertilité était de type primaire dans 81,7% des cas. Ce taux est supérieur à celui trouvé par Traoré M et al. [10] et Ngalle FGE et al. [11] qui rapportaient respectivement un taux d'infertilité primaire de 70,4%, et de 65,7%. Pour

Traore, les couples en situation de l'infertilité primaire se remettent très tôt en cause et entreprennent des consultations médicales. Les patients monogames ont représenté 76,7% des patients et la polygamie a été le mode de découverte de l'infertilité masculine dans 23,3%. Cet état de fait de polygamie s'expliquerait par le fait que les hommes cherchant la solution de leur infertilité par le mariage d'une nouvelle épouse. Une évaluation de l'infertilité du couple doit être effectuée après un an de rapport sexuel sans contraception. L'évaluation de l'homme infertile doit inclure une histoire de reproduction et un examen physique effectué par un urologue ou un autre spécialiste de la fertilité masculine et deux analyses de sperme [12]. La varicocèle a été l'anomalie clinique la plus observée dans notre série à l'examen clinique chez 21 patients, soit 35%. Ce taux est supérieur à celui rapporté par Bah OR et al. en Guinée [13] qui avaient rapporté un taux de varicocèle de 16,2% des cas. Un taux de 22,1% a été rapporté au Burkina Faso par Kirakoya B [14]. L'implication de la varicocèle dans la genèse de l'infertilité est rapportée dans plusieurs études [13, 14, 15]. Dans les pays en développement, les maladies sexuellement transmissibles sont mal traitées et seraient responsables de 50 à 80 % de l'infertilité [14]. L'infection est également associée à une incidence élevée d'auto-immunisation des spermatozoïdes et peut également altérer directement la spermatogenèse [16]. Ces derniers temps, la qualité du sperme des jeunes hommes en bonne santé a diminué dans le monde entier. Bien que l'on sache

mal ce qui est à l'origine de la baisse du nombre de spermatozoïdes dans le monde, des associations significatives ont été signalées entre une altération de la qualité du sperme et l'exposition aux métaux lourds tels que le cadmium et le plomb ; aux pesticides ; aux produits chimiques industriels et les facteurs endocriniens [17]. Le spermogramme est un premier élément incontournable d'appréciation de la fertilité masculine [18]. L'interprétation des paramètres spermatiques doit tenir compte du contexte clinique entre autre; un épisode fébrile, une maladie ou une prise médicamenteuse dans les 3 à 6 mois précédant l'examen. Le prélèvement de sperme chez nos patients a été réalisé au laboratoire après une abstinence d'au moins 3-5 jours.

Parmi les étiologies de l'infertilité masculine, l'azoospermie constitue une des causes les plus fréquentes. L'azoospermie est définie comme l'absence de spermatozoïdes dans l'éjaculat. Elle affecte environ 1% de tous les hommes et est la manifestation la plus grave de l'insuffisance testiculaire [19]. Elle résulte de causes pré-testiculaires, testiculaires et post testiculaires. Elle est classée en causes obstructives et non obstructives [20]. Dans l'azoospermie obstructive, l'obstruction peut siéger soit au niveau du canal déférent, de l'épididyme ou du rete testis. Dans l'azoospermie non obstructive ou l'azoospermie sécrétoire, il existe un défaut de spermatogenèse qui peut être due soit à une insuffisance hypophysaire ou à une insuffisance testiculaire primaire [21]. L'azoospermie était présente chez 30% de nos patients. Dans une étude réalisée à l'Hôpital de Général de Grand Yoff au Sénégal, une prévalence de 28,7% a été rapportée par Noye M et al. [22]. Le taux de FSH normal retrouvé chez 72,7% de nos patients azoospermes et oligospermes sévères suggèrent une origine probablement excrétoire par obstruction des voies excrétrices des spermatozoïdes. En effet des antécédents infectieux ont été retrouvés dans notre étude ; il s'agit d'urétrite, d'orchio-épididymite, d'hématurie en rapport probablement avec les infections bilharziennes ; mais aussi des antécédents de cure de hernie. Emokpae M.A et al. [23] avaient

rapporté une fréquence de FSH normal de 60%.

Les paramètres spermatiques dans notre série étaient altérés avec des degrés variables et notamment l'oligospermie, mais aussi l'altération de la mobilité et de la vitalité. Traoré et al.[10] rapportaient une oligo-asthénospermie modérée à sévère chez la moitié de leurs patients. Les altérations spermiologiques qualitatives ont une influence sur la fécondance. Pour Diao B et al. [24] la vitalité et la mobilité sont des facteurs essentiels de la fertilité masculine. Selon Aditi S [25] le nombre total de spermatozoïdes par éjaculat et la concentration de spermatozoïdes sont associés à des résultats de fertilité tels que la conception, le délai de grossesse et les taux de grossesses.

Dans les pays en développement, où les enfants sont très appréciés pour des raisons personnelles, économiques et socio-culturelles ; l'absence d'enfant crée souvent d'énormes problèmes pour les hommes et les femmes concernés au sein d'un couple, de la famille élargie et de la communauté dans son ensemble [26]. Face à une infertilité d'origine masculine, l'objectif de la prise en charge est de traiter tous les facteurs de risque pour mettre le couple dans les meilleures conditions de procréation naturelle [27]. En l'absence d'anomalies importantes au sein du couple, Il faut savoir rassurer le couple, dédramatiser la situation, proposer des solutions simples (augmentation raisonnable de la fréquence des rapports sexuels [deux à trois par semaine], meilleures hygiène de vie, réduction pondérale, pratique d'activités sportives, arrêt des consommations de toxiques et notamment tabagique...). Ces mesures représentent les premiers éléments de la prise en charge [28]. Des cas de grossesse ont été notés dans notre série, ce qui représentait 5% de l'effectif global et 14,2% des patients ayant bénéficié d'une cure de varicocèle. Il est ainsi noté une nette amélioration des paramètres spermatiques chez des patients ayant bénéficiés d'une suppression chirurgicale de varicocèle. De ce fait, une amélioration de la fécondance et des possibilités de grossesses ultérieures. Ce résultat est proche à celui trouvé par Ndiath A et al [29], qui rapportaient un

taux de grossesse postopératoire (cure de varicocèle) de 20,6%. Les traitements spécifiques de l'infertilité masculine sont dans la mesure du possible privilégiés, mais les techniques de micromanipulation des gamètes apportent souvent une solution aux formes les plus sévères [27].

Limites : La présente étude présentait certaines limites, du fait de son caractère rétrospectif le devenir de malades à moyens et à long termes n'a pas été évalué. La limite de cette étude était liée aussi au plateau technique limité. De ce fait, l'exploration appropriée des patients azoospermiques à la recherche des affections génétiques constituait une limite de cette étude.

Conclusion

L'infertilité masculine est une situation fréquemment rencontrée en pratique urologique. La fréquence de la varicocèle parmi les hommes infertiles est élevée. L'azoospermie est l'une des étiologies les plus fréquemment rencontrées dans l'infertilité masculine. Des grossesses spontanées sont obtenues après suppression de la varicocèle parmi les hommes infertiles.

Contribution des auteurs : Tous les auteurs ont participé au dépouillement des dossiers, à l'analyse des données et à la rédaction de l'article. Ils déclarent tous avoir lu et approuvé la version finale de l'article.

*Correspondance

Thierno Oumar Diallo

thiernobgl87@gmail.com

Disponible en ligne : 28 Juillet 2022

1 : Hôpital Régional de Kolda, Service d'Urologie (Sénégal) ;

2 : Hôpital de l'Amitié Sino-Guinéen, Service Urologie, (Sénégal) ;

3 : Université de Conakry, Service d'Urologie, Hôpital National Ignace Deen (Guinée) ;

4 : Service d'Urologie Hôpital Dalal Diam (Sénégal) ;

5 : Service d'Urologie, Hôpital National Ignace Deen (Guinée).

© Journal of African Clinical Cases and Reviews 2022

Conflit d'intérêt : Aucun

Références

- [1] Choy JT, Eisenberg ML. Male infertility as a window to health. *Fertil Steril*. 2018 Oct; 110(5): 810-814
- [2] Cannarella R, Precone V, Guerri G, Busetto GM, Di Renzo GC, Erli S et al. Clinical Evaluation of a Custom Gene Panel as a Toll for Precision Male infertility Diagnosis by Next Generation Sequencing. *Life (Basel)*. 2020;10(10): 242
- [3] Katz DJ, Teloken P, Shoshany O. Male infertility-The other side of the equation. *Aust Fam Physician*. 2017 Sep; 46(9): 641-646
- [4] Gholami M, Moosazadeh M, Haghshenash MR, Jafarpour H, Mousavi T. Evaluation of the Presence of Bacterial and Viral Agents in the Semen of Infertile Men: A Systematic and Meta-Analysis Review Study. *Front Med (Lausanne)*. 2022 May 4;9: 835254
- [5] Isidori A, Latini M, Romanelli F. Treatment of male infertility. *Contraception* 2005; 72(4):314-318.
- [6] Niang L, Ndoye M, Labou I, Jalloh M, Kane R, Diaw JJ et al. Profil épidémiologique et Clinique de l'infertilité masculine à l'hôpital général de Grand Yoff, Sénégal : à propos de 492 cas. *Androl*. 2009; 19:103-107
- [7] Agarwal A, Mulgund A, Hamada A, Chyatte MR. A unique view on male infertility around the globe. *Reproductive biology and endocrinology*, 2015; 13(1) : 1-9
- [8] Wikes S, Chinn DJ, Murdoch A, Rubi G. Epidemiology and management of infertility: a population-based study in UK primary care. *Fam Pract*. 2009 Aug; 26(4):269-74
- [9] Moussa D, Soumana A, Amadou SM, Soli I, Tahirou I, Ali A. Profil hormonal chez l'homme en cas d'infertilité au laboratoire de radio-immunologie de l'institut des radioisotopes de Niamey. *African Journal of Urology* 2016;

- 22:305-309.
- [10] Traore M, Toure A, Sissoko S, Samake NF. Profil spermioleptique des hommes infertiles au Mali. *Andrologie* 2008; 18(4):253-257
- [11] Huyghe E, Izard V, Rigot JM, Pariente JL, Tostain J. Optimal evaluation of the infertile male. *Progres en urologie: Journal de l'association Française D'urologie et de la Société Française D'urologie* 2008; 18(2):95-101,
- [12] Ngalle FGE, Donfack K, Mpah EHM, Njonou SRS, Nguetack CT. Epidemiological Profile of Male Infertility in Two Hospitals of Douala : A Cross-Sectional in a Sub-Saharan Africa Setting. *International Journal of Clinical Urology* 2020; 4(2): 85-91
- [13] Bah OR, Diallo AB, Diallo A, Guirassy S, Bah I, Barry M et al. Infertilité masculine: Fréquence et aspects étiologiques au service d'Urologie-Andrologie du CHU de Conakry. *Andrologie* 2007; 17(3):241-245
- [14] Kirakoya B, Bernadé Z, Kaboré PAK, Yaméogo FA. Epidemiological and Clinical Profile of Male Hypofertility In Consultation at the Urology –Andrology of Yalgado Ouedraogo Teaching Hospital (Burkina Faso). *Advances in Sexual Medicine* 2015;05(01):1–6
- [15] Diallo AB, Bah I, Barry M, Diallo TMO, Bah MD, Kanté D et al. La varicocèle de l'adulte: aspects anatomo-cliniques et resultants therapeutiques au service d'urologie andrologie du CHU de Conakry, Guinée. *African Journal of Urology* 2015; 21(2):137-141,
- [16] Ahmed A, Bello A, Mbibu NH, Maitama HY, Kalayi GD. Epidemiological and Etiological factor of Male Infertility in Northern Nigeria. *Nigerian Journal of Clinical Practice* 2010; 13(2):205-209
- [17] Suny O, Abarikwu. Causes and Risk Factors Male-Factor Infertility in Nigeria : A Review. *Afr J Reprod Health* 2013;17(4):150-166
- [18] Schlosser J, Nakib I, Carré-Pigeon F, Staerman F. Infertilité masculine : bilan. *Annales d'urologie* 2006; 40:349–354
- [19] Sharma A, Minhas S, Dhillon WS, Jayasena CN. Male infertility due to testicular disorders. *J Clin Endocrinol Metab.* 2021 Jan 23; 106(2):e442-e459
- [20] Frikh M, Benaissa M, Kasouati J, Benlahlou Y, Chokairi O, Barkiyou M et al. Prévalence de l'infertilité masculine dans un hôpital universitaire au Maroc. *Pan African Medical Journal.* 2021;38(46)
- [21] Oliva R. Protamines and male infertility. *Human reproduction update*, 2006; 12(4): 417-435
- [22] Ndoye M, Niang L, Labbou I, Jalloh M, Kane R, Diaw JJ et al. Azoospermie au Sénégal : quelle prise en charge à l'heure de l'ICSI ? *Andrologie* 2008; 18(3) : 206-209
- [23] Emokpae MA, Uadia PO, Mohammed AZ, Omale-Itodo A. Hormonal abnormalities in azoospermic men in Kano, Northern Nigeria. *Indian J Med Res*, September 2006; 124:299-304
- [24] Diao B, Faye O, Fall PA, Diallo AS, Ndoye AK, Afoutou JM. Profil spermioleptique de l'époux dans les couples infertiles en milieu négro-africain au Sénégal. *Andrologie* 2006; 16(3):247-252
- [25] Aditi S, Suks M, Waljit SD, Channa NJ. Male infertility due to testicular disorders, *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 2021; 06(2): e442–e459
- [26] Balen FV, Gerrits T. Quality of infertility care in poor-resource areas and the introduction of new reproductive technologies. *Human Reproduction* 2021; 16(2):215-219
- [27] Schlosser J, Nakib I, Carré-Pigeon F, Staerman F. Infertilité masculine : stratégie de la prise en charge. *Annales d'urologie* 2007; 41:6–11
- [28] Marcelli F, Robin G, Rigot J.-M. Prise en charge de l'infertilité masculine. *Prog Urol*, 2009;19(4):260-264.
- [29] Ndiath A, Diaw EM, Sow O, Ndiaye M, Dabo O, Diop DA et al. Infertilité masculine secondaire à la varicocèle : évaluation de l'impact du traitement chirurgical sur les paramètres spermatiques. *Jaccr Africa* 2020; 4(4): 125-130

Pour citer cet article :

TO Diallo, A Diallo, TMO Diallo, M Ndiaye, HD Diallo, M Barry. Aspects clinique et étiologique de l'infertilité masculine en milieu rural Sénégalais : à propos de 60 cas. *Jaccr Africa* 2022; 6(3): 163-169