



Profil epidemio-clinique de l'infertilité masculine à Mbuji mayi

Célestin KADIMA LUFULUABO **(1)**, Stéphane MILOMGU KASONGOMA **(1)**, Clément KADIMA MUTOMBO **(1)**, André MUTOMBO KABAMBA **(1)**, Albert MWEMBO TAMBWE-A-NKOY **(2)**, Gédéon KATENGA BOSUNGA **(3)**,

(1) : Faculté de Médecine de l'Université Officielle de Mbuji mayi

(2) : Faculté de Médecine de l'Université de Lubumbashi :

(3) Faculté de Médecine de l'Université de Kisangani

Résumé

Contexte : L'érection suivie de l'éjaculation chez l'homme sont considérées comme preuve de fertilité et que seule la femme serait concernée en cas d'infertilité. L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence ainsi que le profil des patients infertiles à Mbuji mayi

Méthodologie

Il s'agit d'une étude descriptive transversale étalée sur une période de 12 ans (Janvier 2010 à Décembre 2021) à Mbuji mayi à l'hôpital Général de Dipumba et à l'hôpital Saint Sauveur sur un échantillon de 2.852 patients et patientes ayant consulté pour infertilité.

Résultats

Sur un total de 2.852 nouveaux couples admis pour infertilité, 220 cas soit 7,7% de cas d'infertilités masculines étaient retenus et 347 soit 12,2% pour le versant féminin.

Du profil de ces patients : la tranche d'âge majoritaire est comprise entre 30 et 39 ans soit 35,9% des cas avec une moyenne de 36,96 ans. La Plupart sont des taximan moto ou chauffeur de véhicule avec 37,7% suivi des creuseurs de Diamant avec 29,1% ; ayant plus d'une femme dans 51,8% et les antécédents d'IST dans 32,7% suivi de l'infection du sperme dans 20,5%. avec comme anomalies du sperme : mobilité progressive insuffisante dans 60%, concentration inférieure à la normale dans 39,5%, volume inférieur à la normale dans 34,1%.

Conclusion : L'infertilité constitue un problème de santé publique à Mbuji mayi, en RDC. Pendant longtemps méconnue, la responsabilité de l'homme dans l'infertilité du couple est une évidence.

Ainsi, nous pensons qu'en plus d'autres causes, l'infection du sperme pouvant réveiller les anticorps anti spermatozoïdes perturbent la mobilité de spermatozoïdes et par conséquent diminuent la fertilité masculine.

Mots clés : Profil, infertilité masculine, Mbujimayi

Correspondance :

KADIMA LUFULUABO C. et al., Faculté de Médecine de l'Université Officielle de Mbujimayi, **Téléphone** : +243xxxxxx- **Email** : xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Article reçu : 10-11-2022

Accepté : 05-12-2022

Publié : 25-01-2023



Copyright © 2023. KADIMA LUFULUABO C. et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Pour citer cet article : KADIMA LUFULUABO C et al. Profil epidemio-clinique de l'infertilité masculine à Mbujimayi. Revue de Médecine et de Santé Publique. 2023 ; 6(1) : 99-113.

Introduction

L'infertilité aussi appelée infécondité involontaire est vécue quotidiennement dans la pratique de l'art de guérir par les gynécologues.

Il peut s'agir de l'infertilité primaire, lorsqu'après 1 an des rapports sexuels réguliers sans contraception, satisfaisant en qualité, en fréquence et réalisés aux moments appropriés, aucune grossesse ne survient [1].

On parle de l'infertilité secondaire, lorsque le couple a déjà fait preuve de capacité reproductive et que plus tard, la femme n'arrive plus à concevoir [1].

L'infertilité masculine quant à elle, est définie comme une maladie du système reproducteur définie par l'incapacité d'obtenir une grossesse après 12 mois ou plus de rapports sexuels réguliers, non protégés avec une femme en bonne santé reproductive [1].

Dans le cadre de ce travail, nous avons retenu la définition opérationnelle ci-après de l'infertilité masculine : tout cas où les 3 spermogrammes réalisés au cours du même trimestre par un même laboratoire on trouve au moins deux paramètres d'évaluations perturbés.

Dans l'espèce humaine, l'infertilité masculine à plusieurs causes notamment les causes malformatives, génétiques, environnementales, les troubles hormonaux, les infections génitales sans oublier les causes immunologiques comme l'apparition des anticorps anti spermatozoïdes.

A côté des causes sus évoquées, une étude Parisienne réalisée de 1973 à 1994 avait constaté une chute de la concentration des spermatozoïdes de 1,6% par an chez les mêmes hommes examinés précédemment [2].

Ceci confirmerait qu'au fil de temps, une diminution de la capacité reproductive est possible. Selon l'OMS, l'infertilité chez les couples à l'âge de procréer peut atteindre 15% à travers le

monde. Une méta-analyse réalisée dans 25 pays à travers le monde a rapporté que 3,5 à 16,7% des couples des pays développés sont infertiles [3, 11].

En Afrique, les taux d'infertilité du couple rapportés sont très variables selon les pays ; il est de 20 à 30% au Cameroun, 30,3% au Nigéria et 30% au Sénégal.

Une étude réalisée au Sénégal sur le profil épidémiologique et clinique de l'infertilité masculine a révélé que dans 84,3% le spermogramme est perturbé chez les hommes dont les couples avaient consulté pour infertilité [4].

Cependant, l'étude de D.Moussa et al sur le profil hormonal chez l'homme en cas d'infertilité a confirmé des bilans hormonaux perturbés dans 86% de cas, dont 48,44% pour l'hyperprolactinémie et 18,75% pour l'hypo testostéronémie [5].

D'une manière générale et empirique chez les Africains, l'érection chez l'homme suivie de l'éjaculation sont considérées comme preuve d'une bonne fertilité [8].

Cette croyance justifie l'accusation portée contre la femme en cas d'infertilité du couple. Pourtant, lors de l'évaluation initiale de la fertilité masculine, au cours de spermogramme, de spermocytogramme et de la spermoculture, les infections génitales et celles sexuellement transmissibles sont régulièrement constatées [4,8].

Une étude réalisée dans la région subsaharienne avait révélé que les infections étaient les principales causes d'infertilité [4].

Outre ces raisons, les causes immunologiques telles que l'apparition des anticorps anti spermatozoïdes sont tout simplement assimilée à la sorcellerie et/ou à la malédiction ou simplement relève du mysticisme.

Cependant, dans une étude, Hamada et al au Brésil, avaient trouvé que 42% des patients avec infertilité inexplicée et persistante étaient porteurs des anticorps anti spermatozoïdes [9].

En République Démocratique du Congo, comparativement à d'autres menées sur le sujets, quelques-unes seulement ont abordé la question de l'infertilité. Toutefois, une étude sur

l'infertilité du couple réalisée à l'institut Médical Chrétien du Kasai de 2004 à 2007 a révélé une prévalence de 11% [10].

A Kisangani, Juakali avait rapporté en 2009 que 57,5% d'hommes ayant consulté pour infertilité du couple avait un spermogramme pathologique et un pourcentage élevé d'infections du sperme [11]. Dans une autre étude réalisée toujours à Kisangani en 2018, Maindo A. et al ont rapporté que sur 311 patients infertiles auprès desquels les tests rapides sérologiques détectant les Anticorps anti spermatozoïdes ont été réalisés, 121 soit 38,9% étaient positifs [12].

Dans la Province du Kasai Oriental à Mbuji-Mayi, Ngandu T et al en 2020, ont dans leur étude sur la qualité du sperme chez les hommes infertiles dans 12 laboratoires de Mbuji-Mayi, trouvé que la mobilité des spermatozoïdes était anormale dans 64,66% et des anomalies de concentration dans 63,02% [13].

Matériel Et Méthodes

Type d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive transversale étalée sur une période de douze ans soit de Janvier 2010 à Décembre 2021 dans les hôpitaux de la ville de Mbuji-Mayi (l'hôpital Général de Dipumba et l'hôpital Saint Sauveur) sur un échantillon de 2.852 couples ayant consulté pour un problème gynécologique et/ou de santé de la reproduction.

Cadre d'étude

HGR Dipumba/MIBA et HGR Saint Sauveur de Mbuji-Mayi, où la fréquence de consultations gynécologiques est très remarquable à cause de la présence de spécialistes du domaine.

Population et Echantillon

Echantillon calculé sur base d'une fréquence de 11% trouvé au Kasai en 2007 par Mubikayi [10].

Critères d'inclusion :

Tout cas de consultation pour infertilité avec explorations masculines réalisées et ayant répondu à la définition opérationnelle de l'infertilité masculine tel que repris dans cette étude.

Variables

1. Caractéristiques sociodémographiques

Age de l'homme, Etat matrimonial, Profession, Nombre de partenaires sexuels (monogamie ; polygamie), ATCD des infections génitales, ATCD d'herniorraphie, ATCD de divorce, ATCD de Parotidite (oreillons), ATCD Varicocèle.

2. Anomalies du Sperme (paramètres d'évaluation) :

Volume, Numération ou concentration, mobilité progressive, morphologie et vitalité.

3. Culture du sperme (germes isolés)

4. Bilan hormonal

Résultats

Fréquence de l'infertilité masculine et féminine par année depuis 12 ans

Les fréquences de l'infertilité masculine et masculine depuis 12 ans sont reportées dans le tableau I

Tableau I. Fréquence de l'infertilité masculine et féminine par année depuis 12 ans

Année	Nombre de consultati gynéco	Cas Masculine (%)	d'inferti Cas d'infertilité féminine (%)
2010	216	34 (15,7)	23 (10,6)
2011	252	12 (4,3)	23 (9,3)
2012	232	23 (9,9)	34 (14,7)
2013	224	23 (10,2)	47 (21)
2014	251	18 (7,1)	32 (12,7)
2015	291	21 (7,2)	29 (10)
2016	209	14 (6,7)	25 (12)
2017	273	20 (7,3)	26 (9,5)
2018	236	20 (8,5)	16 (6,8)
2019	223	10 (4,5)	31 (13,9)
2020	218	11 (5)	32 (14,7)
2021	227	14(6,1)	29(12,7)
TOTAL	2.852 (100 %)	220 (7,7 %)	347 (12,2 %)

Caractéristiques Sociodémographiques

Les hommes infertiles sont majoritairement âgés de 30 à 39 ans dans 35,9 % des cas parmi eux les taximans (37,7 %), les polygames (56,3 %) et ceux ayant des antécédents d'infections (55,8 %) et souvent divorcés ou remariés (29,1%).

Dans 9,1% l'alcool et le tabac étaient signalés dans leurs habitudes de vie.

Tableau II. Caractéristiques Sociodémographiques

Tranche d'âge	Nombre de cas	%	Nombre de partenaire sexuels	Nombre de cas	%
20 – 29 ans	32	14,5			
30 – 39 ans	79	35,9	Monogame	93	42,3
40 – 49 ans	54	24,54	Polygame	114	51,8
50 – 59 ans	41	18,6	Non déclarés	13	5,9
60 – 69 ans	14	6,4			
TOTAL	220	100 %	TOTAL	220	100 %
Profession	Nombre		ATCD	Cas	%

de cas					
Enseignants	11	5,0	IST	72	32,7
Marchands	13	5,9	Infection du sperme	45	20,5
Creuseurs	64	29,1	Parotidite/Oreillons	8	3,6
Taximan moto et	83	37,7	Herniographie	11	5,0
chauffeurs véhicule	37	16,8	Divorcé / Remarié	64	29,1
Fonction publique	12	5,5	Alcool/Tabac	20	9,1
Aucune					
TOTAL	220	100 %	TOTAL	220	100 %

Anomalies du sperme

Les anomalies du sperme les plus rencontrées étaient: la mobilité perturbée dans 60,0 % suivie de la baisse de la concentration de spermatozoïdes dans 39,5 %. Les germes infectant régulièrement le sperme c'était le staphylococcus aureus (39,9%) suivi du Neisseria gonorrhée (20,9%)

Tableau III : **Anomalies du sperme**

ANOMALIES DU SPERME		
Paramètres d'évaluation	Cas anormaux	%
Volume	75	34,1 %
Concentration	87	39,5 %
Mobilité progressive	132	60,0 %
Morphologie (téatospermie)	23	10,5%
Vitalité (nécospermie)	19	8,6 %
TOTAL	220	100 %
SPERMOCULTURE		
Bactéries identifiées	Cas	%

1. Streptocoque D	26	17,6
2. Neisseria gonorrhée	31	20,9
3. Escherichia coli	19	12,8
4. Klebsiella	9	6,1
5. Proteus	4	2,7
6. Staphylocoques doré	59	39,9
TOTAL	148	

Bilan hormonal

Seuls 56 cas sur les 220 ont eu à réaliser le bilan hormonal. Ce dernier est marqué par une majorité des patients avec FSH augmenté dans 69,9%.

Tableau IV : **Bilan hormonal**

BILAN HORMONAL		
HORMONES (taux normal)	Taux élevés	%
FSH (1à6ui/l)	39	69,9
LH (0,8à6ui/l)	9	16,1
PRL(1-16ng/ml)	5	8,9
HORMONE (taux normal)	Taux bas	%
TESTOSTERONE (3à10ng/ml)	3	5,4
TOTAL	56	100 %

DISCUSSION

L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence ainsi que le profil des patients infertiles à Mbujimayi

1. La prévalence

Dans cette étude, la fréquence de l'infertilité masculine représente 7,7% de l'ensemble de consultations gynécologiques cette prévalence est extrêmement faible par rapport à celles de 53 et 46% rapportées par MOHAMED F. et MATUMO P. respectivement au Maroc et à Butembo [23, 24].

Le mode de recrutement des patients, la fausse croyance empirique selon laquelle toute érection chez l'homme infertile suivie d'éjaculation est un signe de fertilité et les mythes seraient des facteurs explicatifs de la faible consultation et par conséquent de la faible prévalence.

2. L'âge

La tranche d'âge concernée par l'infertilité masculine est comprise entre 30 et 39 ans, l'âge moyen étant de 36, 39 ans. Ce résultat est proche de 37,5 ans, âge moyen trouvé par KBIROU A et al [25] et de CHINA R. qui trouvent prédominante la tranche de 35-45 ans [26].

Nos résultats corrélerent et démontrent le retard avec lequel l'homme infertile consulte, retard qui serait expliquée par la honte, la stigmatisation, les fausses croyances et les mythes qui entourent l'infertilité masculine.

Ceci complique encore la prise en charge quand on sait que l'âge avancé au moment de la consultation demeure aussi un facteur de mauvais pronostic de l'infertilité.

3. La profession

La majorité de nos patients était composé de conducteurs d'engins motorisés dans 54,5%.

Dans l'étude de KBIROU A., la notion de profession à risque a été retrouvée chez 10,3% des patients [25] outre le climat chaud à Mbujimayi, ceci est superposable à l'argument évoqué par JUAKALI à Kisangani, selon lequel, le réchauffement quasi permanent des testicules par les conducteurs des motos serait un facteur défavorisant une bonne spermatogénèse [25].

La profession de conducteurs d'engins motorisés motos et/ou les véhicules serait aussi une profession à risque car la plupart de ceux qui l'exercent sont alcool-tabagiques et livrés au multi partenariat sexuel, ce qui ajoute un risque de plus à ces patients.

4. Antécédents

L'infection des glandes accessoires masculines étant génératrice des radicaux libres oxygénés et par conséquent de la diminution de la mobilité de spermatozoïdes, l'antécédent d'infection de sperme est associé à l'infertilité masculine. L'antécédent d'IST a été retrouvé dans 32,7% des cas et le germe le plus rencontré à la spermoculture était le staphylocoque doré (*staphylococcus aureus*). Ce même résultat a été rapporté par BOUYA P.A. à Brazzaville [27].

Dans la série de MAMADOU B. à Conakry, il a trouvé me Chlamydior Trachomatics chez 25,8% des patients alors que dans une étude en France, on a mis en évidence l'Escherishia coli, suivi du Streptocoque B. [28, 29].

5. Anomalies du sperme constatées

L'anomalie la plus rencontrée dans notre étude était l'asthénozoospermie dans 60% des cas. Ce constat corrobore les résultats de la littérature, c'est notamment l'étude de LANSAC J et THONNEAU PX en France [29, 30].

Détectée à l'aide de l'examen du spermogramme, examen auquel on recourt le plus souvent dans notre milieu malgré que son interprétation peut être légèrement différent selon le laboratoire.

L'anomalie la plus rencontrée dans notre étude était l'asthénzoospermie dans 60% des cas.

Ce constat corrobore les résultats de la littérature, c'est notamment l'étude de LANSAC I et THONNEAU PX en France [29, 30].

Cependant, prise en association avec d'autres anomalies, dans l'étude de MATUMO et al, l'Olgoasthenzoospermie représente 36,6% des cas [24]. Ceci serait la conséquence des

infections des voies génitales qui sont souvent retrouvées chez les hommes, comme c'est le cas dans cette étude.

Conclusion

L'infertilité constitue un problème de santé publique à Mbujimayi, en République Démocratique du Congo. Pendant longtemps méconnue, la responsabilité de l'homme dans l'infertilité du couple est une évidence dans nos communautés.

Sur base de la présente étude, nous pensons qu'en plus des facteurs environnementaux, l'infection du sperme et ses conséquences telle que la production des anticorps anti spermatozoïdes perturbent la mobilité de spermatozoïdes et par conséquent diminuent la fertilité masculine. Pourtant, la fréquence des consultations par les hommes demeure faible. Pour ce faire, les efforts doivent être fournis dans la sensibilisation afin de palier à ce défi et améliorer le taux de fertilité de nos patients.

Etat des connaissances sur le sujet

- La prévalence des cas d'infertilité masculine dans une région de la République Démocratique du Congo où, l'on indexe plus la femme comme étant la seule responsable de l'infertilité du couple ;
- La part de l'infection du sperme et probablement du réchauffement testiculaires dans la survenue de l'infertilité chez l'homme.

Contribution de notre étude à la connaissance

- Dans un couple infertile, l'homme devra accepter de se faire examiner en lieu et place d'incriminer seule la femme ou de devenir polygame avec toutes les conséquences y afférentes;
- L'infection des voies génitales masculines est fortement étiquetée comme étant à la base des réactions immunologiques conduisant à l'apparition des anticorps antispermatozoides eux même responsables de l'immobilité des spermatozoïdes et par conséquent de l'infertilité masculine.

Conflits d'intérêts

Nous ne déclarons aucun conflit d'intérêts.

Contribution des auteurs

Tous les auteurs ont contribué de façon significative à ce travail.

Références

1. World health organization. WHO manual for the standardized investigation and diagnostic of the infertile couple Cambridge University press, 2000.
2. Auger J. Kunstmann JM, Czyglik F, Jouannet P Decline in semen quality among fertile men in Paris during the last 20 years. New Engl J Med(1995) 332: 281-5.
3. WHO : bulletin of world health organisation, mother or nothing : the agony of infertility disponible sur <http://www.who.int/bulletin/volumes/88/12/10-011210/en/>, lu le 16/02/2018
4. L Niang, M Ndaye, I Labo, M Jalloh, R Kane et coll. Profil épidémiologique et Clinique de l'infertilité masculine à l'hôpital Général de Grand-yoff, Sénégal à propos de 492 cas; Basic and clinical andrology, 2009 Doi org 10.1007/S12010-009-0019X.
5. D. Moussa,*, A. Soumana b, S.M. Amadoub, I. Soli a,I. Tahiroua, A. Ali aa 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, Aout, 2016.
6. Bak CW, Seok HH, Song SH, Kim ES, Her YS, Yoon TK. Hormonal imbalances and psychological scars left behind in infertile men. J. Androl. 2012; 33(2):181–189.
7. Wu AK, Elliott P, Katz PP, Smith JF. Time costs of fertility care: the hidden hardship of building a family. Fertil. Steril. 2013.
8. Loposso NKM, Punga Maole AML, Moningo MD, Tshitamba BD, Bossa NJ, Lufuma LS. Analyse rétrospective de l'oligoasthénospermie en milieu hospitalier de Kinshasa, Revue Annales Africaines de Médecine, vol 3, n°4, septembre 2010.
9. Hamada. Q, Esteves, SC and Agarwal A Unexplored male infertility; Potential causes and Management. Uum Androl, (2011). 1 : 2-16.

10. Mubikayi ML, Mubikayi NN, Kalenga MK., (2010). Stérilité du couple à l'institut Médicale chrétien du Kasai. Annales Africains de Médecine, Kinshasa, vol3, n°2, p 426-431
11. Juakali SKV et Labama L. (2009) Analyse du sperme dans la stérilité du couple à Kisangani. revue Kisangani Médical.4, 7-15.
12. Maindo A.M, anti-sperm antibodies: prevalence of Ig A and Ig G positive serology among infertile patients in Kisangani Democratic Republic of Congo,2018
13. Ngandu T., Mukanya B,Mpulumba B,Shongo E, Kanda B et Lubala R, Qualité du sperme chez les hommes infertiles dans 12 laboratoires de Mbuji-Mayi,RMGL,vol11,N°3,Septembre,2020
14. Kadima LC, Kazadi TP, Mukendi ME. Taux d'utilisation des méthodes contraceptives et profil des utilisatrices à Mbuji-Mayi, Revue Médicale des grand-lacs, Décembre, 2014. vol 3, n°4.
15. Pfeffer J Taar JP, Heilikman, Farjon F. comment interpreter un spermogramme Revue réalités en gynécologie-obstétrique, Mars, 2017, n°186.
16. Christophe Poncelet, Christophe sifer. Physiologie, physiopathologie et thérapie de la reproduction chez l'humain, springer – verlagfrance, Paris, 2011. P110-111.
17. Slade P, O'Neill C, Simpson AJ, Lashen H. The relations hip between perceived stigma, disclosure patterns, support and distress in new attendees at an infertility clinic. Hum. Reprod. 2007; 22(8): 2309–2317.
18. L Jacquesson-Fournal(Dr) C Patrat(Pr). Infertilité masculine-le sperme du bon au mauvais. Annales d'endocrinologie Vol 75, issues 5-6, Octobre 2014 p 258.
19. Elaine N, Marieb Katja Haehn,Anatomie et physiologie humaine,8^{ième} éd Américaine et du renouveau pédagogique,p883-896,Paris 2010.
20. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine, Optimal evaluation of the infertile female. FertilSteril. 2006 Nov; 86 (5 Suppl 1 : S264-7.
21. Boivin J, Bunting L, Collins AJ, Nygren GK: International estimates of infertility prevalence and infertility treatment seeking: potential need and demand for infertility medical care. Hum Reprod 2007, 22(6):1506–1512
22. Aline Remy, Perturbateurs endocriniens et stérilité masculine, HAL Id : hal-01739038, submitted on 20 Mars 2018.
23. MOHAMED F., MOSTAFA B, JALAL K., YASSINE B., OMAR C. et al

Prévalence de l'infertilité masculine dans un hôpital universitaire au Maroc PAMY-38 (46), 15 janvier 2021

24. MATUMO P., BUNDUKI G., KAMUIRA I., JUAKALI SKV, KATENGA B.

Anomalies du spermogramme en consultations prénuptiales et dans les couples infertiles à Butembo en RDC. Pan Afr Med J 2020 ; 37 :155

25. KBIROU A, JANDOU I ; ADNANE E., MOHAMMED E., MOATAZ A. et al.

Profil épidémiologique et Clinique de l'infertilité masculine: étude observationnelle transversal descriptive et analytique Elsevier Masson SAS. 2021

26. CHINA R. contribution à l'étude des facteurs de risque de l'infertilité masculine. Université ouml El Bouaghi sur <http://hal.handle.net/123456789/11721>

27. MAMDOU B., BAH N.B., DIALLO T.M , DIALLO M.D, KANTE D. et all. Infection à chlamydior trachmatics en Milieu Uro-andrologique à l'hôpital Ignace Deen : Fréquence et retentissement sur la fertilité. Health sciences and disease ; 23 (1), 5, 2021

28. LUCIEN C. Infertilité masculine oubli du père. Editions Ellipses, 2010 ISBN 978-2-7298-5408-9 PP 133

29. LANSAC J, GUERIF F. LA procréation médicalement assisté en pratique Masson, Paris, 2005.

30. THONNEAU P., MARCHAND S., TELLEL A. Incidence and main causes of infertility in resident population (1.850.000) of three French regions. Human Reprod. 1992, 7, 55-58.

31. Juakila SKV, Labama L. Analyse du sperme dans la stérilité du couple à Kisangani. Kisangani Médical, 2009 ; 5 (1) : 7-15 [Google Scholar]