

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple-Un But-Une Foi



Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako
Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

FMOS

Année universitaire 2020-2021

THEME

Thèse N° : /

**VARICOCELE DE L'ADULTE : ASPECTS CLINIQUES ET
THERAPEUTIQUES AU SERVICE D'UROLOGIE
DU CHU GABRIEL TOURE DE BAMAKO**

Présenté et Soutenu publiquement le 21/05 /202 devant le jury de la Faculté de Médecine
et d'Odontostomatologie

Par :

M. Oumar TRAORE

Pour l'obtention du Grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

JURY

Président : Pr. Zanafon OUATTARA

Membre : Dr. Moumine Zié DIARRA

Co-Directeur : Dr. Mamadou Tidiani COULIBALY

Directeur : Pr. Mamadou Lamine DIAKITE

DEDICACES

Je dédie cette thèse à ALLAH, le Tout Puissant et Miséricordieux (loué soit-il) et son prophète Mohamed(PSL) de m'avoir montré ce beau jour, de m'avoir aidé à bien mener ce travail.

▪ **A mon père feu siacka Traoré :**

Tu laisses un grand vide dans ma vie, mais sache qu'il y aura toujours une place pour toi dans mon cœur. J'aurai toujours à l'esprit que je te dois tout. Tu as toujours voulu offrir le meilleur. Tu t'es beaucoup inquiété pour moi et tu m'as encouragé dans les moments difficiles. Ce modeste travail est le fruit de tes efforts.

QU'ALLAH le tout puissant t'accepte dans son paradis ! Amen !

▪ **A ma mère Salimata Traoré**

Femme dynamique, croyante, optimiste. Tu as dirigé mes premiers pas. Aucun mot ne pourra exprimer ma profonde gratitude à ton égard. Tes prières nocturnes, ton soutien moral, affectif et matériel ne m'ont jamais manqué.

QU'ALLAH le tout puissant te protège et te garde le plus longtemps possible auprès de nous dans une excellente santé ! Amen

Merci beaucoup maman !

REMERCIEMENTS

A ma patrie le MALI pour m'avoir offert gratuitement l'instruction. Au corps professoral de la FMOS (Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie) de Bamako pour la qualité de l'enseignement reçu.

▪ A mes frères et sœurs

Merci pour votre soutien sans faille. Votre sens de responsabilité et de l'amour les uns envers les autres me rassurent. Retrouvez ici l'expression de mon affection et de mon respect. Que le tout puissant ALLAH nous garde unis ! Amen !

▪ A tous mes oncles, tantes, cousins et cousines de la famille TRAORE, DJIRE et DIARRA :

Retrouvez ici l'expression de ma profonde gratitude. Que DIEU vous récompense tous ! Amen

A mes ami(e)s :

Merci pour votre soutien. Qu'ALLAH le tout puissant raffermisse notre amitié ! Amen

▪ A mes camarades de la faculté

Merci pour les moments les moments passés ensemble dans le respect mutuel

▪ Au professeur Zanafon Ouattara

Merci pour l'estime que vous m'avez accordée en acceptant dans votre service. Qu'ALLAH vous protège et vous confie une longue vie dans une santé de fer ! Amen

Ce travail est le vôtre.

▪ A tout le personnel du service d'Urologie de l'hôpital Gabriel Touré :

Sincères remerciements.

▪ **A tous les thésards du service d'Urologie Gabriel Touré :**

Merci pour votre franche collaboration.

▪ **Aux membres de l'AEECS de Bla :**

Merci pour tout ce que vous avez fait et tout ce que vous conteniez à faire pour les étudiants et étudiantes ressortissants du cercle de Bla.

▪ **A mes aînés du service d'Urologie du CHU Gabriel Touré :**

DR Mahamadou TRAORE, Dr Seydou BENGALY, Dr Adama Coulibaly, Dr Issouf OUATTARA, Dr Doumegué A OUATTARA, Dr Salim Sissoko, Dr Modibo BAGAYOKO, Dr Soumba KANOUTE, Dr Karim TOGOLA, Dr Koumeli Diallo, DR Niagamé CAMARA, Dr Oumar Diallo, Dr Hamed Sylla, Dr Lazéni Koné.

Merci pour l'accueil chaleureux dans le service

▪ **A mes camarades et cadets du service d'Urologie du CHU Gabriel Touré**

KOKAINA Salla, COULIBALY Irène, N'DJIM Ousmane, BARRY Amadou, DAO Seko, SISSOKO Z M'Baye, SIDIBE Moussa, DIAWARA Badra Aliou, SAMASSEKOU Mahamadou, Seck Omar Cheik.

Merci pour votre l'accueil chaleureux dans le service.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A notre Maitre et Président du jury

Monsieur le Professeur Zanafon OUATTARA

-Chirurgien Urologue, andrologue ;

**-Maitre de conférences à la faculté de Médecine et
d'Odontostomatologie(FMOS) ;**

-Membre de la société de chirurgie du Mali(SOCHMA) ;

-Ex président de la commission Médicale de l'établissement du CHU

Gabriel TOURE ;

-Ancien chef de service d'urologie du CHU Gabriel TOURE ;

-Ancien coordinateur de DES d'Urologie ;

-Enseignant-chercheur.

Cher Maitre ;

C'est un insigne d'honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury. Votre abord facile, votre rigueur scientifique, votre simplicité, et votre disponibilité font de vous un maitre admiré de tous. Homme au grand cœur, vous avez toujours manifesté le souci de vos prochains et vous avez toujours soutenu vos étudiants. Votre constante sollicitude a été pour nous une source inépuisable de motivation.

Cher maitre veuillez accepter ici notre profonde gratitude.

A notre maitre et membre de jury

Monsieur le docteur Moumine Zié DIARRA

- Chirurgien urologue ;**
- Praticien hospitalier au CHU Gabriel TOURE ;**
- Membre honoraire du Réseau des Etudiants de l'Afrique de l'Ouest ;**
- Membre de l'Association française d'urologie(AFU).**

Cher maitre ;

De bon cœur vous avez accepté de siéger dans ce jury pour juger ce travail ; votre rigueur dans le travail, vos qualités scientifiques et votre talent nous ont beaucoup impressionné.

Votre égalité d'humeur, votre bon sens, votre esprit critique et la qualité de vos jugements nous ont permis de comprendre que vous portez un grand intérêt à ce travail.

Veillez accepter cher maitre l'expression de notre profonde considération.

A notre Maitre et Directeur de thèse

Monsieur le professeur Mamadou Lamine DIAKITE

-Chirurgien urologue, Andrologue ;

-Maitre de conférences agrégé ;

-Praticien hospitalier au CHU Point G ;

-Chef de service d'urologie du CHU Point G ;

-Membre de l'association Malienne d'Urologie.

Cher maitre ;

Nous sommes très sensible et reconnaissant de l'honneur que vous nous faites en ayant accepté de diriger ce travail malgré vos multiples occupations. Votre sympathie, votre disponibilité nous ont beaucoup marqué. Votre simplicité, vos qualités scientifiques sont des exemples à suivre.

Recevez ici cher maitre notre profonde reconnaissance et nos sincères remerciements.

A notre Maitre co-directeur de thèse

Monsieur le docteur Mamadou Tidiani COULIBALY

- Chirurgien urologue ;**
- Chef de service d'urologie du CHU Gabriel TOURE ;**
- Maitre-assistant à la FMOS ;**
- Membre de l'Association Malienne d'Urologie.**

Cher maitre ;

C'est un honneur que vous faites en acceptant de codiriger ce travail.

Votre disponibilité à nos multiples sollicitations, votre rigueur dans la démarche scientifique, votre sens de la perfection associée à vos qualités humaines font de vous un maitre remarquable. Veuillez accepter ici cher maitre, l'expression de notre profonde admiration !

LISTE DES ABREVIATIONS

AMH	Anti-Müllerian hormon
ANT	Antérograde.
C	Chirurgie.
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
E	Embolisation.
FIV	Fécondation in vitro.
FSH	Follicule Stimulating Hormon.
ICSI	Intracytoplasmic sperm injection.
LH	Luteinizing hormon.
LH-RH	Luteinizing hormonereleasing hormon.
OMS	Organisation mondiale de la santé.
PMA	Procréation médicalement assistée.
SPZ	Spermatozoïde.
VEGF	Vascular Endothelial Growth Factor.
FMOS	Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie
AFU	Association Française d'Urologie

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition des patients selon l'âge.	66
Tableau II : Répartition des patients selon la profession.	67
Tableau III : répartition des patients selon le type de douleur	69
Tableau IV : répartition des patients selon le type d'infertilité.....	69
Tableau V : répartition des patients selon le grade.	70
Tableau VI : répartition des patients selon les anomalies cyto spermiologiques préopératoires.	72
Tableau VII : Le spermogramme post opératoire	75
Tableau VIII : évaluations de la douleur scrotale après 3 mois de traitement....	76

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Développement embryologique de la gonade mâle [15].	8
Figure 2 : Descente des testicules. A-C, Entre la naissance et la 7ème semaine et la naissance, le raccourcissement du gubernaculum testis provoque la descente des testicules, du niveau de la deuxième vertèbre thoracique jusqu'au scrotum [15].	9
Figure 3 : Enveloppes du testicule et du cordon [16]	12
Figure 4: Vascularisation artérielle du testicule et de l'épididyme [17].	15
Figure 5 : Schématisation de la vascularisation veineuse testiculaire [2].	19
Figure 6 : Veines épидидymo-testiculaires (d'après Gaudin) [18]	20
Figure 7 : Régulation hypothalamohypophysaire schématisée des fonctions endocrines et exocrines de l'homme adulte.	22
Figure 8 : Classification clinique des varicocèles selon Dublin-Amelar.	29
Figure 9 : L'inspection de la varicocèle en position debout.	30
Figure 10 : Palpation du scrotum et du contenu scrotal [19].	31
Figure 11 : échographie scrotale révélant d'importantes structures tubulaires anéchogènes « V ») adjacentes au testicule « T ».	33
Figure 12: Grade II. A venous reflux in the suprastesticular region is Present only during Valsalva's manoeuvre [42]	35
Figure 13 : Image d'une varicocèle gauche modérée sur un échodoppler (reflux modéré et prolongé de la veine spermatique gauche et des varicosités peritesticulaires et perifunniculaires gauches.	36
Figure 14 : Phlébographie spermatique gauche : large varicocèle globale marquée par un réseau de structures veineuses dilatées, serpiginieuses dans le cordon et dans la bourse. Noter les anastomoses spontanées pelviennes, périprostatiques.	37
Figure 15: Limites inférieures de référence des paramètres du spermogramme établies dans une population d'hommes fertiles (5e centile et intervalle de confiance 95 %).	45
Figure 16: Contrast injected via a catheter in the left renal vein refluxes down the internal spermatic vein (ISV). (Contraste injecté par un cathéter dans la veine rénale gauche reflue vers le bas de la veine spermatique interne) [64]	50

Figure 17: Contrast injected into the upper ISV refluxes down into the scrotum indicating a varicocele (Contraste injecté dans la veine spermatique interne : reflux vers le bas dans le scrotum indiquant une varicocèle) [64].....	51
Figure 18: The left internal spermatic vein allows reflux of blood down to the scrotum causing a varicocele. (La veine spermatique gauche interne permet le reflux du sang vers le scrotum entraînant une varicocèle.).....	52
Figure 19 : Une bobine de platine, remise par un cathéter, est placée dans les veines spermatiques internes à proximité de l'anneau inguinal interne, puis un agent sclérosant est injecté pour bloquer les veines collatérales.	53
Figure 20: After embolization is complete the coils block flow into the varicocele. (Après embolisation, les bobines bloquent complètement le flux dans la varicocèle).	54
Figure 21 : les voies chirurgicales de la varicocèle.....	55
Figure 22 : Ligature de la veine spermatique selon la technique de PALOMO [77].	58
Figure 23: Tracé de l'incision inguinale par voie haute selon Ivannissevitch. ...	59
Figure 24 : Dissection de la veine spermatique [77].....	60
Figure 25 : Dissection de la veine spermatique [77].....	61
Figure 26 : Ligature de la veine spermatique par des clips [77].....	61
Figure 27 : La distribution des symptômes dans la population étudiée.....	68
Figure 28 : La distribution de la varicocèle au niveau de testicule.....	70
Tableau V : répartition selon le grade.	70
Figure 29 : La réponse à la manœuvre de Valsalva.	71
Tableau VI: répartition selon les anomalies cyto spermiologiques préopératoires.	72
Figure 30 : La répartition selon les anomalies des veines spermatiques et testiculaires.....	73
Figure 31 : Voies chirurgicales	74
Figure 32 : Le nombre de grossesse obtenue.	77

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
OBJECTIFS	3
I. GENERALITES	4
1.1. Historique.....	4
1.2. Epidémiologie.....	4
1.3. Rappels embryologiques.....	5
1.4. Rappels anatomiques	9
1.5. Physiologie du testicule	21
II. MATERIELS ET METHODE	63
2.1. Matériels	63
2.2. Méthodes.....	64
III. RESULTATS	66
3.1. Données épidémiologiques	66
3.2. Données cliniques	67
3.3. Données biologiques.....	72
IV. COMMENTAIRE ET DISCUSSIONS	78
4.1. Epidémiologie.....	78
4.2. Sur le plan clinique	79
4.3. Sur le plan biologique	80
4.4. Sur le plan radiologique.....	80
4.5. Traitement.....	Erreur ! Signet non défini.
4.6. Eventualité	83
CONCLUSION	85
LIMITES DE NOTRE ETUDE ET PERSPECTIVES D'AVENIR.....	86
BIBLIOGRAPHIE	88
ANNEXES	96

INTRODUCTION

La varicocèle est la dilatation tortueuse du plexus pampiniforme, secondaire à un reflux veineux réno-spermatique. Elle a un effet délétère sur la croissance testiculaire et la spermatogenèse responsable d'une hypofertilité masculine réversible après traitement de la varicocèle [1].

C'est une pathologie fréquente atteignant environ 15% des hommes pubères, 35% des hommes présentant une infertilité primaire et 75% de ceux présentant une infertilité secondaire. Une varicocèle primitive est due habituellement à une incontinence valvulaire de la veine testiculaire (ou veine spermatique interne), entraînant un reflux et une distension progressive du plexus pampiniforme [2]. Les lésions testiculaires sont d'intensité variable et s'aggravent avec le temps.

Actuellement, la prise en charge d'un adolescent présentant une varicocèle n'est pas claire. Les indications thérapeutiques demeurent controversées.

Le diagnostic de la varicocèle est clinique. Elle est de découverte fortuite lors d'un examen de routine chez un adulte en position debout. Rarement le motif de consultation consiste en une déformation scrotale ou symptomatologie fonctionnelle : gêne ou une douleur en position debout surtout à l'effort physique intense.

Les moyens thérapeutiques sont multiples mais le choix de traitement a pour but d'éviter une atrophie testiculaire et une éventuelle récurrence de la varicocèle [3, 4, 5].

Les techniques de ligature vasculaire par voie coelioscopique sont séduisantes par leur facilité d'exécution, une agression pariétale mineure et des résultats équivalents à ceux obtenus jusqu'à présent en chirurgie ouverte [6].

Il n'est pas clairement établi que son traitement puisse prévenir ou rétablir la normalité du testicule. C'est pourquoi, les indications opératoires doivent être

limitées. Les moyens thérapeutiques sont multiples mais le choix de traitement a pour but d'éviter une atrophie testiculaire et une éventuelle récurrence de la varicocèle [3, 4, 5].

Les techniques de ligature vasculaire par voie coelioscopique sont séduisantes par leur facilité d'exécution, une agression pariétale mineure et des résultats équivalents à ceux obtenus jusqu'à présent en chirurgie ouverte [6].

Plusieurs questions se posent :

- Quelle est l'étiopathogénie de la varicocèle ?
- Quels sont les moyens de diagnostic de la varicocèle ?
- Lesquels parmi les porteurs de la varicocèle développent une infertilité ?
- Le traitement de la varicocèle permet-il de corriger l'hypotrophie testiculaire et de prévenir le risque d'infertilité ?

C'est pour cette raison que nous avons initié ce travail ayant pour but d'étudier la varicocèle de l'adulte au service d'Urologie du CHU Gabriel Touré

OBJECTIFS

Objectif général

Etudier les aspects cliniques et d'évaluer les résultats thérapeutiques de la varicocèle de l'adulte au service d'urologie du CHU de Gabriel Touré de Bamako.

Objectifs spécifiques

- Déterminer la fréquence de la varicocèle.
- Décrire les aspects diagnostiques et thérapeutiques.
- Analyser les résultats du traitement.

I. GENERALITES

1.1. Historique

La varicocèle a été déjà décrite par CELSIUS, HIPPOCRATE, et mentionnée par AMBROISE PARE [1].

En 1889, BENNET a décrit la varicocèle comme un état de varicosité des veines du cordon spermatique d'origine congénitale ; il en résulte ou s'associe dans la majorité des cas à un développement insuffisant du testicule correspondant [7].

Ivanissevich et Gregorini (1918) décrivent la varicocèle comme un syndrome anatomo-clinique. Anatomiquement, il est caractérisé par la varice intra-scrotale et cliniquement, par un reflux veineux, c'est-à-dire, une insuffisance valvulaire de la veine spermatique.

Cette lésion n'est associée de manière nette à la diminution de la spermatogénèse que tardivement par Tulloch. Le cas démonstratif présenté en 1952 par Tulloch [8] était plus convaincant car, il rapporte l'observation d'un patient azoospermique, présentant un arrêt de la maturation testiculaire à la biopsie bilatérale, devenu fertile après cure d'une varicocèle.

A partir de cette publication de Tulloch, la littérature n'a pas fini de s'enrichir d'articles des plus controversés sur le thème de la varicocèle, son incidence, sa physiopathologie, le mécanisme par lequel elle altère la spermatogénèse, les techniques opératoires, les indications et enfin les résultats [9].

1.2. Epidémiologie

La varicocèle est retrouvée approximativement chez : 22% de la population générale masculine, 40% des hommes souffrant d'infertilité primaire et chez 80% des hommes souffrant d'infertilité secondaire [10, 11].

C'est une affection rare chez l'enfant, mais son incidence serait augmentée chez les adolescents qui pratiquent le football intensivement. L'incidence de la varicocèle augmente dès le début de la puberté, sans prépondérance raciale [3, 12, 13]

Les varicocèles dites « cliniques » se développent unilatéralement à gauche dans 85% à 90% des cas. Une varicocèle clinique droite est rare et s'observe en général dans le cadre d'une varicocèle bilatérale. Elle est exceptionnellement isolée et fait alors évoquer un situs inversus ou une malformation veineuse (veine cave inférieure double, implantation de la veine testiculaire droite dans la veine rénale droite) [14].

1.3. Rappels embryologiques

1.3.1. Embryogénèse génitale

La différenciation sexuelle humaine se fait en plusieurs étapes selon l'âge gestationnel. Ainsi l'étude embryologique intéresse à la fois les gonades et leurs veines tributaires.

Dans un premier temps, les cellules germinales primordiales sont distinguées dès la 3ème semaine du développement embryonnaire dans la paroi de la vésicule vitelline, au niveau de l'allantoïde. Au cours de la 5ème semaine, les gonocytes migrent dans le mésentère dorsal jusqu'au niveau de la région lombaire pour envahir dès la 6ème semaine, les crêtes génitales (épaississement épithélial coelomique situé à la face antéro-interne du corps de Wolff). Celles-ci prolifèrent alors autour des cellules germinales en donnant les cordons sexuels primitifs : stade de la gonade indifférenciée.

A partir de la 7ème semaine, apparaît la différenciation des gonades en testicules ou en ovaires, en fonction de la formule chromosomique de l'embryon.

Entre le 3ème mois et le terme de la gestation, les testicules migrent depuis leur position lombaire primitive jusque dans le scrotum. Cette migration, réglée par

un équilibre hormonal complexe et précis, s'accompagne d'un allongement progressif du cordon spermatique et en particulier des veines spermatiques et explique leur abouchement anatomique terminal cavo-rénal [15].

1.3.2. Embryogénèse veineuse gonadique

Elle dépend de la mise en place des différents réseaux veineux embryonnaires constituant le système cardinal. Elle se fait de manière différente à droite et à gauche.

Initialement, le système de drainage veineux embryonnaire est constitué par un réseau cardinal primitif :

- Les veines cardinales antérieures qui drainent la partie céphalique de l'embryon.
- Les veines cardinales postérieures qui drainent le reste du corps.
- De la 4ème à la 7ème semaine, apparaissent deux systèmes veineux additionnels :
- Les veines supra-cardinales au contact des chaînes sympathiques para vertébrales.
- Les veines sous-cardinales (veines internes du corps de Wolff).

Ces veines internes du corps de Wolff sont anastomosées entre elles, formant le sinus veineux sous-cardinal médian. L'évolution s'organise autour de la mise en place du système cave et passe par la régression du segment moyen des veines cardinales postérieures, et du segment proximal de la veine sous-cardinale gauche.

La distribution se réalise comme suit :

- Le sinus veineux sous-cardinal médian donne la veine rénale gauche.
- Le segment distal (ou postérieur) de la veine sous-cardinale gauche constitue la veine gonadique gauche, qui se jette dans la veine rénale gauche.

La veine sous-cardinale droite évolue, quant à elle, dans sa portion distale en veine gonadique droite et dans sa portion proximale, en segment para-rénal de la veine cave inférieure.

Ainsi, les veines gonadiques se trouvent initialement en avant et à gauche de la veine cave inférieure sous rénale, se jettent dans la future veine rénale gauche.

Secondairement, la veine gonadique droite va migrer sur la face antérieure de la veine cave inférieure.

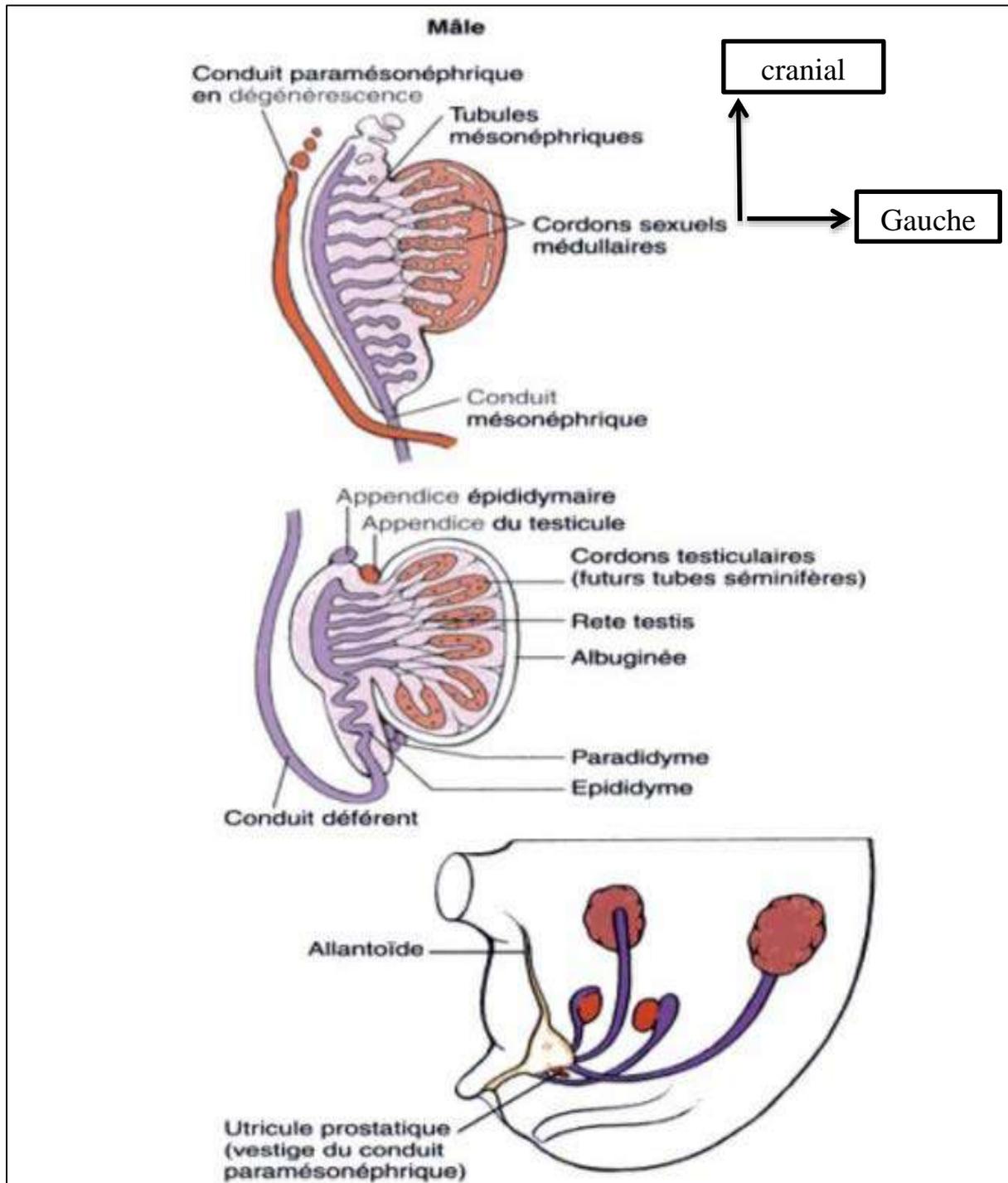


Figure 1: Développement embryologique de la gonade mâle [15].

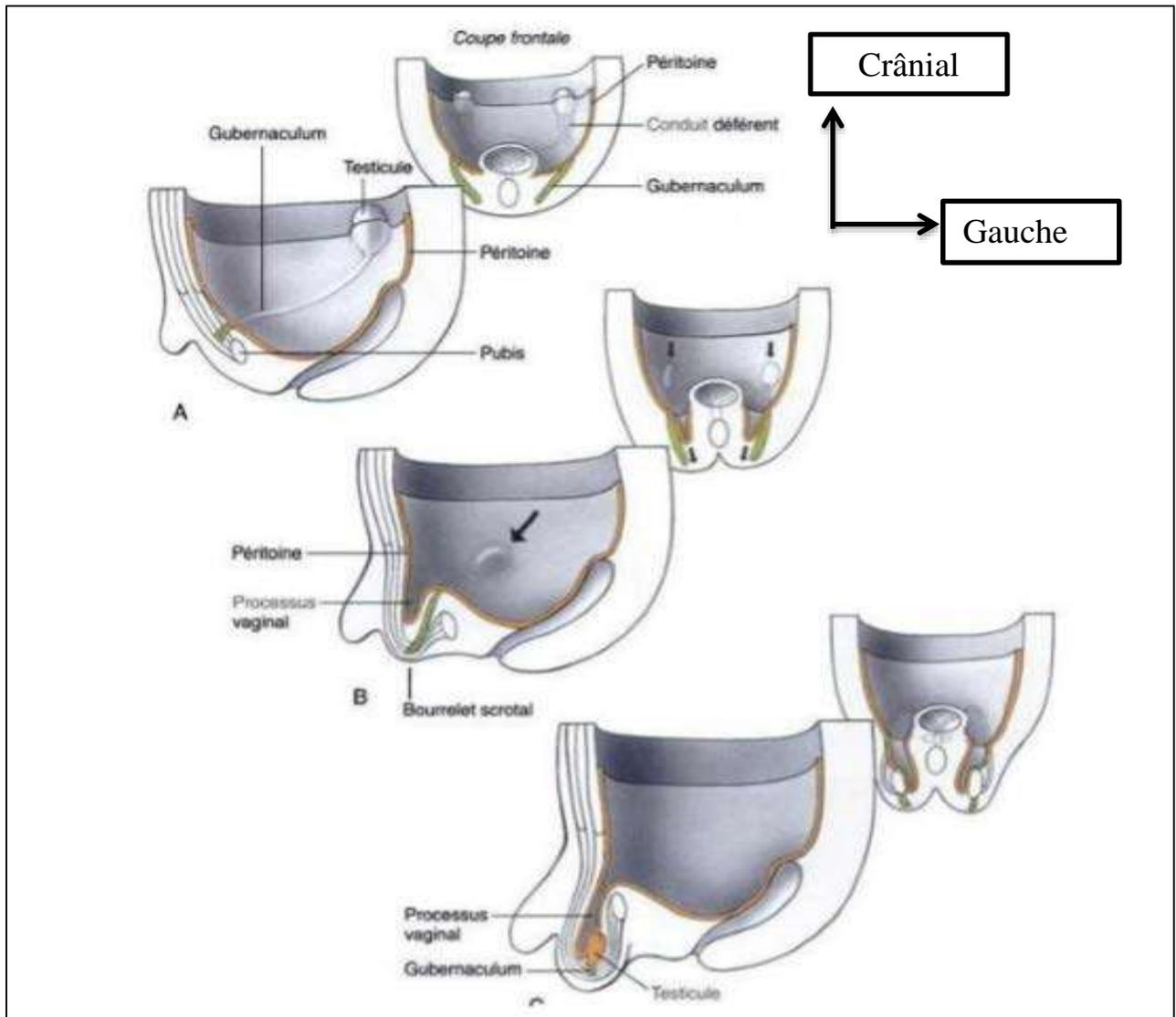


Figure 2 : Descente des testicules. A-C, Entre la naissance et la 7ème semaine et la naissance, le raccourcissement du gubernaculum testis provoque la descente des testicules, du niveau de la deuxième vertèbre thoracique jusqu'au scrotum [15].

1.4. Rappels anatomiques

1.4.1. Testicule

C'est une glande sexuelle masculine, paire, assurant la production des spermatozoïdes (sécrétion externe) et d'une partie des hormones sexuelles (sécrétion interne) ; le testicule est situé dans les bourses à la partie antérieure du périnée, sous la verge. Appendus aux cordons spermatiques, le testicule gauche

en général situé un peu plus bas que le droit, ils sont mobiles sous l'effet des fibres du crémaster et de la pesanteur.

Ils sont au nombre de deux, l'un droit, l'autre gauche : rarement il n'en existe qu'un, l'autre ne s'étant pas développé (monorchidie) ; plus rarement il n'y en a aucun (anorchidie), ou au contraire plus de deux (polyorchidie).

Le testicule a la forme d'un ovoïde légèrement aplati dans le sens transversal, dont le grand axe est oblique de haut en bas et d'avant en arrière, faisant avec l'horizontale un angle de 45 à 60° et qui présente deux faces médiale et latérale, deux bords antéro-inférieur et postéro-supérieur et deux extrémités, ou pôles. Ses dimensions sont : 4 à 5 cm de longueur, 3 cm de hauteur, et 2,5 cm d'épaisseur pour un poids d'environ 20 grammes, épiddidyme compris.

Sa surface est lisse, brillante, blanc bleuâtre, cette coloration est celle de l'enveloppe, l'albuginée, le tissu testiculaire, ou pulpe, étant brun jaunâtre.

L'albuginée confère par ailleurs au testicule une consistance ferme liée à la tension du contenu, la palpation pouvant mettre en évidence la sensibilité très particulière de la glande.

1.4.2. Tunique du testicule

Elle présente deux feuillets, pariétal et viscéral, limitant un espace virtuel : la cavité vaginale.

Ses enveloppes sont au nombre de huit, elles sont en continuité avec les différentes couches de la paroi abdominale. De la superficie à la profondeur :

- Le scrotum : fine couche cutanée pigmentée, c'est le seul élément commun aux deux testicules.
- Le dartos : c'est une couche de fibres musculaires lisses.
- La tunique celluleuse : est formée de tissu conjonctif.
- La couche fibreuse superficielle.
- Le crémaster : fait de fibres musculaires striées.

- La fibreuse commune : sac résistant qui enveloppe testicule et épiddyme.
- La vaginale : Tunique la plus profonde des bourses, qui constitue la partie inférieure du canal péritonéo-vaginal, elle n'est qu'une portion du péritoine, descendue dans le scrotum lors de la migration testiculaire.
- L'albuginée : envoie des cloisons à l'intérieur du testicule, le segmentant en lobules qui contiennent les tubes séminifères.

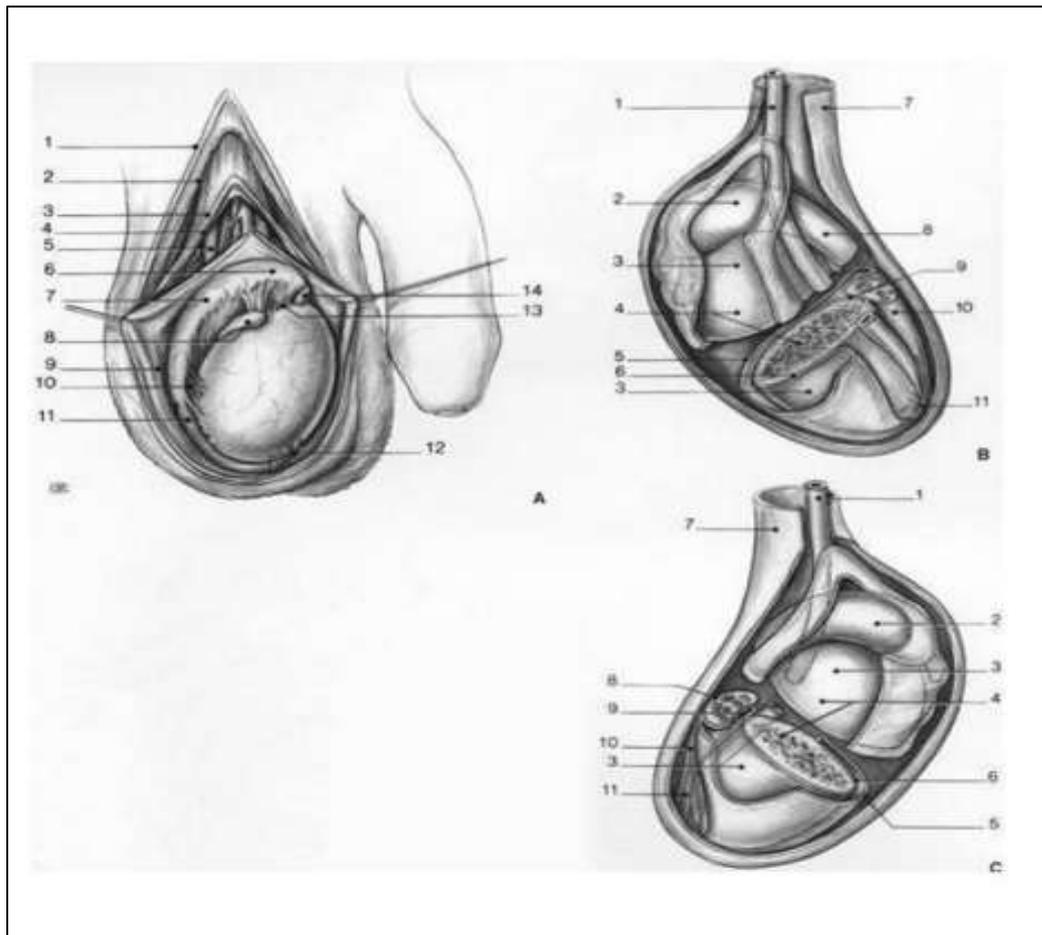


Figure 3 : Enveloppes du testicule et du cordon [16]

A. Enveloppes du testicule et du cordon.

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1. Peau. | 8. épидидymaire supérieur. |
| 2. Fascia spermatique externe. | 9. Corps de l'épididyme. |
| 3. Muscle crémaster. | 10. Hydatide |
| 4. épидидymaire inférieur | 11. Vaginale |
| 5. Fascia spermatique interne. | 12. Testiculaire |
| 6. Conduit déférent. | 13. Queue de l'épididyme |
| 7. Tête de l'épididyme. | 14. Ligament scrotal. |

B. (vue latérale).

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| 1. Canal déférent ; | 6. Lame viscérale ; |
| 2. Tête de l'épididyme ; | 7. Fascia spermatique interne ; |
| 3. Cavité de la vaginale ; | 8. Corps de l'épididyme ; |
| 4. Testicule ; | 9. Sinus épидидymaire; |
| 5. Lame pariétale ; | 10. Queue de l'épididyme ; |
| | 11. Ligament-scrotal |

1.4.3. Epididyme

C'est une formation allongée d'avant en arrière, accolée au bord supérieur et empiétant un peu sur la face externe du testicule. Il mesure environ 5 cm de longueur, 12 mm de largeur et 5 mm d'épaisseur. On lui décrit trois parties d'avant en arrière : la tête, le corps et la queue.

- La tête, partie antérieure et renflée, « globus major », est arrondie et lisse, reposant sur le pôle antérosupérieur du testicule auquel elle est unie par le feuillet viscéral de la vaginale passant de l'un à l'autre, une couche de tissu conjonctif, et surtout les conduits séminifères, cônes ou canaux efférents à ce niveau.
- Le corps, aplati de haut en bas, présente deux faces, supérieure et inférieure, toutes deux tapissées par le feuillet viscéral de la vaginale, la face supérieure correspondant à la partie supérieure de la face externe du testicule. Son bord interne répond aux vaisseaux du hile du testicule. Il représente la partie mobilisable de l'épididyme, les deux extrémités étant fixes.
- La queue (« globus minor »), repose sur le pôle postéro-inférieur du testicule auquel elle est unie par une couche de tissu conjonctif dense, étant reliée par ailleurs aux parois des bourses par le ligament scrotal. Sa face interne est longée par les éléments du cordon. Elle se continue sans limite nette avec le canal déférent.

1.4.4. Cordon spermatique

Il se compose de l'ensemble des éléments afférents au testicule et à l'épididyme ainsi que d'éléments efférents. Il débute au bord supérieur du testicule et se termine à l'orifice profond du canal inguinal. Les éléments qui constituent le cordon spermatique sont enveloppés par la tunique fibreuse des bourses. Il s'agit:

- Du canal déférent, qui fait suite au canal épидидymaire, se dirige en haut et en avant sur le bord supérieur du testicule en longeant la face interne de l'épididyme jusqu' à son corps (trajet épидидymo -testiculaire).

- Durant ce trajet, flexueux, il n'est pas recouvert par la vaginale.
- Ensuite, le canal déférent se coude et monte verticalement jusqu'à l'orifice inguinal superficiel, chemine le long du canal inguinal jusqu'à son orifice profond, d'où il se désolidarise des autres éléments du cordon.
- En avant du déférent, se trouve le volumineux plexus veineux spermatique antérieur qui donne naissance plus haut aux veines.
- Du ligament de Cloquet (vestige du canal péritonéo-vaginal qui se sclérose) ainsi que de multiples artères, veines et nerfs.

Le cordon est entouré de quelques fibres musculaires issues des muscles de la paroi abdominale, les faisceaux crémastériens (dont le seul "intérêt" est de remonter le testicule plus ou moins haut dans le scrotum...).

1.4.5. Vascularisation

1.4.5.1. Système artériel testiculaire

La vascularisation testiculaire est assurée par trois artères :

✓ Artère spermatique

Elle naît le plus souvent de l'aorte abdominale au-dessous des artères rénales ; parfois cette origine est variable. Son trajet est rétro péritonéal pour pénétrer dans le canal inguinal au centre du cordon spermatique en arrière du groupe veineux antérieur et en avant du canal déférent, elle a deux collatérales, une antérieure qui vascularise la tête de l'épididyme et l'autre postérieure intéresse le corps et la queue de l'épididyme.

Elle se termine au-dessous du bord postéro supérieur du testicule en deux branches interne et externe assurant la vascularisation testiculaire.

✓ Artère déférentielle

Elle naît de l'artère vésiculodéférentielle branche de l'artère iliaque interne ; elle vascularise le déférent et se termine en deux branches au niveau de la jonction

épididymo-testiculaire ; elle établit une anastomose avec la branche épididymaire de l'artère testiculaire.

✓ Artère crémastérique

Elle naît de l'artère épigastrique ; en arrière de l'ensemble des éléments du cordon ; elle crée des anastomoses avec l'artère spermatique et l'artère déférentielle.

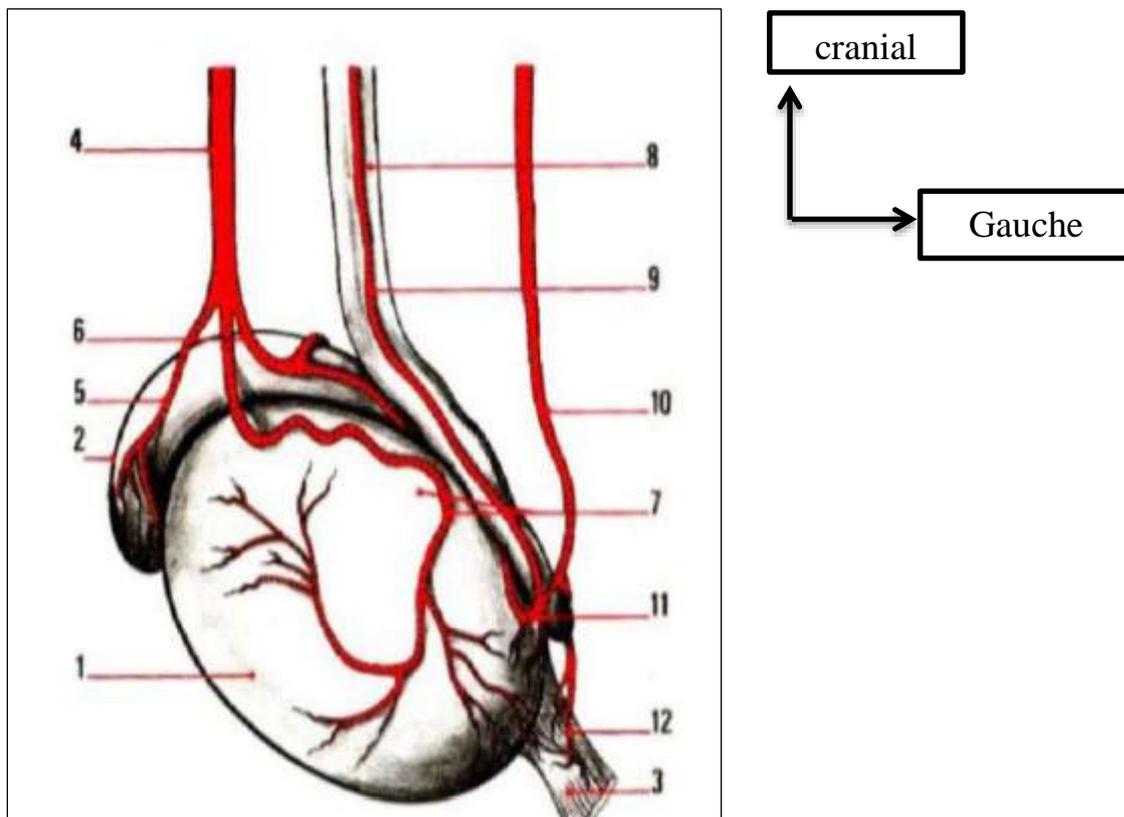


Figure 4: Vascularisation artérielle du testicule et de l'épididyme [17].

- | | |
|---|---|
| 1. Testicule. | 8. Canal déférent. |
| 2. Epididyme. | 9. Artère du conduit déférent. |
| 3. Ligament scrotal. | 10. Artère crémastérienne. |
| 4. Artère testiculaire. | 11. Anse artérielle épididymo-déférentielle. |
| 5. Branche épididymaire antérieure. | 12. Rameaux anastomotiques du ligament scrotal. |
| 6. Branche épididymaire postérieure. | |
| 7. Branches parenchymateuses médiale et latérale. | |

1.4.5.2. Système veineux testiculaire

Le drainage veineux des testicules est assuré par deux réseaux :

a. Réseau profond

Il comprend un réseau veineux antérieur ou pampiniforme , un groupe postérieur ou crémastérien et un groupe déférentiel selon la conception de Haberer et Gaudin (1988) [19] :

✓ Plexus pampiniforme

▪ Origines

Les veines du testicule correspondent à l'origine à deux courants ; l'un central, constitué de veines centrales montant dans le plexus pampiniforme à partir du médiastin du testicule ; l'autre constitué de veines périphériques qui gagnent le réseau sous-albuginée, visibles à la surface du testicule, puis les veines centrales. A la partie postérieure de la glande, elles constituent la veine marginale du testicule qui rejoindra le plexus pampiniforme. Celles de l'épididyme, à l'origine, sont des troncs veineux qui cheminent depuis l'anse épiddymodéférentielle jusqu'au plexus pampiniforme, notamment la veine marginale de l'épididyme qui reçoit sur son trajet les veinules qui en sont issues. Les veines du testicule et de l'épididyme forment donc le plexus pampiniforme qui, du hile du testicule au canal inguinal, est en fait constitué de plusieurs parties :

- Le plexus antérieur, formé des veines épiddymaires
- Le plexus intermédiaire correspondant au segment testiculaire céphalique.
- Le plexus postérieur au segment testiculaire caudal.

▪ Trajet - terminaison

Dans leur trajet ascendant autour de l'artère testiculaire, ces différents éléments veineux vont se réduire en nombre pour former la veine testiculaire au niveau de l'orifice interne du canal inguinal. La disposition en plexus à proximité du testicule permet éventuellement un processus d'échange des calories entraînant une diminution de la température. A partir de l'orifice inguinal interne, deux ou

trois troncs veineux suivent le même trajet que l'artère testiculaire. Ils se réunissent dans la région lombaire pour former la veine testiculaire ou spermatique qui se place en dehors de l'artère, précroisée par l'uretère correspondant. Le mode de terminaison mérite quelques précisions.

A gauche, la veine testiculaire se jette dans la veine rénale, plus rarement dans une branche d'origine de cette veine, ou dans l'origine de l'arc rénoazygolombaire.

A droite, la veine testiculaire se jette le plus souvent dans la veine cave inférieure sous-rénale, plus rarement dans l'angle de réunion des deux vaisseaux, voire dans la veine rénale droite. Ces précisions anatomiques permettent de mieux comprendre la physiopathologie de la varicocèle, et d'identifier les difficultés opératoires.

✓ **Plexus crémastérien**

Il draine le sang du corps et de la queue de l'épididyme. Il est constitué de veines crémastériennes largement anastomosées entre elles et situées à la partie postérieure du cordon, en dehors de la fibreuse propre et entourant le pédicule artériel funiculaire.

Les veines se terminent dans la crosse de la veine épigastrique qui se jette dans la veine iliaque externe.

b. Réseau superficiel

Le réseau superficiel des veines scrotales comprend deux groupes :

- Groupe superficiel : Rejoignant la veine honteuse externe et la saphène interne d'une part, les veines périnéales superficielles et honteuses internes d'autre part.
- Groupe profond : Rejoignant le carrefour veineux du pôle caudal du testicule qui, en regard de l'anse épидидymo-déférentielle, met en relation plexus pampiniforme, crémasterien, la veine déférentielle et le réseau superficiel.

✓ **Anastomoses veineuses**

Elles sont nombreuses dans le testicule et le cordon et permettent ainsi une communication entre les deux réseaux veineux superficiel et profond, il existe aussi des anastomoses publiennes entre les veines scrotales droites et gauches.

Ces anastomoses permettent d'expliquer la bilatéralité des varicocèles qui prédominent surtout à gauche [19].

✓ **Anatomie valvulaire**

Les veines contiennent des valvules unidirectionnelles qui permettent le flux du sang, malgré la pesanteur, des testicules et du scrotum vers le cœur.

AHLBERG met en évidence, sur une population non sélectionnée, 50% de valves incompetentes à gauche. Elles sont absentes dans 40% des cas à gauche alors qu'elles ne sont absentes à droite que dans 23% des cas. Le nombre de valvules croit plus on s'approche de l'extrémité distale des veines [20].

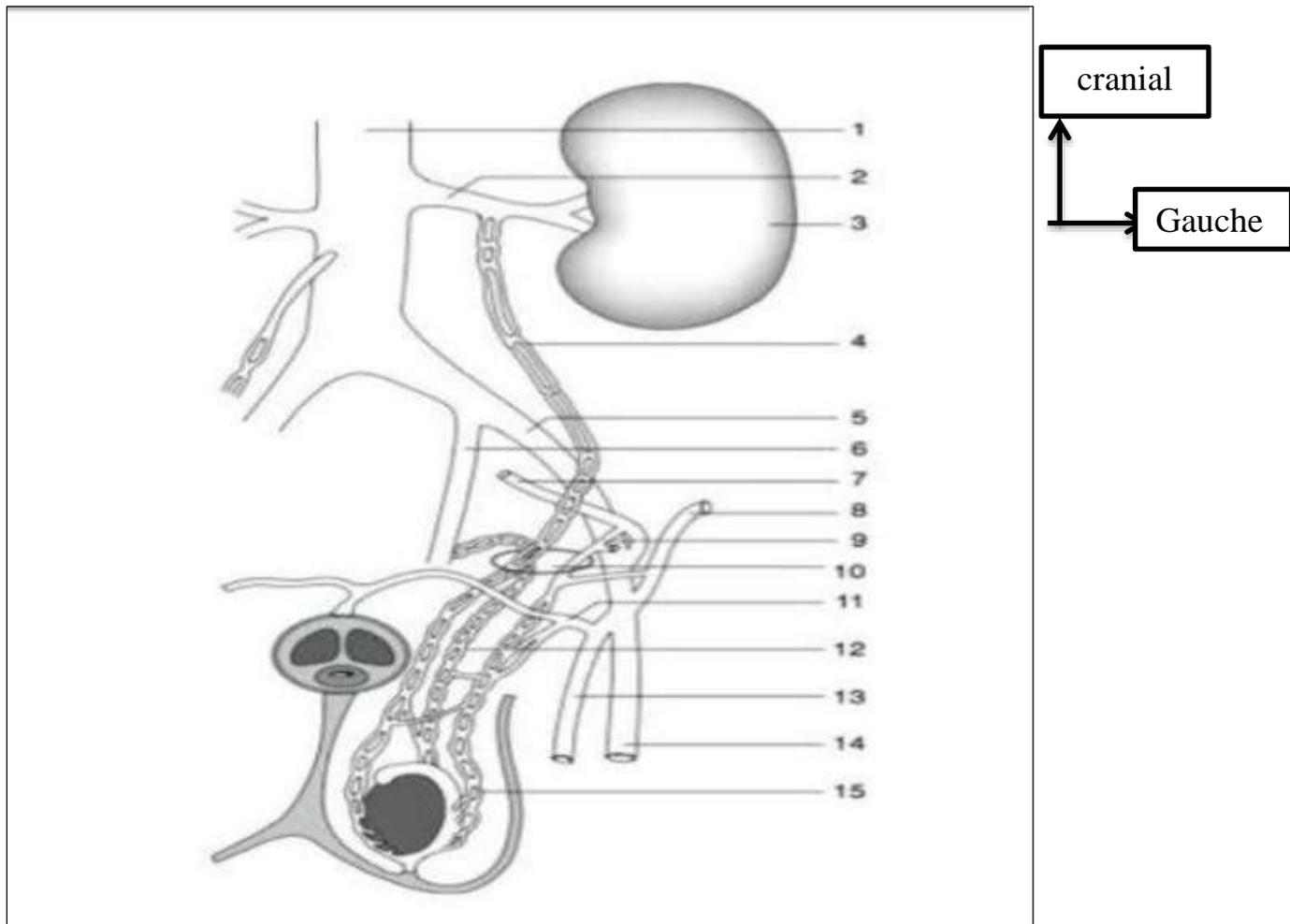


Figure 5 : Schématisation de la vascularisation veineuse testiculaire [2].

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| 1. Veine cave inférieure. | 9. Veine crémasterienne. |
| 2. Veine rénale gauche. | 10. Canal inguinal. |
| 3. Rein gauche. | 11. Veine pudendale externe. |
| 4. Veine testiculaire gauche. | 12. Veine déférentielle. |
| 5. Veine iliaque externe. | 13. Veine saphène interne. |
| 6. Veine iliaque interne. | 14. Veine fémorale profonde. |
| 7. Veine épigastrique Inférieure. | 15. Plexus pampiniforme. |
| 8. Veine épigastrique superficielle. | |

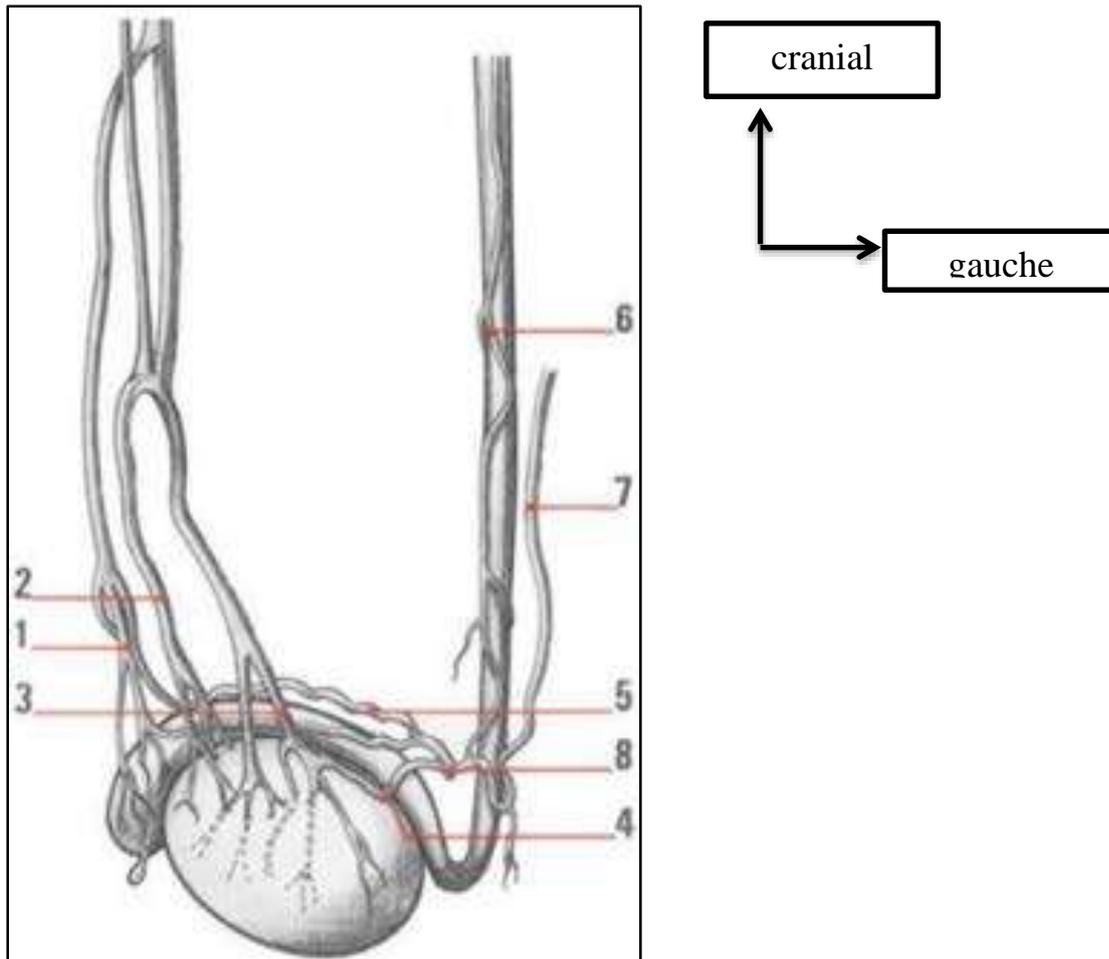


Figure 6 : Veines épидидymo-testiculaires (d'après Gaudin) [18]

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Plexus pampiniforme antérieur. | 5. Veine marginale de l'épididyme. |
| 2. Plexus pampiniforme intermédiaire. | 6. Veine différencielle. |
| 3. Plexus pampiniforme postérieur. | 7. Veine crémasterique. |
| 4. Veine marginale du testicule. | 8. Carrefour veineux du pôle Caudal. |

1.5. Physiologie du testicule

1.5.1. Fonction endocrine

Elle consiste à élaborer et à sécréter les hormones dont la plus importante est la testostérone. La testostérone est sécrétée par les cellules de Leydig de façon discontinue en réponse aux impulsions des gonadostimulines hypophysaires particulièrement l'hormone lutéinisante (LH).

Elle circule dans le plasma en grande partie liée à une globuline la Sexual

Binding Protein (SBP) mais son action circulaire étant soumise à sa fraction libre, son métabolisme est hépatique avec élimination urinaire sous forme glucuro-conjuguée.

1.5.2. Fonction exocrine

C'est ici que se déroule la spermatogénèse qui est un processus par lequel les cellules souches ou spermatogonies deviendront des spermatozoïdes.

La spermatogénèse est un cycle de 74 jours qui se déroule en plusieurs étapes caractérisées par des divisions méiotiques et différenciations des spermatogonies en spermatides puis en spermatozoïdes.

La fonction testiculaire obéit elle aussi à une régulation : la régulation par l'axe hypothalamo-hypophysaire (voir figure 7) : Secrétée de manière pulsatile, la gonadotrophin releasing hormone (Gn-RH), transportée vers l'antéhypophyse qui sécrète les glycoprotéines LH et FSH. Au niveau de leurs cibles respectives, la LH et la FSH augmentent le cholestérol intracellulaire et son transport intramitochondrial, première étape de la stéroïdogénèse leydigienne et des synthèses sertoliennes.

La testostérone, l'inhibine B et le 17 β -oestradiol assurent un rétrocontrôle long sur l'axe hypothalamohypophysaire, complémentaire et synergique pour le

maintien de la spermatogénèse. Les rétrocontrôles court sont assurés par la cellule de Sertoli sur la stéroïdogénèse des cellules de Leydig

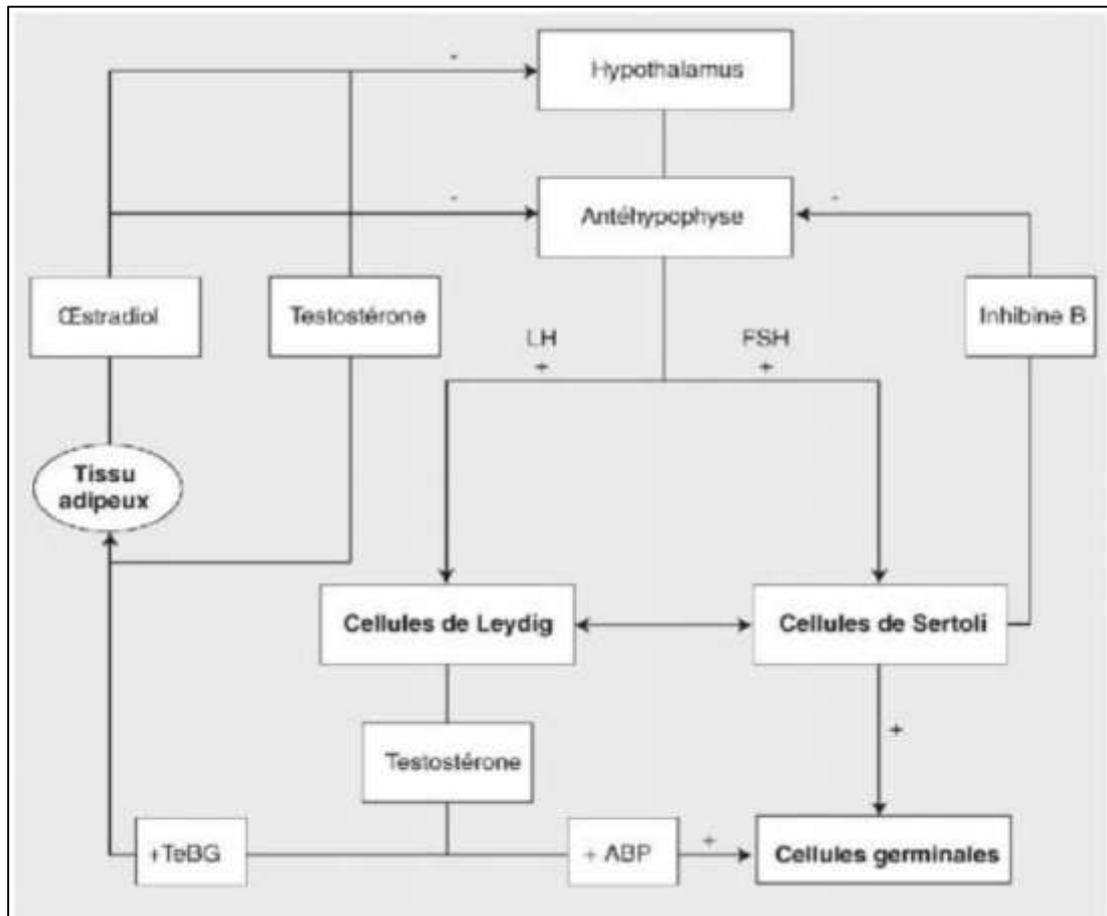


Figure 7 : Régulation hypothalamohypophysaire schématique des fonctions endocrines et exocrines de l'homme adulte.

LH: luteinizing hormon

FSH: follicle stimulating hormon

ABP : androgene binding protein (synthèse sertolienne)

TeBG: testicular binding globuline (synthèse hépatique).

1.6. Physiopathologie de la varicocèle

L'origine de la varicocèle est multifactorielle. Plusieurs mécanismes ont été proposés pour expliquer l'infertilité mais aucun n'est réellement prouvé.

Les mécanismes suggérés incluent l'hypoxie et la stase, l'hypertension veineuse testiculaire, l'augmentation de la température, et l'augmentation des catécholamines dans la veine spermatique ainsi que l'augmentation du stress oxydatif [21].

Il existe de nombreuses formes de varicocèle :

1.6.1. Varicocèle primitive

Parmi les éléments responsables de l'apparition d'une varicocèle, qui est bien liée à la station debout, on a pu évoquer :

- L'insuffisance du tube fasciomusculaire du cordon spermatique (par atrophie du crémaster).
- Le long trajet vertical de la veine spermatique gauche.
- Son abouchement à angle droit dans la veine rénale gauche.

Des valvules absentes ou incompetentes dans près de 50 % des cas [20] ; mais ces chiffres ne correspondent pas à l'incidence clinique de la varicocèle (15 %).

Le gradient de pression entre veine cave, veine rénale et veine spermatique qui sont de taille différente.

En fait, il faut surtout retenir deux facteurs :

Le reflux rénospermatique, qui peut être dû soit à l'augmentation de pression dans la veine rénale, soit à la diminution de pression dans la veine spermatique (elle-même en rapport par exemple avec la dilatation du plexus pampiniforme).

L'existence de la pince aortomésentérique (« nutcracker phenomenon » ou phénomène du casse-noix), qui augmente la pression dans la veine rénale gauche. Ce phénomène a pu être authentifié par la mesure au cours de phlébographies du gradient de pression rénocave qui se majore d'ailleurs nettement en position debout à cause des différences de mobilité relative de

l'artère mésentérique supérieure et de la veine rénale gauche. Dans ces conditions, le reflux serait dû au gradient de pression, et l'apparition et la taille de la varicocèle dépendraient de la présence ou de l'absence de valvule compétente. D'autres auteurs récusent cependant ce gradient rénocave [22].

En tout cas, l'absence de phénomène comparable à droite, le gradient de pression important entre la veine spermatique et la veine cave inférieure, l'abouchement à angle aigu, l'existence plus fréquente de valvules à droite expliqueraient la moins grande fréquence de la varicocèle de ce côté.

Enfin, des réponses excessives à l'administration d'hormones GnRH (gonadotropin-release hormon) ont été obtenues chez des sujets porteurs de varicocèles, ces réponses témoignant de perturbations probables au niveau de l'axe hypothalamo-hypophyso-testiculaire [23].

La majorité des varicocèles sont d'origine congénitale. L'absence de valvule au niveau des veines spermatiques internes, ou une anomalie pariétale serait responsable de la transmission d'un gradient de pression élevée entre la lumière de la veine cave inférieure ou de la veine rénale gauche et la partie proximale de la veine spermatique interne [24]. Cette explication a toutefois une valeur limitée tant il est vrai que le nombre de sujets ne présentant pas de valvule sur le réseau spermatique interne ne sont pas porteur de varicocèle [25].

La compression de la veine rénale gauche par l'aorte ainsi que la relation topographique de l'artère iliaque primitive et de la veine spermatique interne, seraient deux éléments de biomécanique qui contribueraient au développement des varicocèles [26].

1.6.2. Varicocèle secondaire

Elle est moins fréquente, et peut être secondaire à une obstruction de la lumière du vaisseau selon trois mécanismes :

- Une compression directe.
- Une obstruction d'origine pariétale.
- Une obstruction endovasculaire.

Et ce aussi bien au niveau des veines spermatiques que de la veine rénale ou de la veine cave inférieure. Le début brutal et le caractère permanent, non dépressible orientent généralement vers la présence d'une pathologie sous-jacente.

Citons également la possibilité de varicocèle secondaire à une hypertension portale sur cirrhose avec développement de collatérales, sur fistule artérioveineuse, ou secondaire à une tumeur rénale avec thrombus de la veine rénale gauche ou de la veine cave inférieure [27].

Le praticien sera particulièrement attentif à rechercher une étiologie organique si la varicocèle est unilatérale droite ou d'apparition rapide et prescrira une échographie abdominale de principe.

1.6.3. Conséquences de la varicocèle

1.6.3.1. Lésions histologiques

Les lésions histologiques du testicule chez un patient qui présente une varicocèle atteignent l'ensemble des types et des compartiments cellulaires: dégénération et desquamation des cellules germinales dans la lumière du tubule, arrêt de la spermatogenèse à différents stades, épaissement de la membrane basale des tubes séminifères, vacuolisation des cellules de Sertoli, hyperplasie ou plus rarement atrophie des cellules de Leydig, lésions dégénératives des capillaires et des veinules (hypertrophie endothéliale, rétrécissement luminal, épaissement de la membrane basale) [28].

Ces anomalies sont habituellement retrouvées dans les deux testicules d'un adulte présentant une varicocèle unilatérale gauche.

Les lésions histologiques testiculaires sont similaires chez l'adolescent mais sont habituellement moins sévères et n'affectant le plus souvent que le testicule homolatéral à la varicocèle. POZZA évalue la fréquence des lésions testiculaires à 90%. Elles précèdent probablement l'hypotrophie testiculaire [29].

1.6.3.2. Hypotrophie testiculaire

L'hypotrophie testiculaire est une des conséquences reconnues de la varicocèle chez un adolescent et chez un adulte [30]. La mesure du volume testiculaire à la recherche d'une hypotrophie est une étape essentielle de la prise en charge d'un adolescent qui présente une varicocèle. Le volume d'un testicule normal avant la puberté est de 1 à 2 ml. Un volume supérieur à 3 ml témoigne du début de la puberté. Durant la puberté, le volume testiculaire augmente.

La fréquence de l'hypotrophie testiculaire est diversement appréciée de 29% à 87% [30].

Cette disparité est due à la diversité des critères définissant une hypotrophie testiculaire, aux méthodes différentes de mesure du volume testiculaire ainsi que probablement à l'importance de la varicocèle.

1.6.3.3. Infertilité

L'impact réel de la varicocèle sur la fertilité ainsi que l'intérêt de son traitement dans la prise en charge de l'infertilité masculine sont des sujets largement débattus dans la littérature, sans pour autant apporter de conclusions univoques. L'infertilité est définie par l'incapacité à procréer après un an de rapports sexuels fréquents non protégés. Elle est dite primaire si le couple n'a jamais eu d'enfant, secondaire si le patient a déjà un ou plusieurs enfants, mais ne peut pas concevoir un nouvel enfant. L'organisation mondiale de la santé (OMS) a réalisé une étude sur 24 pays, qui a rapporté la présence d'une varicocèle chez 25 % des 3626 hommes qui avaient des anomalies spermatiques alors qu'elle n'était observée que chez 12 % des 3468 hommes à sperme normal.

Dans cette étude, l'atteinte spermatique consistait en une altération isolée du nombre de spermatozoïdes sans atteinte de la mobilité ni de la morphologie des spermatozoïdes [31].

En revanche, dans l'étude de Mori et al portant sur 360 adolescents, une diminution de la mobilité et de la concentration en spermatozoïdes est associée à une varicocèle, quel que soit le grade de celle-ci [32].

1.6.3.4. Effet sur la thermorégulation locale scrotale

Lors d'une varicocèle, la température augmente de plus de 2°C au niveau scrotal annulant ainsi la différentielle classique entre le scrotum et la température centrale. Cette augmentation de la température intra testiculaire semble être l'une des explications les plus plausibles pour rendre compte des altérations de la spermatogenèse chez les hommes présentant une varicocèle.

La température scrotale gauche est significativement plus élevée en position debout que couchée, témoignant de l'effet de la position sur la température scrotale dû à la varicocèle. Les malades ayant une température scrotale gauche égale à la température axillaire avaient une croissance testiculaire gauche significativement plus retardée. Cette température s'abaissait après une cure chirurgicale efficace. De même, le volume testiculaire était augmenté par rapport à celui du testicule droit. Il y a donc une perte de la thermorégulation scrotale locale associée à la varicocèle gauche, cause potentielle de diminution de volume du testicule homologue [33].

En effet, une augmentation de la chaleur intra testiculaire ou intra épидидymaire, même modérée, occasionnerait des cassures au niveau de la chromatine des spermatozoïdes, avant même d'entraîner une altération de leur production. Cependant, la mesure de la température intra scrotale est très difficile à systématiser chez l'homme. En fonction de la technique utilisée, certains auteurs mettent en évidence une augmentation de la température intra testiculaire alors

que d'autres ne trouvent pas de différence significative entre les hommes infertiles présentant une varicocèle et les hommes infertiles sans varicocèle [34].

1.7. Diagnostic de la varicocèle

1.7.1. Circonstance de découverte

Le diagnostic d'une varicocèle est clinique. Il s'agit plus rarement d'une consultation pour une déformation isolée du scrotum ou une symptomatologie fonctionnelle :

- Sensation de pesanteur scrotale.
- Douleurs scrotales aiguës ou chroniques majorées ou déclenchées par l'effort.
- Hypofertilité primaire ou secondaire du couple.
- Chez l'adolescent souvent une hernie inguinale est révélatrice de varicocèle ou la découverte d'une asymétrie de taille ou de volume des testicules.

L'interrogatoire a une place prépondérante dans la stratégie diagnostique en essayant de faire préciser le retentissement de la varicocèle sur la vie quotidienne, les activités sportives et aussi sur la fertilité du couple, à propos de l'infertilité, l'interrogatoire permet de préciser :

- Les expositions professionnelles : chaleur, radiations, toxiques chimiques.
- Les habitudes toxiques : tabac, éthyliisme chronique, stupéfiants...
- La nature de l'infertilité : primaire ou secondaire (paternité antérieure).
- La durée de l'infertilité et les résultats d'éventuels explorations et traitements entrepris.
- L'âge de la partenaire.
- La qualité et la régularité de la sexualité du couple.
- La présence de problèmes d'érection et/ou d'éjaculation.
- Les antécédents chirurgicaux : ectopie testiculaire, cure de hernie, varicocèle, traumatisme...

- Les antécédents médicaux : orchite ourlienne, orchi-épididymites, urétrites, radiothérapie, chimiothérapie, ...
- Les antécédents familiaux d'infertilité pouvant orienter vers une cause génétique.

1.7.2. Examen de la varicocèle

L'examen clinique de la varicocèle est capital et doit être le préalable à toutes explorations complémentaires plus ou moins sophistiquées, voire plus ou moins agressives, toujours coûteuses et pas forcément utiles. Il se pratique chez un patient en position debout afin de mieux évaluer l'importance de la varicocèle, avec et sans manœuvre de Valsalva, ensuite le patient en position allongée en décubitus dorsal afin de pratiquer une palpation et une mesure précise des deux testicules. On prendra garde à ne pas confondre une tuméfaction inguinale, funiculaire, secondaire à la présence d'un sac herniaire.

Nous ferons ici référence à la classification de Dublin et Amelar qui permet de classer la varicocèle en trois grades de sévérité croissante [35, 36].

Grade 0 : varicocèle infra-clinique
Grade I : varicocèle non visible mais palpable pendant la Manœuvre de Valsalva.
Grade II : varicocèle non visible au repos en orthostatisme mais facilement palpable debout.
grade III: varicocèle visible et palpable au repos en orthostatisme.

Figure 8 : Classification clinique des varicocèles selon Dublin-Amelar.

✚ Examen debout

L'inspection : montre l'abaissement franc de l'hémi-scrotum par rapport au côté opposé, une tuméfaction variqueuse à la partie postérieure et supérieure du scrotum, plus ou moins volumineuse et turgescence en arrière du testicule surtout du côté gauche qu'à droite.

La palpation : on perçoit une masse bosselée, moulasse, formée de cordons mous, au-dessus et en arrière du testicule ; impulsive à la toux et à la manœuvre de Valsalva.

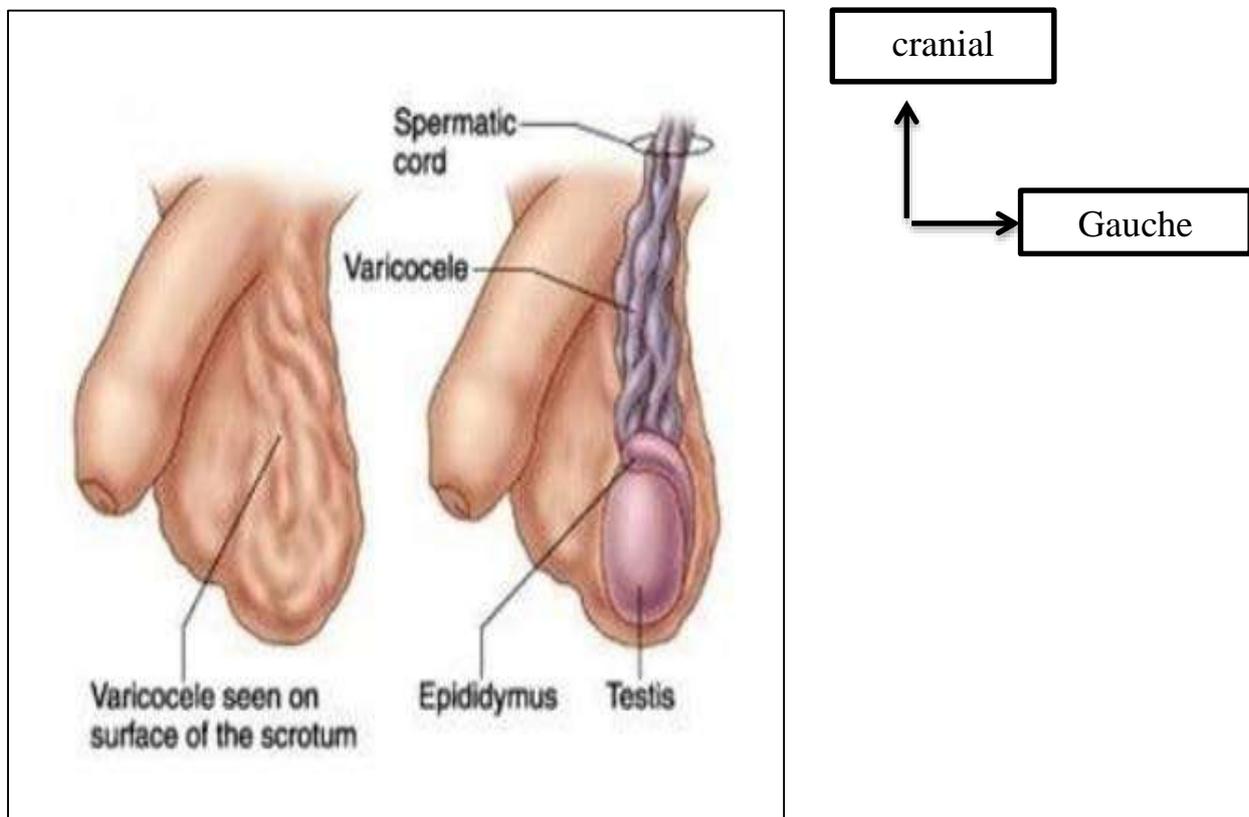


Figure 9 : L'inspection de la varicocèle en position debout.

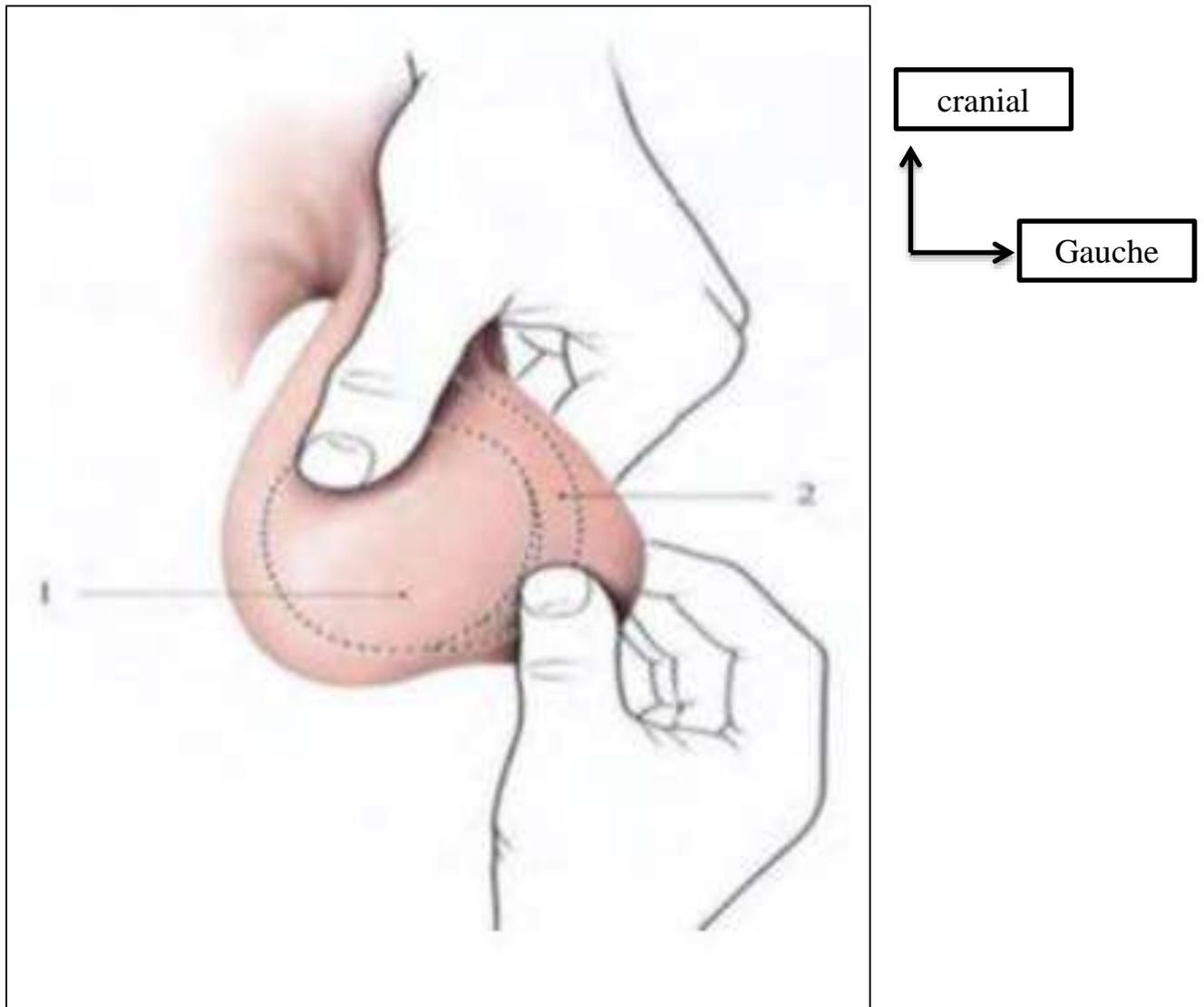


Figure 10 : Palpation du scrotum et du contenu scrotal [19].

1. Testicule

2. Épididyme

✚ Examen en position couché

On observera l'affaissement de la tumeur variqueuse et l'on réalisera la palpation du testicule en notant de façon comparée la consistance molle du côté de l'anomalie. Il faudra aussi étudier les connexions épидидymo-testiculaires et palper les déférents.

Il est possible de rechercher cliniquement le reflux réno-spermatique par la manœuvre d'Ivanisevic : il faut faire à nouveau se lever le patient tout en comprimant le paquet spermatique entre pouce et index. On ressent alors la

pression de la colonne sanguine qui s'accroît, notamment si l'on demande au patient de tousser. En relâchant la pression, on perçoit un frémissement et le paquet variqueux se remplit.

✚ Recherche d'une hypotrophie testiculaire

Pour l'examen de la varicocèle, il est indispensable d'apprécier, cliniquement la taille testiculaire. Ceci a un intérêt diagnostique et pronostique, car l'hypotrophie testiculaire est considérée comme un facteur de gravité. Le volume testiculaire est apprécié cliniquement selon différentes méthodes :

- La palpation manuelle : elle se base sur la comparaison du volume testiculaire gauche et droit, mais qui reste une appréciation subjective.
- L'orchidomètre : utilisé par plusieurs auteurs, peut donner une approche correcte du volume testiculaire.

Dans l'étude de la relation entre le volume testiculaire et l'intensité de la varicocèle, plusieurs auteurs ont constaté que plus le grade de la varicocèle est élevé plus la taille testiculaire est petite [37]. Il ne faut pas oublier de compléter cet examen physique par une recherche systématique des signes de carence androgénique et de dysfonction endocrinienne.

✚ Palpation abdominale

La palpation des fosses lombaires et de l'hypochondre droit doit être systématique à la recherche de tumeurs développées au sein de la loge rénale qui comprime la veine spermatique ou la veine rénale, ceci peut se voir en cas de varicocèles secondaires.

1.7.3. Examens paracliniques

1.7.3.1. Échographie scrotale

L'apport de l'échographie dans le diagnostic des varicocèles infra cliniques n'a de valeur que lorsque la dilation des veines du plexus pampiniforme dépasse les deux millimètres [25]. Elle doit être bilatérale et comparative. C'est un moyen d'imagerie qui permet d'évaluer l'importance de la dilatation des veines

variqueuses qui se présentent sous formes de structures tubulaires anéchogènes, tortueuses, le long du cordon spermatique et dont le diamètre moyen est supérieur à 2mm [38].

Elle confirme la varicocèle en montrant son augmentation lors de la manœuvre de Valsalva. Elle permet de diagnostiquer la varicocèle infra-clinique et donc augmenter l'incidence de la varicocèle à 68% [39].

D'une façon générale, les varicocèles visibles à l'échographie sont presque toujours palpables cliniquement (d'autant plus que l'échographie est réalisée en décubitus). En effet, un volume testiculaire d'au moins 2 ml est retenu pour juger une hypotrophie testiculaire. Lors des manoeuvres de Valsalva ou en orthostatisme, le calibre de chaque veine se majore, témoignant ainsi de sa nature veineuse. Enfin, l'exploration des reins et des autres éléments du rétropéritoine doit faire partie intégrante de l'examen [39].

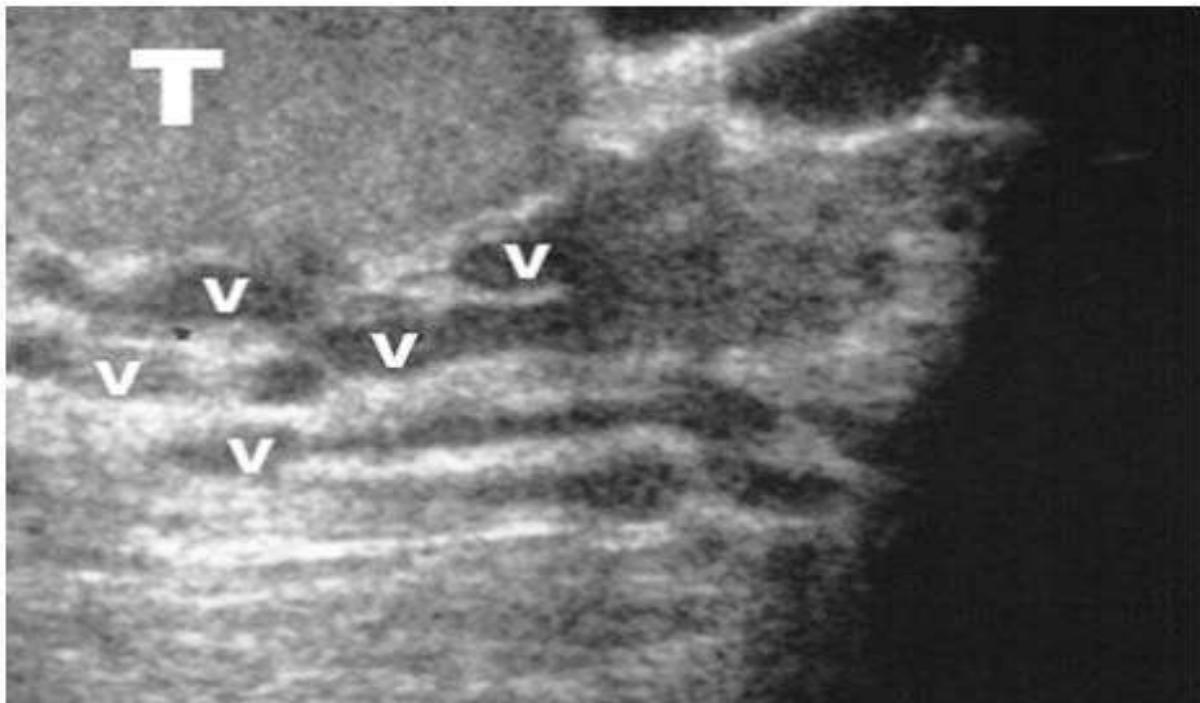


Figure 11 : échographie scrotale révélant d'importantes structures tubulaires anéchogènes « V ») adjacentes au testicule « T ».

1.7.3.2. Doppler

C'est le moyen d'exploration diagnostique par excellence ; il identifie 93% des varicocèles démontrées par phlébographie spermatique interne [40] ; le doppler a l'avantage d'objectiver le reflux veineux. On utilise un doppler directionnel (parfois même bidirectionnel) et enregistreur. La sonde idéale est de 4 MHz.

Le patient étant en décubitus dorsal, la sonde est placée en latéro-scrotal près de la racine du scrotum, au niveau du hile testiculaire. On peut repérer l'artère spermatique dont la courbe est enregistrée. La veine spermatique est, le plus souvent, en avant de l'artère, presque toujours dupliquée. Il faut cependant explorer aussi la partie postérieure du cordon. La veine spermatique est normalement à peu près silencieuse. On peut s'aider d'une brève pression manuelle sur la région inguinale pour la repérer.

Le patient réalise alors une manœuvre de Valsalva. A l'état normal, il ne se passe rien ou si un souffle rythmé par la respiration, était perçu, il disparaît. Nous faisons appel à la classification proposée par Cornud et al [41] qui reconnaît trois types de reflux :

- Reflux bref.
- Reflux intermédiaire.
- Reflux permanent.

Dans sa forme brève, le reflux survient durant une seconde au cours de la manœuvre de Valsalva. Ce reflux est considéré comme physiologique.

Le type intermédiaire apparaît durant moins de deux secondes, lors de la contraction de la musculature de la paroi abdominale, décroît en intensité pendant la manœuvre de Valsalva et disparaît avant la fin de celle-ci.



Figure 12: Grade II. A venous reflux in the supratesticular region is Present only during Valsalva's manoeuvre [42]

Dans le troisième type, le reflux est visible pendant plus de deux secondes et présente une courbe en plateau durant la contraction de la musculature abdominale.

Ces types de reflux n'ont pas de corrélation avec le diamètre des veines spermatiques.



Figure 13 : Image d'une varicocèle gauche modérée sur un echodoppler (reflux modéré et prolongé de la veine spermatique gauche et des varicosités peritesticulaires et perifunniculaires gauches.

1.7.2.1. Phlébographie spermatique

La phlébographie spermatique rétrograde reste toutefois, l'examen de référence pour la mise en évidence d'un reflux spermatique.

Examen invasif, la phlébographie s'adresse aux patients pour lesquels un traitement endovasculaire est envisagé.



Figure 14 : Phlébographie spermatique gauche : large varicocèle globale marquée par un réseau de structures veineuses dilatées, serpigneuses dans le cordon et dans la bourse. Noter les anastomoses spontanées pelviennes, péri prostatiques.

Cet examen permet de préciser :

- L'importance de la varicocèle.
- L'existence ou non de valvule.
- Les voies d'opacification de la varicocèle.
- L'existence ou non de drainage pelvien.

Décrite par AHLBERG et al [20], la technique de la phlébographie spermatique est actuellement bien codifiée.

1.7.2.2. Thermographie scrotale

La thermographie de contact est réalisée chez le patient debout et déshabillé après cinq minutes de repos à une température ambiante de 22°C au moins, comme décrit par Comhaire et al (1976) [43].

Le pénis est fixé à la paroi abdominale par un ruban adhésif et la région génitale est exposée, l'investigateur avance alors le scrotum avec ses deux mains pour appliquer un film thermique flexible composé de cristaux liquides.

L'échelle de l'écran s'étend de 31.3°C à 35.3 °C avec un changement de couleur tous les 0.8°C.

Chez le sujet normal, la température de la peau scrotale est distribuée symétriquement et ne dépasse pas les 32.5°C ce qui correspond à une couleur brune ou rougeâtre.

Dans le cas de varicocèle ou de flux rétrograde, la température est supérieure à celle des témoins et la couleur change en vert foncé, violet ou bleu ; les deux dernières couleurs sont diagnostiques.

Une varicocèle bilatérale peut être suspectée si la totalité du scrotum est plus chaude que la face antérieure de la cuisse.

En utilisant cette méthode, la précision et la sensibilité de la thermographie scrotale de contact comme outil de dépistage de la varicocèle sont extrêmement élevées et cette méthode représente la meilleure des modalités non invasives comparées à « l'étalon or » invasif qu'est la phlébographie comme cela a été démontré par Comhaire et al (1981) [44] et renforcé plus tard par des études chez les adolescents et chez les adultes par Gat et al [45] .

1.7.2.3. Scintigraphie

La scintigraphie au pertechnétate de technétium 99m est également une épreuve non invasive mais complexe, utilisable pour le diagnostic d'une petite varicocèle. Elle met en évidence une augmentation unilatérale de la radioactivité scrotale à la phase veineuse.

Sa sensibilité a pu être évaluée à 91% par rapport à l'examen clinique et de 85% par rapport à la phlébographie [1]. Utilisée en séquence rapide, elle peut aussi révéler une variation du flux artériel testiculaire et la stase veineuse. La vitesse du reflux peut également être estimée.

1.7.2.4. Echographie rénale

Surtout pour la mise en évidence d'une tumeur rénale et pour étudier les vaisseaux rénaux dans le cadre de la varicocèle secondaire.

Elle est indiquée surtout chez les patients âgés de 35ans ou plus qui présentent une varicocèle.

1.7.2.5. Explorations biologiques

Le bilan biologique d'un patient consultant pour varicocèle avec infertilité devrait comporter un dosage des stimulines hypophysaires (FSH/LH) et un dosage de la testostérone sérique.

La FSH régule la spermatogénèse et son taux augmente habituellement dans les infertilités sécrétoires.

La LH régule le taux sanguin des androgènes et la testostérone a un effet trophique et fonctionnel fondamental sur la voie séminale.

Le traitement chirurgical de la varicocèle peut augmenter les taux de la testostérone sérique chez les hommes infertiles porteurs de varicocèle. Bien que l'amélioration de la testostérone sérique ne cause pas nécessairement une amélioration directe de la qualité du sperme, le traitement de la varicocèle

améliore cependant la fonction hormonale et la spermatogenèse selon Li-Ming Su et al [46].

L'étude comparative menée par Pasqualotto et Al en 2005 [47] auprès des hommes infertiles et porteurs de varicocèle, dans le but d'évaluer les niveaux d'hormones chez ces derniers par rapport à la population d'homme fertile et n'ayant pas de varicocèle, a montré que les taux de Testostérone et LH (luteinizing hormon) n'ont pas connu de grandes variations entre les populations étudiées, cependant les taux de FSH (follicule stimulating hormon) ont été significativement plus élevés dans la population des patients infertiles porteurs de varicocèle.

Au regard de ces deux études précitées, il est donc logique qu'un bilan hormonal comprenant un dosage de la Testostérone sérique, la FSH et la LH soit demandé chez tout patient consultant pour varicocèle dans un contexte d'infertilité.

✓ **Spermogramme**

Le spermogramme est l'examen de première intention dans le bilan de l'homme infertile.

Soumis à des variabilités pour un même homme, le spermogramme est difficile à interpréter et nécessite d'être répété.

De plus, depuis une dizaine d'années, les valeurs de référence des différents paramètres spermatiques ne cessent d'être revues à la baisse.

Ces normes offrent un cadre d'interprétation pour chacun des paramètres étudiés, mais il faut intégrer l'ensemble de ces paramètres pour interpréter un spermogramme.

Les paramètres spermatiques sont soumis à de nombreux facteurs de variation pour un individu donné, dont certains sont incontournables pour l'interprétation des résultats. Ainsi, l'interrogatoire notera au minimum l'âge, le délai d'abstinence sexuelle et recherchera la notion d'une maladie intercurrente, d'un

épisode de fièvre récent, ou encore de la prise d'un traitement antibiotique récent.

Le prélèvement à domicile doit rester exceptionnel, non seulement parce qu'un délai d'acheminement trop long au laboratoire peut perturber la mobilité spermatique, mais surtout parce que si une prise en charge en Assistance Médicale à la Procréation est envisagée, le prélèvement devra impérativement être effectué par masturbation au laboratoire, pour des raisons légales.

D'autres éléments vont intervenir dans les variations intra-individuelles des résultats :

- **Délai d'abstinence sexuelle**

Compris entre 2 et 5 jours doit être respecté [48]. En deçà, le volume de l'éjaculat et la numération spermatique peuvent être diminués, et au-delà de 7 jours, les spermatozoïdes piégés dans l'épididyme peuvent mourir ou présenter des altérations de leur mobilité et de leur morphologie, notamment flagellaire, compromettant leur aptitude à féconder.

- **Recueil**

Quand il est incomplet risque de poser problème dans l'interprétation des résultats, sachant que les spermatozoïdes sont principalement concentrés dans les premières fractions de l'éjaculat avec les sécrétions prostatiques.

La date de naissance du patient et donc son âge est aussi à prendre en compte. Le volume de l'éjaculat comme le nombre total de spermatozoïdes éjaculés tendent à diminuer avec l'âge. Mais, même si les paramètres spermatiques de bases sont subnormaux, il faudra évaluer la qualité fécondante des spermatozoïdes.

En effet, chez l'homme qui vieillit, les spermatozoïdes peuvent présenter une diminution de leur capacité fécondante, par altération notamment de leur qualité

nucléaire et de leur capacité à induire le développement d'un embryon capable de s'implanter [49].

L'interprétation des résultats devra donc se faire en tenant compte des données de l'interrogatoire et avec la plus grande prudence. Elle commence dès la lecture des paramètres physiques du sperme [50].

▪ **Paramètres du spermogramme**

Dans le souci d'une meilleure interprétation des paramètres du spermogramme, chaque paramètre de l'analyse du sperme doit faire l'objet d'une évaluation isolée, mais doit être également interprété en fonction des autres paramètres spermatiques relevés.

– **Viscosité du sperme**

Constatée parfois dès le premier spermogramme, une augmentation de la viscosité du sperme nécessite un interrogatoire pour être comprise. Pour tenter d'y remédier, il est possible de prévoir soit un apport hydrique plus important les jours précédant le prélèvement, soit le recueil de l'éjaculat dans un milieu de culture.

– **Volume de l'éjaculat**

Il est normalement compris entre 1.5 ml et 6 ml, cependant quand le volume est en dessous de 1.5 ml il s'agit d'une hypospermie, et supérieur à 6 ml on parle d'hyperspermie.

– **Numération des spermatozoïdes**

La valeur usuelle des spermatozoïdes par éjaculat doit être supérieure 39 millions/ml, car en dessous de cette valeur il y a oligospermie qui peut aller jusqu'à l'azoospermie entendue, comme absence de spermatozoïdes retrouvés. De grandes variations du nombre total de spermatozoïdes d'un éjaculat à l'autre existent chez un même patient. De plus, le volume éjaculé variant d'un éjaculat à l'autre, il est habituel de tenir compte du nombre de spermatozoïdes éjaculés

par ml. Le nombre total de spermatozoïdes permet dans les oligospermies d'évaluer le nombre de spermatozoïdes disponibles. D'après les travaux de Devaux et al [51] le seuil de 5 M /ml dans l'éjaculat permettrait de prendre la décision de l'insémination. Au-delà du seuil de 10 M /ml dans l'éjaculat, on n'a pas observé de gain en termes de grossesse.

– **Mobilité des spermatozoïdes**

L'analyse d'un spermogramme doit montrer que >50% des spermatozoïdes sont mobiles pour parler de normalité de ce paramètre, car en dessous des 50% on parlera d'asthénospermie qui dans certains cas arrive jusqu'à la necrozoospermie (>50% spermatozoïdes morts) c'est le stade ultime. Les spermatozoïdes peuvent être progressifs rapides (a), progressifs lents (b), mobiles sur place (c) ou immobiles (d). L'asthénospermie est définie depuis 2009 par une mobilité totale (a + b + c) inférieure à 40 % et une mobilité progressive (a + b) inférieure à 32 %.

– **Morphologie des spermatozoïdes**

L'examen de la morphologie des spermatozoïdes reste un examen subjectif. Concernant ce paramètre, les résultats des études sont discordants, si pour certains [52], les spermatozoïdes de formes anormales doivent être autour de 30% car au-delà de 70% on parle de teratospermie avec comme conséquence directe une baisse de fécondité, pour d'autres seule une teratozoospermie de 90 % s'accompagne d'une diminution du taux de grossesse [53] et qu'en dessous de 80 % d'atypies cellulaires, on n'a pas observé de différences significatives sur la fécondité.

Mais la teratozoospermie peut prendre d'autant plus d'importance qu'elle est associée à une autre anomalie du sperme (numération, viscosité, mobilité, etc.).

_Spermoculture

La mise en culture du liquide séminal, doit normalement comporter moins de 10^4 bactéries / ml et moins de 10^6 leucocytes / ml car au-dessus de cette valeur il y a leucospermie.

_Ph du sperme

Normalement alcalin entre 7.2 et 8, cette alcalinité est due aux sécrétions des vésicules séminales. En dessous de 7, le Ph est anormalement acide.

▪ Normes définies par l'OMS

Les valeurs de référence données dernièrement par l'OMS [54] ont été obtenues dans des laboratoires se conformant aux procédures standardisées d'analyse du spermogramme. Elles ont été établies sur une population de 4 500 hommes, parmi lesquels, dans près de 2 000 cas, la conjointe avait démarré une grossesse naturellement en moins de 12 mois de rapports sexuels réguliers non protégés.

Dans cette cinquième édition du manuel de l'OMS, les valeurs de référence ont toutes été revues à la baisse par rapport à l'édition antérieure, datant de 1999.

PARAMETRES	LIMITE INFERIEURE DE REFERENCE
Volume	1,5 (1,4-1,7)
Nombre total de spermatozoïdes (x10.6/éjaculat)	39 (33-46)
Concentration de spermatozoïdes (x10.6/mL)	15 (12-16)
Mobilité totale (%)	40 (38-42)
Mobilité progressive (%)	32 (31-34)
Vitalité (%)	58 (55-63)
Formes normales (%)	4 (3-4)
Ph	≥ 7,2

Figure 15 : Limites inférieures de référence des paramètres du spermogramme établies dans une population d'hommes fertiles (5e centile et intervalle de confiance 95 %)

▪ Spermocytogramme

La classification modifiée de DAVID

La classification de David modifiée [55], elle reste un outil de travail des laboratoires d'analyse du spermogramme, cette classification recense en dehors des spermatozoïdes morphologiquement normaux :

- 7 anomalies de la tête : têtes allongées, amincies, microcéphales, macrocéphales, multiples, présentant un acrosome anormal ou absent, présentant une base (région postacrosomique) anormale
- 3 anomalies de la pièce intermédiaire : (PI) reste cytoplasmique, PI grêle, PI angulée

- 5 anomalies de la pièce principale : absente, écourtée, de calibre irrégulier, enroulée et multiple.

Compte tenu de l'inhomogénéité du sperme humain et de la faible fréquence de certaines anomalies, 100 spermatozoïdes au minimum doivent être classés pour fournir une évaluation correcte du pourcentage de spermatozoïdes typiques et du profil des différentes atypies. Cette recommandation est cependant parfois impossible à suivre lorsque la concentration de spermatozoïdes est très faible. Dans ces cas, la classification peut être faite à partir de 50 spermatozoïdes, mais le résultat pour les spermatozoïdes normaux et anormaux ne doit pas être rendu en pourcentage et la conclusion doit tenir compte de la fiabilité diminuée des fréquences des anomalies retrouvées, notamment lorsqu'il s'agit d'anomalies rares.

Les flagelles isolés ou les spermatozoïdes en lyse ne sont pas classés dans la grille de lecture modifiée, mais leur fréquence est évaluée parallèlement au compte des spermatozoïdes normaux et anormaux.

L'index d'anomalies multiples

Se calcule en divisant toutes les Cet index est en fait une application directe du système original à entrées multiples de la méthode : l'IAM n'est autre que le rapport du nombre total d'anomalies recensées au nombre total de spermatozoïdes anormaux. L'IAM est donc un indicateur du nombre moyen d'anomalies associées par spermatozoïde anormal. Anomalies observées sur chaque spermatozoïde par le nombre de spermatozoïdes observés. Des valeurs d'IAM supérieures à 1,60 sont de mauvais pronostic en fertilité naturelle.

La classification de Kruger

La classification de Kruger recense une seule anomalie, par ordre d'importance, l'anomalie est recensée d'abord sur :

ACROSOME > TÊTE > PIECE INTERMEDIAIRE > FLAGELLE

La classification de Kruger est une analyse morphologique plus sévère, plus réaliste et plus discriminante que celle de DAVID. Tous les spermatozoïdes considérés comme présentant une seule anomalie sont classés en atypique, par conséquent on dénombre trois groupes en fonction des pourcentages des formes typiques [56] :

- Formes typiques > 14% : spermogramme normal
- Formes typiques comprises entre 4% et 14% : groupe G-PATTERN (good pronostic)
- Formes typiques < 4% : groupe P-PATTERN (poor pronostic)

L'évaluation très stricte de la morphologie des spermatozoïdes est adoptée aujourd'hui par un grand nombre de laboratoires d'analyses médicales.

1.8. Diagnostic différentiel

- Une hydrocèle (épanchement séreux entre les feuillets de la vaginale)
- Un kyste de cordon
- Un kyste épididymaire
- Une hernie inguinale ou scrotale
- Un lipome de cordon

1.9. Traitement de la varicocèle

1.9.1. But du traitement

L'objectif du traitement est de stopper la souffrance testiculaire ou d'inverser le déficit de croissance du testicule, surtout pendant la puberté et ainsi préserver la fertilité du patient.

L'amélioration du spermogramme est rencontrée chez près de 70 % des patients opérés. C'est principalement la mobilité qui est améliorée (70%) ensuite la concentration (51%) et chez 44% des patients la morphologie des spermatozoïdes d'après la littérature [57].

Chez le patient infertile, une grossesse effective est le meilleur signe de guérison mais les taux de succès (test de grossesse positifs) sont seulement de 40 à 50%, après traitement selon la littérature [57]. Il n'y a pas de traitement médical de la varicocèle.

1.9.2. Moyens thérapeutiques

La varicocèle, son mécanisme physiopathologique, son impact sur la fertilité masculine ont été le sujet de nombreuses controverses dans la littérature médicale, on sait aussi qu'elle est la cause curable de l'infertilité masculine, c'est en 1952 que Tulloch décrit la première correction chirurgicale de la varicocèle [8].

Actuellement, presque 60 ans après, la chirurgie ouverte demeure la méthode de référence dans le traitement de la varicocèle.

L'embolisation des varicocèles et la sclérothérapie, sont des techniques récentes de traitement de la varicocèle. [58 ;59]

Ces nouvelles techniques ne présentent cependant aucun avantage sur la chirurgie ouverte concernant la fertilité en postopératoire [60; 61]

1.9.2.1. Traitement médical

Les traitements médicaux sont indiqués surtout pour corriger une éventuelle insuffisance hormonale. Une période de surveillance est quasiment toujours justifiée chez l'adolescent. Non seulement l'appartenance à un stade de gravité donné de la varicocèle qui guide la décision thérapeutique, mais aussi l'allure évolutive. Il ne faut jamais oublier qu'en phase post pubertaire, un certain nombre de varicocèles se stabilisent, voire régressent partiellement [44].

Le traitement médical peut se concevoir soit isolément, soit en association avec l'interruption chirurgicale ou percutanée du reflux spermatique.

DUBIN et AMELAR préconisaient l'utilisation post chirurgicale d'HCG (2 à 4000 unités, 2 fois / semaine pendant 10 semaines) pour ce, plusieurs médicaments ont été utilisés :

- Le clomifène : pour bloquer l'inhibition de la sécrétion de FSH si celle-ci est abaissée et stimuler la fonction leydigienne.
- La testostérone ou la mestérolone
- La bromocriptine en cas d'hyperprolactinémie.
- L'acide acétylsalicylique et l'indométacine ; inhibiteurs de la synthèse des prostaglandines.
- Le sulfate de zinc.
- L'hypothermie scrotale a également été proposée : Abaisser la température scrotale de 2° pendant 6 mois.

1.9.2.2. Traitement chirurgical

Embolisation

L'embolisation des varicocèles a été pratiquée depuis la fin des années 1970 [58]. C'est une technique ambulatoire, effectuée en utilisant la sédation légère intraveineuse et une anesthésie locale [59] nécessite toutefois un opérateur très expérimenté. Mais même dans ce cas, le cathétérisme des vaisseaux spermatiques ne peut pas toujours être réalisé[62, 63].

Un petit cathéter angiographique est introduit dans le système veineux, soit via la veine fémorale droite, soit la veine jugulaire droite, ou par la veine basilique.

Le cathéter est guidé à l'aide de la fluoroscopie dans la veine rénale gauche (cas de la forme la plus commune de la varicocèle: la varicocèle gauche) et une phlébographie de contraste est réalisée [64].

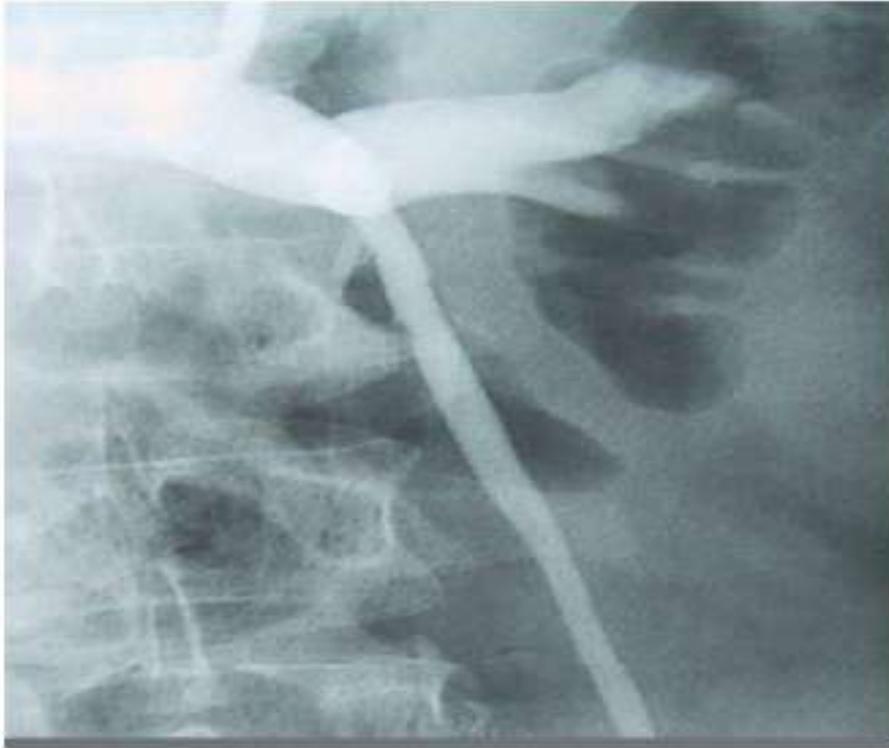


Figure 16: Contrast injected via a catheter in the left renal vein refluxes down the internal spermatic vein (ISV). (Contraste injecté par un cathéter dans la veine rénale gauche reflue vers le bas de la veine spermatique interne) [64].

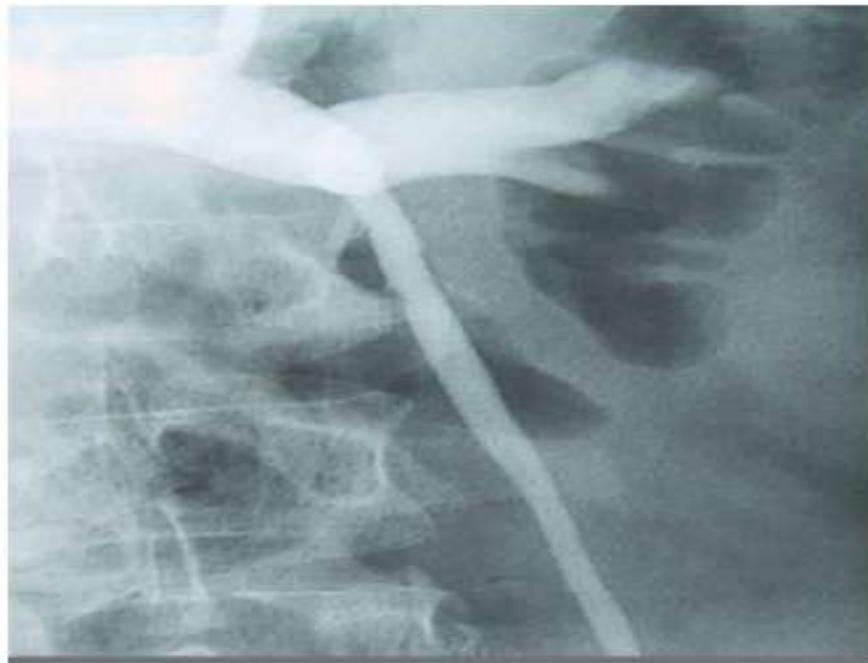


Figure 17: Contrast injected into the upper ISV refluxes down into the scrotum indicating a varicocele (Contraste injecté dans la veine spermatique interne : reflux vers le bas dans le scrotum indiquant une varicocèle) [64].

Une phlébographie sélective de la veine spermatique interne est alors effectuée, et sert de « feuille de route » pour l'embolisation de la veine. Le cathéter est ensuite manoeuvré en direction du bas de la veine au niveau de l'anneau inguinal interne. Habituellement, la veine ou de ses branches sont alors embolisées par de l'injection d'acier ou de bobines d'embolisation en platine printanier. La veine est bloquée à l'anneau inguinal interne au niveau des articulations sacro-iliaques, puis dans le tiers supérieur de la veine. Souvent, un liquide ou mousse sclérosante est injecté pour sceller les branches latérales minuscules [61].

En effet la veine incompétente est "liée off" en interne, sans chirurgie invasive, [65, 66]. En outre, la première série des bobines placées à l'anneau inguinal interne permet à l'opérateur d'identifier les importantes veines collatérales. Seules de petites quantités de produit sclérosant sont nécessaires pour occlure les collatérales.

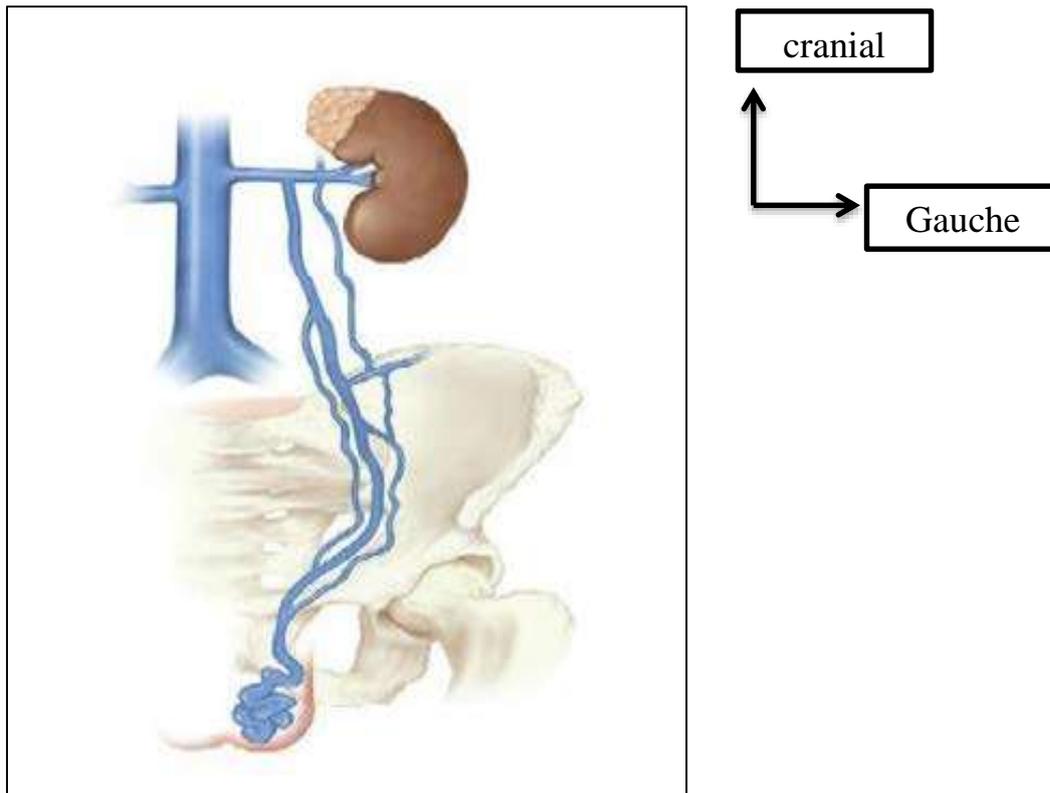


Figure 18: The left internal spermatic vein allows reflux of blood down to the scrotum causing a varicocele. (La veine spermatique gauche interne permet le reflux du sang vers le scrotum entraînant une varicocèle.)

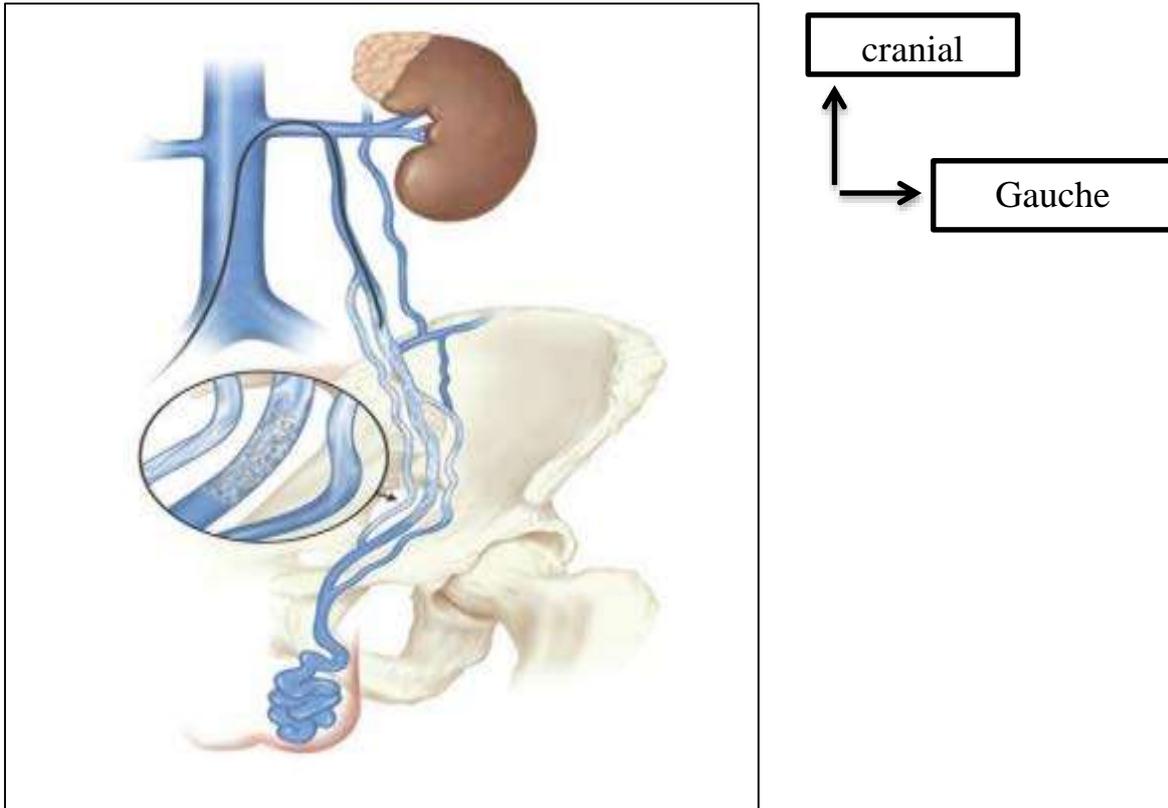


Figure 19 : Une bobine de platine, remise par un cathéter, est placée dans les veines spermatiques internes à proximité de l'anneau inguinal interne, puis un agent sclérosant est injecté pour bloquer veines collatérales.

Cela aide à prévenir les récives. Du côté droit, les varicocèles sont embolisées avec la même technique de base.

L'exposition des gonades aux radiations lors de la procédure est faible, pas plus que celle reçue lors d'une radiographie pulmonaire [57]. Divers liquides ou de mousse sclérosants peuvent également être injectés (avec prudence) sans utilisation des bobine en métal «sclérothérapie», pour réussir à éliminer les varicocèles[67, 68].

Après embolisation / sclérothérapie, une phlébographie est effectuée pour s'assurer que toutes les branches de la veine spermatique interne ont été bloquées, puis le cathéter est retiré.



Figure 20: After embolization is complete the coils block flow into the varicocele. (Après embolisation, les bobines bloquent complètement le flux dans la varicocèle).

Une Pression manuelle est appliquée à l'endroit de la piqûre pendant 10 minutes pour obtenir l'hémostase. Pas de sutures utilisées. Les suites opératoires sont simples, le patient est observé pour quelques heures, Il peut reprendre toutes les activités normales dans un jour ou deux.

✚ Chirurgie conventionnelle

Elle nécessite souvent une anesthésie générale ou locorégionale, mais le traitement sous anesthésie locale est possible. La plupart des experts réalisent une chirurgie par voie inguinale ou sub-inguinale utilisant des loupes grossissantes ou un microscope opératoire, de façon à préserver artères et lymphatiques et à réduire le risque d'échec ou de récurrence [69]. Les techniques du traitement chirurgical de la varicocèle sont nombreuses mais peuvent être regroupées selon deux principes :

- Interruption du flux sanguin veineux spermatique.
- Modification du drainage veineux du testicule (microchirurgie).

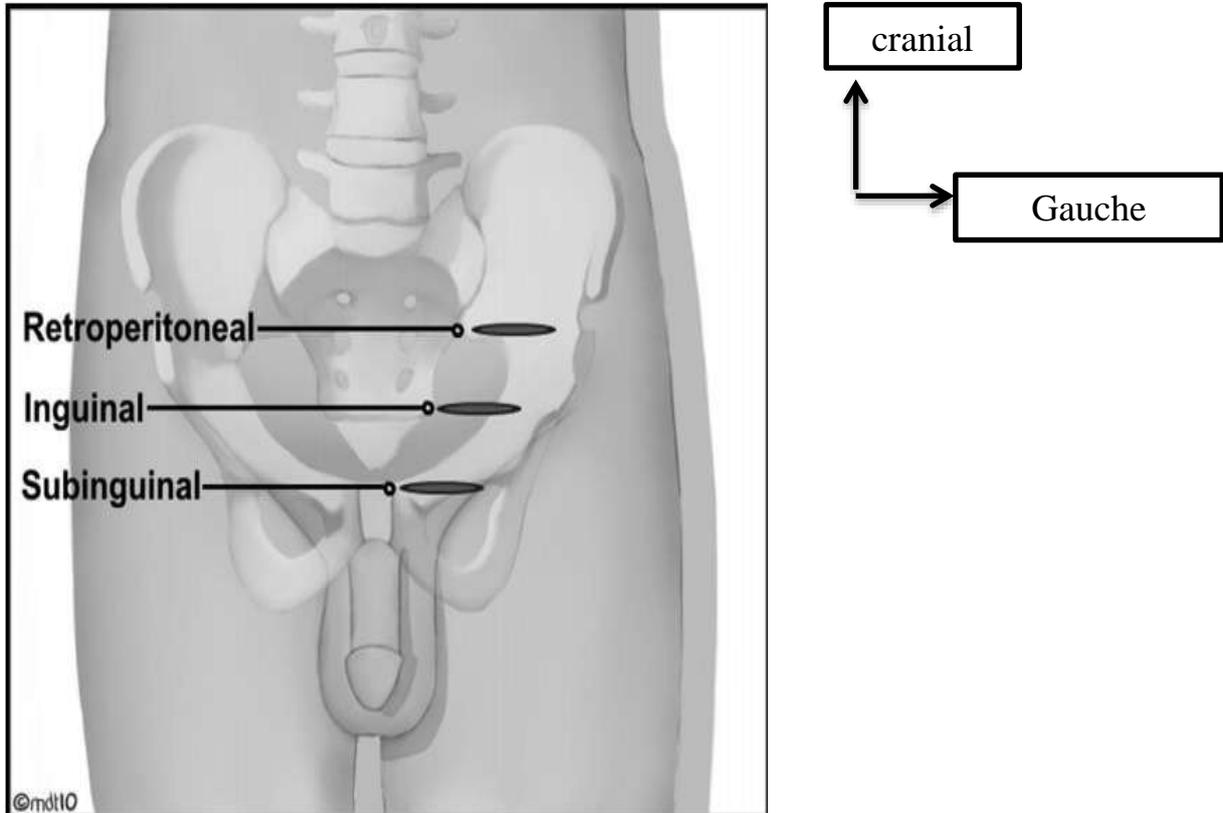


Figure 21 : les voies chirurgicales de la varicocèle

- **Ligature de la veine spermatique**

- **Technique d'IVANNISSEVITCH** : ligature basse

Elle consiste à réaliser une ligature basse de la veine spermatique au niveau de l'orifice inguinal profond. C'est une approche inguinale macroscopique permettant de ligaturer des veines crémasterique et spermatique interne au niveau de leur passage dans le canal inguinal en tant que structures du cordon spermatique.

Cette approche permet au chirurgien de ligaturer les veines collatérales, y compris la veine spermatique externe.

Les techniques de microchirurgie inguinale et subinguinale sont des techniques novatrices dérivant de la technique d'IVANNISSEVTCH qui permettent de ligaturer toutes les veines à l'exception de la veine déférentielle tout en épargnant l'artère et vaisseaux lymphatiques du testicule grâce à une magnification des images à l'aide d'un microscope.

Ceci entraîne une diminution du taux de récurrence et complications [70]. Le taux de récurrence dans les techniques microchirurgicales est de 1 à 2%, il est plus élevé lorsqu'on n'utilise pas de microscope [71]. L'hydrocèle, qui est la complication la plus fréquente de la cure de varicocèle, survient rarement après la microchirurgie, car les lymphatiques peuvent être épargnés[72, 73].

○ Technique de PALOMO : ligature haute

Il s'agit d'une ligature haute rétro-péritonéale de l'artère et la veine testiculaire au-dessus de l'anneau inguinal interne introduite en 1949 [74].

Une incision transversale 4-5 cm de longueur est faite au niveau de l'épine iliaque antéro supérieure au-dessus de l'orifice inguinal profond. La peau, les tissus sous-cutanés et les gaines externes obliques sont incisées, les muscles obliques interne et transverse et le péritoine sont écartés. La veine est exposée et séparée de l'artère testiculaire.

L'avantage de cette technique, c'est qu'elle est facile pour le chirurgien parce que la ligature est réalisée à un niveau élevé, où seulement 2 ~ 3 veines sont habituellement trouvées. Cependant, à un niveau élevé, le chirurgien ne peut pas évaluer les veines collatérales qui partent du faisceau inférieur au champ opératoire.

L'effet sur la croissance testiculaire est identique aux techniques respectant l'artère testiculaire. De même, il ne semble pas que cette technique ait un effet délétère à long terme sur la spermatogénèse [62]. En raison de l'absence de préservation des lymphatiques, une hydrocèle peut survenir après l'intervention.

On trouve parfois des shunts gauches – droits chez certains adolescents avec récurrence après l'abord rétro péritonéal de la varicocèle.

Il existe plusieurs techniques modifiées telles que la ligature haute des veines tout en épargnant l'artère (technique Bernardi) [63], mais ces opérations ont des taux plus élevés de récurrence.

○ Technique de Marmara

L'abord sous-inguinal, à l'orifice inguinal externe, réalise une incision uniquement cutanée et sous cutanée, sans ouverture musculo-aponévrotique. Il permet également une chirurgie sous anesthésie locale. D'où ses moins incidences d'hydrocèle et de récurrence par comparaison à l'abord rétro péritonéal haut [74].

Ces trois niveaux d'incision permettent éventuellement une chirurgie ambulatoire avec reprise du travail au bout de deux à trois semaines pour les abords inguinal et rétro péritonéal, 48 heures pour l'abord sous-inguinal.

Certaines études ont montré que les paramètres du sperme se sont grandement améliorés par le traitement bilatéral que par le traitement unilatéral des malades avec varicocèles bilatérales, d'où une varicocèle bilatérale nécessite un traitement bilatéral.

▪ Dérivations veineuses

Elles ont pour but de redonner au plexus pampiniforme un drainage veineux correct en évitant les complications des techniques d'interruption du flux veineux que sont l'hydrocèle et l'atrophie testiculaire.

FLATI [76] a démontré l'efficacité du traitement microchirurgical avec récurrence de la varicocèle déjà traitée par autres méthodes (Ivanissevitch, ou embolisation).

Les résultats de cette étude ont montré l'amélioration des paramètres du spermogramme.



Figure 22 : Ligature de la veine spermatique selon la technique de PALOMO [77].

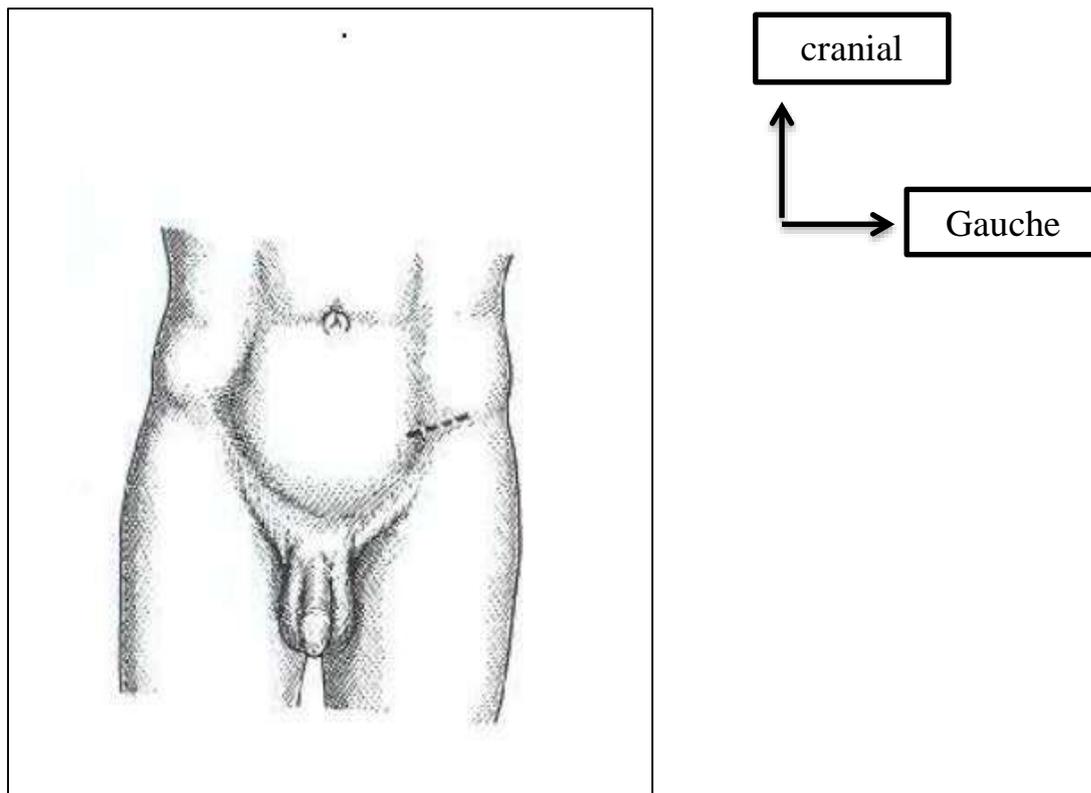


Figure 23 : Tracé de l'incision inguinale par voie haute selon Ivannissevitch.

1.9.2.3. Traitement laparoscopique

Le principe de la cure de la varicocèle par voie coelioscopique repose sur la ligature de la ou des veines spermatices à quelques cm de l'orifice inguinal interne.

Ce geste est donc, dans son principe, comparable à une ligature haute des veines spermatices. Son intérêt est de permettre :

- Une dissection « microscopique » grâce à l'agrandissement de l'image donnée par les systèmes optiques, préservant l'artère spermaticque.
- Une possible cure bilatérale dans le même temps opératoire.
- Une hospitalisation courte (24h), et une reprise d'activité rapide.
- Une douleur postopératoire minime.

Les limites de la cure sous coelioscopie sont représentées essentiellement par : l'expérience de l'opérateur ; la règle en chirurgie coelioscopique est de savoir passer à la chirurgie classique quand il le faut. Les causes de la conversion sont

dues essentiellement, aux complications per opératoires de la cure de varicocèle sous coelioscopie bien que rares[78, 79].

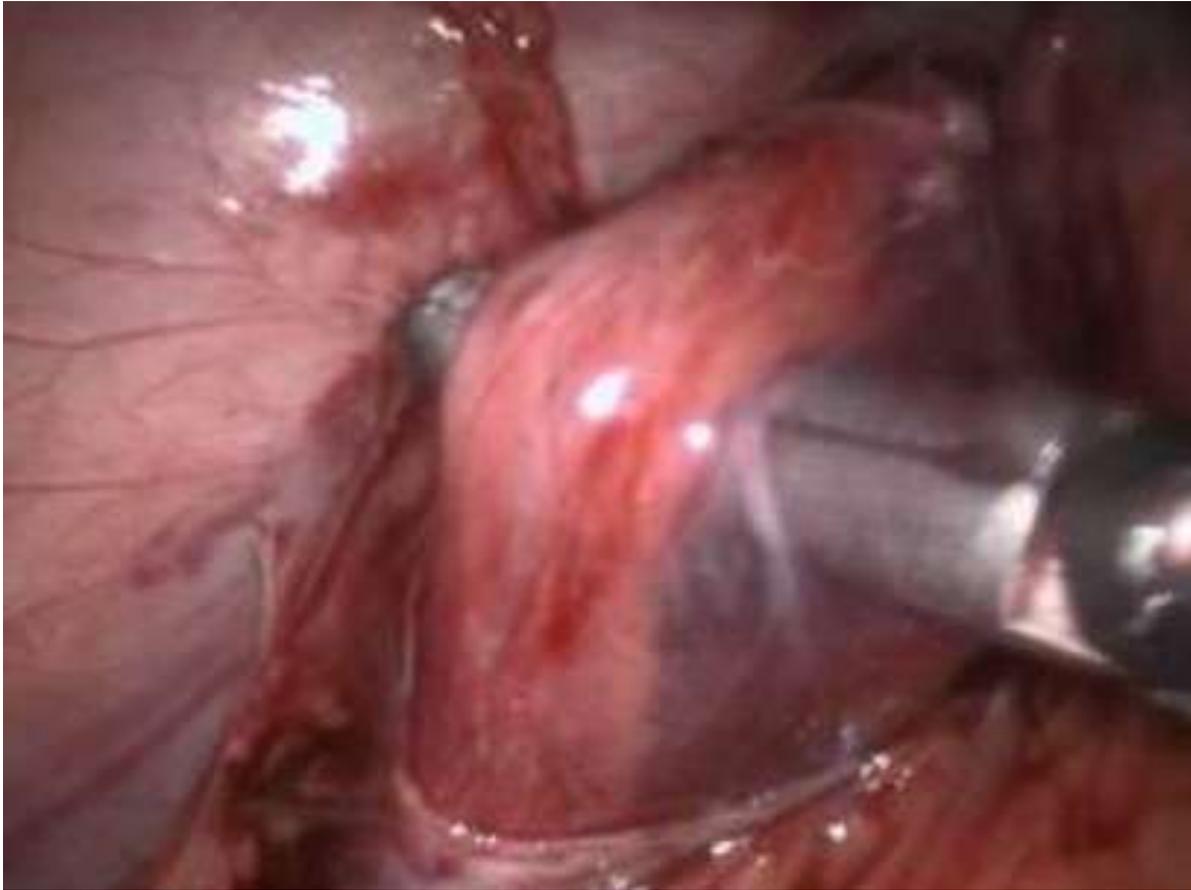


Figure 24 : Dissection de la veine spermatique [77].

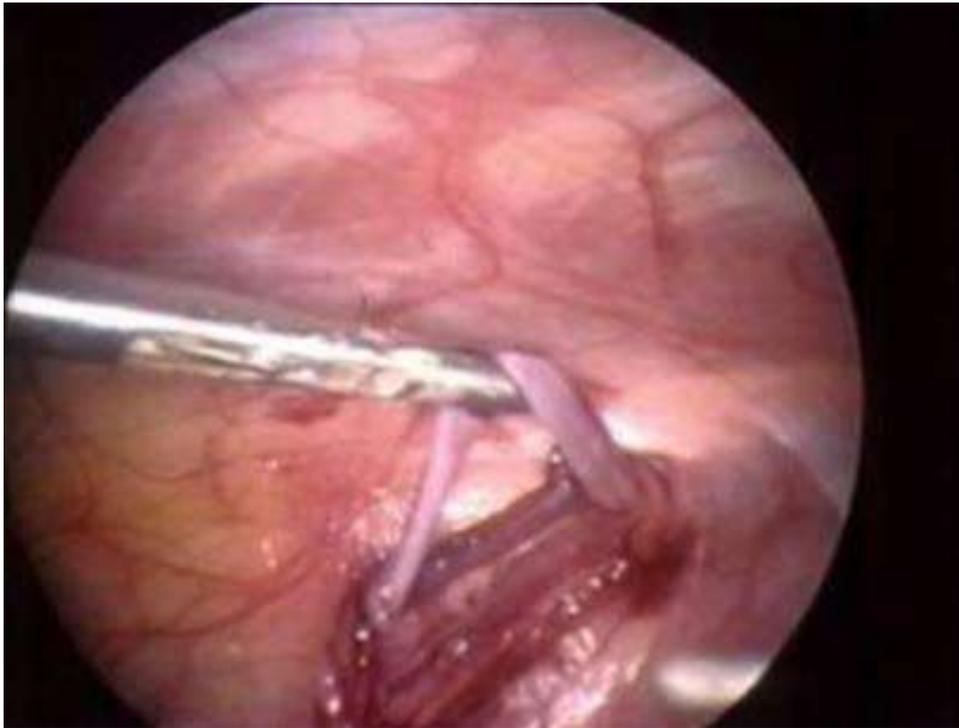


Figure 25 : Dissection de la veine spermatique [77].



Figure 26 : Ligature de la veine spermatique par des clips [77].

1.9.3. Indications

Le traitement de la varicocèle ne doit être proposé que si toutes les conditions suivantes sont présentes [80]:

- La varicocèle est palpable.
- L'infertilité du couple est documentée.
- Il n'existe pas de problème d'infertilité féminine ou celle-ci est potentiellement curable.
- Il existe au moins une anomalie des paramètres spermatiques au spermogramme.

Un traitement peut être également proposé aux hommes ayant une varicocèle palpable et des anomalies spermatiques au spermogramme, même s'ils ne sont pas dans une démarche immédiate de désir d'enfant. Le traitement de la varicocèle doit également être proposé aux adolescents ayant une varicocèle et une diminution du volume testiculaire bilatéral. Les adolescents ayant une varicocèle associée à un testicule de volume normal doivent être surveillés annuellement avec mesure objective du volume testiculaire et/ou un spermogramme s'il est réalisable.

II. MATERIELS ET METHODE

Il s'agit d'une étude prospective portant sur 34 patients traités dans le service d'urologie du CHU Gabriel Touré durant la période du 15 juin 2019 au 14 juillet 2020.

2.1. Matériels

2.1.1. Cadre d'étude

Service d'Urologie du centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré le CHU – Gabriel Touré comprend 15 spécialités.

Le service 'urologie jadis rattaché au service de chirurgie générale avec 4 lits d'hospitalisation, a été érigé en service à part entière avec 12 lits en **1984**, aujourd'hui il est composé de 14 lits ; il comprend :

- Trois bureaux de médecins ;
- Deux salles de garde pour les étudiants faisant fonction d'internes et les infirmiers ;
- Cinq salles d'hospitalisation pour quatorze lits et une salle de pansement ;
- Le bloc opératoire est de cinq salles que service partage avec les autres spécialités chirurgicales ;
- Un box de consultation.

Le personnel est réparti comme suit :

- Trois chirurgiens urologues ;
- un assistant médical spécialisé en bloc opératoire jouant le rôle de surveillant du service ;
- un technicien supérieur de santé ;
- cinq techniciens de santé ;
- deux techniciens de surface ;

- les étudiants faisant fonction d'interne de la faculté de médecine et d'odontostomatologie(FMOS).
- le service reçoit également des D.E.S de différentes spécialités chirurgicales les médecins stagiaires, les étudiants externes de la FMOS, les étudiants de l'INFSS (Institut National de Formation en Science Santé), de la croix rouge et les autres écoles privées de formation en science de la santé.

2.2. Méthodes

2.2.1. Type d'étude et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude prospective qui s'est déroulée du 15 juin 2019 au 14 Mai 2020.

2.2.2. Population d'étude

Patients : Notre étude a concerné un total de 34 patients opérés pour varicocèle ayant une ou plusieurs anomalies sur le spermogramme et porteurs d'une infertilité d'origine masculine fortement probable.

L'infertilité masculine dans notre enquête a été définie par l'association :

- D'une absence de procréation du couple depuis au moins 12 mois.
- L'absence de facteurs majeurs d'infertilité féminine, définie lors d'une prise en charge gynécologique, et sur le compte rendu d'au moins deux spermogrammes dont le plus récent datant de moins de 6 mois.

L'examen clinique a confirmé la présence d'une varicocèle de stades II ou III, de la classification de Dublin-Amelar et l'interrogatoire a exclu d'autres étiologies possibles concernant l'infertilité, complété par une échographie du contenu scrotal.

Un bilan hormonal, comprenant les dosages sériques de la Testostérone, FSH et LH, a été réalisé chez tous les patients, dans le but d'écarter ceux porteurs d'hypogonadisme comme cause de l'infertilité, ainsi qu'une échographie

doppler scrotale visant à objectiver le reflux veineux permanent, et la dilatation veineuse a été demandé à tous les patients.

L'évaluation des résultats de la cure de varicocèle faite après un recul d'au moins trois mois était basée sur la disparition de la symptomatologie ayant amené le patient à consulter lorsqu'il ne s'agissait pas d'une infertilité du couple et sur le spermogramme en comparant les paramètres spermatiques pré et postopératoires pour les patients infertiles.

Critères d'inclusion

- Patients présentant de la varicocèle.

Critères d'exclusion :

- Patients ne présentant pas de varicocèle.

Variables étudiées

Ont été étudiés : l'âge, la profession, le mécanisme, la clinique, l'imagerie standard des bourses et abdomino-pelvienne, les lésions associées, le traitement, les complications et l'évolution.

2.2.3. Support des données

- Les registres de consultations ;
- les dossiers médicaux ;
- les registres de compte rendu opératoire ;
- les registres d'hospitalisations ;
- la fiche d'enquête.

2.2.4. Analyse des données

Toutes les données ont été saisies sur le logiciel MICROSOFTWORD 2016 et analysées avec les logiciels SPSS Version20.0 et MICROSOFTEXCEL 2016.

III. RESULTATS

3.1. Données épidémiologiques

3.1.1. Fréquence

Les patients opérés pour varicocèle ont représenté 14,1% de l'ensemble des hospitalisés du service d'Urologie du CHU Gabriel Touré de Bamako durant la période d'étude.

3.1.2. Tranche d'âge

Tableau I : Répartition des patients selon l'âge.

Age	Effectifs	Pourcentage
20 à 25	8	23,5
25 à 30	9	26,5
30 à 35	8	23,5
35 à 40	4	11,8
40 à 45	2	5,9
45 à 50	3	8,8
Total	34	100,0

L'âge moyen des patients était de 32,4 ans avec des extrêmes de 20 et 50 ans. Les tranches d'âge les plus représentées étaient celles de 25-30 ans de 20-25 ans et 30-35 ans avec respectivement 26,6% et 23,5%.

3.1.3. Profession

Tableau II : Répartition des patients selon la profession.

Profession	Effectifs	Pourcentage
Commerçants	9	26,5
Enseignants	5	14,7
Militaires	4	11,8
Sportifs	4	11,8
Chauffeurs	3	8,8
Cultivateurs	7	20,6
Agent de santé	2	5,9
Total	34	100,0

Les commerçants ont été les plus touchés avec un effectif de 9 cas.

3.1.3. Statut matrimonial

Concernant le statut matrimonial, 70,6% (n= 24) des patients étaient mariés dont 58,8% (n= 20) de monogames et 11,8% (n = 4) de polygames. On notait par ailleurs 9 célibataires et un divorcé.

3.2. Données cliniques

3.2.1. Motif de consultation

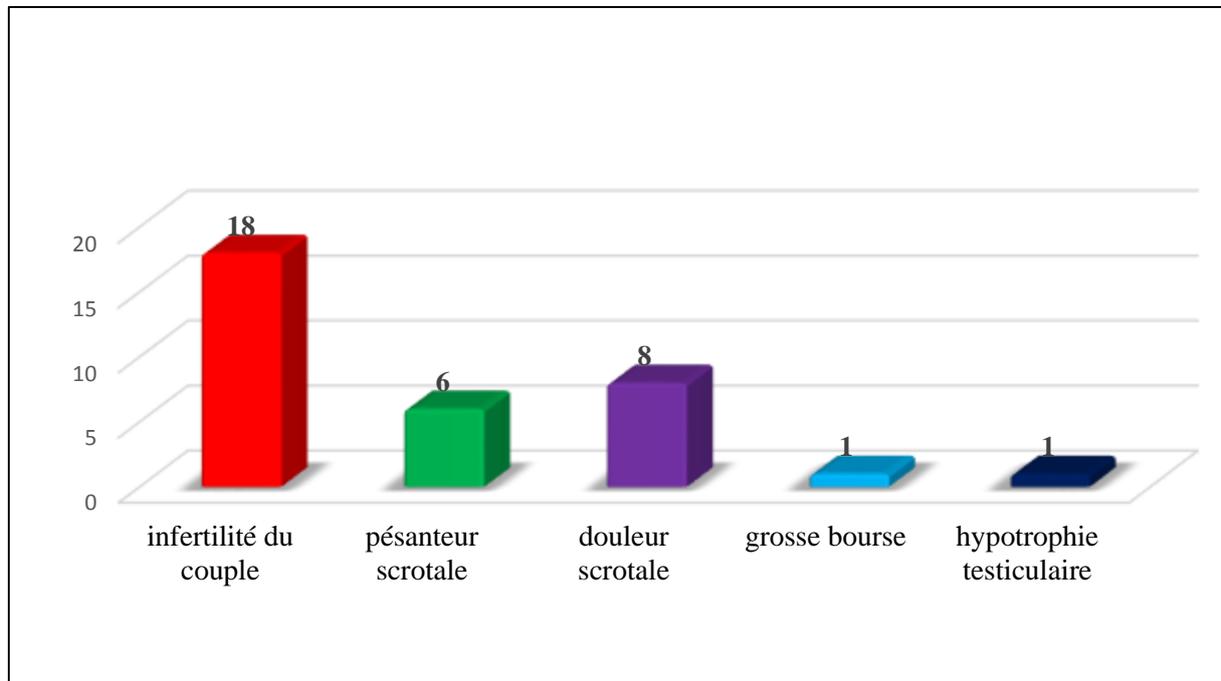


Figure 27 : La distribution des symptômes dans la population étudiée

Le motif de consultation dans notre étude était

- L'infertilité du couple dans 53% des cas.
- La douleur scrotale aiguë majorée ou déclenchée par l'effort dont l'intensité est variable dans 23% des cas.
- La pesanteur scrotale dans 18% des cas.
- La grosse bourse dans 3% des cas.
- L'hypotrophie testiculaire dans 3% des cas.

Tableau III : répartition des patients selon le type de douleur

Variable	effectifs	pourcentage
Douleur scrotale	Brutale	2 25%
	Progressive	6 75%
Totale	8	100%

Dans notre étude 8 patients avaient consulté pour douleur scrotale, dont l'installation était brutale dans 25% (n=2) et progressive dans 75% des cas (n=6).

Tableau IV : répartition des patients selon le type d'infertilité

Variable	effectifs	pourcentage
Infertilité	secondaire	15 83%
	primaire	3 17%
Total	18	100%

Dans notre étude 18 patients avaient consulté pour l'infertilité avec 83% des cas pour l'infertilité secondaire et 17% des cas pour l'infertilité primaire.

3.2.2. Distribution de la varicocèle en fonction du côté atteint

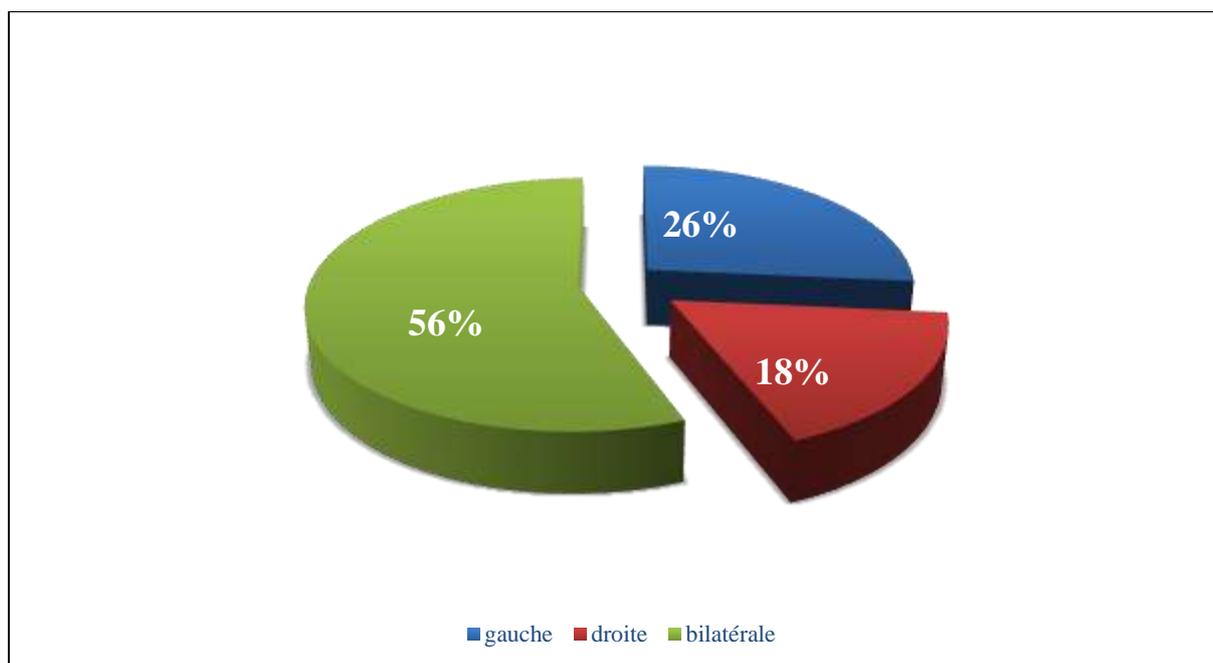


Figure 28 : La distribution de la varicocèle au niveau de testicule.

Une répartition en fonction du côté atteint, ce qui suit :

- La varicocèle a été bilatérale dans 55,9% des cas (n=19).
- La varicocèle droite dans 17,6% des cas (n=6).
- La varicocèle gauche dans 26,5% des cas (n=9).

3.2.2. Classification de la varicocèle selon Dubin et Amelar

Tableau V : répartition des patients selon le grade.

Grade	Effectifs	Pourcentage
infra-clinique	4	11,8
grade I	13	38,2
grade II	9	26,5
grade III	8	23,5
Total	34	100,0

Selon la classification de Dubin et Amelar, les grades suivants ont été notés
Grade 3 : 23,5% (n = 8) ; grade 2 : 26,5% (n = 9) ; grade 1 : 38,2% (n = 13) et
grade 0 : 11,8% (n= 4).

3.1.4. Manœuvre de valsalva

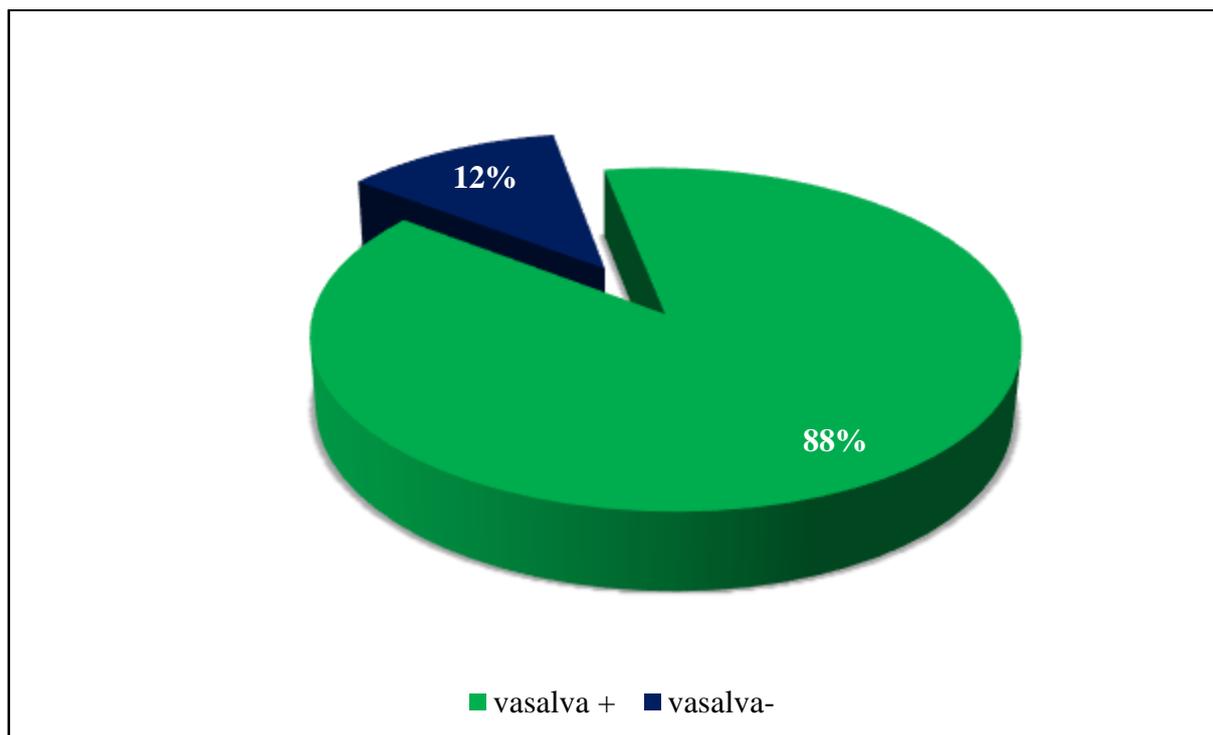


Figure 29 : La réponse à la manœuvre de Valsalva.

La manœuvre de valsalva était positive dans 88% des cas dans notre étude.

3.3. Données biologiques

3.1.5. Spermogramme préopératoire

Tableau VI : répartition des patients selon les anomalies cyto spermologiques préopératoires.

Anomalies	Effectifs	Pourcentage
Oligo -asthéo-tératozoospermie	12	35,3
Asthénozoospermie	2	5,9
Oligo -asthénozoospermie	3	8,8
Azoospermie	7	20,6
Aucune anomalie	5	14,7
Asthéno -tératozoospermie	3	8,8
Tératozoospermie	1	2,9
Asthéno -nécrozoospermie	1	2,9
Total	34	100,0

Sur le plan biologique, l'oligo-asthéo-tératozoospermie avec 35,3% (n = 12) des cas était l'anomalie la plus retrouvée.

3.3. Données radiologique

3.3.1. Echographie scrotale

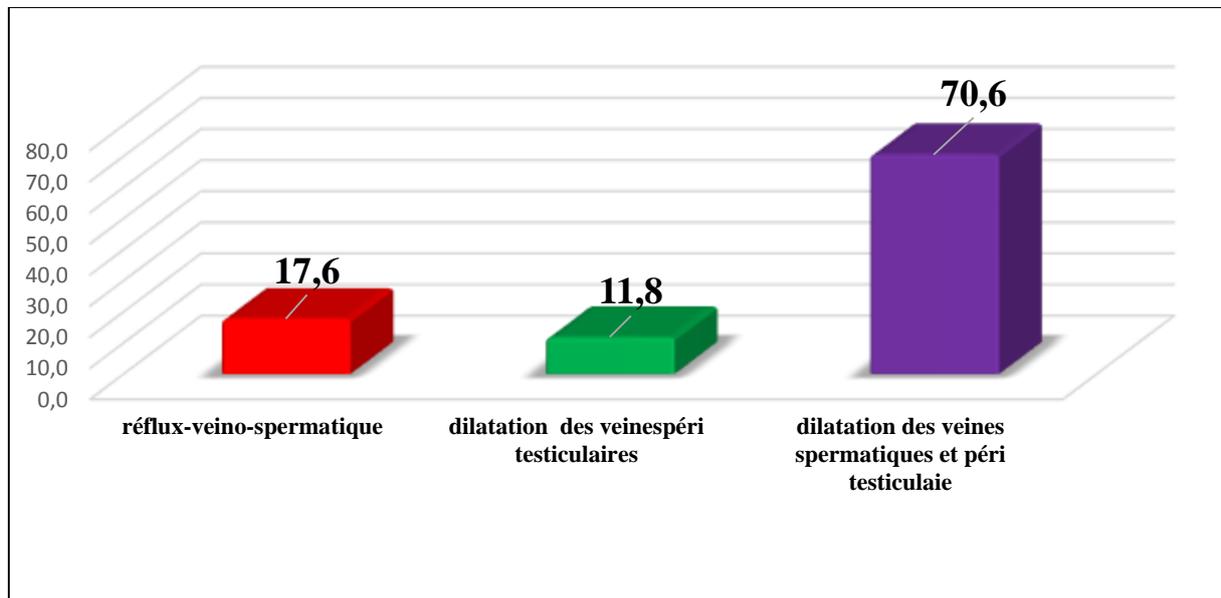


Figure 30 : La répartition selon les anomalies des veines spermatiques et testiculaires.

L'échographie scrotale avait mis en évidence une dilatation des veines spermatique et péri-testiculaire (> à 3mm) chez 70,4% patients (n = 97).

Taille testiculaire

Une hypotrophie testiculaire avait été mise en évidence chez 1 patient (3%), et cette hypotrophie était plus marquée à gauche qu'à droite.

3.1.6. Traitement chirurgical

✚ Technique chirurgicale

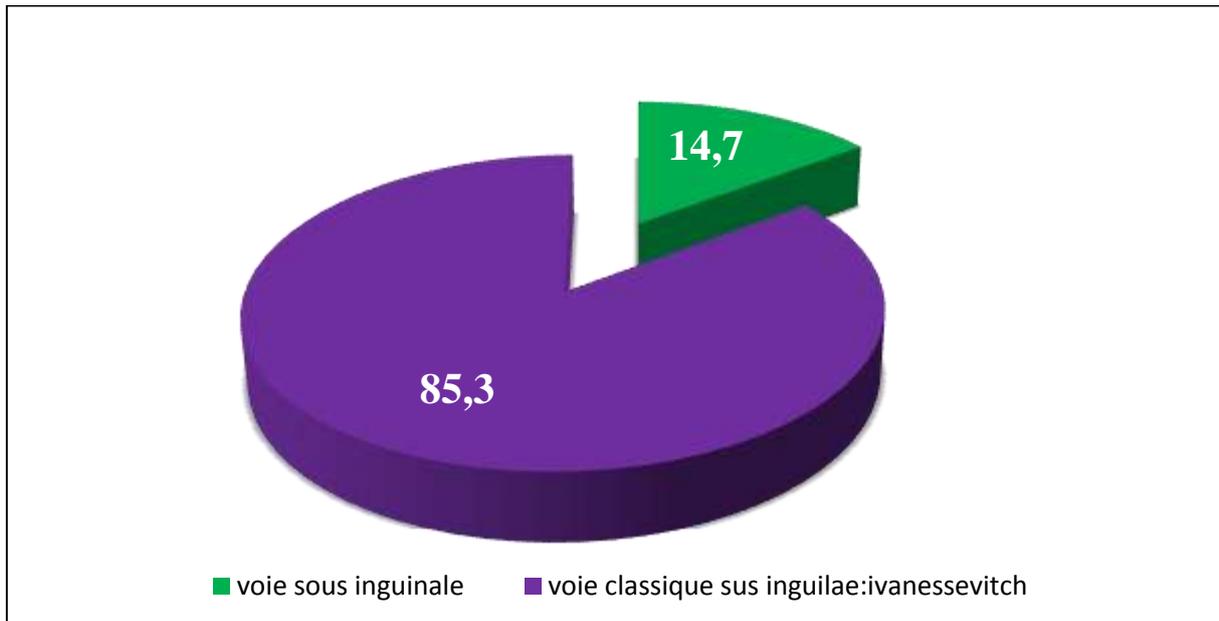


Figure 31 : Voies chirurgicales

L'abord inguinal (IVANNISSEVITCH) était la technique la plus utilisée chez presque la totalité de nos patients (85,3%).

Le suivi post opératoire

3.1.6.1. Spermogramme post opératoire

Tableau VII : Le spermogramme post opératoire

Anomalies	Effectifs	Pourcentage
Oligo -asthéo-tératozoospermie	9	26,5
Asthénozoospermie	2	5,9
Oligo -asthénozoospermie	3	8,8
Azoospermie	7	20,6
Aucune anomalie	8	23,5
Asthéno -tératozoospermie	3	8,8
Tératozoospermie	1	2,9
Asthéno -nécrozoospermie	1	2,9
Total	34	100,0

Dans notre étude on note une amélioration de la qualité des spermatozoïdes chez 3 patients après une intervention chirurgicale durant un suivi moyen de 4 mois.

Tableau VIII : évaluations de la douleur scrotale après 3 mois de traitement.

Variable	effectifs	pourcentage
Disparition	7	87,5%
Amélioration partielle	1	14,5%
Douleur scrotale		
Identique	0	0%
Majoration	0	0%

Pour les 8 patients qui présentaient une douleur scrotale initialement nous avons noté : une disparition de la douleur dans 87%des cas (n=7), cependant elle était partiellement améliorée dans 14,5% des cas (n=1) après une réévaluation de 3 mois.

La taille testiculaire post opératoire :

Sur un suivi de 3 mois nous avons assisté à une résolution progressive de l'hypotrophie testiculaire qui était le motif de consultation de 3% des cas (n=1) dans notre étude et sous un contrôle échographique.

La fertilité

3.1.7. Fécondité réelle : (Nombre de grossesses effectives) :

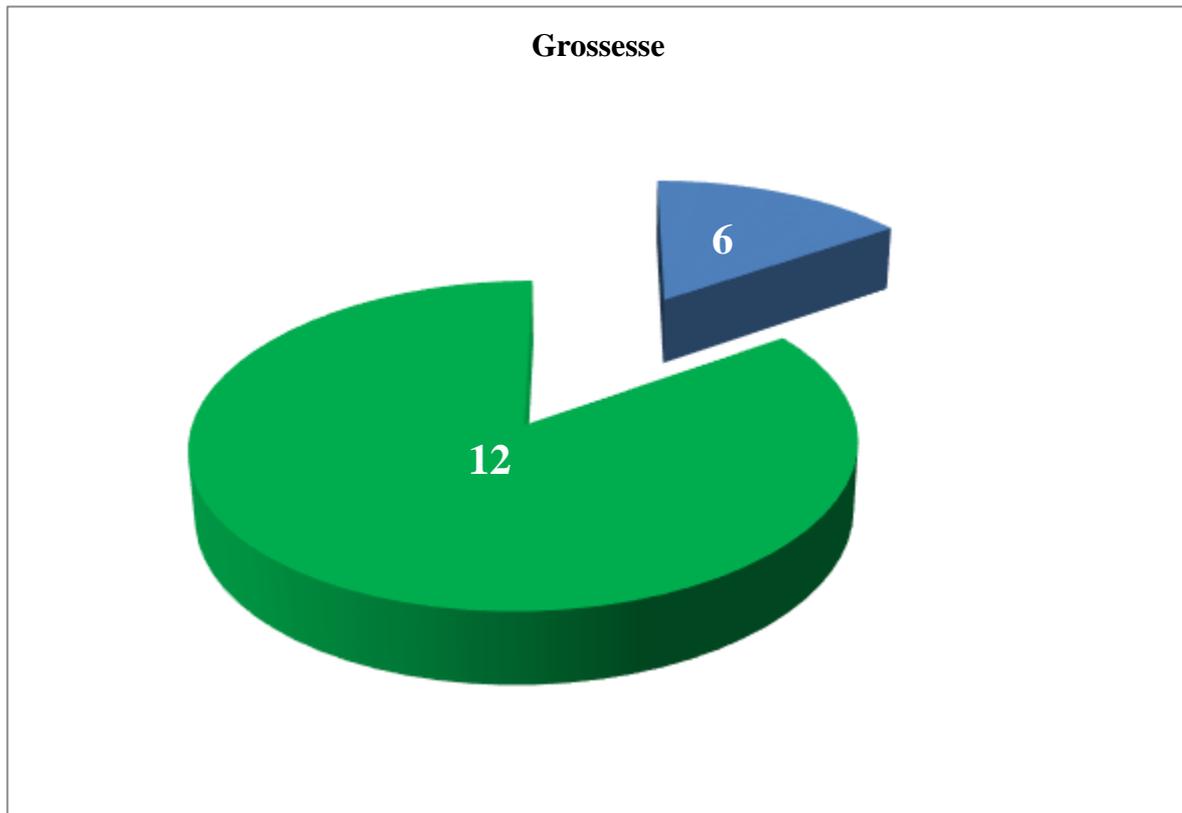


Figure 32 : Le nombre de grossesse obtenue.

A la fin de notre étude on note que d'un total de 18 patients ayant consulté pour infertilité du couple, 6 ont eu la chance d'avoir un enfant (33,3%).

COMMENTAIRE ET DISCUSSIONS

3.2. Epidémiologie

3.2.1. Fréquence

La varicoclectomie a représenté 14,1 % des activités d'urologies dans notre service durant notre période d'étude. Cette fréquence est en augmentation d'autant plus qu'en 1994, Diallo et al. [81] rapportaient une fréquence de 2% dans le service d'urologie du CHU de Conakry et qu'en 2007, Bah et al. [82] avaient constaté que parmi les étiologies d'infertilité masculine, la varicocèle occupait la première place avec 16,24%. La fréquence de la varicocèle retrouvée dans notre étude, bien que conforme aux données de la littérature où elle varie de 4 à 22% dans la population générale et de 10 à 44% dans celle des hommes infertiles [83, 84], nous semble sous-estimée d'autant plus que notre service n'est pas le seul à prendre en charge cette pathologie dans notre pays. Par ailleurs, Sakamoto et al. [85] ont rapporté une fréquence de 49,30% au sein d'une population de 432 hommes hypofertiles.

3.2.2. Age

L'âge moyen de nos patients était de 32,4 ans et la tranche d'âge la plus représentée était celle de 25-30 ans avec 23,5% des cas. Les patients de cette tranche d'âge demeurent sexuellement actifs et par souci de procréer, ils ont tendance à plus consulter que les autres. Diallo et al. [81] ainsi que Gueye et al. [86] au Sénégal ont trouvé respectivement dans leurs études des âges moyens de 28 ans avec des extrêmes de 19 et 44 ans et 26 ans avec des extrêmes de 16 et 48 ans.

3.2.3. Statut matrimonial

Dans notre étude 11,8% des patients étaient polygames, ceci témoigne le fait que dans nos régions l'infertilité du couple est souvent imputée à la femme. Les célibataires ont représenté 29,4% dans notre étude contre 38,7% dans celle de Gueye et al. [86] ; car le premier souci des célibataires n'était pas l'enfant.

3.3. Sur le plan clinique

3.3.1. Motif de consultation

L'infertilité :

Sur le plan clinique, dans 52,9% des cas l'anomalie a été découverte au cours d'une consultation pour infertilité conjugale. Ce résultat va dans le sens de celui de l'étude de Bah et al. [82] qui notait que la varicocèle constituait la première cause d'infertilité masculine avec 16,24% comme dans notre service durant notre période d'étude.

La douleur scrotale :

Dans notre étude la douleur scrotale était le second motif de consulter le plus fréquent et était présente chez 8 patients dont l'installation était progressive dans 75% des cas et brutale dans 25% des cas contre 66,7 % des cas de douleur scrotale dans une étude menée par au service de chirurgie pédiatrique de CHU HASSAN II FES sur 6 patients et qui constituait la première cause de consultation [87]. Cela s'explique que le motif de la consultation est alors le plus souvent dû à l'inquiétude parentale.

3.3.2. Distribution de la varicocèle

La varicocèle siégeait à gauche dans 26,5% des cas (n = 9), et était bilatérale dans 55,9% des cas contrairement aux études menées par Diallo et al. [81] et Guèye et al. [86] qui ont respectivement rapporté 96,3% et 85,5% avec une prédominance du côté gauche. Cependant, d'autres études ont montré que la varicocèle était une maladie bilatérale [45] et que l'examen clinique ne permettait pas le diagnostic de varicocèle bilatérale dans 92% des cas [88].

3.4. Sur le plan biologique

3.4.1. Spermogramme préopératoire

Le spermogramme préopératoire a révélé une oligoasthénotérazoospermie dans 35,3% des cas, une oligoasthénospermie dans 8,8% des cas. Ce résultat corrobore avec les données de la littérature selon lesquelles, le profil spermatique d'un patient porteur de varicocèle correspond le plus souvent à une oligoasthénotérazoospermie [89].

F. Comhaire et A. Mahmoud [90] décrivent les anomalies les plus fréquemment retrouvées lors du spermogramme, l'analyse du sperme retrouve le plus souvent une oligoasthénotérazoospermie .Ce résultat va dans le même sens par rapport aux résultats trouvés dans notre étude.

En revanche, dans l'étude plus récente de Mori et al. Portant sur 360 adolescents, une diminution de la mobilité et de la concentration en spermatozoïdes est associée à une varicocèle, quel que soit le grade de celle-ci Néanmoins, la diminution de la mobilité est plus importante quand le grade de la varicocèle est plus élevé [91].

3.5. Sur le plan radiologique

3.5.1. Grade de la varicocèle

Selon les données de la littérature, il existerait une corrélation entre la gravité de la varicocèle et la survenue d'une hypotrophie testiculaire : jusqu'à 20% des grades 3 s'accompagnent d'une atrophie testiculaire[92]. Dans notre étude nous avons trouvé que 23,5% des varicocèles de grade 3 étaient associées à une hypotrophie testiculaire.

3.5.2. La taille testiculaire

Sur le plan morphologique, l'échographie a été d'une aide certaine dans le diagnostic de la varicocèle soit en confirmant sa suspicion clinique soit en la découvrant lorsqu'elle était infraclinique. L'échographie montre les veines

dilatées sous la forme de structures tubulaires anéchogènes, tortueuses, situées le long du cordon spermatique et dont le diamètre moyen est supérieur à 3 mm[93]. L'échographie étudie en plus le testicule en recherchant une hypotrophie testiculaire et elle constitue aussi une excellente méthode de dépistage des récurrences après traitement par embolisation ou ligature [94]. L'hypotrophie testiculaire est une des conséquences reconnues de la varicocèle [95, 3]. Dans notre étude nous avons noté 3%(n=1) des cas d'hypotrophie testiculaire.

Traitement

Technique d'intervention

Sur le plan thérapeutique, il convient de noter que le traitement de la varicocèle a connu de grands progrès au cours de cette dernière décennie de la simple résection scrotale à d'autres techniques : chirurgicale, radiologiques et actuellement coelioscopiques[96,97 ,98]. Cependant tous nos patients ont bénéficié d'une cure par chirurgie conventionnelle et la technique d'Ivannissevitch a été largement utilisée (85,3%) avec 55,9% des complications post-opératoire à court terme (douleur, hydrocèle disparus en 7 jours) et 14,7% à long terme (récidive) ont été observées.

Suivi post opératoire

3.5.3. Spermogramme postopératoire après 6 mois de contrôle

Le traitement de la varicocèle permet d'observer des résultats satisfaisants sur un spermogramme classique et sur l'index de fertilité (concentration des spermatozoïdes x % mobilité/100) dans 60 à 80% des cas [99].Après le traitement chirurgical ,nous avons noté une amélioration au niveau de 3 spermogrammes qui se traduit par 8 spermogramme normaux ;par contre on n'a pas eu l'amélioration sur le reste du spermogramme.

Plusieurs raisons peuvent être mises en avant pour expliquer l'absence de signification des résultats :

- Manque de puissance de l'étude, les spermogrammes avant et après le traitement n'ont pu être comparés chez 21 parmi les 34 patients.

- Les spermogrammes n'ont pas été tous réalisés dans le même laboratoire, impliquant de probables disparités dans les méthodes d'analyse.
- Des patients ayant initialement un spermogramme normal, ont été inclus.

Toutefois les résultats obtenus vont dans le sens de nombreuses études et méta analyses publiées dans la littérature :

Nilsson et al ont publié le premier essai contrôlé randomisé sur la varicocèle en 1979. 86 hommes souffrant de varicocèles cliniques et d'infertilité, ont été randomisés : des patients traités par la technique de Palomo et des patients n'ayant bénéficié d'aucun traitement. Les hommes ont été suivis pendant 6 mois. Aucune différence entre les analyses de sperme pré- et postopératoires n'a été observée lorsque l'on compare le groupe de traitement au groupe de contrôle, et aucune différence dans les taux de grossesse n'a été détectée [100].

Yamamoto et al avaient suggéré dans leur étude prospective randomisée en 1996 que le traitement des varicocèles infra cliniques n'apportait pas de bénéfice en termes de fertilité. Ceci a été repris et confirmé lors des recommandations ultérieures [101].

La douleur post opératoire après 3 mois de réévaluation

Pour les 8 patients qui présentaient une douleur scrotale initialement nous avons noté :

La douleur a disparu chez 7 patients, elle a diminué chez 1 patient, cependant aucun patient a connu une majoration de la douleur scrotale après une réévaluation de 3 mois. Ceci s'explique que la chirurgie classique donne un meilleur résultat lorsqu'elle est utilisée pour traiter douleur scrotale causée par la

varicocèle. Ce résultat coule dans me le même sens celui de PETERSON [102] qui a trouvé 86% de résolution totale de la douleur dans sa série de 50 patients traités par la chirurgie classique, alors que BIGGERS et SODERDHAL ont trouvé 48% de résolution de la douleur sur 50 patients traités.

La taille testiculaire post opératoire

L'anomalie de la taille testiculaire a été retrouvée chez 3% des cas avec une diminution de la taille du testicule plus marquée à gauche qu'à droite et une augmentation de la taille au même taux dans notre étude. Ses résultats concordent avec ceux de la World Health Organization (1992) où le volume testiculaire était fréquemment diminué du de la varicocèle. Deux études randomisées prospective chez l'adolescent ont montré une augmentation de taille testiculaire après traitement de la varicocèle comparativement à ceux qui n'avaient pas été traités.

Eventualité

○ Grossesse

Cependant, l'apport du traitement de la varicocèle sur la fécondance naturelle demeure controversé dans la littérature car si certains auteurs [103] évoquent une absence de bénéfice après traitement de la varicocèle en termes de grossesse spontanée, Ficarra et al. [104] par contre ont noté une augmentation significative du taux de grossesses au sein des couples traités pour varicocèle (36,4%) par rapport à ceux non traités (20%).

Pour Schlesinger et al.[105], le pourcentage de grossesses obtenues après une varicocèlectomie varie, selon les séries, de 20 à 60%, avec une valeur moyenne de 32,4%. Ainsi dans notre étude, 6 grossesses spontanées ont été enregistrées chez les conjointes et en plus de la normalisation de 3 autres spermogrammes. Jallouli et al. [106] ont noté après traitement de la varicocèle une amélioration significative des paramètres spermatiques chez 81,1% des patients. Osifo et al.

[107] ont enregistré dans leur étude 23 grossesses spontanées chez les épouses de 37 patients ayant accepté une cure de varicocèle sur un total de 45 patients que compte leur série.

Pour Fazelin-Martin et al. [108], 43% des couples ont eu une grossesse dans la première année après varicoclectomie et 69% en 2 ans en l'absence de facteurs féminins associés. Diao et al.[109] ont noté une amélioration significative des paramètres spermatiques en termes de concentration et de mobilité des spermatozoïdes, obtenant ainsi 20,8% de grossesse spontanée chez les conjointes de leurs patients.

Le nombre de grossesses spontanées obtenu dans notre étude est pratiquement de 33% (n=6) ; 2 couples ont eu la chance d'avoir un enfant dans le postopératoire immédiat correspondant au deuxième trimestre après l'intervention puis ce chiffre est passé à 6 couples dans un délai de 9 mois après intervention. Cela est intéressant et indique qu'une Intervention de varicocèle peut être tentée chez les hommes infertiles et serait éventuellement suivie soit d'une procréation spontanée soit d'une technique d'assistance médicale à la procréation plus aisée à appliquer : insémination intra-couple plutôt que fécondation in vitro ou bien fécondation in vitro plutôt que micro injection.

CONCLUSION

La varicocèle est une pathologie fréquente dans notre pratique quotidienne ; l'infertilité du couple en est la forme de découverte la plus fréquente. Le profil spermatique est celui d'une oligoasthénotérazoospermie. La cure chirurgicale améliore de façon significative le nombre et la mobilité des spermatozoïdes chez les patients non azoospermes.

LIMITES DE NOTRE ETUDE ET PERSPECTIVES D'AVENIR

A l'issue de notre travail, nous avons relevé quelques carences qu'il convient ici de signaler dans un but d'améliorer prochainement le rendement d'éventuels travaux relatifs à ce thème :

La collecte des données n'était pas sans difficulté.

Plus que la majorité des patients dans notre étude n'étaient pas originaire de la région de Bamako ce qui a entravé d'avantage le suivi et l'évolution au long cours, plusieurs patients ont changé de numéro de téléphone. Notre travail a pour objectif principal de savoir si le traitement chirurgical a un impact sur la qualité du sperme ainsi que sur la fertilité masculine. Nous avons pu également suggérer des recommandations pour améliorer la fertilité masculine après traitement chirurgical de varicocèle : Le traitement chirurgical la varicocèle doit être effectué uniquement si :

- Le patient n'arrive pas à supporter la douleur scrotale.
- Une varicocèle palpable (clinique), une infertilité avérée du couple sans participation gynécologique (épouse présumée fertile) et au moins une anomalie en termes de paramètres du sperme du partenaire masculin.
- Il serait préférable pour les patients qui n'ont pas eu de grossesse spontanée après le traitement d'accéder aux techniques PMA pour augmenter leurs chances de fertilité.
- Un suivi prolongé des patients en postopératoire afin d'évaluer les résultats du traitement chirurgical de la varicocèle, en terme d'amélioration de la qualité du sperme et de la procréation spontanée, ainsi que l'apport de ce traitement chez les couples candidats à la procréation médicalement assistée PMA.

En revanche la thérapie cellulaire ou bien également intitulée la médecine régénératrice sera l'espoir d'une nouvelle médecine... qui reposera de plus en plus sur les « cellules souches », c'est-à-dire les progéniteurs à l'origine d'un tissu, d'un organe... ou d'un organisme. Qui a des indications propres et qui peut constituer une alternative à la reproduction et la fertilité dans l'avenir. Les techniques d'ingénierie tissulaire in vitro permettront même, probablement, de façonner en culture certains organes qui pourront être greffés selon deux aspects : l'injection intra testiculaire d'une suspension cellulaire contenant ou enrichie au préalable en spermatogonies souches et l'autogreffe de fragments de pulpe testiculaire, comme cela est déjà réalisé expérimentalement pour la peau, les vaisseaux, la vessie, l'os et la cornée [110].

BIBLIOGRAPHIE

- [1] BISERTE J, LEMAITRE L, RIGOT JM. Varicocèle. Encycl. Méd. Chir. Traité d'Urologie, 1992 ; 18-648-A-10.
- [2] Bigot MJ, Tassart M, Blanche A, Kirsch F. Traitement endovasculaire des varicocèles. Encycl Méd Chir, Radiodiagnostic-Urologie-Gynécologie. 2003, 10:34-450.
- [3] Fontaine E, Gerard B, Alain J, Beurton D. La varicocèle de l'adolescent. Prog. Uro, 2001 ; 10 : 1099-107.
- [4] Becmeur F, Sauvage P. Faut-il traiter la varicocèle de l'adolescent ? Comment ? J Chi 1999, 36 : 93-96.
- [5] Desgrandchamps F. Traitement de la varicocèle par voie coelioscopique. EMC Traité de Techniques Chirurgicales Urologiques, 1993 : 41-497.
- [6] Cohen RC. Laparoscopic varicocelectomy with préservation of the testicular artery in adolescents. JPS, 2001, 36 (2) : 394-6..
- [7] Bennett W. Varicocele , particularly with reference to its radical cure. Lancet 1889 ; 1:261-265.
- [8] Tulloch W. Consideration of sterility factors in the light of subsequent pregnancies: Subfertility in the male. Trans Edinb Obstet Soc 1952; 59:29-34.
- [9] Paturet G. Traité d'anatomie humaine - les veines. Masson; 1958.
- [10] Saypol DC, varicocele J Androl 11 ; 61-7.
- [11] Gorelick J, Goldstein M. Loss of infertility in men with varicocele Fertil. Steril. 1993, 59, 613-616.
- [12] Risser W, Lipshultz L. Frequency of varicocele in black adolescents. J Adolesc Health Care, 1984, 5: 28-29.
- [13] Scaramuzza A, Tavana R, Marchi A. Varicoceles in young soccer players. Lancet, 1996, 348: 1180-1181.
- [14] Larsen J. Embryologie humaine-développement du système urogénital. De boeck; 3ème édition, 2011. » .
- [15] Wolff-Quenot M-J, Sick H. Atlas d'embryologie clinique : Anatomie sectionnelle et imagerie de l'embryon et du foetus. De Boeck Supérieur ; 1997.
- [16] Bailleul JP, Mauroy B. Anatomie du testicule, des voies spermatiques et des bourses EMC 1999.
- [17] Grégoire et Oberlin. Précis d'anatomie. Editions EMInter, 11ème édition, 2004.

- [18] Gaudin J, Lefevre C, Person H, et al. The venous hilum of the testis and epididymis: anatomic aspect. *Surg. Radiol. Anat.* 1988, 10: 233-242.
- [19] Coolsaet B. The varicocele syndrome. Venography determining the optimal level for surgical management. *J Urol.* 1980, 124: 833-839.
- [20] Ahlberg N, Bartley D, Chidekel N, Fritjofsson A. Phlebography in varicocele scrott. *ActaRadiol.* 1976, 4 : 517.
- [2] Bigot JM, Tassart M, Le Blanche A. Traitement endovasculaire des varicocèles *Encycl Méd Chir, Radiodiagnostic-Urologie- Gynécologie.* 2003, 10: 34-450.
- [21] Marmar JL. The physiopathology of varicoceles in the light of current molecular and genetic information. *Hum Reprod Update* 2001 ; 7 : 461-72.
- [22] Einart C, Snideman KW, Tamura J, et al. Left renal vein to inferior vena cava pressure relationship in humans. *J. Urol.* 1982; 127: 1070-1071.
- [23] Hudson RW, Perez-Marrero RA, Crawford VA, McKay DE. Hormonal parameters of men with varicoceles before and after varicocelectomy. *Fertil Steril* 1985 ; 43 : 905-10.
- [24] Kohler Fp. On the etiology of varicocele. *Joural urology* 1967 ; 97 : 741-2.
- [25] Capasso P. Traitement endovasculaire des varicocèles et des varices utéroovariennes. *Journal Radiology* 2000; vol 181 n°9 :1115-1115.
- [26] Oei H.Y, Arndt JW, Kremer J ,Coolsaet BL, Schuur K. Hemodynamics of the varicocele. Part II correlation among the results of renocaval pressure measurements, Varicocele scintigraphy and phlebography. *J Urol* 1986 ; 135: 489-93.
- [27] Bomalasky MD, Mills JL, Argueso RL, Fujitami RN, Sago AL, Joseph AE. Iliac vein compression syndrome : an unusual cause of varicocele. *J Vasc Surg* 1993 ; 18 : 1064-8.
- [28] Snyder F.E, Ross M.H, Drylie D.M.: Ultrastructural alterations in the adluminal testicular compartment in men with varicocele. *Fertil. Steril*, 1980, 33, 526-533.
- [29] Pozza D, D'ottavio G, Masci P, Coia L, Zappavigna D. Left varicocele at puberty. *Urology*, 1983, 22, 271-274.
- [30] Steeno O, Knops J, Declerck L, Adimoelja A, Van De Voorde EI. Prevention of fertility disorders by detection and treatment of varicocele at school and college age. *Andrologia* 1976 ; 8 : 47-53.
- [31] World Health Organization. The influence of varicocele on parameters of fertility in a large group of men presenting to infertility clinics. *Fertil Steril* 1992, 57 : 1289-93.
- [32] Mori M, Bertolla R, Fraietta R, Ortiz V, Cedenho A. Does varicocele grade determine extent of alteration to spermatogenesis in adolescents ? *Fertil Steril* 2008, 90 : 1769-73.

- [33] Salisz J.A, Kass E.J, Steinert B.W. The significance of elevated scrotal temperature in an adolescent with a varicocele *Adv. exp. Med. Biol.* 1991, 286: 245-251.
- [34] Varicocèle et infertilité : où en sommes-nous en 2013 ? *Gynécologie Obstétrique et Fertilité.* 2013,41: 660–666.
- [35] Amelar.RD, Dublin.L , therapeutic implications of left,right and bilateral varicocelectomy.*Urology* 1987; 30:53-5.
- [36] Dubin L, Amelar RD. Varicocele size and results of varicocelectomy in selected subfertile men with varicocele. *Fertil Steril.* 1970;21:606-9.
- [37] Averous M, Beurton D, Biserte J. Varicocèle de l'enfant et l'adolescent. *Urologie pédiatrique, pathologie des bourses.* 1997, p: 137- 150.
- [38] Aaberg A, Randal A, Vancaille T, Schussler W. Laparoscopic varicocele ligation: à new technique. *Fert Steril.* 1991, 56: 776-777.
- [39] Varleft F, Becmeur F, Gec I. Laparoscopic treatment of varicocele in children: Multicentric prospective study of 90 cases. *Eur J Pediatr Surg.* 2001, 11: 399.
- [39] Varleft F, Becmeur F, Gec I. Laparoscopic treatment of varicocele in children: Multicentric prospective study of 90 cases. *Eur J Pediatr Surg.* 2001, 11: 399.
- [40] Petros JA, Andriole.GL,Middleton. WD,Picus.DA,correlation of testicular color doppler ultrasonography,physical examination and venography in the detection of left varicoceles in men with infertility.*J Urol* 1991; 145:785-8.
- [41] Cornud.F, Belin.X, Amar.E, Delafontaine.D, Helenon.O, Moreau.JF. Varicocele: strategies in diagnosis and treatment.*Eur Radiol* 1999; 9:536-45.
- [42] Giovanni Liguori, Carlo Trombetta, Giulio Garaffa Stefano Bucci, Ignazio Gattuccio, Leonardo Salame,Emanuele Belgrano: Color Doppler ultrasound investigation of varicocele. *World J Urol* (2004) 22: 378–381.
- [43] Comhaire F, Monteyne R, Kunner M : The value of scrotal thermography as compared with selective retrograde venography of the internal spermatic vein for the diagnosis of subclinical varicocèle. *Fertil Steril* (1976) 27: 694-698.
- [44] Comhaire F, Kunnen M, Nahum C. Radiological anatomy of the internal spermatic veins in 200 retrograde venograms. *Int. J Androl* 4:379-387.
- [45] Gat Y, Bachar GN, Zukerman Z, Belenky A, Gornish M. Varicocele: a bilateral disease. *Fertil Steril* (2004) 81 :424-429 ; Editorial comments in *J Urol* 2004; 172: 790-791.
- [46] Li-Ming SU, Marc Goldstein, Peter N. Schlegel. The effect of varicocelectomy on serum testosterone Levels in infertile men with varicoceles. *THE JOURNAL OF UROLOGY* .1995 Vol. 164. 1752-1755.

- [47] Fábio Firmbach Pasqualotto, Antônio Marmo Lucon, Plínio Moreira de Góes, Bernardo Passos Sobreiro, Jorge Hallak, Eleonora Bedin Pasqualotto, Sami Arap. Semen profile, testicular volume, and hormonal levels in infertile patients with varicoceles compared with fertile men with and without varicoceles. *Fertility and Sterility*_ Vol. 83, No. 1, January 2005.
- [48] Pellestor F, Girardet A, Andrea B. Effect of long abstinence periods on human sperm quality. *Int J Fertil Menopausal study* 1994 ;39:278-82.
- [49] Rochebrochard E, de Mouzon J, Thepot F et al. French National IVF Registry (FIVNAT) Association. Fathers over 40 and increased failure to conceive: the lessons of in vitro fertilization in France. *Fertil Steril*, 2006 ; 85 :1 420-1 424.
- [50] Boitrelle F, Vialard F, Bergere M et al. Le spermogramme en 2010. *Gynécologie Obstétrique Pratique*, 2010 ; 228.
- [51] Devaux A, Demailly P, Cabry R, Brasseur F, Lourdel E, Clayes C et al. Merviel Valeurs limites du spermogramme : comment les interpreter ? Quelle conduite adopter ? *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 38 (2010) 16-17.
- [52] Brunereau L, Fauchier F, Fernandez P, Blais G, Pourcelot L, Rouleau P et al. Evaluation échographique de l'infertilité masculine. *J Radiol* 2000 ; 81: 1693-170 ». .
- [53] PA, Mol BW, et al. IUI in male subfertility: are we able to select the proper patients? *Reprod Biomed Online* 2005;11:624-31.
- [54] World Health Organization. Laboratory manual for the examination and processing of human semen. Ed. Cambridge University Press, 2009. 5e édition.
- [55] Auger J, Eustache F. Standardisation de la classification morphologique des spermatozoïdes humains selon la méthode de David modifiée. *Andrologie*, 2000, 10, 358-373.
- [56] Rowe PJ, Comhaire FH, Hargreave TB, Mahmoud AMA. WHO Manual for the Standardized Investigation, Diagnosis and Management of the Infertile Male. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press; 2000.
- [57] Walsh PC, Retik AB et al. Campbell's Urology, 7th edition, Evaluation of the urologic patient. Chap 2, Volume 1, 1998. WB Saunders Company.
- [58] Walsh P, White R. Balloon Occlusion of the Internal Spermatic Vein for the Treatment of Varicoceles. *JAMA* 1981 ; 246 :1701-1702. [69] Halden W, White R. Outpatient Embolotherapy of Varicocele. *Urol Cl N Am* 1987 ; 14 :137-144.
- [59] Halden W, White R. Outpatient Embolotherapy of Varicocele. *Urol Cl N Am* 1987 ;14:137-144.

- [60] Sayfan J, Soffer Y, Orda R. Varicocele treatment: prospective randomized trial of 3 methods. *J Urol* 1992;148:1477.
- [61] Smith S, Sewall L. Treating varicoceles with embolization. *Endovascular Today*. 2009; April:57-60.
- [62] Asci R, Sarikaya S, Buyukalpell R, Yilmaz A.F And Yildiz S. The outcome of varicocelectomy in subfertile men with an absent or atrophic. Right testis. *BJU*, 1998, 81 : 750-2.
- [63] Bernardi R. Varicocele: results obtained with a personal technic in 500 cases. *Rev Asoc Med Argent* 1958;72:57-64.
- [64] Feneley M.R, Pal M.K, Nockler I.B, Hendryw.F. : Retrograde embolization and causes of failure in the primary treatment of varicocele. *Br. J. Urol*, 1997 ; 80 : 642-646.
- [65] Nabi G, Asterlings, Greene DR, et al. Percutaneous embolization of varicoceles: outcomes and correlation of semen improvement with pregnancy. *Urology*. 2004;63:359–363.
- [66] Shlansky-Goldberg RD, Van Arsdalen KN, Rutter, CM, Soulen MC, Haskal ZJ, Baum RA, Redd DC, Cope C, Pentecost MJ. Percutaneous varicocele embolization versus surgical ligation for the treatment of infertility: changes in seminal parameters and pregnancy outcomes. *JVIR* 1997; 8:759-767.
- [67] Gandini R, Konda D, Reale CA, et al. Male varicocele: transcatheter foam sclerotherapy with sodium tetradecyl sulfate-outcome in 244 patients. *Radiology*. 2008;246:612–618.
- [68] Gazzera C, Rampado O, Savio L, Et Al. Radiological Treatment of Male Varicocele; Technical, Clinical, Seminal, and Dosimetric Aspects. *La Radiologica Medica*, 2006; 111: 449-458.
- [69] Amelar R.D. Early and late complications of inguinal varicocelectomy. *J. Urol.*, 2003 ; 170 : 366-369.
- [70] Marmar JL, DeBenedictis TJ, Praiss D. The management of varicoceles by microdissection of the spermatic cord at the external inguinal ring. *Fertil Steril* 1985;43:583-8.
- [71] Cayan S, Kadioglu TC, Tefekli A, Kadioglu A, Tellaloglu S. Comparison of results and complications of high ligation surgery and microsurgical high inguinal varicocelectomy in the treatment of varicocele. *Urology* 2000 ;55 :750-4.
- [72] Szabo R, Kessler R. Hydrocele following internal spermatic vein ligation: a retrospective study and review of the literature. *J Urol* 1984 ;132: 924-5

- [73] Marmar JL, Kim Y. Subinguinal microsurgical varicocelectomy: a technical critique and statistical analysis of semen and pregnancy data. *J Urol* 1994;152(4):1127–32. [PubMed: 8072081].
- [74] Palomo A. Radical cure of varicocele by a new technique ; preliminary report. *J Urol* 1949 ;61 :604-7.
- [75] Dhabuwala C.B, Hamid S, Moghissi K.S. Clinical versus subclinical varicocele :improvement in fertility after varicocelectomy. *Fertility and Sterility*, 1992, 57 (4) : 854-857.
- [76] Donovan Jf, Winfield H.N. Laparoscopic varis ligation. *J. Urol.* 1992, 147 : 77- 81.
- [77] MOUNA J. La varicocèle, étude rétrospective (à propos de 50 cas). Université Sydi Mohamed Ben Abdellah, Maroc 2019, N°114.
- [78] Al-Hunayan A, Abdulhalim H, Kehinde EO, El-Barkye, Al-Awadi K, AlAteeqi A. Two-trocar laparoscopic varicocelectomy: cost-reduction surgical technique. *Urology*, 2006 ; 67 : 461-465.
- [79] Tan S.M, Ng F.C, Ravintharan T, Lim P.H, Chng H.C. : Laparoscopic varicocelectomy: technique and results. *Br. J. Urol.*, 1995 ; 75 : 523-528.
- [80] Casciola L, Ceccarelli G, Mazzoli W, Di Zitti L, Giulianelli F, Fe C, Deli F, Flamini O. Varicocèle. *Minerva Chir* 1998, 53 : 153-61.
- [81] Diallo MB, Bah I, Diabaté I. Baldé I. La varicocèle au CHU Ignace Deen Conakry, étude rétrospective. *Guinée Médicale* 1994 ;7 :25–7.
- [82] Bah OR, Diallo AB, Diallo A, Guirassy S, Bah I, Diallo MB. Infertilité masculine : fréquence et aspects étiologiques au service d’Urologie- Andrologie du CHU de Conakry. *Andrologie* 2007 ;17(3) :241–5.
- [83] Fode M, Sonksen J, Mikines KJ, Holm M, Sommer P, Kristensen JK. Microsurgical varicocele operation: a retrospective statement of Danish results *UgeskrLaeger. Med (Denmark)* 2009 ;171(47):3421–4.
- [84] Koshida K. Predictive indicators of successful varicocele repair in men with infertility. *Int J Fertil women’s med* 2000;45(4):279–81.
- [85] Sakamoto H, Ogawa Y, Yoshida H. Relationship between testicular volume and varicocele in patients with infertility. *Urology: Med (Tokyo)* 2008;71(1):104–9. » .
- [86] Gueye SM, Fall PA, Ndoeye AK, Ba M, Daffé AS, Afoutou JM, Diagne BA. Influence de la cure chirurgicale de la varicocèle sur la qualité du sperme. *Andrologie* 1999;9(3):376–9.
- [87] KARIMI ILHAM La varicocèle de l’enfant et l’adolescent, Thèse N° 18-08 ; 2008.

- [88] Gat Y, Bachar GN, Zuckerman Z, Belenky A, Gornish M. Physical examination may miss the diagnosis of bilateral varicocele: a comparative study of 4 diagnostic modalities. *J Urol* 172 (4 Pt 1):141–1417. Editorial commentary and authors' reply in *J Urol* 2005;173: 2208–9.
- [89] Schill WB, Comhaire F H, Hargreave TB. Implications of multifactorial aetiology in the diagnosis and management of male infertility. *Andrology for the clinician*. 2006 Springer Editor; p 33–35.
- [90] Comhaire F, Mahmoud A. In *Andrology for the Clinician*. Berlin Heidelberg: Springer; 2006. Implications of multifactorial aetiology in the diagnosis and management of male infertility; pp. 33–35.
- [91] Mori M, Bertolla R, Fraietta R, Ortiz V, Cedenho A. Does varicocele grade determine extent of alteration to spermatogenesis in adolescents? *Fertil Steril* 2008, 90: 1769–73.
- [92] Niedzielski J, Paduch D, Raczynski P. Assesment of adolescent varicocele. *PediatrSurgInt* 1997 ;12:410–3.
- [93] Resim S, Cek M, Fazlioglu A, Caskurlu T, Gürbüz G, Sevin G. Echocolour Doppler ultrasonography in the diagnosis of varicocele. *Int Urol Nephrol* 1999;31(3):371–82.
- [94] Kacimi O, Ben Salah J, Bachir L, Chikhaoui N. Apport de l'échodoppler dans les varicocèles. A propos de 23 cas. *J Maroc Urol* 2007 ;8:18–21.
- [95] Lipshultz LI, Corriere Jr JN. Progressive testicular atrophy in the varicocele patient. *J Urol* 1997 ;117 :175–6.
- [96] Al-Shareef ZH, Seshagiri RK, Al Tayeb A. Laparoscopic ligation of varicoceles: an anatomoclinically superior operation. *Ann Roy Coll Surg Engl* 1993;75:345–8.
- [97] Frangi I, Keppenne V, Coppens L, Bonnet P, Andrianne R, De Leval J. L'embolisation scrotale antégrade de la varicocèle: résultats. *Acta UrolBelg* 1998;66:5–8.
- [98] Rabii R, Essaki H, Mezzour H, Fekak H, Joual A, Meziane F. Traitement laparoscopique de la varicocèle. A propos de 32 cas. *J Maroc Urol* 2006 ;1 :25–8.
- [99] Bouchot O, Prunet D, Gaschignard N, Buzelin JM. Chirurgie de la varicocèle : résultats sur la mobilité et la morphologie des spermatozoïdes. *Progrès en Urologie* 1999 ;9:703–6.
- [100] - Nilsson S, Edvinsson A, Nilsson B. Improvement of semen and pregnancy rate after ligation and division of the internal spermatic vein: fact or fiction? *Br J Urol*. 1979, 51(6): 591–6.

- [101] Yamamoto M, Hibi H, Hirata Y, et al. Effect of varicocelectomy on sperm parameters and pregnancy rate in patients with subclinical varicocele: a randomized prospective controlled study. *J Urol*. 1996, 155: 1636-1638.
- [102] - PARIKH FR, KAMAT SA, KODWANEY GG, BALAIAH D. Computer-assisted semen analysis parameters in men with varicocele: is surgery helpful? *Fertil Steril* 1996; 66 (3) : 440-5.
- [103] Evers JH, Collins J, Clarke J. Surgery or embolisation for varicoceles in subfertile men. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;21(1):CD000479. Review.
- [104] Ficarra V, Cerruto MA, Ligouri G. Treatment of varicocele in subfertile men: the Cochrane review—a contrary opinion. *EurUrol* 2006;49:258–63.
- [105] Schlesinger MH, Wilets IF, Nagler HM. Treatment outcome after varicocelectomy: a critical analysis. *Urol Clin N Am* 1994;21:517–30.
- [106] Jallouli H, Hadj Slimen M, Sahnoun A, Kechou S, Ben Amar1 S, Bahloul A, Mhiri MN. Le traitement chirurgical de la varicocèle améliore la fertilité et aide à la procréation médicalement assistée. *Prog Urol* 2008 ;18:543–9.
- [107] Osifo OD, Agbugui JO. Male Infertility Secondary to Varicocele: A Study of the Management of 45 Patients. *African Journal of Reproductive Health* 2008 ;12(1):54–9.
- [108] Fazelin-Martin S, Morrison G, Goldstein M. What is the pregnancyrate in vasovasostomy and varicocelectomy patients who are « lost to follow-up » ? *Journal Urol* 1994 ;151 :303.
- [109] Diao B, Sy MR, Fall B, Sow Y, Sarr A, Mohamed S, et al. Varicocele et infertilité masculine. *Andrologie* 2012 ;22 :29–35.
- [110] Ajina M, Ben Amor H, Mehdi M, Mosbah S, Mougou AT, Saad H, Saad A. Effets á court et à long terme de la cure de varicocèle sur les parametres spermatiques. *Andrologie* 2002 ;12 :187–93.

ANNEXES

Fiche de signalétique

Auteur : Oumar TRAORE

Email : oumartraore605@yahoo.fr

Téléphone : 78385570/63276924

Titre : varicocèle chez l'adulte au service d'Urologie du CHU Gabriel Touré.

Thèse : Médecine

Année universitaire : 2019-2020

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : bibliothèque de la faculté de médecine

De pharmacie et d'odontostomatologie.

Secteur d'intérêt : Urologie

Résumé :

Mots clés : Varicocèle – Traitement – Chirurgie – Adulte.

Objectif : Décrire les aspects anatomo-cliniques et évaluer les résultats thérapeutiques de la varicocèle au service d'urologi du CHU Gabriel Touré de Bamako.

Patients et Méthode : Il s'agit d'une étude prospective de type descriptif portant sur un échantillonnage exhaustif de 34 cas colligés dans le service d'Urologie du CHU Gabriel de Bamako durant une période d'un an. Sur le plan clinique les varicocèles ont été classées en 4 grades selon Dubin et Amelar. Tous les patients avaient bénéficié d'au moins un spermogramme en pré et post opératoire.

Résultats : L'âge moyen des patients était de 32,4 ans avec des extrêmes de 20 et 50 ans. La varicocèle était découverte dans 52% des cas au cours d'une consultation pour infertilité conjugale. La varicocèle était gauche dans 26,5% des cas et bilatérale dans 55,9% des cas. Le spermogramme préopératoire était normal dans 5% des cas et l'oligo-asthéo-tératozoospermie avec 35% des cas était l'anomalie la plus retrouvée. Tous les patients ont bénéficié d'une cure chirurgicale selon la technique d'Ivanissevitch. Après un suivi moyen de 4 mois pour 34 patients, une amélioration notable de la qualité du sperme a été notée chez 3 patients.

Six grossesses spontanées soit 33,3% ont été enregistrées chez les conjointes des patients durant le suivi.

Conclusion : La varicocèle est une pathologie fréquente dans notre pratique quotidienne ; l'infertilité du couple en est la forme de découverte la plus fréquente. Le profil spermatique est celui d'une oligo-asthéo-tératozoospermie.

La cure chirurgicale améliore de façon significative la fertilité des patients hypofertiles.

Fiche d'enquête

Date

N° du dossier :

N° de fiche.....

1. Identité

Nom et Prénom Age : Origine : Sexe :

..... Ethnie : Profession :

Contact/Provenance : nationalité :

Adresse : marié depuis..... célibataire

2. Motif de consultation :

Infertilité 1er..... infertilité 2dr..... combien de temps.....

Douleur scrotale : pesanteur scrotal grosse bourse.....

Hypotrophie testiculaire : Tuméfaction testiculaire

Découverte fortuite :

3. Antécédents urologiques

IST... Bilharziose circoncision autre.....

4. Antécédents chirurgicaux

Traumatisme testiculaire... cure de hernie inguinale.....

Torsion testiculaire cure de varicocèle.....

4. Antécédents médicaux :

Diabète..... HTA..... asthme..... autre.....

5. Examen général :

TA T° : Poids

FC FR : Conjonctives :

6. Examen physique

Testicule droit : Taille : normale : Diminuée :augmentée :

Testicule gauche : Taille normale : Diminuée :augmentée.....

7. Manœuvre de Valsalva

Positive à droite..... Négative à droite.....

Positive à gauche.....négative à gauche.....

8.Le grade de la varicocèle

	droite	gauche	bilatérale
grade 0			
grade I			
grade II			
grade III			

9. EXAMENS PARACLINIQUES :

10. Bilan biologique

Sanguin :

NFS :

HbHT..... VGM :TCMH :...CCMH.....GB:..... PNN.....

LYMPHOCYTES..... PLQ.....UREE... CRAT.....

TP.....TCA.....glycémie.....

11. Profil hormonal

FSH..... LH.....TESTOSTERONE..... Prolactine.....

12. Urinaire :

ECBU.....

13. SPERMOGRAMME

Spermogramme: oui non Si Oui le résultat :

Délai d'abstinence : Volume de l'éjaculat : Nombre
total de spermatozoïdes (x10.6/éjaculat) : Concentration de
spermatozoïdes (x10.6/ml) : Mobilité totale (%) : Mobilité
progressive (%) : Vitalité (%) : ... Formes normales (%) : ... Ph :
..... Spermogramme en post-varicocèlectomie : oui non Si Oui le résultat :

Délai d'abstinence : Volume de l'éjaculat : Nombre total de
spermatozoïdes (x10.6/éjaculat) : Concentration de spermatozoïdes
(x10.6/ml) : Mobilité totale (%) : Mobilité progressive (%) :
..... Vitalité (%) : Formes normales (%) : Ph :

14. Bilan radiologique :

Echographie scrotale :.....

Echodoppler testiculaire et rénal.....

15. Traitement

Chirurgical

Date de l'intervention chirurgicale :.....

Technique utilisé :..... complication.....

Médical

Antalgique.....veinotonique.....hormone.....

16. Fécondité.....

Fécondité du couple obtenue.....

SERMENT D'HYPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure !