

## EFFECT OF VARICOCELECTOMY ON SEMINAL FLUID PARAMETERS

## EFFET DE LA VARICOCOÉLECTOMIE SUR LES PARAMÈTRES DU FLUIDE SÉMINAL

\* ANYADIKE CC, EKEKE ON, EKE N

### ABSTRACT

**Background:** Infertility can be a source of anxiety and marital disharmony to a couple. The male factor traditionally contributes 40%. Varicoceles are a significant cause of male infertility.

**Aim:** To assess the effect of varicocelectomy on seminal fluid analysis parameters in sub-fertile males.

**Methodology:** This was a prospective study of fifty four patients who presented with infertility to the urology clinic of University of Port Harcourt Teaching Hospital, Port Harcourt, Nigeria between January 2015. and January 2016 . Those who had clinically palpable varicoceles as the only suspected cause of their infertility were enrolled. The varicoceles were classified into right, left or bilateral and graded into grades 1, 2 and 3 using Dubins criteria. Each patient had two semen analyses done two weeks apart and underwent a bilateral varicocelectomy via the inguinal approach. Seminal fluid analyses were done post operatively at four and six months.

**Results:** Of the 54 patients that underwent varicocelectomy, 11 (20.4%) had azoospermia, 28 (51.9%) had oligospermia and 15 (27.8%) had counts greater than 20 million but less than 40 million. Following varicocelectomy there was a statistically significant increase in overall motility ( $p=0.000$ ), morphology ( $p=0.000$ ), density ( $p=0.000$ ) and semen volume ( $p=0.004$ ). Assessing only oligospermic patients there was no significant improvement in morphology ( $p=0.160$ ). Azoospermic patients showed statistically significant improvement in all parameters though the values were well below those accepted for spontaneous conception.

**Conclusion:** Varicocelectomy improves semen parameters in patients with varicocele induced semen anomalies; it may provide an option for retrieving viable semen for patients with varicocele induced azoospermia.

**Key Words:** Varicoceles, Male infertility, Seminal fluid parameters, Varicocelectomy, Good outcome.

### ABSTRAIT

**Contexte:** L'infertilité peut être source d'anxiété et de disharmonie conjugale chez un couple. Le facteur masculin contribue traditionnellement à 40%. Varicoceles sont une cause importante de l'infertilité masculine.

**Objectif:** Évaluer l'effet de la varicocoélectomie sur les paramètres d'analyse des fluides séminaux chez les mâles sous-fertiles.

**Méthodologie:** Étude prospective de cinquante-quatre patients ayant présenté une infertilité à la clinique d'urologie du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de l'Université de Port Harcourt, Port Harcourt (Nigeria), entre janvier 2015 et janvier 2016. Ceux qui avaient les varicoceles comme la seule cliniquement palpable cause suspect de leur infertilité ont été inscrits. Les varicoceles ont été classés en droite, gauche ou bilatérale et classés dans les grades 1, 2 et 3 en utilisant les critères de Dubins. Chaque patient avait deux analyses de sperme effectuées deux semaines d'intervalle et a subi une varicocoélectomie bilatérale via l'approche inguinale. Les analyses du liquide séminal ont été effectuées après l'intervention à quatre et six mois.

**Résultats:** Sur les 54 patients qui ont subi une varicocoélectomie, 11 (20,4%) avaient une azoospermie, 28 (51,9%) avaient une oligospermie et 15 (27,8%) avaient plus de 20 millions mais moins de 40 millions. Après la varicocoélectomie, on a observé une augmentation statistiquement significative de la motilité globale ( $p = 0,000$ ), de la morphologie ( $p = 0,000$ ), de la densité ( $p = 0,000$ ) et du volume du sperme ( $p = 0,004$ ). Seuls les patients oligospermiques ne présentaient aucune amélioration significative de la morphologie ( $p = 0,160$ ). Les patients azoospermiques ont montré une amélioration statistiquement significative de tous les paramètres bien que les valeurs étaient bien en deçà de celles acceptées pour la conception spontanée.

**Conclusion:** La varicocoélectomie améliore les paramètres du sperme chez les patients présentant des anomalies du sperme induites par le varicocele; Il peut fournir une option pour récupérer le sperme viable pour les patients avec l'azoospermie induite par varicocele.

**Mots clés:** Varicoceles, Infertilité masculine, Paramètres du liquide séminal, Varicocoélectomie, Bon résultat.

## **INTRODUCTION**

In sub-Saharan Africa, the need to have children to bequeath wealth and property remains a driving force for marriages. The absence of children is a major source of anxiety and depression to the affected couple.

Fertility is the natural capacity to produce offspring while infertility is defined as one year of unwanted non-conception with unprotected intercourse in the fertile phase of the maternal cycle. Infertility is noted to be highest 'ironically' in countries with high fertility rates (Fig. 1).

The term varicocele refers to a condition manifested by abnormal dilation of veins of the spermatic cord, caused by incompetent valves of the internal spermatic veins and resulting in impaired drainage of blood into the spermatic cord veins when the patient assumes an upright position.

It is the most common cause of male infertility worldwide and has been found in fifteen percent of normal men and forty percent of males who present with primary infertility and is as high as seventy percent in men who present with secondary infertility.

Varicoceles are an important cause of male infertility worldwide and have been shown to be significant in Sub-Saharan Africa. The postulated mechanisms by which varicoceles affect fertility include elevated temperature, adrenal hormone reflux, gonadotoxic

---

\* Anyadike CC, Ekeke ON, Eke N

Department of Surgery, University of Port-Harcourt Teaching Hospital, Port-Harcourt, Nigeria. E mail: nedu366@gmail.com

\*Correspondence

Grant support: None  
Subvention: Aucun

Conflict of interest: None  
Conflit d'intérêts: Aucun

## **INTRODUCTION**

En Afrique subsaharienne, la nécessité d'avoir des enfants a qui léguer de la richesse et des biens reste une force motrice pour les mariages<sup>1</sup>. L'absence d'enfants est une source majeure d'anxiété et de dépression chez le couple atteint<sup>2</sup>.

La fertilité est la capacité naturelle à produire des descendants alors que l'infertilité est définie comme un an de non-conception non désirée avec rapports non protégés dans la phase fertile du cycle maternel<sup>3</sup>. L'infertilité est considérée comme la plus «ironique» dans les pays où les taux de fécondité sont élevés (figure 1).

Le terme de varicocele désigne une condition manifestée par une dilatation anormale des veines du cordon spermatic causée par des valvules incompétentes des veines spermaticques internes et entraînant un drainage altéré du sang dans les veines du cordon spermatic lorsque le patient adopte une position verticale<sup>4</sup>.

Elle est la cause la plus fréquente de l'infertilité masculine dans le monde<sup>5</sup> et a été retrouvée chez quinze pour cent des hommes normaux et quarante pour cent des hommes qui présentent une infertilité primaire et est aussi élevé que soixante-dix pour cent chez les hommes qui présentent une infertilité secondaire<sup>5</sup>.

Les varicoceles sont une cause importante d'infertilité masculine dans le monde et se sont révélés significatifs en Afrique subsaharienne<sup>6,7</sup>. Les mécanismes postulés par lesquels varicoceles affectent la fertilité incluent la température élevée, le reflux d'hormone surrénale, le reflux métabolique gonadotoxique, le flux sanguin testiculaire altéré, la formation d'anticorps antispermiques, les altérations dans l'axe gonadal hypothalamo-pituitaire et le stress oxydatif. Ces facteurs peuvent agir de manière

metabolite reflux, altered testicular blood flow, antisperm antibody formation, alterations in the hypothalamic-pituitary gonadal axis and oxidative stress. These factors may act synergistically and it may be difficult to explain the mechanism using one theory alone

The controversy surrounding the treatment of varicoceles is summarized by the difference in guidelines obtained from various professional groups. The American Urological Association and American Society for Reproductive Medicine recommends repair for men with palpable varicocele and an abnormal semen parameter. The National Collaborating Centre for Women and Children Health (2005) recommends that it should not be offered as a treatment option while the European Association of Urologists considers the treatment controversial.

Despite numerous reports of pregnancies and restored fertility, few studies exist with an adequate experimental design to fully assess the utility of varicocele repair in the treatment of fertility. The relative paucity of studies assessing the effect of varicocelectomy in this region necessitated the study at the University of Port Harcourt Teaching Hospital over a period of one year.

#### **PATIENTS & METHODS**

Ethical approval was obtained from the Research and Ethics Committee of UPTH. Participants were recruited from the hospital out-patient clinic. All consecutive male patients with history of infertility and had clinically palpable varicoceles were included while infertile patients with history of torsion, trauma, congenital or syndromic diseases of the testicular function, history of mumps or orchitis and those who did not give consent were excluded.

synergique et il peut être difficile d'expliquer le mécanisme en utilisant une seule théorie<sup>8</sup>

La controverse entourant le traitement des varicoceles est résumée par la différence dans les lignes directrices obtenues auprès de divers groupes professionnels. L'American Urological Association et l'American Society for Reproductive Medicine recommandent une réparation pour les hommes atteints de varicocele palpable et un paramètre anormal du sperme<sup>9</sup>. Le Centre de Collaboration Nationale pour la Santé des Femmes et des Enfants (2005) recommande de ne pas l'offrir comme option de traitement<sup>10</sup>, alors que l'Association Européenne des Urologues considère que le traitement est controversé<sup>11</sup>.

Malgré de nombreux rapports sur les grossesses et la fertilité restaurée, peu d'études existent avec une conception expérimentale adéquate pour évaluer pleinement l'utilité de la réparation varicocele dans le traitement de la fertilité<sup>12</sup>. La pénurie relative d'études évaluant l'effet de la varicoéclectomie dans cette région a nécessité l'étude au Centre Hospitalier Universtaire de l'Université de Port Harcourt (Nigeria) pendant une période d'un an.

#### **PATIENTS ET MÉTHODES**

L'approbation éthique a été obtenue auprès du Comité de recherche et d'éthique du centre Hospitalier Universitaire CHU) de l'Université de Port Harcourt (Nigeria). Les participants ont été recrutés à la clinique ambulatoire de l'hôpital. Tous les patients masculins consécutifs ayant des antécédents d'infertilité et ayant des varicoceles cliniquement palpables ont été inclus alors que les patients stériles ayant des antécédents de torsion, de traumatisme, de maladies congénitales ou syndromiques de la fonction testiculaire, d'antécédents d'oreillons ou d'orchites et ceux qui n'ont pas donné leur consentement ont été exclus.

All the information and data obtained were entered into a structured form constructed for the purpose of the study. This included the patient's demographics, duration of infertility, frequency of coitus, history of previous conception, use of drugs and contraceptives.

Clinical examination findings noted were location of varicoceles and grading using Dubins grading system.

Each patient had two seminal fluid analyses done (the first at presentation and the second two weeks later) before surgery, a third four months after surgery and a fourth six months after surgery.

Surgery was an open inguinal varicocelectomy (as described by Ivanissevich) with loupe magnification; it was done as a day case procedure. With the patient supine on the operating couch, routine cleaning and draping was done and intravenous access secured. Anaesthesia was local anaesthesia with infiltration of 0.5% plain lidocaine. A 5-7 cm incision was made over the inguinal canal. The external oblique aponeurosis was opened and the spermatic cord was delivered and encircled. The cord structures were then carefully dissected and all internal spermatic cord veins ligated with the aid of optical loupes. The vas deferens and its vessels were preserved as well as the testicular artery and lymphatics. The cord was then elevated and any external spermatic veins that were running parallel to the spermatic cord or perforating the floor of the inguinal canal were identified and ligated. The wound was then closed in layers with vicryl 2/0 sutures and the skin with the same sutures. This same procedure was performed on the contralateral side. After the procedure the patient was placed on analgesics and observed for twenty four hours before discharge.

Toutes les informations et données obtenues ont été saisies sous une forme structurée construite aux fins de l'étude. Cela inclut la démographie du patient, la durée de l'infertilité, la fréquence du coït, l'histoire de la conception précédente, l'utilisation de médicaments et de contraceptifs.

Les résultats de l'examen clinique ont révélé l'emplacement des varicoèles et le classement à l'aide du système de classification Dubins<sup>13</sup>.

Chaque patient avait fait deux analyses de fluide séminal (la première à la présentation et la seconde deux semaines plus tard) avant la chirurgie, une troisième quatre mois après la chirurgie et une quatrième six mois après la chirurgie.

La chirurgie était une varicoéclectomie inguinale ouverte (décrite par Ivanissevich) avec agrandissement de la loupe<sup>14</sup>; Elle a été faite comme une procédure de jour. Avec le patient en décubitus dorsal sur le divan de fonctionnement, nettoyage de routine et drapage a été fait et accès intraveineux sécurisé. L'anesthésie était une anesthésie locale avec infiltration de lidocaïne simple à 0,5%. Une incision de 5 à 7 cm a été réalisée sur le canal inguinal. L'aponévrose oblique externe a été ouverte et le cordon spermatic a été livré et encerclé. Les structures de cordon ont alors été soigneusement disséquées et toutes les veines internes de cordon spermatic ont été ligaturées à l'aide de loupes optiques. Le canal déférent et ses vaisseaux étaient conservés ainsi que l'artère testiculaire et les vaisseaux lymphatiques. Le cordon était alors élevé et toutes les veines spermaticques externes qui coulaient parallèlement au cordon spermatic ou perforant le plancher du canal inguinal ont été identifiées et ligaturées. On a ensuite fermé la plaie en couches avec des sutures vicryl 2/0 et la peau avec les mêmes sutures.

Sample Size was calculated using the formula for the comparison of means

$$n = 4z^2 \times (PQ) / d^2$$

(d)<sup>2</sup>

Where P is set at 15% and Z at 1.96

n= the desired sample size

Z= the assumed standard deviation set at 1.96 which corresponds to 95% confidence interval

P= the population in the target population estimated to have a particular characteristic.

15% is used from previous studies.

$$Q = 1.0 - p$$

d= the degree of accuracy desired at 20%

$$n = 49$$

adding 10% attrition rate; 4.9

$$n = 54$$

All the data generated were analyzed using SPSS statistical software 20.0. The independent samples t-test, Fischer's exact test and chi-square test were used to test levels of significance with confidence intervals of 95%. A p-value of <0.005 was considered statistically significant.

## RESULTS

A total of 75 men were recruited for the study; 70 of them had varicocelectomy while 54 returned for post surgery seminal fluid analysis.

The age range of patients was 19-54 years with a mean age of 38.8±6.17. The mean duration of infertility was 3.4 years (range 1.3 - 7.4). This is illustrated in Table 1.

Cette même procédure a été réalisée sur le côté contralateral. Après la procédure, le patient a été placé sur des analgésiques et observé pendant vingt-quatre heures avant la décharge.

La taille de l'échantillon a été calculée en utilisant la formule pour la comparaison des moyennes

$$N = 4z^2 \times (PQ) / D^2$$

(D)<sup>2</sup>

Lorsque P est fixé à 15% et Z à 1,96

N = la taille d'échantillon souhaitée

Z = l'écart type supposé fixé à 1,96 qui correspond à un intervalle de confiance de 95%

P = la population de la population cible estimée avoir une caractéristique particulière.

15% est utilisé à partir d'études antérieures.

$$Q = 1,0 - p$$

D = le degré de précision souhaité à 20%

$$N = 49$$

Ajout d'un taux d'attrition de 10%, 4,9

$$N = 54$$

Toutes les données générées ont été analysées à l'aide du logiciel statistique SPSS 20.0. Le test-t des échantillons indépendants, le test exact de Fischer et le test du chi carré ont été utilisés pour tester les niveaux de signification avec des intervalles de confiance de 95%. Une valeur p <0,005 a été considérée comme statistiquement significative

## RÉSULTATS

Au total, 75 hommes ont été recrutés pour l'étude; 70 d'entre eux ont eu une varicoéclectomie alors que 54 sont retournés pour une analyse post-opératoire du liquide séminal.

La tranche d'âge des patients était de 19-54 ans avec un âge moyen de 38,8 ± 6,17. La durée moyenne de l'infertilité était de 3,4 ans (intervalle de 1,3 à 7,4). Ceci est illustré dans le tableau 1.

Pre-operatively, 11 (20.4%) were azoospermic, 28 patients (51.9%) had oligospermia and 15 (27.8%) patients had counts >20 million but less than 40 million.

Table 2 shows the effect of varicocelectomy on all semen parameters of the patients. The mean preoperative semen volume was 3.4mls and the mean post-operative volume was 4.7mls with a mean difference of 1.3mls. A paired sample T-test showed this to be statistically significant with a p-value of 0.044. The mean sperm density pre-operatively was  $12.9 \pm 12.6 \times 10^6$ /ml, post-operatively this increased to  $38.3 \pm 21.5 \times 10^6$ /ml, a paired samples T test of  $p=0.00$  showed that varicocelectomy had a significant effect on sperm density.

The same findings were noted for semen morphology, which showed a statistically significant change between preoperative and postoperative values from  $8.7 \pm 7.0\%$  to  $10.6 \pm 6.9\%$  with a statistically significant p-value of 0.00.

Table 3 illustrates the effect of varicocelectomy on patients with azoospermia. It was noted that there was an increase in semen volume from a mean of  $2.6 \pm 1.3$  ml to  $4.3 \pm 1.2$  ml. This was however not statistically significant. Improvements were also noted in the motility, density and morphology, these improvements were statistically significant with  $p=0.00$ .

Table 4 illustrates the effects of varicocelectomy on patients with oligospermia. It was noted that the percentage change in mean motility was  $51.2\% \pm 19\%$ ; this value was higher than  $20.8\% \pm 22.1\%$  for azoospermic patients. This suggests that patients with oligospermia had a higher response in semen motility following varicocelectomy than they did for other parameters.

Préopératoirement, 11 (20,4%) étaient azoospermiques, 28 patients (51,9%) avaient l'oligospermie et 15 (27,8%) patients avaient des comptes > 20 millions mais moins de 40 millions.

Le tableau 2 montre l'effet de la varicoéclectomie sur tous les paramètres du sperme des patients. Le volume moyen de sperme préopératoire était de 3,4 ml et le volume postopératoire moyen était de 4,7 ml avec une différence moyenne de 1,3 ml. Un test T de l'échantillon apparié a montré que cela était statistiquement significatif avec une p-valeur de 0.044.

La densité moyenne des spermatozoïdes était de  $12,9 \pm 12,6 \times 10^6$  / ml, ce qui a augmenté à  $38,3 \pm 21,5 \times 10^6$  / ml, un test T des échantillons appariés de  $p = 0,00$  a montré que la varicoéclectomie avait un effet significatif sur la densité spermatique.

Les mêmes résultats ont été notés pour la morphologie du sperme, qui a montré un changement statistiquement significatif entre les valeurs préopératoire et postopératoire de  $8,7 \pm 7,0\%$  à  $10,6 \pm 6,9\%$  avec une valeur de p statistiquement significative de 0,00.

Le tableau 3 illustre l'effet de la varicoéclectomie sur les patients présentant une azoospermie. Il a été noté qu'il y avait une augmentation du volume de sperme d'une moyenne de  $2,6 \pm 1,3$  ml à  $4,3 \pm 1,2$  ml. Toutefois, cette différence n'était pas statistiquement significative. Des améliorations ont également été observées dans la motilité, la densité et la morphologie, ces améliorations étant statistiquement significatives avec  $p=0,00$ .

Le tableau 4 illustre les effets de la varicoéclectomie sur les patients présentant une oligospermie. On a noté que la variation en pourcentage de la motilité moyenne était de  $51,2\% \pm 19\%$ ; Cette valeur était supérieur à  $20,8\% \pm 22,1\%$  pour les patients azoospermiques. Cela suggère que les patients présentant une oligospermie ont eu une réponse plus élevée dans la motilité du sperme après varicoéclectomie qu'ils ne l'ont fait pour d'autres des paramètres.

**Table 1: Age distribution of the patients**

Age range in decades	Frequency	Percentage
11-19	1	1.9
20-29	1	1.9
30-39	29	53.7
40-49	20	37.0
50-59	3	5.6
Total	54	100.0

Tableau 1: Répartition par âge des patients

Tranche d'âge en décennies	Frequence	Pourcentage
11-19	1	1.9
20-29	1	1.9
30-39	29	53.7
40-49	20	37.0
50-59	3	5.6
Total	54	100.0

**Table 2: Effects of varicocelectomy on all the patients**

WHO semen criteria	Preoperative mean ± SD	Postoperative mean ± SD	Mean p-value
Volume (ml)	3.4 ± 1.5	4.7 ± 1.5	0.044
Motility (%)	29.0±22.2	46.4 ± 22.6	0.000
Density (× 10 <sup>6</sup> /ml)	12.9±12.6	38.3 ± 21.5	0.000
Morphology (%)	8.7±7.0	10.6 ± 6.9	0.000

95%CI, 95% Confidence Interval, SD, Standard deviation; WHO, World Health Organization

**Tableau 2: Effets de la varicocœlectomie sur tous les patients**

Critères OMS du sperme	Moyenne préopératoire ± DS	Moyenne postopératoire ± DS	Valeur p moyenne
Volume (ml)	3,4 ± 1,5	4,7 ± 1,5	0,044
Motilité (%)	29,0 ± 22,2	46,4 ± 22,6	0,000
Densité (× 10 <sup>6</sup> / ml)	12,9 ± 12,6	38,3 ± 21,5	0,000
Morphologie (%)	8,7 ± 7,0	10,6 ± 6,9	0,000

IC à 95%, intervalle de confiance à 95%, écart type, écart-type; OMS, Organisation mondiale de la Santé

**Table 3: Effects of varicocelectomy on patients with azoospermia**

WHO Semen Criteria	Preoperative mean ± SD	Postoperative mean ± SD	p-value
Volume (mls)	2.6 ± 1.13	4.3 ± 1.2	0.98
Motility (%)	0.0 ± 0.0	20.8 ± 22.1	0.00
Density (× 10 <sup>6</sup> /ml)	0.00 ± 0.0	16.3 ± 16.5	0.00
Morphology (%)	0.00 ± 0.0	10.3 ± 8.6	0.00

95%CI, 95% Confidence Interval, SD, Standard deviation; WHO, World Health Organization

**Tableau 3: Effets de la varicoéclectomie sur les patients présentant l'azoospermie**

Critères OMS du sperme	Moyenne préopératoire ± DS	Moyenne postopératoire ± DS	Valeur p moyenne
Volume (ml)	2,6 ± 1,13	4,3 ± 1,2	0,98
Motilité (%)	0,0 ± 0,0	20,8 ± 22,1	0,00
Densité (× 10 <sup>6</sup> / ml)	(x 0,00 ± 0,0	16,3 ± 16,5	0,00
Morphologie (%)	0,00 ± 0,0	10,3 ± 8,6	0,00

IC à 95%, intervalle de confiance à 95%, écart type, écart-type; OMS, Organisation mondiale de la Santé

**Table 4: Effects of varicocelectomy on patients with oligospermia**

WHO Semen criteria	Preoperative mean ± SD	Postoperative mean ± SD	Mean p-value
Volume	3.6 ± 1.7	4.9 ± 1.5	.002
Motility (%)	31.9±19.2	51.2±19.2	.000
Density (×10 <sup>6</sup> /ml)	8.5 ± 5.4	38.5 ± 18.7	.000
Morphology (%)	11.4±6.7	10.6±6.8	.160

95%CI, 95% Confidence Interval, SD, Standard deviation; WHO, World Health Organization

**Tableau 4: Effets de la varicoéclectomie sur tous les patients présentant l'oligospermie**

Critères OMS du sperme	Moyenne préopératoire ± DS	Moyenne postopératoire ± DS	Valeur p moyenne
Volume (ml)	3,6 ± 1,7	4,9 ± 1,5	,002
Motilité (%)	31,9 ± 19,2	51,2 ± 19,2	,000
Densité (× 10 <sup>6</sup> / ml)	8,5 ± 5,4	38,5 ± 18,7	,000
Morphologie (%)	11,4 ± 6,7	10,6 ± 6,8	,160

IC à 95%, intervalle de confiance à 95%, écart type, écart-type; OMS, Organisation mondiale de la Santé

It was also noted that after a paired sample T test, there was no statistically significant change in semen morphology for patients presenting with oligospermia with a p value of 0.160. The semen volume and semen density showed statistically significant changes with  $p=0.002$  and  $p=0.000$  respectively.

## DISCUSSION

The main findings from this study were that varicocelectomy did improve the motility, morphology, volume, and density of semen in infertile males. This is in agreement with several other studies done in Africa and other continents. In Sub-Saharan Africa, assisted reproductive techniques are expensive when available and considered an artificial method of procreation, varicocelectomy provides a cheaper (natural) method of achieving conception.

The various surgical techniques for treating varicoceles included the retroperitoneal approach, conventional inguinal, laparoscopic, radiographic, microscopic inguinal and subinguinal approach. The failure rate for most of these procedures range from 3-15%, except for the microscopic approach with a failure rate of 1%, this necessitated the choice of this procedure. Local anaesthesia was used, this has been shown to be simple, safe, effective, reliable and reproducible method of anaesthesia. It offers lower morbidity, no notable adverse effects and allowed the patients return to regular physical activity.

Most of the patients in this study presented in the third and fourth decade of their lives. This may be because the study was targeted at the infertile male and that age bracket in the study environment was culturally accepted for marriage and procreation. The age statistics are similar to those published from similar studies in University College Hospital Ibadan and University of Benin in other parts of Nigeria.

Il a également été noté qu'après un test T échantillonné apparié, il n'y avait pas de changement statistiquement significatif dans la morphologie du sperme pour les patients présentant une oligospermie avec une valeur de p de 0,160. Le volume de sperme et la densité de sperme ont montré des changements statistiquement significatifs avec  $p=0,002$  et  $p=0,000$  respectivement.

## DISCUSSION

Les principaux résultats de cette étude ont montré que la varicoéclectomie a amélioré la motilité, la morphologie, le volume et la densité du sperme chez les mâles infertiles. Ceci est en accord avec plusieurs autres études réalisées en Afrique et dans d'autres continents<sup>16-18</sup>

En Afrique subsaharienne, les techniques de procréation assistée sont coûteuses lorsqu'elles sont disponibles et considérées comme une méthode artificielle de procréation<sup>19</sup>, la varicoéclectomie constitue une méthode moins coûteuse (naturelle) de réaliser la conception.

Les différentes techniques chirurgicales pour le traitement des varicoceles comprenaient l'approche rétro-péritonéale, l'inguinale conventionnelle, laparoscopique, radiographique, microscopique inguinale et sous-initiale. Le taux d'échec pour la plupart de ces procédures va de 3 à 15%, sauf pour l'approche microscopique avec un taux de défaillance de 1%, ce qui a nécessité le choix de cette procédure<sup>20</sup>. L'anesthésie locale a été utilisée, ce qui s'est révélé être une méthode simple, sûre, efficace, fiable et reproductible d'anesthésie<sup>21</sup>. Il offre une moindre morbidité, aucun effet nocif notable et a permis aux patients de revenir à l'activité physique régulière

La plupart des patients dans cette étude ont présenté dans la troisième et quatrième décennie de leur vie. Cela peut être dû au fait que l'étude a été ciblée sur le mâle infertile et que la tranche d'âge dans l'environnement de l'étude était culturellement acceptée pour le mariage et la procréation. Les statistiques sur l'âge sont semblables à celles publiées à partir d'études similaires menées à l'University College Hospital Ibadan<sup>23</sup> et à l'Université du Bénin<sup>7</sup> dans d'autres régions du Nigéria.