

Effets à court et à long termes de la cure de varicocèle sur les caractéristiques spermatiques

M. AJINA*, H. BEN AMOR*, M. MEHDI*, S. MOSBAH*, A.T. MOUGOU**, H. SAAD***, A.SAAD*

* Service de Cytogénétique et de Biologie de la Reproduction, Hôpital Farhat Hached, Sousse

** Service d'urologie Hôpital Sahloul, Sousse, Tunisie

*** Service d'urologie Hôpital Fattouma Bourguiba, Monastir, Tunisie

RÉSUMÉ

Nous avons étudié les caractéristiques spermatiques chez 122 patients, avant cure de varicocèle et 3 mois, 6 mois, 9 mois et 12 mois après, dans le but de dégager un profil spermatique chez ces porteurs de varicocèle et d'étudier les effets de ce traitement sur leurs spermatozoïdes. Il ressort de notre étude que les porteurs de varicocèle ont globalement un sperme asthénozoospermique sévère.

Sur les 122 patients étudiés, - 18 % sont oligozoospermiques extrêmes, - 26 % sont oligozoospermiques sévères, - 18 % sont oligozoospermiques modérés, - 38 % sont normospermiques.

La cure de varicocèle n'intervient ni sur le volume du sperme, ni sur la vitalité des spermatozoïdes, ni sur leur survie, ni sur leur taux de formes anormales, ni sur les marqueurs du tractus génital masculin, mais elle améliore d'une façon statistiquement significative la numération et la mobilité et ce, chez les oligozoospermiques extrêmes ou sévères.

Ceci justifie ce type de traitement dans les cas des oligoasthénozoospermies extrêmes ou sévères dans le but d'obtenir une grossesse naturelle, si non d'augmenter les chances de réussite des techniques d'assistance médicale à la procréation.

I. INTRODUCTION

La varicocèle a été pendant longtemps incriminée dans les hypofertilités masculines. Sa fréquence est de 21 à 41 % chez les hommes infertiles et de 4 à 22% dans la population générale [25]. Les mécanismes physiopathologiques de cette affection sont mal connus; ce qui a laissé les avis très controversés quant à la conduite à tenir devant un homme hypofertile porteur de varicocèle.

Les hypothèses les plus plausibles sont : le dérèglement de la température testiculaire, la stase sanguine et le reflux des métabolites rénaux et surrénaliens [12, 13, 15].

Une varicocèle peut être primaire ou secondaire. La varicocèle secondaire est rare, elle survient le plus souvent à droite et elle est due à une compression ou une obstruction de la veine spermatique (tumeur, adénopathie pelvienne, thrombose de la veine rénale). La varicocèle primaire est la plus fréquente, associée souvent à une hypofertilité. Le côté gauche est atteint dans 70 à 100% des cas, la bilatéralité est notée dans 23% des cas et le côté droit est rarement touché (0 à 9%) [25].

Les objectifs de cette étude sont essentiellement d'établir le profil spermatique des porteurs de varicocèle et d'analyser les effets de la cure chirurgicale de la varicocèle sur les variables spermiologiques.

Mots clés : Biologie clinique, fertilité, urologie, varicocèle, spermogramme

Correspondance :

Pr. Ali Saad - Service de Cytogénétique et de Biologie de la Reproduction. CHU Farhat Hached. 4000-Sousse. TUNISIE - Tel/Fax : + 216 73 219 488 - Email : ali.Saad@rns.tn

II. MATERIELS ET METHODES

Notre étude a porté sur 122 patients porteurs de varicocèle et ayant subi une cure chirurgicale (embolisation de la veine spermatique). Pour tous ces malades, une exploration spermatique était réalisée avant cure chirurgicale et 3, 6, 9 et 12 mois après. Le prélèvement de sperme était réalisé au laboratoire de biologie de la reproduction dans le cadre d'un bilan d'infertilité du couple. Le prélèvement était fait par masturbation, dans un flacon stérile à ouverture large et après deux à cinq jours d'abstinence sexuelle. L'éjaculat était gardé à 37°C pendant 30 minutes à 1 heure. Après liquéfaction, un spermogramme détaillé était fait comportant l'analyse des paramètres suivants :

Le volume du sperme était mesuré dans un tube gradué. La viscosité était appréciée en terme de filance à l'aide d'une pipette pasteur. Un sperme normal s'écoule goutte à goutte à l'extrémité de la pipette, par contre un sperme visqueux s'écoule en fil. La mesure du pH a été faite au pH-mètre, habituellement une heure après la liquéfaction.

Estimation de la mobilité initiale : Elle consiste à observer au microscope à contraste de phase, au grossissement 400x et à température ambiante, une goutte calibrée de sperme (20µl) déposée entre lame et lamelle (22 x 22 mm). La mobilité est exprimée par pourcentage de spermatozoïdes mobiles. La motilité est exprimée par des pourcentages de spermatozoïdes progressifs et rapides (a), progressifs et lents (b), mobiles sur place (c) ou immobiles (d).

La vitalité était déterminée par le test de Williams à l'éosine-Nigrosine. Elle était exprimée en pourcentage de spermatozoïdes vivants.

La numération ou la concentration des spermatozoïdes par ml de sperme était déterminée en diluant le sperme en fonction de l'estimation de la concentration initiale dans du ringer formolé à 2% puis en comptant les spermatozoïdes sur cellule de Thomas ou de Malassez.

La morphologie des spermatozoïdes : le spermocytogramme était réalisé sur un frottis de sperme après coloration au test simplet . Nous avons utilisé la classification de David et coll. [9]. Pour chaque sperme nous avons déterminé l'index des anomalies multiples (IAM). La morphologie était considérée comme normale lorsqu'au moins 30% des spermatozoïdes avaient une forme normale.

La concentration en leucocytes : La concentration des polynucléaires neutrophiles était déterminée par la technique de coloration à la benzidine-cyanosine. Le comptage était fait sur cellule de Thomas.

Les valeurs normales adoptées sont celle de l'OMS [5] : volume : 2 à 6 ml ; pH : 7,2 à 7,8 ; numération \geq 40 millions/éjaculat ; mobilité \geq 50% ; vitalité \geq 75 % ; morphologie \geq 30 % ; leucocytes $<$ 10⁶ /ml.

Pour chaque patient, nous avons dosé dans le liquide séminal, l'alpha-glucosidase (marqueur épидидymaire), l'acide citrique (marqueur prostatique) et le fructose (marqueur vésiculaire). Le dosage était réalisé par spectrophotométrie. En cas d'azoospermie et en dehors d'une pathologie épидидymaire, la valeur de l'alpha-glucosidase est supérieure à 40 mUI / éjaculat. En cas d'oligo-asthénozoospermie la valeur d'alpha-glucosidase est supérieure à 60mUI / éjaculat [3]. Les valeurs normales de l'acide citrique et du fructose sont respectivement de 20 à 39 mmol /l et 11± 5 mmol/l [11].

Méthodes et statistiques : Les tests statistiques étaient réalisés grâce aux programmes «PLOT50» et «STATGRAPHE». La comparaison de plusieurs moyennes était réalisée par analyse de variance à un seul facteur contrôlé ou par le test de Kruskal-Wallis quand les tests paramétriques n'étaient pas faisables. La recherche de groupes homogènes était réalisée par le test de Newman-Kulls.

III. RESULTATS

L'âge moyen de nos patients était de 31,7 ans avec des extrêmes allant de 20 à 56 ans. La majorité des patients (91%) avaient un âge relativement jeune (20 à 40 ans). La plupart des patients avaient une stérilité primaire (88%). La durée moyenne de la stérilité était de 4 ans avec des extrêmes allant de 6 mois à 20 ans. La majorité des patients avaient une varicocèle grade II (47%) ; 36% avaient une varicocèle grade I et les autres étaient porteurs de varicocèle grade III (17%). Nous avons étudié les différents paramètres spermatiques avant et après cure chirurgicale :

1. Volume spermatique

Le volume spermatique était normal dans 80% des cas aussi bien avant qu'après la cure de varicocèle. Seulement 14% des patients avaient une hypospermie avant cure. Ce pourcentage était abaissé 3 mois après la cure chirurgicale. L'hyperspermie était rare (6%) aussi bien avant qu'après la cure (Figure 1). La comparaison des moyennes du volume spermatique avant et après cure de varicocèle n'a montré aucune différence statistiquement significative et ceci, quelque soit le degré de la varicocèle et quelque soit l'intervalle de temps après la cure (Tableau 1). Ces résultats étaient publiés par d'autres auteurs [10, 11].

Tableau 1 : Volume spermatique en fonction du grade clinique de la varicocèle.

	Infraclinique	Grade I	Grade II	Grade III
Nbre de cas	18	18	24	62
Volume : 0± IC(ml)	5 ± 2	3.5 ± 1	3.3 ± 0.6	3.3 ± 0.4
F= 3.234 (NS)				

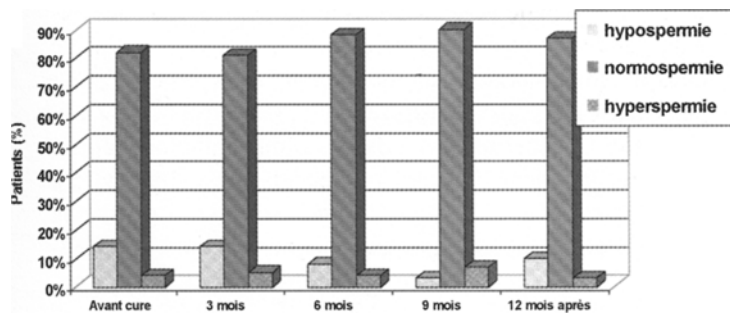


Figure 1 : Répartition du volume spermatique avant et après cure de varicocèle chez tous les malades.

2. Numération des spermatozoïdes

La numération spermatique était étudiée d'abord de façon globale chez tous les patients puis selon le nombre total des spermatozoïdes/ éjaculat.

a) Tous les patients

La comparaison des moyennes de la numération spermatique en fonction du grade de la varicocèle par analyse de variance ne trouve pas de différence statistiquement significative (Tableau 2). En préopératoire, 38% des patients étaient normospermiques, 18% oligozoospermiques modérées, 26% oligozoospermiques sévères et 18% oligozoospermiques extrêmes. Après 6 mois de la cure, les pourcentages de patients normospermiques, oligozoospermiques extrêmes, sévères, et modérés étaient améliorés avec des valeurs respectivement de 52%, 11,8%, 19,6%, et 16,6% (Figure 2).

Au delà de 6 mois de la cure, le pourcentage des patients normospermiques était diminué au profit des oligozoospermiques modérées et extrêmes.

La comparaison des moyennes de la numération spermatique n'était pas significativement améliorée après cure chirurgicale. Ce résultat statistique était partagé par plusieurs auteurs [2, 3, 4, 16, 18, 21].

b) Les oligozoospermiques extrêmes

Après 3 mois du traitement, 48% des patients étaient oligozoospermiques extrêmes. Plus que la moitié avaient une amélioration de la numération et étaient devenues oligozoospermiques sévères (28%), modérés (19%), et normospermiques (5%). Après 6 mois de la cure, l'amélioration était notée dans 67% des cas avec un pourcentage de normospermiques à 17%. Au delà de 9 mois, la moitié des patients étaient devenus oligozoospermiques modérés (Figure 3). Cependant, la comparaison des moyennes avant et après cure chirurgicale était significativement améliorée ($p < 0,001$).

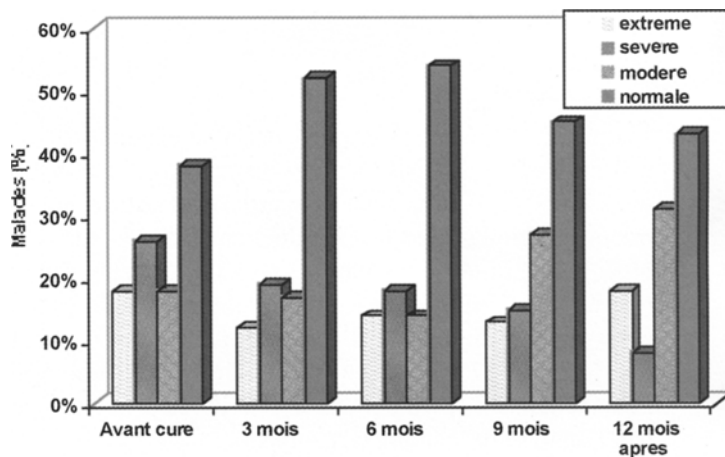


Figure 2: Répartition de la numération des spermatozoïdes chez tout les patients avant et après cure de varicocèle.

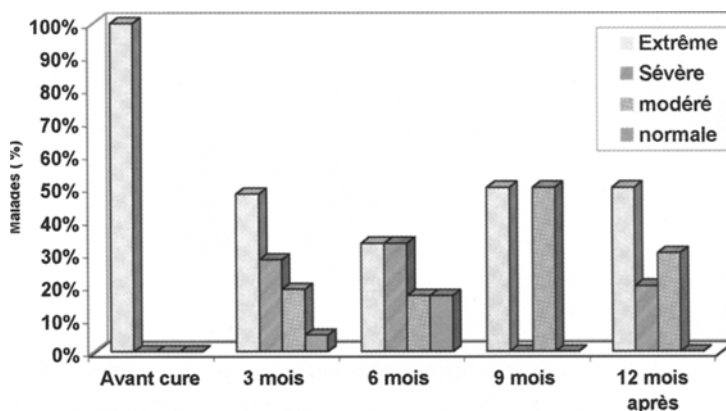


Figure 3 : Répartition de la numération des spermatozoïdes avant et après cure de varicocèle chez les oligozoospermiques extrêmes.

Tableau 2 : Numération des spermatozoïdes en fonction du grade clinique de la varicocèle.

	Infraclinique	Grade I	Grade II	Grade III
Nbre de cas	18	18	24	62
Numération :				
0±IC ($\times 10^6 / \text{ml}$)	39.4 ± 4.12	24.9 ± 14.2	24.9 ± 14.2	54.4 ± 33.3
	F= 1.365 (NS)			

c) Les oligozoospermiques sévères

Une amélioration de la numération était notée après 3 mois et surtout après 12 mois de la cure et elle a concerné 88% des patients (Figure 4). La comparaison des moyennes de la numération spermatique par analyse de variance avant et après traitement était hautement significative ($p < 0,001$).

d) Les oligozoospermiques modérés

L'amélioration était notée surtout, 3 mois, 6 mois et 12 mois après la cure chirurgicale où 50% de patients étaient devenus normospermiques. Une aggravation était survenue 9 mois après le traitement où 50% des patients étaient revenus dans le groupe des oligozoospermiques sévères.

La comparaison des moyennes des numérations spermatozoïdes était statistiquement non significative avant et après cure chirurgicale.

e) Les normospermiques :

46 patients étaient normospermiques (38%) et avaient cependant bénéficié d'une cure chirurgicale. La numération était discrètement aggravée 3 mois et 6 mois après la cure chez respectivement 12 % et 10 % des patients.

3. Mobilité des spermatozoïdes

La comparaison des moyennes de la mobilité des spermatozoïdes en fonction du grade clinique de la varicocèle était statistiquement non significative (Tableau 3). Dans un deuxième temps nous avons étudié l'effet de la cure sur la mobilité spermatique chez tous les patients puis en fonction de la numération.

a) Tous les patients :

En préopératoire, la mobilité était normale, sévère et extrême dans respectivement 12, 32 et 38% des cas. Après traitement, le pourcentage des patients ayant une mobilité normale était amélioré progressivement jusqu'au 9^{ème} mois de la cure puis chutait à 7% après le 12^{ème} mois (Figure 5). La comparaison des moyennes de la mobilité par analyse de variance chez tous les patients avant et après cure chirurgicale était significativement améliorée jusqu'au 9^{ème} mois de la cure ($p < 0,01$).

b) Les oligozoospermiques extrêmes :

Nous avons noté une diminution statistiquement significative ($p < 0,05$) du pourcentage des asthénozoospermiques extrêmes jusqu'au 12^{ème} mois de la cure chirurgicale (Figure 6).

c) Les oligozoospermiques sévères :

Dans ce groupe, la mobilité initiale était souvent extrême ou sévère. Le pourcentage des patients asthénozoospermiques extrêmes était diminué nettement après cure de varicocèle au profit des asthénozoospermiques sévères et modérés. Une normalisation de la mobilité était observée 3

mois après la cure (Figure 7). Dans ce groupe nous avons aussi trouvé une amélioration statistiquement significative de la mobilité spermatique avant et après cure chirurgicale ($p < 0,05$).

d) Les oligozoospermiques modérés et les normospermiques :

Le pourcentage des patients à mobilité spermatique normale était progressivement augmenté jusqu'au 9^{ème} mois de la cure. Par contre l'analyse statistique était non significative. Ce résultat était trouvé aussi par Hirokawa et al. [14].

4. Morphologie des spermatozoïdes

La comparaison des moyennes des pourcentages des formes anormales en fonction du grade clinique de la varicocèle était statistiquement non significative (Tableau 4).

Le spermocytogramme était normal dans la plupart des cas (83,5%). La tératozoospermie était sévère et modérée dans respectivement 7% et 10% des cas.

Nous avons cherché s'il y avait un effet direct de la varicocèle sur le pourcentage de formes anormales, en comparant nos paramètres avec ceux d'un groupe témoin exploré dans le même laboratoire et publié par Lahouel [19] en 1990. Nous avons trouvé que les pourcentages des têtes irrégulières et microcéphales étaient plus élevées chez les porteurs de varicocèle (Tableau 4).

En postopératoire le pourcentage des patients à spermocytogramme normal était toujours élevé (>78%). Cependant, une légère aggravation était survenue chez les tératozoospermiques modérés après 9 et 12 mois et les tératozoospermiques sévères après 6 et 12 mois.

L'index d'anomalies multiples (IAM) était normal dans la majorité des cas aussi bien avant qu'après le traitement. La comparaison des moyennes des pourcentages élevés des anomalies de la tête (tête irrégulière et microcéphales) avant et après traitement était statistiquement non significative. Le même résultat était rapporté par plusieurs auteurs [13, 23, 24].

5. La vitalité spermatique

En préopératoire, le pourcentage moyen de spermatozoïdes vivants était normal dans 72% des cas : une nécrozoospermie modérée et sévère était notée dans 13,5% et 5,5% des cas. Le pourcentage des patients ayant une vitalité normale était amélioré après la cure chirurgicale, mais de façon statistiquement non significative.

6. La leucospermie

Avant cure chirurgicale, la leucospermie était latente ($< 0,5 \times 10^6$) dans la majorité des cas (92%). Après cure chirurgicale, une aggravation de la leucospermie (>1 mil-

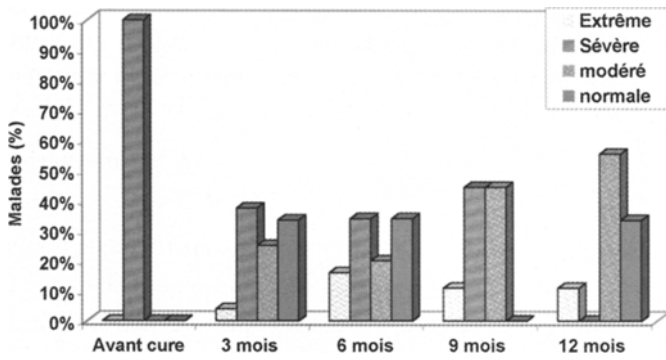


Figure 4 : Répartition de la numération des spermatozoïdes avant et après cure de varicocèle chez les oligozoospermiques sévères.

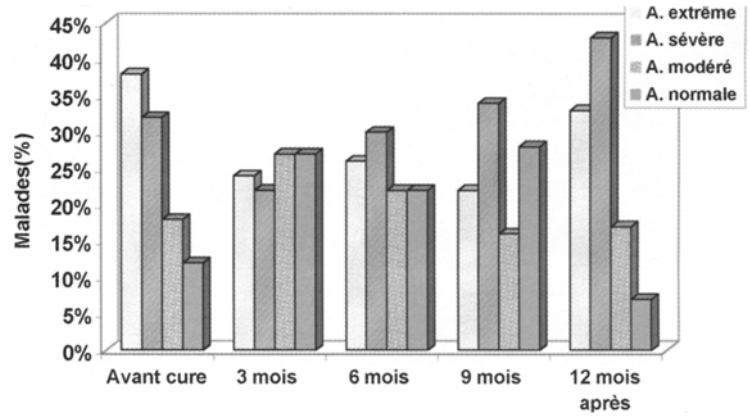
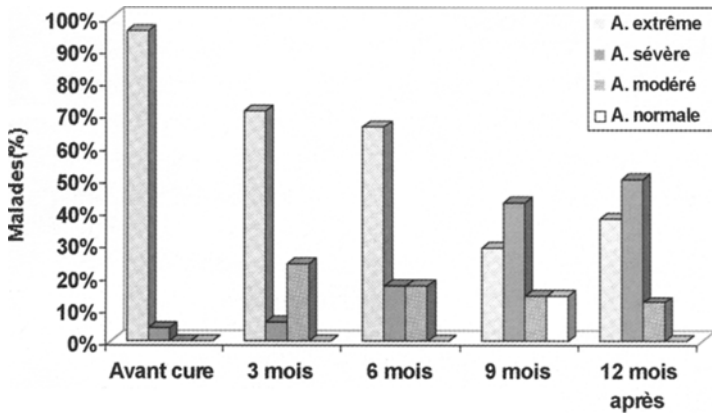


Figure 5 : Répartition de la mobilité des spermatozoïdes avant et après cure de varicocèle chez tous les patients.



A : Asthénozoospermie

Figure 6 : Répartition de la mobilité des spermatozoïdes avant et après cure de varicocèle chez les oligozoospermiques extrêmes.

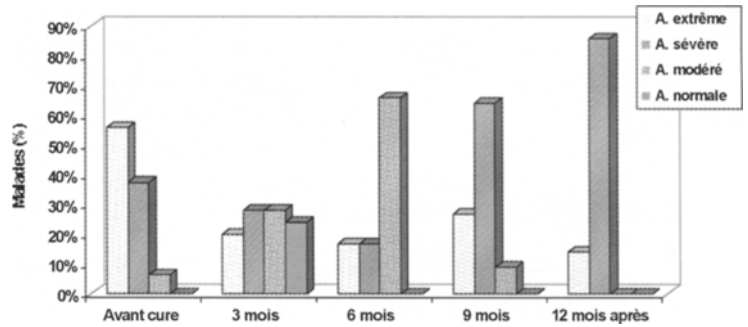


Figure 7 : Répartition de la mobilité des spermatozoïdes avant et après cure de varicocèle chez les oligospermiques sévères.

Tableau 3 : Mobilité des spermatozoïdes à 30 mn de l'éjaculation en fonction du grade clinique de la varicocèle.

	Infraclinique	Grade I	Grade II	Grade III
Nbre de cas	18	18	24	62
Mobilité: 0±IC(%)	23.1 ± 7.3	23.3 ± 8.1	21.5 ± 4.6	29.8 ± 8.2
	F= 1.291 (NS)			

Tableau 4 : Pourcentage des têtes effilées, têtes irrégulières, microcéphales chez un groupe témoin et chez 4 groupes de notre étude.

	Témoins	Tous les malades	Les oligozoospermiques sévères	Les oligozoospermiques modérées	Les normospermiques
Têtes effilées	3.7 %	2.4 %	2.7 %	3.3 %	2.1%
Têtes irrégulières	5.3 %	11.7%	13.5 %	13.2 %	13.5 %
Microcéphales	6.3%	13%	15.1%	11%	11%

lion /ml) était apparue, surtout après 6 et 12 mois de la cure dans respectivement 9,5 et 11% des cas. Cette aggravation était non significative.

7. Etude biochimique du sperme

Nous avons procédé à un dosage avant et après cure chirurgicale de l' α -1-4-glucosidase chez 108 patients, de l'acide citrique et du fructose chez 25 sujets.

a) *Alpha-1-4-glucosidase*

La majorité des patients normospermiques avaient un taux normal de l' α -1-4-glucosidase avant la chirurgie. Après 6 mois de la cure chirurgicale une dysfonction épидидymaire était notée chez 50% des cas. Chez les oligozoospermiques extrêmes, sévères et modérés, une aggravation de la dysfonction était apparue après 9 mois dans respectivement 66, 50 et 40% des cas. La comparaison par analyse de variance des ces moyennes était non significative. Ces résultats sont en corrélation avec ceux publiés par Ben Ali [6] et Comhaire [8].

b) *Acide citrique*

Avant traitement, 44% des patients avaient une dysfonction prostatique. Après 3 mois de la cure, la majorité des patients (62,5%) avaient un taux normal de ce marqueur. La comparaison des moyennes était non significative. Cette conclusion était rapportée aussi par d'autres auteurs [6, 8].

c) *Fructose*

Le pourcentage des patients ayant une dysfonction vésiculaire aussi bien avant qu'après cure chirurgicale était très faible : respectivement de 4% et de 8%. Cette aggravation était non significative.

IV. DISCUSSION

Notre étude rétrospective est une analyse statistique des variables de l'examen du sperme chez 122 patients hypofertiles, porteurs de varicocèle et ayant bénéficié d'une cure chirurgicale. Cette étude a pour but de déterminer les profils spermiques des patients porteurs de varicocèle aux grades cliniques variables, et de déterminer l'effet de la cure sur les paramètres spermiques.

La majorité de nos patients étaient originaires du centre Tunisien et avaient un âge moyen de 31 ans. 30% étaient célibataires. L'infertilité était souvent primaire.

Chez 22% des patients, l'infertilité était secondaire. La seule étiologie retrouvée était la varicocèle. En effet, le caractère progressif de cette pathologie était bien vérifiée par Witt et Lipshultz [28], mais la responsabilité unique de la varicocèle dans cette hypofertilité secondaire reste à vérifier.

Dans notre série la varicocèle était le plus souvent à gauche (69%), mais elle peut être bilatérale (28,6%) ou plus rarement droite (1,8%). Les travaux de Joseph [17] avaient montré que la varicocèle était bilatérale dans près de 50 % des cas.

Nous n'avons trouvé aucune influence significative du grade ou de la durée d'évolution de la varicocèle sur le spermogramme pré-opératoire. Boeck [7] avait trouvé le même résultat.

Les moyennes du volume spermatique étaient normales dans la majorité des cas aussi bien avant qu'après cure chirurgicale. Le volume spermatique est sécrété en majorité par la prostate et les vésicules séminales dont les fonctions ne sont pas modifiées par la présence d'une varicocèle.

Chez les oligozoospermiques modérés et normospermiques, il n'y avait pas d'amélioration significative après cure de varicocèle. Cependant une amélioration significative était notée dans les groupes d'oligozoospermiques extrêmes et sévères. Letawet [20], sur une série de 205 patients opérés pour varicocèle n'a pu obtenir que 64 spermogrammes de contrôle. Il a comparé la numération pré-opératoire et postopératoire. Les contrôles post opératoires étaient réalisés de 3 à 6 mois et de 9 à 12 mois après la cure chirurgicale de varicocèle. Chez les oligozoospermiques sévères une amélioration était observée dans 54% des cas. Pour les oligozoospermiques modérés une amélioration était notée dans 60% des cas. Enfin chez les normospermiques une amélioration était notée dans 53% des cas. Il avait obtenu 40% de grossesses à terme.

Nous avons trouvé une amélioration significative de la mobilité spermatique après cure chirurgicale. Plusieurs auteurs avaient trouvé une amélioration de la mobilité des spermatozoïdes après 6 mois du traitement avec un maximum vers le 9ème mois [16, 18, 23]. Cette amélioration peut être concomitante avec celle de la numération (oligoasthénospermie extrême et sévère) ou bien isolée. Par contre chez les oligozoospermiques modérés et chez les normospermiques, il n'y avait pas d'amélioration significative de la mobilité après cure chirurgicale.

La majorité de nos patients avait un spermocytogramme normal. Le pourcentage des microcéphales et des têtes allongées n'était retrouvé que dans 15 à 20 % des cas dans la série publiée par Adjiman [1]. Nous n'avons pas trouvé d'amélioration significative des pourcentages, des formes anormales et des anomalies de la tête après cure chirurgicale. L'absence d'effet de la cure chirurgicale sur le pourcentage des formes anormales signifie que la tératozoospermie ne doit pas être un critère sélectif pour cette thérapie.

La comparaison des taux moyens des marqueurs biochimiques du sperme n'avait trouvé aucune différence significative avant et après cure chirurgicale. Comhaire et al. [8]

n'avaient trouvé aucune amélioration significative de la cure de varicocèle sur les marqueurs biochimiques du sperme.

V. CONCLUSION

Notre étude a montré que la varicocèle n'avait aucun caractère familial ce qui confirme les données de la littérature [13, 26].

L'étude des paramètres spermatiques en pré-opératoire dégage le profil spermatique suivant de l'homme porteur de varicocèle : il s'agit d'un sperme sans aspect inflammatoire, avec un volume normal (3.5 ml), une numération normale ($34.6 \times 10^6/\text{ml}$), une asthénospermie modérée (23,8% de spermatozoïdes mobiles 30 minutes après éjaculation), une vitalité normale (82%), un pourcentage des formes anormales normal (53,6%) avec une répartition des anomalies morphologiques des spermatozoïdes différentes de celle d'un groupe témoin quand il s'agit de têtes irrégulières et de microcéphales ; en effet, ces anomalies étaient plus fréquentes chez les porteurs de varicocèles. Les marqueurs biochimiques du sperme chez les porteurs de varicocèle étaient normaux.

Les effets statistiquement significatifs de la cure de varicocèle ont porté seulement sur deux paramètres : la numération et la mobilité spermatique. Ces deux paramètres étaient améliorés chez les oligozoospermiques extrêmes et sévères. Cette amélioration était apparue à partir du 3ème mois de la cure avec un optimum entre le 6ème et le 9ème mois. Si certains auteurs n'avaient trouvé aucun effet de la cure de varicocèle sur le sperme [23] et avaient tendance à contre-indiquer le traitement chirurgical, l'amélioration de la numération mais surtout de la mobilité chez les oligozoospermiques sévères était rapportée dans plusieurs études [14, 23, 27].

Enfin, les vives controverses sur le bénéfice de la cure de varicocèle sur l'amélioration de la fertilité devrait très rapidement s'estomper avec les progrès apportés dans les techniques d'assistance médicale à la procréation et particulièrement avec l'avènement de la micro-injection intracytoplasmique communément appelée ICSI [22.]

REFERENCES

1. ADJIMAN M. : La varicocèle. In : Adjiman M eds. Les traitements actuels de la stérilité masculine. John Libbey Eurotext, 1998 : 93-102.
2. AHLBERG N.E., BARTLEY O., CHIDEKCL N. et al. : Left gonadal veins : an anatomical and statistical study. *Acta radiol. (Diag.)*, 1966, 4: 501-513.
3. AL-JUBURI A., PRANIKOFF K., DOUGHERTY K.A. et al. : Alteration of semen quality in dogs after creation of varicocele. *Urol.*, 1972, 13 : 535.
4. ANNONI F., GIOVANNI M., COLPI F. et al. : Doppler examination in varicocele: a standard method of evaluation. *J. Androl.*, 1988, 9 : 248-252.
5. AUGER J., JOUANNET P. : Valeurs de référence des caractéristiques du sperme. In : Auger J., Jouannet P eds. Manuel de laboratoire de l'OMS : Analyse du sperme humain et de l'interaction des spermatozoïdes avec le mucus cervical. Paris, Inserm, 1983 : 45-46.
6. BEN ALI H. : L'Epididyme humain : site de la maturation des spermatozoïdes et siège possible d'anomalies du pouvoir fécondant. Applications à la mise au point des tests fonctionnels Thèse d'Etat, Es-sciences, Faculté des Sciences de Tunis, 1995.
7. BOECK Y., VERECKEN R. : Faut-il traiter la varicocèle dans le jeune âge. *Acta Urol.*, 59 : 660-671, 1985.
8. COMHAIRE F., ZALATA A., SCHOOMJANS F. : Varicocele : indications for treatment *Int. J. Androl.*, 1995, 18, suppl 2 : 67-71.
9. DAVID G., BISSON JP., CZYGLIK F et al. : Anomalies morphologiques du spermatozoïde humain. 1) proposition pour un système de classification. *J. Gyn. Obstet. Biol. Reprod.*, 1975, 4 suppl I : 17-36.
10. FAHIM M. S., FAHIM Z., D. G., HARMAN J. : Heat in male contraception *Contracept.*, 1976, 11 : 549-558.
11. GOLDSTEIN M., EID JF. : Elevation of intratesticular and scrotal skin surface, temperature in men with varicocele. *J. Urol.*, 1989, 142 : 743-745.
12. GONZALES G.F., GARCIA H., JARLES M.A. : Blood and seminal serotonin levels in infertile men with varicocele. *Arch. Androl.*, 1990, 24 : 193-199.
13. HARGREAVE T. B. : Varicocele - A clinical Enigma. *Br. J. Urol.*, 1993, 72 : 401-408.
14. HIROKAWA M., TERUAKI I., SHGEO A., et al. : Clinical study of infertile males with varicocele showing no typical radionuclide blood pooling on dynamic image of scrotal scintigraphy. *Urol.*, 1991, 38 : 197-202.
15. HURT G.S., STUARTS H., TERRY T. : Repair of experimental varicocele in the rat : long term effects on testicular blood flow and temperature and cauda epididymal sperm concentration and motility. *J. Androl.*, 1986, 7 : 271- 276.
16. JAROW J.P., OGLE S.R., ESKEW A. : Seminal improvement following repair of ultrasound detected subclinical varicocele *J. Urol.*, 1996, 155: 1287-1290.
17. JOSEPH N., BIAISE H., NAGLER H. : The varicocele : Current concepts and controversies. *Curr. Opin. Urol.*, 1992, 2 : 463-466.
18. KONDOH N., KOH E., MASTSUI T, TAKEYAMA M. : Improvement of semen characteristics after surgical repair of bilateral testicular varicocele as compared to unilateral varicocele patients. *Arch. Androl.*, 1990, 24 : 61-67.
19. LAHOUEL MA. : Analyse cytologique et biochimique du sperme chez les hommes consultants pour infertilité de couple. Thèse de médecine, Université du centre – Sousse (Tunisie) 1991.
20. LETAWET T., CUSUMAN O., DEPIREUX P. : Résultats de la cure chirurgicale de la varicocèle en fonction du spermogramme ; à propos de 300 cas. *Acta Urol. Belg*, 1992, 53 : 672-678.
21. MADGAR I., KARASIK A V., WEISSENBERG R., et al. : Controlled trial of high spermatic vein ligation for varicocele in infertile men. *Fertil. Steril.*, 1995, 63 : 120-124.
22. SCHLEGEL PN. : Is assisted reproduction the optimal treatment

for varicocele associated male infertility? A cost-effectiveness analysis. Urol., 1997, 49 : 83-90.

23. SEFTEL A D., SCOTT D. R., HEGANG C., et al. : Effects of subinguinal varicocele ligation on sperm concentration, motility and Kruger morphology. J. Urol., 1997, 158 : 1800-1803.
24. STECKEL J., DICKER A P., GOLDSTEIN M. : Relation ship between varicocele size and reponse to varicocelectomy. J. Urol., 1993, 149 : 769-711.
25. TAKIHARA H., JISABURO S.T., COCKETT T.X. : The pathophysiology of varicocele in male infertility. Fertil. Steril., 1991, 55 : 861-868.
26. TAN S.M., NGF C., RA VINTHARAN T. : Laparoscopic varicocelectomy. technique and results. Br. J. Urol., 1995, 75 : 523-528.
27. YAMAMOTO M., HATSUKI S., YOSHIFUMI H. : Effect of varicocelectomy on sperm parameters and pregnancy rates in patients with varicocele: A randomized prospective controlled study. J. Urol., 1996, 155 : 1636-1638.
28. WITT M.A., LIPSHULTZ L.I. : Varicocele : a progressive or static lesion. Urol., 1993, 42 : 541-547.

This type of treatment is generally indicated in patients with extreme or severe oligoasthenozoospermia in order to obtain a natural pregnancy, or at least to increase the success of medically assisted procreation techniques.

Key-Words : *Clinical pathology, fertility, urology, varicocele, sperm count*

ABSTRACT

Short-term and long-term effects of varicocele repair on sperm features

M. AJINA, H. BEN AMOR, M. MEHDI, S. MOSBAH, A.T. MOUGOU, H. SAAD, A.SAAD

The authors studied the sperm features of 122 patients, before and 3 months, 6 months, 9 months and 12 months after varicocele repair, in order to define the sperm profiles of these patients and to study effects of this treatment on these profiles.

Patients with varicocele generally present severe asthenozoospermia. Of the 122 patients studied :- 18% were extreme oligozoospermic, - 26% were severe oligozoospermic, - 18% were moderate oligozoospermic, - 38% were normozoospermic.

Varicocele repair does not influence the volume of semen, the vitality of spermatozoa, their survival, their rate of abnormal shapes, or male genital tract markers, but significantly improves sperm counts and mobility, in men with extreme or severe oligozoospermia.