

## Profil spermologique et thérapeutique des hommes infertiles dans deux hôpitaux de référence de Douala (Cameroun)

Spermiological and therapeutic profile of infertile men in two referral hospitals in Douala (Cameroon)

Moby Mpah EH<sup>1,3</sup>, Epoupa Ngalle FG<sup>2,&</sup>, Owon'abessolo PH<sup>1</sup>, Nanga Ondua RG<sup>1</sup>, Nwaha Makon AS<sup>2,3</sup>, Sala Beyeme T<sup>3</sup>, Gaba D<sup>2</sup>, Kuwong Mbonyam P<sup>4</sup>, Fouda PJ<sup>2</sup>

### Article Original

1. Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques, Université de Douala, Cameroun
2. Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I, Cameroun
3. Hôpital Laquintinie de Douala, Douala, Cameroun
4. Hôpital Catholique Notre Dame de l'Amour de Logpom, Douala, Cameroun

#### &Auteur correspondant :

Epoupa Ngalle Frantz Guy,  
Urologue-andrologue, Tel : +237694641987, Email : [frantzepoupa@gmail.com](mailto:frantzepoupa@gmail.com)

**Mots clés :** Infertilité masculine  
- Varicocèle – Spermogramme – Douala

**Key words:** Male infertility  
- Varicocele – Spermogram - Douala

**Date de soumission:** 17/12/2025

**Date d'acceptation:** 19/03/2026

### RESUME

**Introduction :** L'infertilité masculine (IM) est un problème de santé publique en Afrique. Le but de cette étude était de présenter les caractéristiques spermologiques et thérapeutiques des hommes infertiles qui ont consulté dans deux hôpitaux de référence à Douala.

**Matériels et méthodes :** Nous avons mené une étude transversale, descriptive auprès de patients infertiles ayant consulté à l'Hôpital Laquintinie de Douala et à l'Hôpital Catholique Notre Dame de l'Amour, de Douala, du 1er janvier 2019 au 31 décembre 2024 (6 ans).

**Résultats :** L'âge moyen était de  $37 \pm 7$  ans (24 à 59 ans). La principale profession était celle de technicien (37%). La durée moyenne était de 4,7 ans. La principale cause était la varicocèle (71%). Tous présentaient une anomalie du spermogramme. La principale étant l'oligoasthénoteratospermie (26%). Nous avons constaté une association statistiquement significative entre la durée de l'IM et le nombre de pathologies associées ( $P = 0,016$ ), notamment les infections urogénitales. 87 patients ont suivi un traitement médical (31%), chirurgical (30%) ou médico-chirurgical (28%). L'assistance médicale à la procréation a été réalisée chez 5%. En définitive, 63,3% ont eu un enfant, 36,7% pas d'enfants.

**Conclusion :** L'IM touche principalement les patients de 30-40 ans. Les principales causes sont les varicocèles. Il y a une association statistiquement significative entre la durée de l'IM et le nombre de pathologies associées notamment les infections. Leur traitement est surtout multiforme et efficace dans environ 2/3 des cas.

### ABSTRACT

**Introduction:** Male infertility (MI) is a public health problem in Africa. The aim of this study was to present the sperm characteristics and treatment outcomes of infertile men who consulted at two referral hospitals in Douala.

**Materials and Methods:** We conducted a cross-sectional, descriptive study of infertile patients who consulted at Laquintinie Hospital in Douala and Notre Dame de l'Amour Catholic Hospital in Douala from 1 January 2019 to 31 December 2024 (6 years).

**Results:** The average age was  $37 \pm 7$  years (24 to 59 years). The main occupation was technician (37%). The average duration was 4.7 years. The main cause was varicocele (71%). All patients had abnormal spermograms. The main abnormality was oligoasthenoteratospermia (26%). We found a statistically significant association between the duration of MI and the number of associated pathologies ( $P = 0.016$ ), particularly urogenital infections. 87 patients underwent medical (31%), surgical (30%) or medico-surgical (28%) treatment. Assisted reproductive technology was used in 5% of cases. Ultimately, 63.3% had a child, while 36.7% did not.

**Conclusion:** IM mainly affects patients aged 30-40. The main causes are varicoceles. There is a statistically significant association between the duration of IM and the number of associated pathologies, particularly infections. Treatment is mainly multifaceted and effective in approximately two-thirds of cases.

DOI : <https://doi.org/10.64294/jsd.v4i2.329>

## Introduction

L'infertilité se définit comme l'incapacité d'obtenir naturellement un enfant, après douze mois de rapports sexuels réguliers et non protégés. Il s'agit donc en théorie d'un état "supposé" préexistant qui cesse de l'être dès que l'on obtient cet enfant. Si les délais à concevoir sont longs, on parle alors d'infertilité [1]. C'est un problème de santé publique africain voir planétaire. Environ 186 millions de personnes sont touchées à travers le monde [2]. La prévalence des facteurs masculins dans l'infertilité varie de 20 à 70% à travers le monde. La prévalence des hommes infertiles dans le monde quant à elle varie de 2,5% à 12%. L'Afrique est le continent le plus touché [3,4]. Au Cameroun, près de 20 à 30 % des couples connaissent des problèmes de procréation [5]. L'infertilité masculine peut être sécrétoire ou excrétoire. Les principaux facteurs étiologiques sont les infections urogénitales, les prostatites aiguës, les varicocèles (bilatérales ou non), la cryptorchidie, l'atrophie testiculaire et l'obésité [6,7]. Depuis toujours, l'infertilité du couple a été attribuée à la femme dans les sociétés africaines. Cependant, de nombreuses études récentes démontrent la part importante de la responsabilité masculine. En effet l'infertilité masculine varie entre 10 à 50% [6,8]. Le profil spermiologique des patients hypofertiles révèle que 15 à 20% des patients ont un spermogramme normal [8,9]. Les progrès scientifiques ont permis à plusieurs modalités thérapeutiques de voir le jour, la chirurgie, l'hormonothérapie et l'assistance médicale à la procréation (AMP). Le choix des modalités thérapeutiques dépend fortement du profil spermiologique. Le but de notre travail était de dresser le profil clinique, spermiologique et thérapeutique des hommes infertiles dans la ville de Douala.

## Méthodologie

Nous avons mené une étude transversale descriptive et analytique à collecte prospective et rétrospective des données dans le service d'urologie de l'hôpital Laquintinie de Douala (HLD), de l'hôpital Catholique Notre Dame de l'Amour de Logpom (HCNDA) sur une période de 6 ans, du 1er janvier 2019 au 31 décembre 2024. La population d'étude était constituée des patients ayant consulté dans les services d'urologie des dits hôpitaux durant la période indiquée. Nous avons réalisé un recrutement consécutif et exhaustif des dossiers des patients de sexe masculin ayant consulté pour défaut de procréation évoluant depuis au mois 12 mois et ayant réalisé un spermogramme. Les données socio démographiques, les paramètres anthropométriques, les données cliniques, les caractéristiques spermiologiques, les moyens thérapeutiques et éventuellement les résultats thérapeutiques ont été collectés des dossiers et reportés sur une fiche technique pré conçue. Ensuite, les patients ont été invités par appel

téléphonique à un entretien physique au cours duquel un complément d'informations était obtenu après consentement éclairé. Les dossiers incomplets pour lesquels les patients n'ont pas pu être contactés ont été exclus tout comme les dossiers des patients n'ayant pas donné leur consentement. Les données collectées ont été introduites dans un masque de saisie conçu dans le logiciel CSPRO 7.6 puis exporté vers le logiciel BM SPSS 23.0 pour analyse. Les variables qualitatives ont été exprimées sous forme d'effectif et de fréquence. Les variables quantitatives ont été exprimées sous forme de moyenne  $\pm$  Ecart type ou médiane (intervalle interquartile) en fonction de leur distribution. L'association entre les variables qualitatives a été faite par le test de Fischer ou le test de Chi carré. L'association entre variable qualitative et quantitative a été faite par les tests t de Student. Le seuil de significativité des tests a été fixé à 5%. Toutes les autorisations administratives et éthiques nécessaires ont été obtenues.

## Résultats

Au total, 5006 consultations urologiques ont été réalisées dans les deux hôpitaux durant la période d'étude soit 1965 consultations pour l'HLD et 3041 pour l'HCNDA.

**Tableau I** : répartition de la population d'étude en fonction des données sociodémographique

Modalité	Effectifs	(%)
<b>Profession</b>		
Technicien	37	37
Autre	27	27
Commerçant	19	19
Chauffeur	11	11
Enseignant	4	4
Sans Profession	2	2
<b>Statut matrimonial</b>		
Célibataire	86	86
Marié	7	7
Union libre	7	7
<b>Niveau scolaire</b>		
Primaire	37	37
Secondaire	63	63

Nous avons retrouvé 300 patients infertiles (115 et 185 respectivement à l'HLD et à l'HCNDA) soit une prévalence de 5,99%. De ces patients, nous avons pu obtenir 100 dossiers exploitables. L'âge moyen était de  $37 \pm 7$  ans (24-59 ans), la tranche d'âge la plus représentée était celle de 30-39 ans (53%), Suivie de celle de 40-49 ans (29%). L'âge moyen des partenaires était de 31ans (18-44 ans). Les mariés représentaient 86% de la population d'étude avec 15% de polygames et 71% de monogames, les célibataires quant à eux représentaient 14%. Pour ce qui est de la profession, Ils étaient pour la plupart des techniciens (37%), des commerçants

(19%), des chauffeurs (11%). L'infertilité primaire était retrouvée chez 37% de patients et l'infertilité secondaire chez 63%. La durée moyenne de l'infertilité était de 4,7ans avec des extrêmes de 1-20 ans. La moyenne des rapports sexuels était de 10 par mois soit 2 à 3 fois par semaine avec des extrêmes de 0-6 fois. Pour les antécédents, le tabagisme et l'alcoolisme étaient retrouvés chez 8% et 32% des patients respectivement. Les principaux antécédents médicaux retrouvés étaient les oreillons, l'obésité, le diabète, avec une prévalence respective de 7%,5%,3%. Les antécédents infectieux étaient dominés par les infections sexuellement transmissibles (IST) (45%) notamment l'infection à Chlamydia (36%), à mycoplasme (16%). Les principaux troubles sexuels retrouvés étaient la dysfonction érectile (23%) et la baisse de la libido (27%). Les principales anomalies retrouvées lors de l'examen physique étaient la varicocèle (71%) suivie de l'obésité (24%), La varicocèle était bilatérale (44% des cas) et de grade II (51% des cas). L'atrophie testiculaire était retrouvée chez (22%) des patients et la prostatite chez (16%) des patients. Par ailleurs, 7% des hommes avaient déjà bénéficié d'une varicocectomie.

**Tableau II** : répartition de la population d'étude en fonction de l'examen physique

Modalité	Effectifs	(%)
<b>Signe fonctionnels urogénital</b>		
Dysfonction érectile	23	23
Baisse de la libido	27	27
<b>IMC</b>		
Normal	25	25
Surpoids	51	51
Obésité	24	24
<b>Examen physique uro-génital</b>		
Varicocèle	71	71
Dystrophies Testiculaires	22	22
Prostatite	16	16
Hydrocèle	6	6
Kyste Epididymaire	5	5
Hypertrophie Prostate	3	3
Testicule Non Descendu	1	1
Obésité androïde	21	21
Gynécomastie	4	4

La durée moyenne de l'infertilité masculine augmentait avec le nombre de pathologies retrouvées, passant de 5,3± 4 ans chez les patients sans pathologie associée à 16 ans chez les patients ayant 4 pathologies associées. Il en était de même avec le nombre d'IST ou la durée moyenne de l'infertilité passant de 4,8± 3,8 ans à 5,1±3,3 ans respectivement chez les patients n'ayant aucune infection et chez ceux ayant au moins deux différentes IST. Pour ce qui est du profil spermiologique, 100% des patients

avaient une anomalie du spermogramme, et 31% des spermocultures étaient positives.

**Tableau III** : répartition de la population d'étude en fonction du spermogramme et de la spermoculture.

Variable	Effectifs	(%)
Oligoasthénotératospermie	26	26
Oligoasthénospermie	23	23
Oligospermie	16	16
Oligoasthénonécrospermie	10	10
Oligoasthénotératonécrospermie	6	6
Azoospermie	4	4
Asthénospermie	3	3
Oligoasthénoleucospermie	3	3
Oligonécrospermie	3	3
Normospermie	2	2
Asthénonécrospermie	1	1
Hyponécrotératopyospermie	2	2
Oligoasthénonécroleucospermie	1	1
<b>Spermoculture</b>		
Stérile	69	69
Positives	31	31
<b>Germes retrouvés</b>		
Chlamydia	36	36
Mycoplasmes	16	16
VHC	1	1

Les principales anomalies retrouvées étaient l'oligoasthénotératozoospermie (26%), l'oligoasthénospermie (23%), l'oligospermie (16%), l'oligoasthénonécrospermie (10%).

**Tableau IV** : répartition de la population d'étude en fonction des facteurs associés à l'oligospermie et à l'oligoasthénospermie.

Variables	Oligospermie		Total	Valeur p
	Non	Oui		
<b>IMC</b>				
Anormal	68 (90,7)	7 (9,3)	75	0,006
Normal	17 (68)	8 (32)	25	
<b>Nombre d'infections</b>				
Aucun	47 (85,5)	8 (14,5)	55	0,0249
Un	33 (91,7)	3 (8,3)	36	
Deux	5 (55,6)	4 (44,4)	9	
<b>Oligoasthénospermie</b>				
<b>Profession</b>				
Chauffeur	7 (63,6)	4 (36,4)	11	0,4336
Commerçant	15 (78,9)	4 (21,1)	19	
Technicien	31 (87,3)	6 (12,7)	37	
Autre	19 (70,4)	8 (29,6)	27	

Organisation mondiale de la Santé (OMS). Infertilité, 15 septembre 2020

Nous avons retrouvé une association statistiquement significative (P=0,006), entre le nombre d'IST et l'oligospermie (P=0,024). Sur le plan thérapeutique, les principales modalités étaient le traitement médical

(31%), chirurgical (30%), la combinaison des deux (médico-chirurgical) dans 28% des cas. L'assistance médicale à la procréation (AMP) a été pratiquée chez 5% des patients. Concernant le traitement médical, les principaux médicaments utilisés étaient les antibiotiques + hormonothérapie + vitamine E dans 45,1% (n=14). Les antibiotiques + vitamine E dans 32,2% (n=10). La vitamine E + hormonothérapie dans 22,5% (n=7). La principale chirurgie réalisée était la varicoclectomie. Sur le plan évolutif, (55) 63,3% ont eu un enfant, (32) 36,7% n'ont pas eu d'enfants et (14) 16,1% ont vu leur partenaire quitter le domicile conjugal sans avoir eu d'enfants.

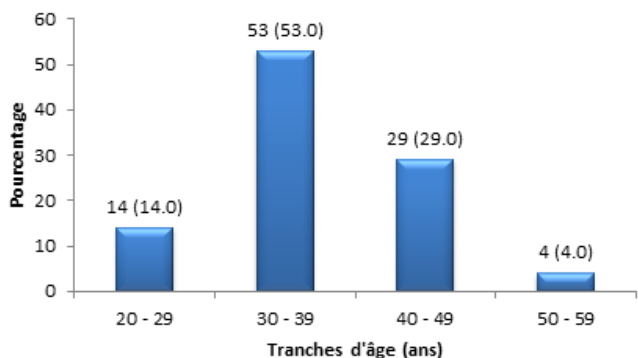


Figure 1 : répartition de la population d'étude en fonction de l'âge

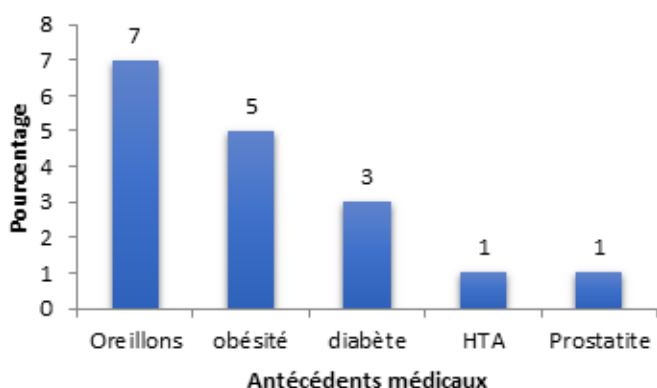


Figure 2 : répartition de la population d'étude en fonction des antécédents

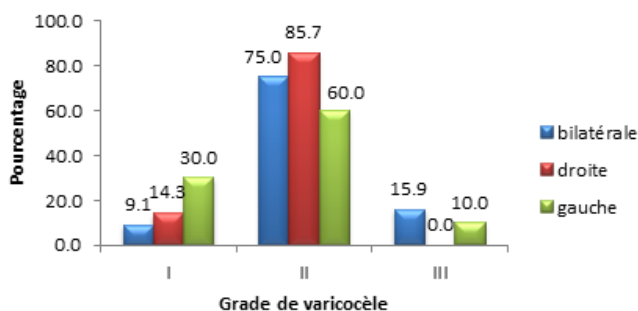


Figure 3 : répartition de la population d'étude en fonction du grade de la varicocèle et du côté

**Discussion**

Ce travail avait pour but de dresser le profil clinique, spermologique et thérapeutique des hommes infertiles dans deux hôpitaux de référence de la ville

de Douala. La prévalence de l'infertilité masculine retrouvée était de 5,99%, cette prévalence est supérieure à celle de 2.50% retrouvée par Salifou et al au Mali en 2025 [7]. Cette différence pourrait s'expliquer par la croissance des consultations masculines pour les problèmes de fertilité. Dans une étude menée dans la même ville entre 2014 et 2022, Frantz et al retrouvaient une prévalence de l'infertilité masculine de 5,6% [10]. L'âge moyen de nos patients était de 37 ±7 ans avec des extrêmes allant de 24 à 59 ans, la tranche d'âge la plus représentée étant celle de 30-39 ans (53%), majoritairement mariés (86%) et techniciens (37%). Ces résultats sont semblables à ceux de Salifou et al qui retrouvaient dans leur étude un âge moyen de 34,4 ans, Mwamba et al retrouvait également des résultats similaires dans leur étude en RD Congo en 2023, et de Sakande et al [7,8,11]. Cela s'explique par le fait qu'avant cette tranche d'âge, l'homme est moins préoccupé par le désir d'avoir des enfants au profit de sa scolarisation. Mais entre 30 et 39 ans, le désir de paternité est intense, poussant les jeunes mariés qui n'arrivent pas à procréer à se confier plus rapidement à un médecin. Le tabagisme et l'alcoolisme étaient retrouvés respectivement chez 8% et 32% des patients, les principaux antécédents médicaux étaient l'oreillon (7%), le diabète (3%). Le principal antécédent chirurgical était la varicoclectomie (7%). Ces résultats sont en accord avec les données de la littérature. En effet, il est de plus en plus admis dans la littérature que l'infertilité masculine est rarement un problème isolé et est très souvent associé à plusieurs autres anomalies notamment les facteurs de risque cardiovasculaires, et les infections [11,12].

La prévalence des IST était de 45%, dominés par le Chlamydia (36%) et le mycoplasme (16%). Les principaux troubles sexuels étaient la dysfonction érectile (23%) et la baisse de la libido (27%). Ces résultats étaient en accord avec ceux retrouvés par Obinchemti et al dans son étude en 2015 à Douala, montrant que les IST, les dysfonctions érectiles, etc. étaient des facteurs de risque de l'infertilité masculine[13]. Foumsou et al retrouvaient aussi dans une étude similaire à N'Djamena une prévalence des IST de 42.2% [14]. L'étiologie de l'infertilité masculine peut être multifactorielle et il est important pour optimiser l'amélioration du pronostic, de prendre en charge tous les facteurs correctibles dont les causes infectieuses. L'obésité était retrouvée chez 24% de patient et la varicocèle chez 71%. Cette varicocèle était bilatérale chez 44% de patients et de grade II chez 51%, une dystrophie testiculaire était retrouvée chez 22% de patients. La varicocèle, et l'obésité sont connues comme un facteur de risque de l'infertilité masculine [15,16]. La durée moyenne de l'infertilité était de 4,7 ans (1-20 ans), elle était primaire chez 37% des patients, La durée moyenne de l'hypofertilité augmentait avec le nombre de

pathologies retrouvées passant de  $5,3 \pm 4$  ans chez les patients sans pathologie associée à 16 ans chez les patients ayant 4 pathologies associées, il en était de même avec le nombre d'IST associées avec la durée moyenne passant de  $4,8 \pm 3,8$  ans à  $5,1 \pm 3,3$  ans respectivement chez les patients n'ayant aucune infection et chez ceux ayant deux IST. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la multiplication des facteurs de risque aggraverait les lésions responsables de l'hypofertilité. Pour ce qui est du profil spermiologique, une anomalie du spermogramme était retrouvée chez tous les patients, de même, la spermoculture était positive chez 31%, les principales anomalies retrouvées étaient l'oligoasthénotéatospermie (26%), l'oligoasthénospermie (23%), l'oligospermie (16%), l'oligoasthénonécrospermie (10%). Ces résultats sont compatibles avec les données de la littérature, en effet, plusieurs études similaires retrouvent une association des anomalies du spermogramme les plus fréquentes étant celles suscités [17,18]. Nous avons retrouvé une association statistiquement significative ( $P=0,006$ ), entre le nombre d'IST et l'oligospermie, et entre un IMC anormal et l'oligospermie ( $P=0,024$ ). Ceci est en accord avec les données de la littérature, en effet, il est clairement établi de nos jours qu'une obésité de même qu'une IST sont des facteurs de risque de stérilité masculine. Sur le plan thérapeutique, les principales modalités étaient le traitement médical (31%), chirurgical (30%) médico-chirurgical (28%), L'AMP a été pratiqué chez 5% des patients. Concernant l'évolution, 55% des sujets ont pu avoir un enfant, 32% n'ont pas pu avoir de grossesse, 14% se sont séparés de leur partenaires. La faible place de l'AMP comme modalité de traitement peut être expliqué par le fait que ces traitements sont onéreux pour la grande majorité de la population.

## Conclusion

L'infertilité masculine est un problème de santé publique qui touche principalement les patients de 30-40 ans. Les principales causes sont les varicocèles bilatérales, les IST notamment à Chlamydia et Mycoplasme et les atrophies testiculaires. Il y a une association statistiquement significative entre la durée de cette affection et le nombre d'IST, entre l'oligospermie et le nombre d'infections. Leur spermogramme est toujours anormal, la principale anomalie étant l'oligoasthénotéatozoospermie. La spermoculture est positive chez près d'un tiers de patients avec comme germe le plus retrouvé le staphylococcus Aureus. La prise en charge est souvent combinée médicale, chirurgicale (varicocélectomie) et AMP. Elle est efficace dans plus de la moitié des cas. Cependant l'échec peut conduire à la séparation des couples dans certains cas. Il est donc important de sensibiliser les hommes sur les méthodes de prévention primaire et secondaire des IST et d'intégrer des options alternatives comme

l'adoption dans l'arsenal des possibilités.

**Remerciements** : nos remerciements vont en l'endroit de tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la rédaction de ce travail. Le personnel administratif de HLD et HCNDA, le personnel des services d'urologie de ces deux hôpitaux ainsi qu'aux différents coauteurs.

**Conflit d'intérêts** : Les auteurs ne déclarent aucuns conflits d'intérêt dans le cadre de cette étude.

## Contribution des auteurs

(a) Conception et design : Epoupa Ngalle Frantz Guy, Moby Mpah Edouard Hervé, Nanga Ondua Roland Gael. (b) Rédaction de l'article : Epoupa Ngalle Frantz Guy, Moby Mpah Edouard Hervé, Owon'abessolo Philip (c) Approbation finale de la version à publier : Epoupa Ngalle Frantz Guy, Moby Mpah Edouard Hervé, Owon'abessolo Philip, Nanga Ondua Roland Gael, Nwaha Makon Axel Stéphane, Gaba David, Sala Beyeme Théodore, Kuwong Mbonyam Patrick, Fouda Pierre Joseph.

## Références

- Alima J, Wadje M, Fouogue T, Ngo D, Madye A, Kamdem M, et al. Epidemiological and Diagnostic Features of Couple Infertility in the Western Region of Cameroon. Health Sci. Dis : Vol 26 ; (1), January 2025, pp 15-22
- Organisation mondiale de la santé. Infertilité. 2020 sept.
- Agarwal A, Mulgund A, Hamada A, Chyatte MR. A unique view on male infertility around the globe. Reprod Biol Endocrinol. déc 2015 ;13(1) :37.
- Carson SA, Kallen AN. Diagnosis and Management of Infertility: A Review. JAMA. 6 juill 2021 ;326(1) :65.
- Nana PN, Wandji JC, Fomulu JN, Mbu RE, Leke RJI, Woubinwou MJ. Aspects Psycho-Sociaux chez Patients Infertiles à la Maternité Principale de l'Hôpital Central de Yaoundé, Cameroun. Clin Mother Child Health. 2011 ;8 :1-5.
- Thonneau P, Marchand S, Tallec A, Ferial ML, Ducot B, Lansac J, et al. Incidence and main causes of infertility in a resident population (1 850 000) of three French regions (1988–1989) \*. Human Reproduction. juill 1991;6(6):811-6.
- Salifou T, Ousmane D, Kateneme S, Makan B, Oumar B, Siaka C et al. Male Infertility in Sikasso: Epidemiological and Clinical Features. Health Sci. Dis : Vol 26 ; (10), October 2025, pp 44-49
- Sakande J, Kabre E, Ekue-Ligan A, Ouedraogo H, Sawadogo M. Relation entre les anomalies du spermogramme et les constituants biochimiques du liquide séminal de sujets consultant pour hypofertilité masculine à Ouagadougou. Int J Bio Chem Sci. 7 sept 2012 ;6(3) :1167-78.
- Diallo MS, Diallo AS, Fotso P, Diallo Y, Diao B, Faye O. Semen Abnormality Patterns and Parameters in Male Partners of Infertile Couples in Dakar (Senegal). OJU. 2015 ;05(09) :155-60.
- Guy Epoupa Ngalle F, Donfack K, Herve Moby Mpah E, Raoul Simeni Njonou S, Tchente Nguefack C. Epidemiological Profile of Male Infertility in Two Hospitals of Douala: A Cross-Sectional Study in a Sub-Saharan Africa Setting. IJCU. 2020 ;4(2) :85.
- Mwamba K, Mukuku O, Kumelundu K, Tamubango K, Kibwe M, Tshikala N et al. Profil épidémiologique et séminal de l'homme consultant pour désir de procréation: état des lieux à Lubumbashi, en République Démocratique du Congo. Pan African Medical Journal. 2023 ;45(177).

10.11604/pamj.2023.45.177.36977

12. Minhas S, Bettocchi C, Boeri L, Capogrosso P, Carvalho J, Cilesiz NC, et al. European Association of Urology Guidelines on Male Sexual and Reproductive Health: 2021 Update on Male Infertility. *European Urology*. nov 2021;80(5):603-20.
13. Obinchemti Egbe T, Ngo Mbaki C, Tendongfor N, Temfack E, Belley-Priso E. Infertility and associated factors in three hospitals in Douala, Cameroon: a cross-sectional study. *Afr H Sci*. 16 déc 2020 ;20(4) :1985-95.
14. Foumsou L, Damtheou S, Gabkika BM, Dangar D, Djongali S, Hissein A, Prévalence et profil des couples pris en charge pour infertilité du couple à l'Hôpital de la Mère et de l'enfant de N'Djamena, *KisMed* Juin 2018, Vol 8(1) : 314-318
15. Huyghea E, Methorstd C, Faixe A. Varicocele and male infertility. *Progrès en urologie* 33 (2023) 624—635.
16. Fallara G, Cazzaniga W, Boeri L, Capogrosso P, Candela L, Pozzi E, et al. Male factor infertility trends throughout the last 10 years: Report from a tertiary-referral academic andrology centre. *Andrology*. Mars 2021 ;9(2) :610-7.
17. Matumo P, Bunduki G, Kamwira IS, Sihalikyolo J, Bosunga K. Anomalies du spermogramme en consultations prénuptiales et dans les couples infertiles à Butembo, République Démocratique du Congo. *Pan Afr Med J*. 2020 ;37.
18. 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 Afr Med J*. 2021 ;38.

