

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI
UN peuple - Un But - Une Foi

UNIVERSITE DES SCIENCES DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES
DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE



ANNEE UNIVERSITAIRE 2020-2021

N°.....

Thèse

*Contribution à l'étude des aspects
étiologiques de l'infertilité masculine à la
clinique FARAKO de Bamako*

Présentée et soutenue publiquement le 24/05/2021 devant la
Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

Par M. *Samba Lassine SANGARE*
Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

(DIPLOME D'ETAT)

Jury

Président : Pr Amadou TOURE

Membre : Dr Bourama COULIBALY

Co-directrice : Dr Sidi Boula SISSOKO

Directeur : Pr Guimogo DOLO

DEDICACE

Louange et Gloire à ALLAH de nous avoir montré ce jour

A Dieu le tout puissant :

Toi seul connaissais l'arrivée de ce jour. Merci de m'avoir tenu en bonne santé pour la réalisation de ce travail. Que gloire et louanges te soit consacrées à jamais.

A mes parents (tous) :

Ce moment est le résultat de votre bonne éducation, de vos sacrifices, de vos enseignements sur le travail, la persévérance et l'humilité, trois notions qui m'ont permis d'arriver là où je suis.

A mon père Birama SANGARE :

Vous avez toujours été à mes côtés, je suis sûr que vous êtes fier de moi. Je tiens de vous un homme droit, aimable, serviable qui n'hésite pas à apporter son aide aux besogneux.

A ma très chère mère Fatoumata DIAKITE:

Ma douce et tendre maman, qui est toujours présente quand j'ai besoin d'elle malgré son âge. Je suis un espoir pour vous. Vous avez toujours œuvré pour que je puisse être heureux.

A Mon frère et ami Feu Docteur SAMAKE Soumaila

Tu es parti très tôt; je ne peux que te souhaiter une bonne chance pour le jugement dernier que tu nous as précédé, dors en paix, sois fier de moi.

A Mes frères et sœurs : Mohamed Chérif SANGARE, Mohamed DIAKITE, Alimata SANGARE, Awa SIDIBE, Dr Bintou SANGARE, Alima SANGARE, Aboubacar s SANGARE, Madina DIAKITE merci pour tous

A Ma chère épouse Aichata KONATE : merci pour la compréhension et tes différents soutiens a propos de mes occupations passés, présentes et futures

A Monsieur KELLY Alhassane : Le cadre d'étude idéal et l'hospitalité que vous m'avez apportés ont beaucoup contribué à ma réussite. Je vous dédie ce travail en témoignage de toute ma reconnaissance.

Q'ALLAH le miséricordieux vous bénissent et vous accorde sa grâce.

REMERCIEMENTS

A tous les maîtres de la faculté de médecine et d'odontostomatologie

A mes amis : Famille Diakité, Famille KONARE, Anda TEMELY, Arouna NIAMBELE, Lamine DIABATE, KONATE, Bassoma Mohamed SOUNTOURA, Youssouf DIALLO, Sia WALLET, Dr Ambroise DEMBELE, Dr COULIBALY Abdoulaye, Dr COULIBALY Adama ; Dr Assane SENOU, TOUNKARA et Mr SOUMARE merci pour l'accompagnement.

A docteur CAMARA Alamako : vous m'avez appris beaucoup de pratiques, merci.

A docteur DIARRA SEYDOU : vous êtes pour moi une source d'inspiration, un modèle à suivre. Merci pour l'encouragement et l'enseignement.

A la famille TRAORE du point-G : nous avons passé de bon moment ensemble, malgré les difficultés vous m'avez toujours soutenu. Merci pour toutes ces années, que Dieu vous donne longue vie et vous comble de bonheur.

A Madame RICHARD Marcelle et tout le personnel de la clinique du FARAKO, vous avez accepté que votre structure soit le lieu de cette étude sans posé de questions et vous avez œuvré pour le bon déroulement de ce travail, cela montre votre souci de la bonne formation des futurs cadres.

Nous vous disons infiniment merci.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A notre maître et Président du jury

Professeur Amadou TOURE •

- **Professeur honoraire d'Histologie embryologie à la FMPOS,**
- **Ancien Chef de service de cytogénétique et de reproduction humaine à l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP),**
- **Ancien Directeur Général Adjoint de l'INRSP.**

Cher Maître,

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

Votre simplicité, votre souci de transmettre vos connaissances font qu'il est agréable d'apprendre à vos côtés. Trouvez ici cher maître l'expression de notre reconnaissance et de notre profond respect.

A notre maître et Directeur de thèse

Professeur Guimogo DOLO

- PhD en entomologie parasitologie médicale
- Responsable de l'enseignement de la génétique à la FMOS
- Chef de l'unité biologie moléculaire du MRTC
- Membre du comité sahélien des pesticides
- Membre du comité Vector Control Working Group (VCWG) de Roll Back Malaria
- Consultant du Programme Santé d'Earth Institut de l'université de Colombia
- Assistant technique de PNLP en Afrique de l'Ouest et du Centre et consultant du ministère de la santé du Mali
- Expert du Paludisme pour les PNLP et les villages du millénaire en Afrique de l'ouest et du centre

Cher Maître,

Nous avons été marqués par votre humilité, votre disponibilité, votre ardeur et votre rigueur au travail. Vos connaissances scientifiques et vos qualités humaines forcent l'admiration de tous. Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples occupations. Nous espérons avoir été à la hauteur de vos attentes dans la réalisation de ce modeste travail que vous nous avez confié. Permettez-nous de vous exprimer ici, cher Maître, le témoignage de notre profonde gratitude et de toute notre estime.

A notre Maître et Juge

Docteur Bourama COULIBALY.

- **Maître-assistant à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie**
- **Spécialiste en anatomie et cytologie pathologiques**
- **Praticien Hospitalier au CHU Point « G » ;**
- **Collaborateur du registre national des cancers du Mali.**

Cher maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger ce travail malgré vos multiples occupations.

Votre dynamisme, votre respect, votre disponibilité, votre enseignement et la valeur de vos connaissances scientifiques ont toujours suscité notre admiration.

Veillez recevoir cher, Maître nos sincères remerciements.

A notre maître et Co-directeur de thèse

Dr Sidi Boula SISSOKO.

- **Maître -assistant en histologie embryologie et cytogénétique à la faculté de médecine et d'odontostomatologie (FMOS),**
- **Chercheur et praticien hospitalier au CHU du point-G.**
- **Membre de SAFHEC.**

Cher Maître,

Ce travail est le témoignage de la confiance que vous avez placé en nous.

Nous avons été séduits par votre simplicité, votre amour pour le travail bien fait et votre souci constant de la bonne formation des futurs cadres.

Nous vous serons toujours reconnaissants pour tous les services rendus.

C'est l'occasion solennelle de vous dire infiniment merci.

LA LISTE DES ABREVIATIONS

ADN: Acide desoxyribonucléique

AMP : Assistance Médicale à la Procréation

DHT:dihydrotestosteronehormone

FIV: Fécondation In Vitro

FMOS : Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

FSH: Follicule Stimulating Hormone

GNRH: Gonadotropin-Releasing Hormone

HTA: Hypertension artérielle

IPP: Inhibiteur de Pompe à Proton

LH: LuteinizingHormon

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PH : Potentiel d'hydrogène

PMA : Procréation Médicalement Assistée

RH : Reading hormon

SAFHEC : Société Africaine Histologie Embryologie Cytogénétique

UGD: Ulcère gastro duodenal

µm: micromètre

MI : millilitre

LISTE DES TABLEAUX

<u>Tableau I</u> : Les normes du spermogramme selon l'OMS [20].....	46
<u>Tableau II</u> : Les normes du spermocytogramme selon l'OMS [20].....	47
<u>Tableau III</u> : Répartition des patients selon la tranche d'âge.....	53
<u>TABLEAU IV</u> : Répartition des patients selon la profession.....	54
<u>TABLEAU V</u> : Répartition des patients selon leur résidence.....	54
<u>TABLEAU VI</u> : Répartition des patients selon leur statut matrimonial.....	55
<u>Tableau VII</u> : Répartition des patients selon leurs habitudes de vie.....	55
<u>Tableau VIII</u> : répartition des patients en fonction d'antécédents d'infections urogénitales.....	56
<u>Tableau IX</u> : répartition des patients selon leurs antécédents médicaux.....	56
<u>Tableau X</u> : répartition des patients selon les antécédents de traumatisme testiculaire.....	57
<u>Tableau XI</u> : répartition des patients selon le type de stérilité.....	57
<u>Tableau XII</u> : Rapport entre l'âge et statut matrimonial.....	58
<u>Tableau XIII</u> : Répartition des patients selon les types de stérilité et la tranche l'âge.....	58
<u>Tableau XIV</u> : Répartition du statut matrimonial selon le type de stérilité.....	59
<u>Tableau XV</u> : volume du sperme de l'échantillonnage.....	59
<u>Tableau XVI</u> : répartition des patients selon le résultat du spermogramme.....	60
<u>Tableau XVII</u> : répartition du résultat du spermogramme selon l'âge.....	61

LISTES DES FIGURES

Figure I : coupe sagittale du testicule.....	17
Figure II : organes génitaux masculin.....	21
Figure III : spermatogenèse.....	25
Figure IV anatomie du spermatozoïde.....	27

SOMMAIRE

1. Introduction.....	11
2. Objectifs.....	12
3. Généralités.....	13
4. Méthodologie.....	48
5. Résultats.....	53
6. Commentaires et discussion.....	62
7. Conclusion et recommandations.....	68
8. Références bibliographique.....	71
9. Annexes.....	74

I INTRODUCTION

L'infertilité masculine ou l'incapacité pour un homme de procréer est un problème majeur de santé publique en Afrique, plus particulièrement au Mali où elle constitue un problème social. Première cause de mésentente conjugale ou de divorce, l'infertilité du couple est considérée comme une fatalité, un sort ou une malédiction infligée à celui-ci. En effet la stérilité de l'homme est une découverte ressentie car, autrefois seule la femme était impliquée dans la cause de la stérilité.

Jadis, la responsabilité de l'homme dans la stérilité du couple fut considérée comme exclusivement liée à l'impuissance ; pour beaucoup de personnes, tout homme capable d'un coït suivi d'éjaculation ne peut être infécond ; alors c'est la femme qui est indexée d'être inapte à la procréation ; comme solution de rechange souvent le mari serait obligé d'épouser une ou plusieurs femmes.

Actuellement de plus en plus certains hommes surtout dans le milieu intellectuel commencent à prendre conscience, que l'homme viril peut être stérile.

Au Mali plusieurs études ont montré que la responsabilité de l'homme dans l'infertilité varie de 30% à 50%.

En Afrique le taux de l'infertilité selon l'OMS se situe entre 15% et 30% contre 5% à 10% en Europe il ressort que la différence de pourcentage de responsabilité entre l'homme seul et la femme seule est sans doute liée aux connaissances moindres concernant l'infertilité.

Dans le monde, selon l'OMS l'homme est à l'origine des 1/3 de cas d'infertilité [6].

L'examen clé concernant l'infertilité constitue le spermogramme et l'étude des causes varie en fonction des pathologies que la personne aurait subies à

son jeune enfance, les maladies congénitales rencontrées, les infections, les anomalies d'éjaculation etc.

Des études ont porté en général sur les étiologies de l'infertilité masculine dans le service mais d'autres études plus spécifiques telles que : « Contribution à l'étude du tabagisme sur les paramètres spermiologiques, Contribution à l'étude de la relation entre la bilharziose urinaire et stérilité du couple et aussi contribution à l'étude des azoospermies au service de cytogénétique et de biologie de la reproduction de l'INRSP » ont été traitées et ont permis de mettre en exergue certaines étiologies. A travers cette étude nous avons voulu apporter notre contribution surtout en essayant d'approfondir les aspects étiologiques liés à l'infertilité masculine.

II OBJECTIFS :

Pour atteindre ce but nous nous sommes fixés les objectifs suivants :

1-OBJECTIF GENERAL :

Etudier les différentes étiologies rencontrées dans l'infertilité masculine à la clinique Farako.

2-OBJECTIFS SPECIFIQUES :

- Déterminer les caractéristiques sociodémographiques des hommes venus pour l'analyse du sperme dans le service
- Déterminer les types de stérilité masculine.
- Déterminer la fréquence des pathologies infectieuses rencontrées dans notre étude.

III GENERALITES :

1- QUELQUES DEFINITIONS : [2, 23]

- La fertilité est l'aptitude à obtenir une grossesse.
- L'infertilité est l'incapacité de concevoir une grossesse et celle d'amener le produit de conception jusqu'à la naissance vivante.
- L'hypofertilité est la difficulté à concevoir, se traduisant par l'allongement du délai de conception.
- La fécondité est la probabilité mensuelle d'obtenir une grossesse.
- L'infécondité est le fait de ne pas avoir eu d'enfant.
- La stérilité est l'absence de survenue d'une grossesse après deux ans de rapports sexuels réguliers sans contraception.

On distingue :

-La stérilité primaire lorsqu'il n'y a jamais eu de grossesse pendant au moins deux ans de vie conjugale consommée sans contraception.

-La stérilité est dite secondaire lorsqu'après une ou plusieurs grossesses, il n'y en a pas après un délai de deux ans au moins.

- L'impuissance est l'impossibilité de pratiquer l'acte sexuel normal et complet chez l'homme, par défaut d'érection ou par éjaculation précoce.

2-RAPPELS ANATOMIQUES DU SYSTEME REPRODUCTEUR MALE:

2-1 EMBRYOLOGIE DU SYSTEME REPRODUCTEUR MALE : [13]

La différenciation anatomique du testicule commence dès la 7^e semaine de la vie intra utérine, et exige de ce fait la présence d'un gonosome Y qui a un effet « testiculo déterminant ».

Le testicule dérive de trois tissus embryonnaires :

- L'épithélium cœlomique qui donne les cellules de SERTOLI ;

- Les cellules interstitielles (cellules de LEYDIG) se développent aux dépens du mésenchyme intra embryonnaire ; elles sont particulièrement abondantes entre le 4^e et le 6^e mois.
- Les cellules germinales primordiales (ou gonocytes primordiaux) apparaissent à un stade précoce du développement et sont situées primitivement dans la paroi de la vésicule vitelline au voisinage de l'allantoïde. Elles migrent de façon active le long du mésentère dorsal de l'intestin postérieur en direction de l'ébauche gonadique ; à la 6^e semaine elles pénètrent dans les crêtes génitales où elles stimulent l'histogénèse testiculaire avant de donner les spermatogonies souches de la lignée germinale mâle.

Le testicule fœtal secrète une substance non stéroïde, (l'inducteur) qui stimule la différenciation et la croissance du canal de WOLFF (canal mesonephrotique) et inhibe le développement du canal de MULLER (canal para mesonephrotique). Du fait de cette propriété inhibitrice l'inducteur a été aussi appelé « suppressor ». De plus ; le testicule secrète des androgènes qui stimulent la fermeture de l'urètre pénien, le raphé des bourrelets scrotaux ainsi que le développement de la prostate et des vésicules séminales.

La différenciation des organes génitaux externes est déterminée par la présence des androgènes. Le sinus uro-génital définitif ou l'ébauche des organes externes se constitue autour de la membrane cloacale. A la fin de la 3^{ème} semaine intra embryonnaire, le mésenchyme forme avec la membrane cloacale les bourrelets cloacaux qui s'unissent en avant du tubercule génital. Au 2^{ème} mois, le cloisonnement du cloaque divise la membrane cloacale en membrane anale (en arrière) et en membrane uro-génitale (en avant).

Les bourrelets cloacaux deviennent les bourrelets génitaux. Les organes génitaux externes masculins indifférenciés comportent :

- + Un tubercule génital qui donnera le gland de la verge ;
- + Les replis génitaux donneront le corps de la verge ou pénis ;
- + Les bourrelets génitaux vont se souder et donneront les bourses.

Enfin sous l'action de dihydrotestostérone hormone (DHT) :

- Le tubercule génital s'allonge pour former le pénis ;
- Les replis génitaux se fusionnent sur la ligne médiane (raphé médian) en formant l'urètre membraneux et pénien ;
- Les bourrelets se soudent également sur la ligne médiane et donnent le scrotum ;
- Le gland qui se terminera par un prépuce.

2 .2 ANATOMIE : [16,17]

2.2.1. Les organes génitaux externes : comprennent le pénis et le scrotum.

a. Le pénis :

Organe de copulation, il comprend 3 parties qui sont : la racine, le corps, et le gland. Il est constitué de deux corps caverneux et d'un corps spongieux qui participent à l'érection, il permet aussi l'évacuation non seulement du sperme mais aussi de l'urine. La vascularisation artérielle est assurée par l'artère honteuse interne qui est une branche de l'artère hypogastrique ; le drainage veineux est relativement complexe et se fait grâce à 3 systèmes :

- Le système veineux superficiel qui correspond au territoire de l'artère dorsale de la verge ;
- Le système veineux profond qui intéresse seulement le drainage du sang des corps caverneux ;
- Le système vasculaire postérieur est assuré par les veines caverneuses.

b. Le scrotum:

Communément appelé bourse est un sac à l'intérieur duquel sont logés les gonades males, il joue un rôle protecteur des testicules et un rôle de

maintien de la température ambiante au niveau testiculaire (en saison froide il se rétracte et en saison chaude il se dilate)

2.2.2. Les organes génitaux internes et les voies spermatiques :

2.2.2.1. Les testicules :

Situés dans les bourses, les testicules au nombre de deux sont des organes producteurs de spermatozoïdes. Ils sont aussi des glandes à sécrétion interne. Chaque testicule a la forme d'un petit œuf aplati transversalement et dont le grand axe est oblique de haut en bas et d'avant en arrière.

Le testicule pèse 20g, mesure 4cm de long, 2,5cm d'épaisseur et 3cm de hauteur. La consistance est très ferme, on la compare à celle du globe oculaire. Les testicules sont placés au dessous de la verge dans les bourses.

Le testicule gauche descend généralement plus bas que le testicule droit. Une coupe verticale du testicule menée suivant le grand axe montre que l'organe est entouré d'une membrane fibreuse appelée « albuginée ». Cette membrane est résistante, inextensible et donne au testicule sa coloration blanc-nacrée.

On décrit aux testicules :

- ✓ deux faces : une externe et une interne
- ✓ deux bords : l'un postéro supérieur et l'autre postéro-inferieur

Le testicule entre en rapport immédiat avec la séreuse vaginale, l'épididyme, le déférent et les divers vaisseaux et nerfs.

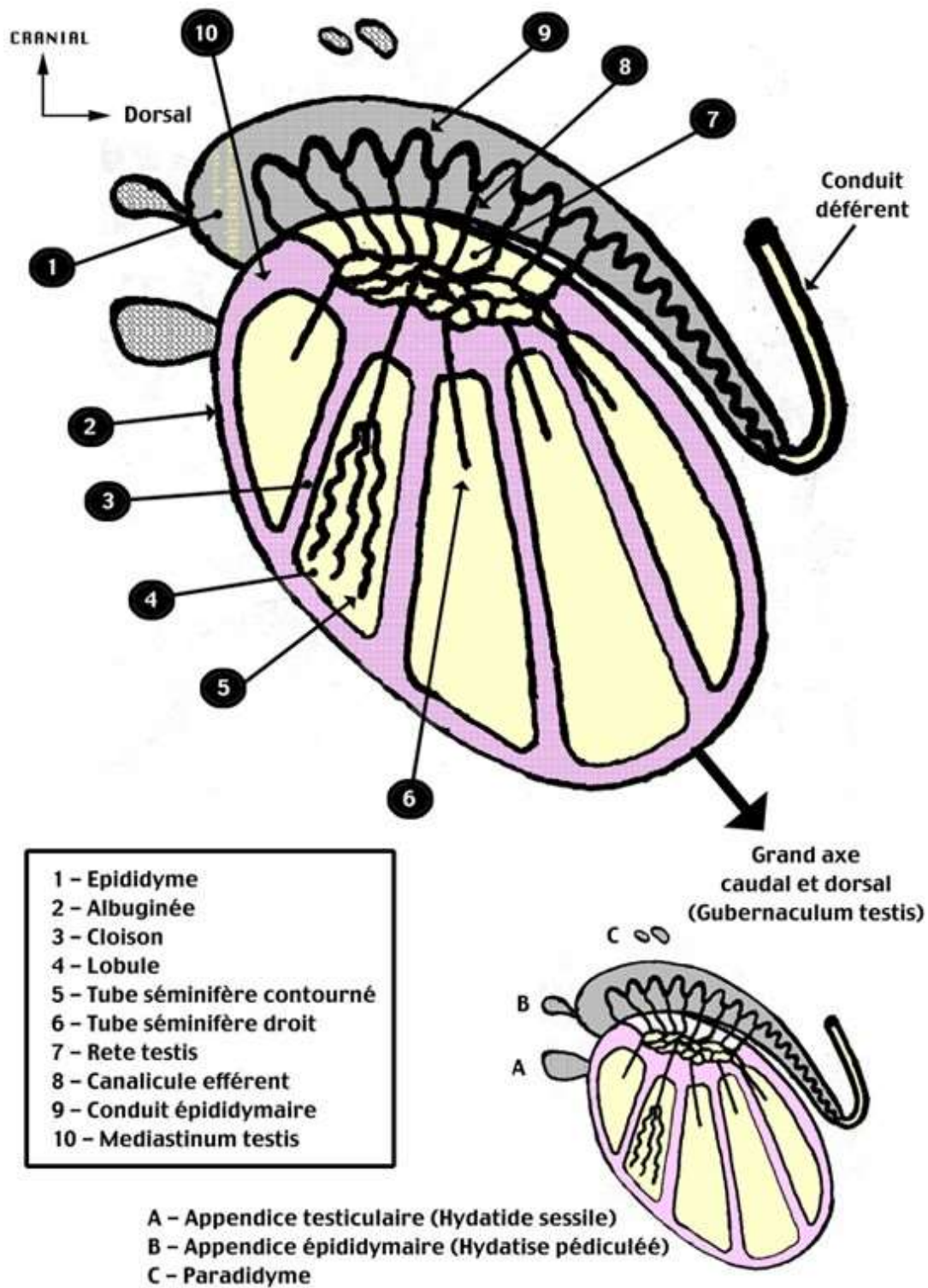


Figure 1 : coupe sagittale du testicule [15] www.anat-jg.com

2.2.2.2. Les voies spermatiques :

Les spermatozoïdes élaborés dans les tubes séminifères vont être évacués grâce à un système de canaux constituant les voies excrétrices du sperme. A ces conduits sont annexées des glandes dont les produits de sécrétion participent à la constitution du sperme.

On donne le nom du tractus génital male à l'ensemble des voies excrétrices et des glandes annexes.

a. Les voies spermatiques intra testiculaires :

Ce sont les tubes séminifères contournés, les tubes séminifères droits et le rete testis.

- ❖ **Les tubes séminifères contournés** : Chaque lobule contient environ 40 tubes séminifères contournés qui atteignent dans le testicule mature un diamètre de 140 à 300 μm et à l'état déroulé une longueur de 30 à 60mm. C'est dans ces tubes que se forment les spermatozoïdes qui sont ensuite transportés dans les tubes séminifères droits.
- ❖ **Les tubes séminifères droits** : conduits de 1mm de long, sur le plan histologique le tube droit est tapissé d'un épithélium simple cubique ou aplati.
- ❖ **Le rete testis** : ou réseau de HALLER constitue d'avantage des lacunes que des canaux creusés dans le corps d'highmore ; sur le plan histologique, il est recouvert d'un épithélium cubique simple.

Les tubes droits et le rete testis apparaissent comme des voies excrétrices du sperme, les spermatozoïdes observés à ces niveaux ne sont pas doués de mouvements propres. D'un point de vue médical, il peut exister de façon congénitale ou se produire de façon secondaire, une oblitération de ces voies étroites ; il s'ensuit une azoospermie excrétrice qui peut être localisée seulement à un territoire du testicule.

b. Les voies spermatiques extra testiculaires :

-Les cônes ou canalicules efférents : Par l'intermédiaire du rete testis les spermatozoïdes pénètrent dans 12 à 20 canalicules efférents qui représentent la majeure partie de la tête de l'épididyme. Chaque canalicule efférent a une longueur d'environ 20cm mais il se tortille en un petit peloton conique de 2cm dont le sommet commence à la pointe du rete testis et dont la base s'abouche dans le canal épидидymaire. Histologiquement ils sont tapissés par un épithélium reposant sur une membrane basale.

-Le canal épидидymaire : long de 4 à 6m, Sa lumière augmente de 150 μm à 400 μm , il commence au premier cône efférent et reçoit successivement tous les autres cônes (globus major) de l'épididyme puis le canal épидидymaire se pelotonne en une épaisse masse correspondant au corps de l'épididyme. Au-delà, il reste flexueux et se termine par le canal déférent. Sur le plan microscopique, il comprend un épithélium régulier fait de cellules à stéréocils et de cellules basales qui reposent sur une membrane basale.

Le canal épидидymaire n'est pas seulement une voie excrétrice du sperme ; les sécrétions de ces cellules ont un triple rôle :

- .elles assurent le maintien de la vitalité des spermatozoïdes dans les voies excrétrices ;

- .elles confèrent la mobilité propre aux spermatozoïdes quand ils atteignent ce segment des voies excrétrices ;

- .elles rendent des spermatozoïdes inaptes à la fécondation par le phénomène dit de « décapacitation ».

La musculature propre de ce canal est le siège de contractions péristaltiques contribuant à la progression des spermatozoïdes.

-Le canal déférent : fait directement suite au canal épидидymaire c'est un élément du cordon spermatique et il mesure environ 40cm de long pour un diamètre de 2mm ; partant de la queue de l'épididyme, il traverse le canal

inguinal et la fosse iliaque, puis il se recourbe vers le bas fond vésical où il se continue par le canal éjaculateur, il présente une dilatation allongée ; l'ampoule du canal déférent ou ampoule différentielle située au dessus du point d'abouchement des vésicules séminales dans le déférent.

Le canal déférent n'est pas une simple voie excrétrice du sperme ; la présence de cellules de type glandulaire le rapproche du canal épидидymaire ; il est parcouru d'ondes péristaltiques qui assurent la progression des sécrétions testiculoépидидymaires.

Quant à l'ampoule du canal déférent, elle apparaît comme un réservoir à l'intérieur duquel s'accumule le sperme dans l'intervalle des éjaculations.

-Le canal éjaculateur : est formé par l'union de la vésicule séminale et du conduit déférent correspondant, il est situé dans la quasi-totalité de l'épaisseur de la prostate et s'abouche dans l'urètre au niveau d'une zone bombée : le colliculus séminal (ou verumontanum) qui est long de 2 cm sur 1 mm de diamètre, son calibre diminue progressivement de son origine à sa terminaison ; le canal éjaculateur est un simple conduit vecteur.

2.2.3. Les glandes annexes :

Ces glandes déversent leurs produits de sécrétion dans les voies excrétrices spermatiques. Ce sont les vésicules séminales, la prostate et les glandes bulbo urétrales de Cowper.

2.2.3.1. Les vésicules séminales:

Glandes en forme de petit sac contourné en S à paroi bosselée très irrégulière de dimension très variable d'un individu à l'autre (de 12 à 17mm de long sur 15 à 30mm de large). Ses sécrétions alcalines (pH : 7,19) représentent avec les sécrétions prostatiques la majorité de la masse du sperme et contiennent du fructose qui est une source d'énergie pour le déplacement des spermatozoïdes. La vésicule séminale s'abouche dans le canal déférent juste avant sa pénétration dans la prostate.

2.2.3.2. La prostate :

La prostate apparaît comme un organe musculo-glandulaire impair et médian ; elle est située entre le fond de la vessie et le muscle transverse profond du périnée de 1 à 1,5 cm en arrière de la symphyse et en avant du rectum à partir duquel elle peut être palpée. La prostate est perforée par l'urètre et par les deux canaux éjaculateurs. Elle sécrète un liquide riche en enzyme (dont les phosphatases) et en prostaglandine.

2.2.3.3. La glande de COWPER :

Encore appelée glandes de MERY-COWPER. Elles sont constituées de deux petites masses glandulaires de la taille de petites noisettes situées à la jonction de l'urètre spongieux dans l'épaisseur de l'aponévrose pénienne moyenne. Elles possèdent un canal excréteur relativement long chez l'homme adulte. Ce canal atteint 30 à 40mm de long et il s'ouvre sur la paroi postérieure de l'urètre pénien au niveau de la paroi antérieure du cul de sac du bulbe.

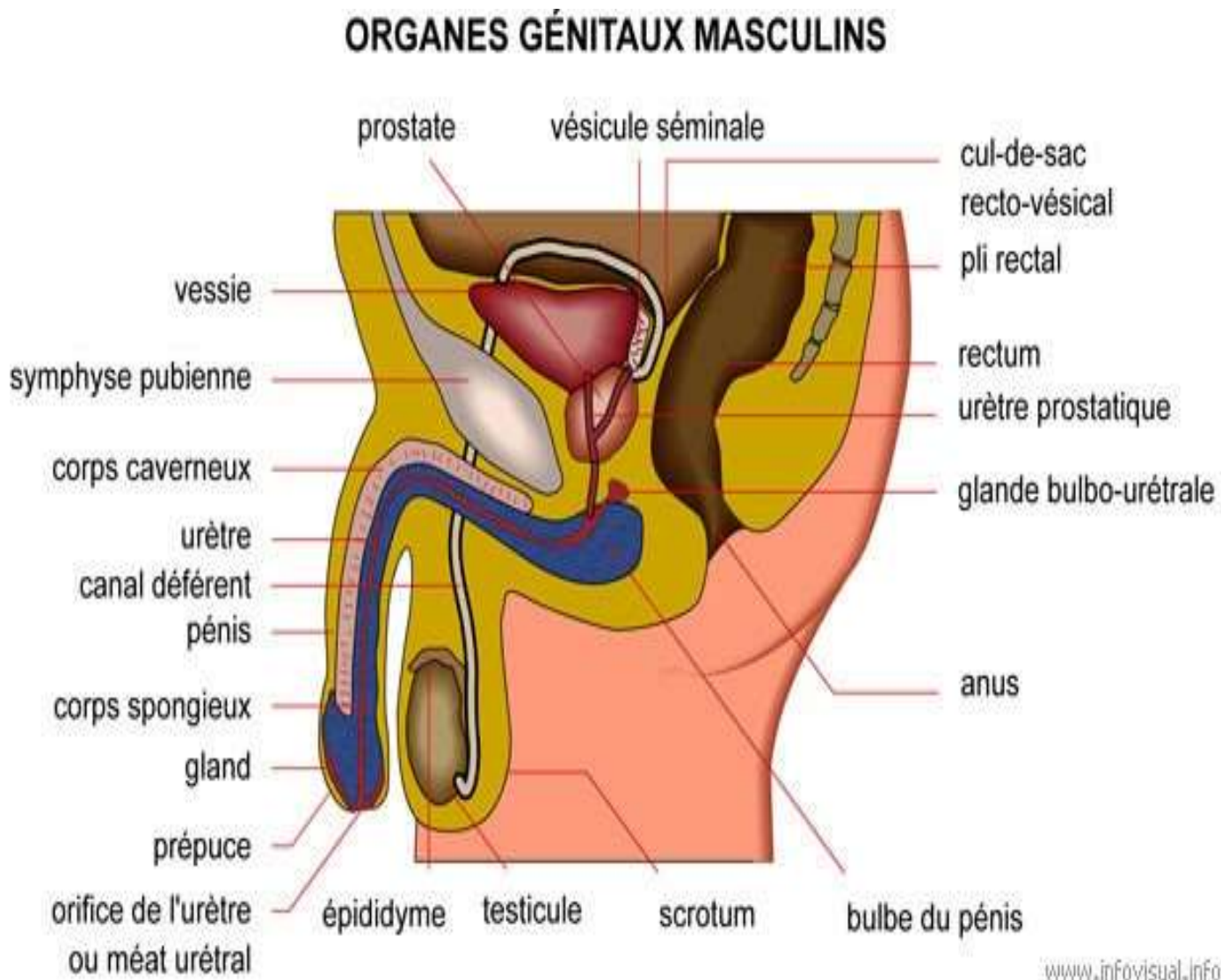


Figure 2 : Organes génitaux masculins [9] Post III.



2.3. Histologie du testicule : [16, 17]

Les testicules ont la double fonction d'élaborer les cellules reproductrices masculines (spermatozoïdes) et de synthétiser les hormones sexuelles masculines. Chaque testicule est donc constitué, au sein d'une charpente de tissu conjonctif dessinant des lobules d'un assemblage de structures glandulaires de type exocrine (tubes séminifères premier segment, intra testiculaire, voies excrétrices génitales) et de structures glandulaires endocrines (cellules de LEYDIG).

2.3.1 Testicule exocrine:

Les tubes séminifères situés à l'intérieur des lobules, au sein d'un stroma conjonctivo-vasculaire. Ils sont fins et sinueux. Leur paroi est constituée par deux types de cellules.

2.3.1.1 Les cellules de la lignée germinale :

Avant la puberté, elles ne sont représentées que par les spermatogonies souches. Elles ne se différencieront qu'après la puberté pour donner toutes les cellules de la lignée germinale jusqu'aux spermatozoïdes matures. Les spermatogonies subissent une combinaison de division et de différenciation cellulaire. Schématiquement nous avons chez l'homme les spermatogonies situées à la périphérie des tubes séminifères entre les cellules de sertoli.

- Les spermatocytes I ou premier ordre : ils sont situés à distance de la membrane propre du tube séminifère et sont très nombreux.
- Les spermatocytes II ou deuxième ordre : ils se divisent rapidement (la division constitue la méiose équationnelle ou deuxième division de la méiose). Ainsi chaque spermatocyte II donne naissance à deux spermatides haploïdes (n).
- Les spermatides : les quatre spermatides nées de la division des spermatocytes I se transforment chacun en un spermatozoïde par le biais de la spermiogénèse.

2.3.1.2. Les cellules de SERTOLI :

Ce sont des cellules de type épithélial s'étendant depuis la lame basale cernant les tubes séminifères jusqu'à leur lumière. Elles sont unies par des desmosomes, mais ménagent entre elles des interstices dans lesquels sont logées les cellules germinales. Elles jouent un rôle de soutien et de nutrition vis-à-vis des cellules germinales mais interfèrent aussi avec la fonction endocrine du testicule.

2.3.2. Testicule endocrine:

Les hormones sexuelles masculines (ou androgènes) sont sécrétées par les cellules de LEYDIG. Celles-ci sont groupées en îlots, richement vascularisés, situés entre les tubes séminifères et séparés d'eux par une lame basale. Les androgènes sont déversés dans la circulation sanguine. Ses

élaborations hormonales, multiples tiennent sous leur dépendance la morphologie et le fonctionnement d'un certains nombres d'organes ou de tissus. Plusieurs de ces organes sensibles à l'action des hormones mâles ou androgènes apparaissent comme des caractères sexuels secondaires. Ces hormones mâles déterminent à un certain moment de la vie une transformation morphologique de l'individu. Elles sécrètent de l'œstrogène et d'autres facteurs dits inhibines.

2.3. Spermatogenèse:[9]

C'est l'ensemble des phénomènes de division et de différenciation cellulaire permettant la formation des cellules haploïdes (n) ou gamètes mâles (les spermatozoïdes) à partir des cellules diploïdes (2n), cellules germinales (les spermatogonies) ; elle a lieu dans les tubes séminifères des gonades mâles ou testicules. Débutant à la puberté, la spermatogenèse se poursuit quoique diminuée jusqu'à un âge avancé.

2.3 .1. Description :

a. Formation des spermatogonies :

Les spermatogonies constituent les cellules germinales souches qui se différencient dès les premières semaines de la vie embryonnaire à partir des cellules germinales primordiales ; ces dernières prolifèrent à l'intérieur des cordons sexuels pour donner des M-prospermatogonies présents à 63 jours de vie. Elles sont remplacées par des spermatogonies transitoires primaires puis secondaires ; ces derniers éléments donnent naissance par division mitotique à des spermatogonies adultes dès la fin du troisième mois de la vie intra-utérine. Les spermatogonies sont des cellules de taille moyenne ayant un noyau arrondi qui est placé à la base de la paroi du tube séminifère ; Elles se multiplient par mitose, l'une des cellules résultant de cette multiplication entre dans la phase d'accroissement, l'autre se divise à nouveau. [02]

b. Formation des spermatozoïdes : [04]

La formation des spermatozoïdes s'effectue sans interruption à partir de la puberté dans les tubes séminifères des testicules. Les spermatogonies quiescentes depuis la sixième semaine de la vie intra-utérine commencent à se multiplier et à se différencier. Les étapes qui conduisent une spermatogonie souche à plusieurs spermatozoïdes sont les suivantes :

- Naissance de deux spermatocytes de premier ordre par mitose d'une spermatogonie.
- Puis méiose comportant une première division ou méiose réductionnelle donnant à partir d'un spermatocyte de premier ordre (à 46 chromosomes et à 2 ADN) à deux spermatocytes de deuxième ordre (à 23 chromosomes mais à 2 ADN) suivie d'une deuxième division ou méiose équationnelle donnant deux spermatides (à 23 chromosomes et 1 ADN) à partir d'un spermatocyte de deuxième ordre.
- Enfin, transformation sans mitose d'une spermatide en spermatozoïde. Cette dernière étape s'appelle la spermiogénèse. Au terme de cette évolution, le gamète mâle est morphologiquement achevé. En résumé nous pouvons conclure que le cycle spermatique dure généralement 74 jours :
 - Formation de spermatogonies poussièreuses ou spermatogonies A (spermatogonies souches) : 18 jours.
 - Formation de spermatogonies croutelleuses ou spermatogonies B (spermatogonies différenciées) : 09 jours.

Ces deux formations se réalisent dans la phase de multiplication.

- Transformation de spermatocytes I en spermatocytes II : 23 jours.
- Transformation de spermatocytes II en spermatides : 1 jour.

Ces deux transformations se réalisent dans la phase de méiose, la phase diploïde domine avec des chromosomes en double exemplaire

- Transformation de la spermatide en spermatozoïdes : 23 jours.

Cette phase constitue la spermiogénèse. [04]

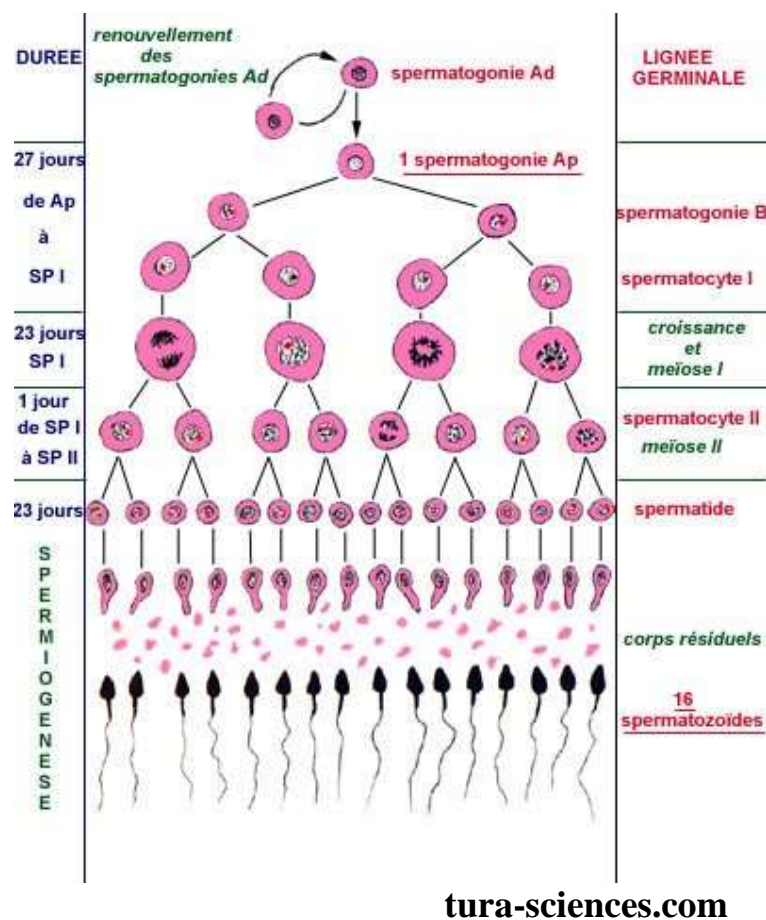


Figure 3: Spermatogénèse [04]

c. Le spermatozoïde :

Il provient de la différenciation des spermatides. Le spermatozoïde est une cellule dont la complexité n'a été bien révélée que par la microscopie électronique. Le spermatozoïde a une longueur de 60 µm environ, on lui distingue les parties suivantes :

- La tête : contient le noyau cellulaire haploïde et a une longueur de 3 à 5 µm, vu d'en haut elle apparaît ovale, vu de profil elle a la forme d'une poire dont la partie effilée porte l'acrosome à la manière d'un capuchon.

- Le col : est court et réalise la jonction entre la tête et la pièce intermédiaire ; il présente une articulation autour de laquelle les parties adjacentes sont mobiles, le col est l'origine du flagelle.
- La pièce intermédiaire: d'une longueur d'environ 6 μm et relativement épaisse ; elle contient déjà le filament axial autour duquel s'enroule un filament spiral, des mitochondries et un cytoplasme.
- La pièce principale : est formée au centre par le complexe filamenteux axial, les fibres denses et tout autour une gaine fibreuse ; elle est formée aussi d'une membrane cytoplasmique.
- La pièce terminale : comprend le complexe filamenteux axial et est entourée par la membrane cytoplasmique. [05]

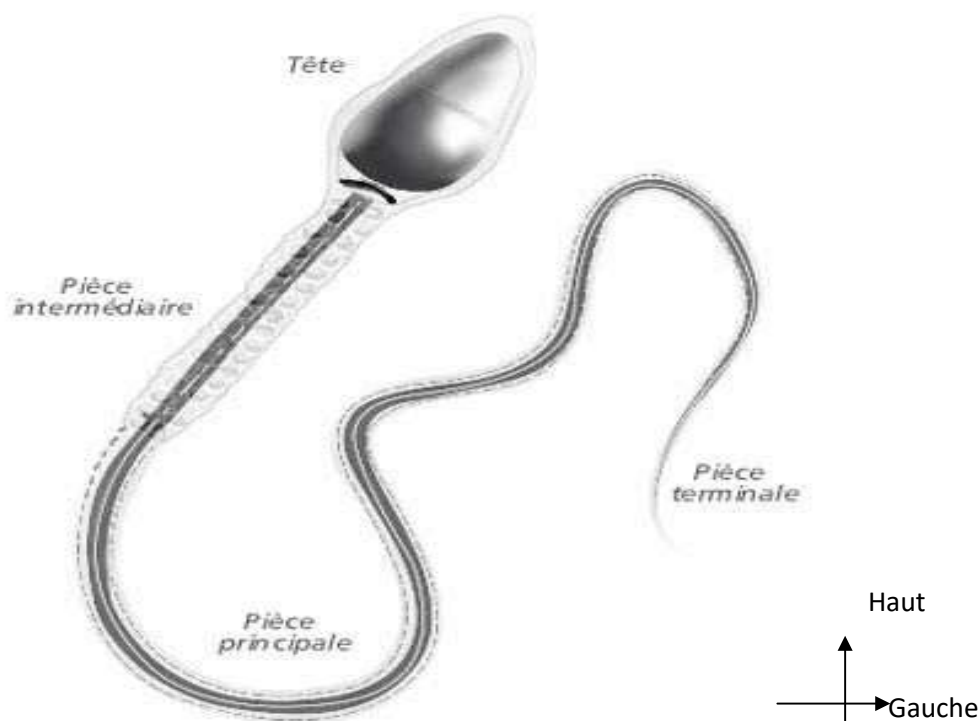


Figure4 : Anatomie du spermatozoïde (Vue de face)[28]

tura-sciences.com

2.4. La régulation hormonale de la spermatogenèse : [04,22]

2.4.1. Action des gonadotrophines :

- La FSH est responsable du déclenchement et du maintien de la spermatogenèse. Pour un bon déroulement de la spermatogenèse, la FSH agit sur les tubes séminifères par l'intermédiaire des cellules de SERTOLI et à action directe sur les multiplications goniales ; elle est l'hormone hypophysaire qui a une action principale sur la spermatogenèse.
- La LH : agit aussi sur la spermatogenèse mais de façon indirecte ; son action principale se passe sur les cellules de LEYDIG en donnant la testostérone.

La FSH associée à la LH entraînent la production par la cellule de SERTOLI d'une protéine appelée ABP (androgenbindingprotein) qui liée aux androgènes, permet le maintien d'une concentration élevée d'androgène dans les tubes séminifères nécessaire à la poursuite de la méiose et de la spermiogénèse.

2.4.2. Contrôle de la sécrétion des gonadotrophines :

Ce contrôle résulte de mécanismes complexes encore mal élucidés.

- La GNRH ou LHRH (Releasing hormone) d'origine hypothalamique assure le contrôle principal.
- La LH est contrôlée par le taux de testostérone et de dihydrotestosterone. La testostérone agit au niveau central en diminuant la fréquence des pulsations sécrétoires de LHRH (le feed back négatif).

En ce qui concerne la FSH, c'est une hormone d'origine tubulaire appelée inhibine qui est responsable du feed back négatif entre FSH et activité spermatogénétique.

2.5. Le sperme : [2]

Le sperme est un liquide blanc floconneux, translucide résultant du mélange lors de l'éjaculation de différentes sécrétions du testicule du tractus génital et des glandes annexes. Il comprend :

- une phase cellulaire : les spermatozoïdes,
- une phase liquidienne : le plasma séminal très hétérogène contient de nombreux constituants organiques, inorganiques et de multiples enzymes. Ces différents éléments proviennent des sécrétions des cellules glandulaires du tractus génital male.

Le plasma est obtenu par centrifugation du sperme et comprend les 9/10ème de l'éjaculat ; il reflète donc les sécrétions des glandes accessoires et de tout l'épithélium glandulaire qui tapisse le tractus génital masculin : l'épididyme, l'ampoule du déférent, les vésicules séminales, la prostate, les glandes de COWPER et les autres glandes situées le long des voies génitales et de la paroi du canal urétral.

Le plasma a un rôle de dilution et de vecteur des spermatozoïdes et un effet stimulateur ou activateur de leur mobilité propre. Il a aussi un important rôle nutritif. En absence d'oxygène les spermatozoïdes utilisent le métabolisme glucidique comme principale source d'énergie ; c'est là qu'intervient surtout le fructose qui reflète l'activité des vésicules séminales.

2.5.1. Composition du sperme :

- ❖ La sécrétion prostatique : est discontinue et fonctionne à l'occasion des rapports sexuels ; elle représente 10 à 20% du volume total de l'éjaculation et est composée de phosphatase acide, protéine, sodium, potassium, zinc, fibrinolyse, spermine et spermidine (qui sont des substances responsables du tonus physiologique du sperme contre les autos intoxications)
- ❖ La sécrétion des vésicules séminales : elle représente 60 à 80% du volume total et elle est composée de fructose, acide ascorbique,

bicarbonate, prostaglandine, lactoférine et globuline (qui sont des substances responsable du coagulum du sperme éjaculé).

- ❖ La sécrétion épидидymaire : représente moins de 1% du volume total et comprend la L carnitine et le alpha glucosidase.
- ❖ Autres composantes : phosphatase, hyaluronidase constituent des substances tampons.

2.5.2. Méthode de recueil du sperme :

- ❖ **Quand recueillir le sperme ?** : le spermogramme se fait après une période d'abstinence de 3 à 5 jours selon l'OMS afin de donner une bonne appréciation des résultats du spermogramme. Avant le recueil du sperme, le malade doit éviter de contaminer le sperme en pissant d'abord pour éliminer les bactéries commensales de l'urètre antérieur, ensuite le lavage des mains et du gland avec un savon bactéricide et anti fongique ; le spermogramme doit s'effectuer dans un laboratoire spécialisé.
- ❖ **Comment recueillir le sperme ?** : Le recueil se fait au laboratoire par masturbation et le matériel de recueil est un récipient approprié à usage unique et à col large en polystyrène, à défaut de ça le recueil se fait à la maison et l'échantillon est amené au laboratoire avant 1 heure de temps pour analyse. Chez certains patients dont l'éjaculation est partiellement ou totalement rétrograde, il faut après la masturbation ou après le coït, étudier la miction en contrôlant le pH des urines. Toute anomalie de recueil doit conduire à interroger le patient afin de vérifier s'il y a une perte d'une partie du prélèvement ou si l'éjaculation est incomplète.

2.5.3. Conservation du sperme :

La température agit sur la mobilité et le pouvoir fécondant du sperme. Au laboratoire le sperme recueilli dans des tubes stériles sont maintenus à

l'étuve à 37°C jusqu'à la liquéfaction du liquide séminal (entre 10 à 20mn) ensuite un échantillon de 10 à 20 microlitres est étalé entre lame et lamelle pour observation ; à 37°C les spermatozoïdes ont une bonne mobilité et ils sont tués à 41°C.

2.5.4. Les anomalies spermatiques : [4]

2.5.4.1. Les anomalies de la quantité du volume spermatique:

a. Aspermie :

L'aspermie se traduit par l'absence d'éjaculat ou un volume de sperme inférieur à 0,5 ml. Cela peut être due soit à :

- une éjaculation rétrograde (sperme déversé directement dans la vessie)
- une anéjaculation (absence totale d'éjaculation, sténose des canaux éjaculateurs, agénésie des vésicules séminales etc.)

b. Hypospermie:

Le volume total de l'éjaculat est inférieur à 1,5 ml ; elle peut être due à :

- un problème technique de recueil du sperme
- un déficit de sécrétion au niveau des glandes annexes (prostate ou vésicules séminales).

c. Hyperspermie :

Le volume total de l'éjaculat est supérieur à 6 ml ; elle évoque la présence de lésions infectieuses des glandes annexes et en particulier les vésicules séminales ; elle peut être due aussi à une abstinence trop longue.

2.5.4.2. Les anomalies du nombre de spermatozoïdes : [04]

a. Azoospermie :

L'azoospermie se définit comme l'absence de spermatozoïde dans un éjaculat lors de la réalisation d'au moins trois spermogrammes pratiqués dans des conditions optimales et à 3 mois d'intervalle; ce diagnostic ne peut être affirmé que si l'on examine avec attention le culot de centrifugation avant et après coloration pour infirmer la présence de spermatozoïdes. Il faut être très prudent dans le diagnostic définitif de

l'azoospermie car un phénomène infectieux sévère peut entraîner une azoospermie réversible.

Il faudra aussi éliminer les anomalies de l'éjaculation, les anéjaculations, les éjaculations incomplètes ou tout simplement des éjaculations rétrogrades. Un petit volume de sperme doit en ce moment alerter le clinicien et une recherche de spermatozoïdes dans les urines doit être systématiquement entreprise.

Il existe deux types d'azoospermies :

- L'azoospermie est dite sécrétoire s'il y'a une absence totale de la spermatogenèse ; l'origine de l'altération de la spermatogenèse peut être soit une affection testiculaire primitive congénitale ou acquise soit une insuffisance hypothalamo-hypophysaire acquise ou congénitale.
- L'azoospermie est dite excrétoire si la spermatogenèse est conservée mais les spermatozoïdes ne sont pas excrétés dans le sperme en raison de la présence d'un obstacle au niveau des voies excrétoires (épididyme, canaux déférents, canaux éjaculateurs) ; les lésions peuvent être congénitales ou acquises.

b.Oligospermie :

Elle se définit par une diminution du nombre de spermatozoïdes dans l'éjaculat inférieur à 20 millions par ml; elle est dite sévère si la numération est inférieure à 5 millions par ml. [04]

c.Polyspermie ou Polyzoospermie : se définit par une numération des spermatozoïdes supérieure à 200 millions par ml.

2.5.4.3. Les anomalies de la qualité du sperme :

a.Asthénospermie ou Asthénozoospermie :

L'asthénospermie se définit par moins de 50% des spermatozoïdes mobiles une heure après l'éjaculation ou une mobilité des spermatozoïdes fléchant inférieurs à 25% et moins de 30% de spermatozoïdes mobiles 3 heures après l'éjaculation.

L'OMS distingue entre :

- Asthénozoospermie primaire : se définit par
 - moins de 50% de spermatozoïdes sont mobiles (mobilité totale) à la première heure après l'éjaculation ;
 - une mobilité de spermatozoïdes fléchant inférieurs à 25% à la première heure après l'éjaculation.
- Asthénozoospermie secondaire : définit à la quatrième heure après l'éjaculation par une chute de mobilité supérieure à 50% comparativement à la première heure. [4 BUJAN L]

b.Nécrozoospermie :

Il n'y a pas de spermatozoïdes vivants à l'éjaculation ; il faut rechercher un problème infectieux ou oxydatif.

c.Leucospermie :

La numération des leucocytes est supérieure à 1 millions /ml ; elle évoque une infection ou un processus inflammatoire (lithiase prostatique ; abstinence trop longue).

d.Tératospermie ou Tératozoospermie :

Moins de 50% (ou moins de 30% selon l'OMS) des spermatozoïdes sont anormaux morphologiquement. Les spermatozoïdes humains présentent un fort pourcentage d'anomalies morphologiques. L'étude morphologique a été codifiée et quantifiée et la plupart des laboratoires utilisent la classification de DAVID qui tient compte de poly malformation des spermatozoïdes.

Les anomalies morphologiques des spermatozoïdes sont classées en trois catégories :

- **Sept anomalies de la tête :**
 - Spermatozoïdes micro céphaliques (longueur de la tête inférieure à 3 μ m) ;
 - Spermatozoïdes macro céphaliques (longueur de la tête supérieure à 5 μ m) ;
 - Spermatozoïde à tête allongée ;
 - Spermatozoïde à tête multiple ;

- Spermatozoïde à tête amincie ;
- Spermatozoïde présentant un acrosome anormal ou absent ;
- Spermatozoïde présentant une base (région post acrosomique) anormale.

□ **Trois anomalies de la pièce intermédiaire :**

- Restes cytoplasmiques (le cytoplasme est attaché à la pièce intermédiaire, mais rarement à la tête) ;
- Angulation (la pièce intermédiaire ne se trouve pas dans l'axe longitudinal de la tête mais possède une angulation dépassant les 90°) ; Pièce intermédiaire grêle.
- Pièce intermédiaire en grêle

□ **Cinq anomalies du flagelle :**

- Spermatozoïde à flagelle absent,
- Spermatozoïde à flagelle enroulé,
- Spermatozoïde à flagelle écourté,
- Spermatozoïde à flagelle multiple,
- Spermatozoïde, à calibre irrégulier.

2.6. Facteurs de risque et principales étiologies de l'infertilité masculine :[5]

La distinction entre facteurs de risque et étiologies est un peu théorique, car tous les facteurs de risque qui diminuent la fertilité peuvent entraîner une infécondité voire une stérilité. Ils sont nombreux et peuvent être d'origine organiques, fonctionnelles, congénitales, acquises, iatrogènes nutritionnelles, environnementales, infectieuses, psychiques ou idiopathiques...

Les facteurs de risque et différentes étiologies pouvant influencé sur l'infertilité sont nombreux :

- ✓ **L'âge** : à partir de 50 ans, on note une diminution du volume spermatique et de la mobilité des spermatozoïdes. Il n'y a pas de disparition brusque de la spermatogenèse ; les fonctions hormonales et reproductives déclinent progressivement chez l'homme au cours d'un processus général de vieillissement pour ne disparaître qu'à la mort. Les hommes sont fertiles de leur puberté à la neuvième décennie en moyenne voire parfois jusqu'à 100 ans. L'efficacité de la spermatogenèse diminue cependant avec l'âge tant sur la quantité que sur la qualité après 45 ans.
- ✓ **Les troubles du coït** : représentent environ 5% des causes de stérilité :
 - L'impuissance : se définit comme l'impossibilité partielle ou totale d'accomplir l'acte sexuel ; elle est soit d'origine organique, fonctionnelle ou psychique.
 - L'éjaculation précoce
 - L'anéjaculation : est l'absence totale d'éjaculation ; elle peut être également d'origine psychique, organique ou médicamenteuse (par exemple les neuroleptiques).
 - L'éjaculation rétrograde : elle est affirmée par la présence des spermatozoïdes dans l'urine après une éjaculation.
- ✓ **Les effets de la chaleur** : [23]

La température normale dans les testicules est de 35°C. Plusieurs études ont montré qu'une augmentation de 1.8 à 5.2 °C de la température des testicules a des effets négatifs sur la spermatogenèse, qu'elle ralentit voire bloque. Il en résulte des azoospermies réversibles pour lesquelles plusieurs mois sont parfois nécessaires à la régénération des spermatozoïdes. De nombreux métiers tels que les boulangers, les chauffeurs, les métallurgistes, les tailleurs augmentent les risques d'hypofertilité d'une

part et d'autre part le port de « jeans » trop serrés, des slips en nylon, l'utilisation d'un ordinateur portable posé sur les cuisses (qui augmente la température des testicules de 4.6 à 5.2°C en une heure) et la prise de bain très chauds (qui a été longtemps utilisé en Inde comme méthode de contraception masculine) sont eux aussi mise en cause. Une étude rétrospective faite en France a relevé que le temps mis par des couples fertiles à concevoir était long, puisque ces hommes conduisaient 3heures par jour. Les pyrexies aiguës entraînent des oligoasténospermies transitoires c'est la raison pour laquelle on demande généralement le spermogramme 03 mois après un épisode fébrile.

✓ **Les effets des pesticides, des métaux lourds, des produits plastiques et des rejets industriels : [23]**

Il a été prouvé que de nombreux pesticides utilisés massivement pour l'agriculture ont des effets délétères sur la spermatogenèse et sont à l'origine d'hypofertilité. Ainsi les herbicides et les engrais tels que la trazine, la trifluarine et la permetizine créent des oligospermies généralement réversibles sur quelques mois ; par contre le dibromochloropropane quant à lui entraîne des azoospermies souvent irréversibles. Son utilisation non contrôlée au Costa Rica dans les cultures d'agrumes aurait rendu définitivement stériles plus de 4000 ouvriers. Les insecticides organosynthétiques ont aussi un impact négatif sur la spermatogenèse.

Quelques métaux lourds tels que le plomb, le cadmium, le mercure et le lithium constituent un groupe d'éléments chimiques qui ont eux aussi des conséquences néfastes sur la spermatogenèse. Enfin le rejet industriel des produits plastiques entrant dans la composition d'emballages d'encres de peintures, de cosmétiques et des produits dérivés du vinyle, avait des propriétés qui stoppent la production de la testostérone, une hormone indispensable à la spermatogenèse. Par ailleurs les hydrocarbures

hydrogénés, utilisés dans l'industrie du pétrole, des plastiques, des solvants et des antigels génèrent des azoospermies le plus souvent irréversibles.

✓ **Les effets des ondes et radiations ionisantes** : [23]

Les rayons x sont depuis longtemps reconnus pour leur impact sur la quantité et la qualité des spermatozoïdes. Ainsi, l'irradiation des organes génitaux peut entraîner une azoospermie temporaire si la dose est comprise entre 2 et 6 Gray (Gy). Cette azoospermie devient irréversible si la dose est supérieure à 8 Gy et peut même entraîner des aberrations chromosomiques. La radiothérapie a elle aussi des effets très délétères sur la spermatogenèse et donc sur la fertilité. D'autres types de rayonnements tels que les téléphones mobiles, les ultrasons seraient également susceptibles d'influer sur la qualité des spermatozoïdes mais les données restent peu claires.

✓ **Les effets de l'alimentation, de la nutrition et de la consommation de substances illicites**: [3]

Un bon déroulement de la spermatogenèse humaine nécessite un apport quantitatif et qualitatif convenable en protéines notamment certains acides aminés dont l'arginine, de l'acide gras et des vitamines (A ; C ; E par exemple)

La consommation de substances mimant les stéroïdes est mise en cause dans de nombreuses oligospermies. Ainsi, de nombreux aliments consommés quotidiennement, parmi lesquels figurent les épinards, le chou et le soja contiennent des phyto-stéroïdes à l'origine d'une baisse du nombre de spermatozoïdes. D'une part, la consommation exagérée d'alcool a des effets néfastes sur la spermatogenèse car il inhibe la synthèse de testostérone et d'autre part La consommation de plusieurs drogues telles que le cannabis, l'héroïne ou encore la cocaïne peut être à l'origine d'asthénospermie voire de tératospermie. Enfin la consommation du tabac influe énormément sur la fertilité, certains composants du tabac (nicotine,

cotinine, cadmiums...) ont été retrouvés dans le plasma séminal des fumeurs ; le plasma séminal devient alors un environnement toxique pour les spermatozoïdes, plusieurs équipes ont observé une diminution de la qualité du sperme chez les fumeurs :

- Altération de la mobilité des spermatozoïdes par le tabac est similaire à celle qu'il exerce sur les cellules ciliées du tractus bronchiques ;
- Altération de la structure du flagelle
- Augmentation de la tératospermie.

Une étude faite récemment sur l'impact du tabac par Cissé IK [6] a montré l'importance des perturbations spermiologiques chez les patients fumeurs.

✓ **Les causes traumatiques et chirurgicales** : [23] ce sont :

- la torsion du cordon spermatique entraînant une nécrose ischémique testiculaire,
- le traumatisme du testicule (coup de pied, accident de vélo...),
- l'oblitération accidentelle du déférent lors des opérations d'hernie inguinale ou d'hydrocèle,
- Le traumatisme crânien,
- vasectomie dans le cas de stérilisation volontaire

✓ **Les causes médicamenteuses** : [03, 23] Plusieurs médicaments peuvent être à l'origine d'une infertilité :

- Les bêtabloquants ;
- Les inhibiteurs calciques
- Les chimiothérapies, les immunosuppresseurs ou encore les antimétabolites ;
- Les stéroïdes anabolisants ou stéroïdes sexuels;

- Les antibiotiques comme les sulfamides, la gentamicine ;
- Les neuroleptiques ;
- Les anti-goutteux ;
- Les corticoïdes ;
- Les antiulcéreux ;
- Certaines anti-inflammatoires tels que la salazosulfapyridine.

✓ **Les facteurs congénitaux et génétiques:**[02]

- La cryptorchidie : ou l'absence de descente d'un ou des deux testicules dans le scrotum est une cause majeure d'altération de la spermatogenèse. Il est probable qu'une maladie testiculaire primitive entraîne la non descente du testicule pendant la vie intra-utérine.

La situation intra abdominale du testicule entraîne par elle-même une altération de la spermatogenèse (modification de l'environnement thermique).

L'abaissement chirurgical précoce des cryptorchidies tel qu'il est réalisé depuis quelques années, devrait minimiser le risque de stérilité. Dans la cryptorchidie unilatérale, l'oligoasthénospermie est la perturbation la plus retrouvée, ceci pourrait s'expliquer par 2 hypothèses : soit la cryptorchidie reflète un trouble testiculaire primitif responsable à la fois de la non migration et du trouble de la spermatogenèse ; soit après descente du testicule, ce dernier est lésé par les anticorps anti testiculaires développés contre ce testicule cryptorchidique qui se comporte comme un véritable antigène [26].

- l'hypospadias : c'est la présence d'un méat anormalement situé à la partie ventrale du pénis ou du périnée.
- Les lésions infantilo-nanismes hypophysaires, le syndrome adiposogénital ou infantilisme hypophysaire pur, un adénome

chromophobe de l'hypophyse peuvent entraîner une azoospermie sécrétoire d'origine hypophysaire.

- L'hypogonadisme hypogonadotrophique : Il s'agit d'une pathologie congénitale, caractérisée par l'absence de sécrétion LHRH hypothalamique et par conséquent, absence de sécrétion de gonadotrophine et absence de puberté. Il s'y associe souvent une anosmie (perte d'odorat) réalisant le syndrome de KALLMAN DE MORSIER lié à une mutation d'un gène (Kal) porté par le chromosome X.
- L'agénésie du corps épидидymaire ou des canaux déférents : constitue des malformations congénitales des voies excrétrices et peut être à l'origine d'une azoospermie excrétoire.
- le syndrome de KLINEFELTER : caractérisé par la dysgénésie gonadique et la gynécomastie avec un caryotype XXY (47 XXY), responsable généralement d'une azoospermie sécrétoire. Les hommes atteints de ce syndrome ont tendance à avoir une taille supérieure à la moyenne avec des bras et des jambes allongés de manière disproportionnée. [8 BERNARD P]
- le syndrome de REICHSTEIN : se caractérise par un hypogonadisme primaire, une gynécomastie et un hypospadias, avec un caryotype normal 46XY.
- La micro délétion du chromosome Y : elle est observée généralement chez les patients azoospermiques et/ou oligospermiques sévères, due à une délétion du bras long du chromosome Y où se trouvent les gènes de l'azoospermie [27].
- le syndrome de TURNER mâle : associe un hypogonadisme primaire, une gynécomastie, une cryptorchidie chez un sujet avec un cou palmé, de petite taille, un cubitus valgus, un retard

mental et une malformation ; mais son caryotype est normal 46 X Y, il est à l'origine d'une azoospermie sécrétoire.

- une anorchidie congénitale (ou absence congénitale totale des gonades) et le testicule dysgénésique rudimentaire peuvent être tous les deux à l'origine d'une azoospermie.
- deux aspects rares méritent aussi une mention, il s'agit du :
 - Syndrome de Rose WATER caractérisé par un hypogonadisme, une gynécomastie, œstrogènes élevés ;
 - Syndrome de Del Castillo, Trabucos et le syndrome des cellules de sertoli isolées.

Quelques maladies héréditaires, comme la drépanocytose, l'hémoglobinosé (SG) peuvent avoir un impact sur la fertilité ; en effet l'examen du sperme réalisé chez des hommes atteints de telles maladies a montré une diminution du volume de l'éjaculat, du nombre, de la mobilité, de la morphologie normale des spermatozoïdes et le plus souvent beaucoup de ces patients ont tendance à avoir des problèmes sexuels tels que l'impuissance, le priapisme répété et l'éjaculation prématurée, qui pourraient plus tard réduire leur fertilité [27].

✓ **Les causes acquises, infectieuses, et générales :**

- La varicocèle : se définit par la dilatation des veines du cordon spermatique, et du scrotum. Sa fréquence est de 5 à 10 % de la population générale, 30 à 40 % des hommes consultant pour stérilité [14].

La varicocèle est caractérisée par un spermogramme particulier [14] : une Asthénospermie prédominante sur une oligospermie modérée et surtout une tératospermie avec des formes immatures, des formes allongées et effilées dont la proportion pourrait se situer aux environs de 20 %.

- Les infections : l'infection des organes génitaux est l'une des causes d'infertilité la plus retrouvée au Mali, elle est évoquée si le nombre de leucocytes est supérieur à un million par millilitre de sperme. (500.000/ml selon certains auteurs) et confirmée par une spermoculture plus un antibiogramme dans le but d'établir un traitement. Les infections urogénitales les plus couramment rencontrées en Afrique sont [1] :
 - La bilharziose urinaire ou schistosomiase pouvant entraîner à la longue des obstructions du tractus génital, donc cause d'azoospermie excrétoire.
 - l'orchite (inflammation des testicules) est généralement secondaire à des antécédents d'oreillons post pubertaire ; elle entraîne une atrophie testiculaire et en conséquence une oligoasthénospermie ;
 - la prostatite (inflammation de la prostate) ;
 - la vesiculite (inflammation de la vésicule séminale) ;
 - l'épididymite (inflammation de l'épididyme) ;
 - l'urétrite (inflammation de l'urètre) ;
 - la blennorragie ou gonococcie ;
 - les infections à chlamydiae et le mycoplasme etc.
 - Les MST (maladies sexuellement transmissibles).

Toutes ces pathologies peuvent être à l'origine d'une hypo ou infertilité masculine.

Les séquelles d'infections gonococciques, bilharziennes, tuberculeuses ou à germes banaux de l'épididyme ou du canal déférent peuvent être aussi à l'origine d'azoospermie excrétoire par obstruction. Par ailleurs, le rôle exact de ces infections sur la qualité du sperme est encore discuté [23].

Il est à noter enfin que l'infection latente, notamment la prostatite chronique, silencieuse, explique un grand nombre d'auto-immunisation.

- Le diabète de type II peut s'accompagner d'oligoasthénospermie au cours de son traitement aux biguanides; le diabète aussi à lui-même peut un effet négatif sur la fertilité masculine surtout au niveau moléculaire car il peut endommager l'ADN des spermatozoïdes. [23]
- L'obésité, l'hyperlipidémie, l'hémochromatose, la cirrhose hépatique, l'insuffisance rénale avec hémodialyse peuvent entraîner aussi l'oligoasthénospermie [02,09].
- La dilatation des bronches (bronchectasie), l'hypothyroïdie, l'hypo ou l'hypercorticisme, la lèpre lépromateuse, les filarioses ont été incriminées [28].
- les tumeurs testiculaires et hypophysaires
- La fatigue générale, le surmenage, la nervosité, l'anxiété, le stress, les conflits socioprofessionnels peuvent perturber une spermatogénèse [29].

□ **Les causes immunologiques :**

L'auto-immunisation anti-spermatozoïdes : les spermatozoïdes peuvent provoquer dans certaines circonstances la production d'anticorps. Cette auto-immunisation peut être déclenchée par des processus traumatiques ou infectieux des organes génitaux ayant entraîné une réabsorption de cet antigène habituellement isolé de la circulation générale.

Les anticorps dirigés contre les antigènes de surface des spermatozoïdes empêchent leur mobilité et réduisent leur capacité de pénétrer dans le mucus cervical. Ces anticorps anti-spermatozoïdes (anti-spz) peuvent être recherchés directement sur les spermatozoïdes éjaculés et indirectement dans le plasma séminal ou dans le sérum du sujet. Il a été montré dans la plupart des cas que les hommes présentant des anticorps anti-spz présentaient également des signes d'infection [26 **TRAORE ET AL**].

□ **Les causes hormonales** : sont peu fréquentes il s'agit le plus souvent de l'eunuchisme fertile qui comporte une carence Leydigienne avec conservation de la spermatogenèse que seul le dosage de la testostérone plasmatique peut mettre en évidence ; une carence en LH semble isolée et peut être compensée par les gonadotrophines chorioniques ; la testostérone est peu prescrite car après l'arrêt du traitement elle peut entraîner une oligoasthénospermie plus sévère par blocage hypophysaire. Le traitement par les gonadotrophines humaines doit être réservé au cas où existent une insuffisance testiculaire avec spermatogonie et une insuffisance hypophysaire marquée par un taux de FSH ou de LH bas. [24]

□ **Les causes indéterminées** : sont retrouvées dans 15 à 20% des cas de stérilité (10 à 30% selon certains auteurs) [7] ; par ailleurs, malgré les progrès réalisés dans le domaine médical et chirurgical il persiste un certain nombre de stérilités non expliquées dont l'étiopathogénie demeure mystérieuse : les stérilités psychogènes.

Cependant, l'influence des facteurs psychiques et émotionnels sur la fonction reproductrice n'est maintenant plus mise en doute et la notion de stérilité psychogène aussi bien chez la femme que chez l'homme est reconnue par tous les auteurs [29].

2.7. QUELQUES MOYENS D'EXPLORATION :

2.7.1. Le spermogramme : c'est l'étude des caractères macroscopiques, microscopiques et physico chimiques du sperme ; c'est l'examen indispensable de première indication dans la stérilité masculine à condition qu'il soit pratiqué deux à trois reprises dans un intervalle de trois mois par un laboratoire expérimenté.

Les renseignements fournis par le spermogramme :

□ **Le volume:**

Le volume doit être mesuré de façon précise avec une pipette calibrée ; il est normalement compris entre 1,5 et 6 ml et est le reflet des capacités sécrétoires des glandes annexes. Un volume trop faible peut évoquer une éjaculation incomplète ou la perte d'une quantité de sperme si le recueil a été fait dans les conditions normales [15], de même un volume du sperme

inférieur à 1 ml avec azoospermie doit faire rechercher systématiquement une malformation ou une obstruction des voies excrétrices. Un volume supérieur 6ml doit faire rechercher une pathologie prostatique, ampullaire ou vésicale. [8]

□ **Le PH :**

Il est mesuré à l'aide d'un papier indicateur de pH sur lequel on dépose une goutte de sperme. Les normes se situent entre 7,2 et 8. Il est le témoin direct des sécrétions des glandes annexes. [15]

Un pH acide inférieur à 7,2 témoigne d'un défaut du fonctionnement des vésicules séminales.

Un pH supérieur à 8 évoque le diagnostic d'une insuffisance prostatique ou une infection [19].

□ **L'odeur :**

L'odeur chlorée du sperme est due à l'oxydation de la spermine. Un sperme fétide doit faire évoquer une infection spermatique (ou pyospermie). [8]

□ **L'aspect :**

Le sperme est opaque, blanchâtre ou blanc jaunâtre ; un sperme brunâtre doit faire penser à une hémospermie. [8]

□ **La Viscosité :**

La viscosité du sperme se mesure à l'aide d'une baguette en verre que l'on trempe dans le flacon contenant du sperme (méthode de HOTCHKISS). Le sperme est dit :

- de viscosité normale : si la goutte s'étire à l'extrémité de la baguette.

Le sperme de viscosité normale se coagule dès l'émission et se liquéfie dans un délai de 10 à 20mn.

- de viscosité élevée : si la goutte reste suspendue à l'extrémité de la baguette.

□ **La Mobilité des spermatozoïdes :**

Une heure après l'éjaculation, 50% ou plus de spermatozoïdes doivent avoir une mobilité normale c'est à dire en déplacement progressif dont 25% progressifs rapides ; 30% ou plus de spermatozoïdes doivent avoir une mobilité normale progressive trois heures après l'éjaculation. Les différents mouvements des spermatozoïdes sont les suivants :

- **La normo kinésie** : détermine les spermatozoïdes qui ont une mobilité normale c'est-à-dire à progression linéaire, dans laquelle les spermatozoïdes semblent avoir un but. Ils traversent rapidement le champ dans une trajectoire rectiligne selon l'axe de leur tête.
- **L'hypokinésie** : désigne les spermatozoïdes avec une mobilité très faible (asthénospermie).
- **L'hyperkinésie** : désigne les spermatozoïdes à activité exagérée
- **La dyskinésie** : désigne les spermatozoïdes aux mouvements anormaux irréguliers ou anarchiques.

□ **La vitalité** : [12] (pourcentage de spermatozoïdes vivants)

Elle est évaluée à l'aide d'un colorant vital comme l'éosine et un fixateur la nigrosine, 10 µl de sperme est ajouté à 10 µl d'éosine à 1% et après 30 secondes, on ajoute 20 µl de nigrosine à 10%. Un frottis est réalisé, on compte 100 spermatozoïdes sur différents champs du frottis et on évalue le pourcentage de ceux qui sont morts « rose » ou vivants « blancs ». Le pourcentage des spermatozoïdes vivants à l'éjaculation doit être supérieur ou égal à 75%.

□ **La numération des spermatozoïdes :**

Elle est appréciée par comptage dans un hémocytomètre (cellules de MALASSEZ, de THOMAS...) après immobilisation des spermatozoïdes dans une solution de Ringer formolé à 1%. Selon l'OMS, la norme se situe entre 20 et 200 millions par ml ou un taux égal ou supérieur à 40 millions par éjaculat [12].

□ **Les leucocytes :**

Le nombre de leucocytes dans un millilitre de sperme normal est inférieur à 1 million. Sa supériorité à ce nombre évoque une Leucospermie. Les leucocytes témoignent aussi bien de l'inflammation que de l'infection [12].

Les normes du spermogramme selon l'OMS :

<u>Tableau I : Les normes du spermogramme selon l'OMS [20]</u>	
Paramètres	Valeurs
Volume	1,5 – 6ml
PH	7,2 – 8
Leucocytes	< 1.000.000/ml
Vitalité des spermatozoïdes	> 75%
Numération des spermatozoïdes	20 – 200.000.000/ml
Mobilité des spermatozoïdes	1^{ère} heure : Mobilité totale > 50% Mobilité en trajet fléchant > 25% 3^{ème} heure : Chute de la mobilité < 50% par rapport aux chiffres de la première heure

2.8. Le spermocytogramme : [01]

a. Définition : c'est l'étude morphologique des spermatozoïdes. Il est à la base du diagnostic étiologique. Actuellement, la coloration HEMALUN SHORR (qui associe un colorant nucléaire),

HEMALUN de MAYER (à un colorant cytoplasmique), et le colorant de SHORR permettent de réaliser cette étude morphologique des spermatozoïdes. [01]

b. Les spermatozoïdes normaux : leur pourcentage normal est supérieur à 30 % chez un sujet normalement fertile selon l'OMS. Le pourcentage inférieur à ce nombre évoque une tératospermie.

c. Les spermatozoïdes anormaux : le pourcentage normal des spermatozoïdes anormaux est apprécié par les auteurs. Il estime à moins de 50 % selon l'OMS.

Les normes du spermocytogramme selon l'OMS :

Paramètres	Valeurs
Morphologie normale	> 30%
Morphologie anormale	< 50%
Tête anormale	< 35%
Pièce intermédiaire anormale	< 20%
Flagelles anormaux	< 20%
Forme doublée	< 10%

IV. METHODOLOGIE

1. Cadre d'étude :

Notre étude a été menée au laboratoire de la clinique du FARAKO dans le quartier Badialan III de Bamako.

Elle est située à cheval entre Badialan III et Hamdalaye au pied du pont RICHARD. Elle a été créée le 1^{er} Décembre 1987 assurant au départ un service minimum d'obstétrique (d'accouchement) mais au fil du temps, la demande supérieure à l'offre ; elle a été vite transformée courant 1998 en un établissement médicochirurgical.

Elle appartient à Madame RICHARD Marcelle sage-femme anesthésiste dirigée par elle-même.

Elle comprend :

➤ **Unité chirurgicale :**

- Chirurgie générale
- Chirurgie traumatologique
- Chirurgie ORL
- Neurochirurgie

➤ **Complexe médical :** comprend des consultations en :

- Médecine générale ;
- Gastro-entérologie et médecine interne ;
- Pédiatrie ;
- Cardiologie ;
- Traumatologie ;

- Oto-rhino-laryngologie ;
 - Neurologie ;
 - Odontostomatologie ;
 - Psychiatrie ;
 - Neurochirurgie ;
 - Néphrologie ;
 - Hématologie ;
 - Anesthésie ;
 - Dermatologie.
- **Gynéco-obstétrique** : comprend :
- Consultation prénatale ;
 - Consultation post natale ;
 - Consultation gynécologique ;
 - Accouchement ;
 - Césarienne.
- **Laboratoire médical** : comprend des examens en :
- Hématologie ;
 - Biochimie ;
 - Parasitologie ;
 - Bactériologie ;
 - Sérologie ;
 - Spermologie.
- **Imagerie médicale** : comprend :
- Examens radiologiques ;

- Examens échographique.
- **Exploration fonctionnelle** : comprend :
 - Fibroscopie gastrique et bronchique ;
 - Coloscopie ;
 - Rectoscopie ;
 - Electrocardiographie.
- **Hospitalisation** : composée de 12 salles d'hospitalisations climatisées.

2. Période d'étude :

Notre étude s'est déroulée de septembre 2019 à juin 2020.

3. Type d'étude :

Nous avons réalisé une étude transversale, descriptive et prospective.

4. Matériel d'étude :

Nous disposons d'un microscope Olympus BH-2.

Les matériels de laboratoires sont : gants non talqué à usage unique, lame, lamelle, pipette de 10 μ l, 50 μ l, 100 μ l, 1000 μ l, cellule de MALASSEZ, les réactifs (éosine et nigrosine), la solution de dilution (ringer formolée à 1%).

5. Méthode :

Le spermogramme constitue notre méthode d'étude.

Après un délai d'abstinence de 3 à 5 jours, le recueil de sperme s'effectuera sur place au laboratoire ou à domicile par masturbation en général, mais si celle-ci n'est pas possible, le patient peut procéder par coït interrompu (à savoir que dans ce cas, le sperme peut être pollué

par des sécrétions vaginales). L'échantillon nous sera apporté dans l'heure qui suivra le recueil.

Les paramètres à étudier sont : le volume, la viscosité, le pH, l'odeur, la couleur, la mobilité, la numération et la morphologie des spermatozoïdes.

6. Echantillonnage :

Elle concerne 40 patients répondant aux critères ci-dessous :

6.1. Critères d'inclusions :

Ont été inclus tous hommes ayant effectué le spermogramme au laboratoire de la clinique du FARAKO au cours de notre période d'étude.

6.2. Critères de non inclusions :

Les hommes qui ont effectué le spermogramme au cours de la même période pour le contrôle.

7. Les limites de l'étude :

- Certains patients refusaient d'adhérer à l'enquête.
- Le non disponibilité de certains patients pour l'interrogatoire, qui sont pressés de partir avec leur résultat.

8. Considérations éthiques :

L'anonymat a été réservé.

La conservation du secret médical.

Le consentement éclairé du patient a toujours été trouvé avant l'interrogatoire.

9. Méthode d'exploitation des données :

Une fiche d'enquête nous a permis de collecter toutes les informations concernant les patients entrant dans notre étude.

La saisie et l'analyse des données ont été effectuées sur le logiciel EPI info version 7 avec comme test de comparaison le khi carré.

V Résultats :

Nous avons inclus 40 hommes sur 163 demandes d'examen du sperme au laboratoire de la clinique FARAKO de Bamako de septembre 2019 à juin 2020.

Les résultats obtenus dans notre étude se répartissent ainsi :

1- Caractères sociodémographiques

Tableau III : Répartition des patients selon la tranche d'âge

Tranche d'âge (année)	Nombre	Pourcentage(%)
20-29	5	12,5
30-39	17	42,5
40 -49	15	37,5
50-59	3	7,5
Total	40	100

La tranche d'âge la plus représentée était celle de 30 ans à 39ans, soit 42,5%. L'âge moyen de l'échantillon était 35ans avec les extrêmes allant de 20 à 59ans.

TABLEAU IV : Répartition des patients selon la profession

Profession	Nombre	Pourcentage (%)
Commerçant	9	22,5
Fonctionnaire	6	15
Secteur formel	19	47,5
Secteur informel	6	15
Total	40	100

Les personnes travaillant dans le secteur formel étaient le plus représentées avec une prévalence de 47,5%.

NB :

-secteur formel: ouvrier, géomètre, juriste, cuisinier

-secteur informel: cultivateur, orpailleur, géomancien

TABLEAU V : Répartition des patients selon leur résidence

Résidence	Nombre	Pourcentage (%)
Bamako	34	85
Hors Bamako	6	15
Total	40	100

La majorité de nos patients résidaient à Bamako soit 85%

TABLEAU VI : Répartition des patients selon leur statut matrimonial

Statut matrimonial	Nombre	Pourcentage (%)
Monogamie	36	90
Polygamie	4	10
Total	40	100

La majorité de nos patients étaient monogame soit 90%.

Tableau VII : Répartition des patients selon leurs habitudes de vie

Habitude de vie	Nombre	Pourcentage (%)
Sans habitude de vie	15	37,5
Fumeur	11	27,5
Exposition (pesticide et chaleur)	10	25
Alcoolisme	4	10
Total	40	100

La majorité de nos patients avait des habitudes de vie soit 62,5%.

Tableau VIII : répartition des patients en fonction d'antécédents d'infections urogénitales

Antécédents urogénitales	Nombre	Pourcentage (%)
Sans antécédents	11	27,5
Orchite	7	17,5
Bilharziose	22	55
TOTAL	40	100

La bilharziose était l'antécédent d'infection urogénitale le plus retrouvé avec 55% suivi d'orchite avec 17,5%

Tableau IX : répartition des patients selon leurs antécédents médicaux

Antécédents médicaux	Nombre	Pourcentage (%)
Sans antécédents	23	57,5
HTA	5	12,5
UGD	8	20
Diabète	4	10
Total	40	100

La majorité de nos patients n'avaient pas d'antécédents médicaux soit 57,5%. L'antécédent médical le plus évoqué était l'ulcère gastroduodéal soit 20%.

Tableau X : répartition des patients selon les antécédents de traumatisme testiculaire

Antécédents de traumatisme testiculaire	Nombre	Pourcentage (%)
Sans antécédents	32	80
Antécédents	8	20
Total	40	100

20% de nos patients avait subi un traumatisme testiculaire.

Tableau XI : répartition des patients selon le type de stérilité.

Type de stérilité	Nombre	Pourcentage (%)
Primaire	22	55
Secondaire	18	45
Total	40	100

55% de nos patients avaient une stérilité primaire.

Tableau XII : Rapport entre l'âge et statut matrimonial

Age (année)	Monogamie	Polygamie	Total
20-29	5	0	12,5
30-39	17	0	42,5
40-49	13	2	37,5
50-59	1	2	7,5
Total	36	4	100

Dans notre étude 17 de nos patients étaient des monogames soit 42,5% avec une tranche d'âge entre 30 ans et 39 ans.

Tableau XIII : Répartition des patients selon les types de stérilité et la tranche l'âge

Age (année)	Primaire	Secondaire	Total
20-29	4	1	12,5
30-39	10	7	42,5
40-49	5	10	37,5
50-59	3	0	7,5
Total	22	18	100

Dans notre étude environ 55 % de nos patients avaient une stérilité primaire avec 42,5% qui ont une tranche d'âge entre 30 ans et 39 ans.

Tableau XIV : Répartition du statut matrimonial selon le type de stérilité

Type de stérilité	Monogamie	Polygamie	Total
Primaire	20	2	55
Secondaire	16	2	45
Total	36	4	100

55% de nos patients monogames avaient une stérilité primaire

Tableau XV : volume du sperme de l'échantillonnage

Volume (ml)	Nombre	Pourcentage (%)
≤1.5ml	4	10
1.5-6ml	36	90
Total	100	100

La majorité de nos patients avaient un volume normal soit 90%.

Tableau XVI: répartition des patients selon le résultat du spermogramme.

résultat du spermogramme	Nombre	Pourcentage (%)
Normal	16	40
Oligo-asthenospermie	12	30
Azoospermie	5	12,5
Asthénospermie	3	7,5
Oligospermie	3	7,5
Necrozoospermie	1	2,5
Total	40	100

60% de nos patients avaient une anomalie du spermogramme avec une Oligo-asthenospermie la plus représentée soit 30 %.

Tableau XVII : répartition du résultat du spermogramme selon l'âge.

Age (année)	Azoospermie	normospermie	Oligo-asthenospermie	Asthenospermie	Oligospermie	Necrozoospermie	Total
20-29	0	2	3	0	0	0	12,5
30-39	3	7	4	1	1	1	42,5
40-49	1	6	5	1	2	0	37,5
50-59	1	1	0	1	0	0	7,5
Total	5	16	12	3	3	1	100

La tranche d'âge 30 ans à 39 ans sont les plus touchées par oligo-asthenospermie soit 42,5%

VI-commentaires et discussion

Au cours de notre étude qui s'est déroulée dans le service de laboratoire de la clinique FARAKO, nous avons procédé à une analyse statistique des variables du spermogramme chez 40 hommes qui nous ont été adressé par les différents services publics et privés pour bilan de stérilité du couple.

Dans les caractères sociodémographiques la tranche d'âge la plus représentée était 30-39 ans soit 42, 5% avec les extrêmes allant de 20ans à 59 ans. Cette prédominance a aussi été retrouvée par TRAORE M et al [26] :56,7% ; SAMAKE S [23] avec 58% au Mali et OUEDRAOGO A.R [21] avec 50% au Burkina Faso.

Au Mali, l'âge moyen des garçons au 1er mariage est entre 30 ans et 40 ans en milieu urbain rapporté par CISSE I.K [6]. Les consultations pour infertilité de couple se faisant généralement après le mariage c'est les femmes qui faisaient des investigations d'abord, parce que l'homme pensait que tant que la virilité est présente, il n'y a pas problème à leur niveau. Par contre ou la plupart font recours à la médecine traditionnelle avant de consulter chez un médecin. Ces résultats pourraient expliquer le fait que les hommes se mettent en cause de plus en plus dans la stérilité du couple.

Par conséquent nous constatons que les jeunes hommes sont plus ouverts pour le spermogramme.

Au niveau de la profession le secteur formel était le plus représenté dans notre étude avec 47,5 % suivi des commerçants soit 22,5%. Ce

résultat est supérieur à celui de KONTAO I [18] :23%et inférieur à celui de SAMAKE S avec 52% [23].

Ceux-ci pourraient s'expliquer par leur niveau d'étude et de compréhension de la stérilité masculine ainsi que leur capacité de financer les frais d'analyse.

La majorité de nos patients résidaient à Bamako soit 85% ce taux est comparable à ceux de :

-SAMAKE S [23] 70%

-KONTAO I [18]:72%

-SISSOKO S B [25]:78%

15% de nos patients résidaient en dehors de Bamako. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que Bamako est la seule ville au Mali où se trouve des laboratoires spécialisés et les spécialistes pour l'analyse du sperme.

Dans le statut matrimonial au cours de notre étude, la monogamie était la plus représentée avec 90%. Ce résultat est supérieur à ceux de :

-SAMAKE S [23]: 84%

-DIARRA F A [13]: 86,7%

-CISSE IK [6] : 89%

Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que c'est les jeunes couples qui consultent et aussi la prise de conscience des hommes de leurs parts de responsabilité dans la stérilité du couple. Les problèmes socio-économiques dans les familles polygames ainsi que la vie chère dans le milieu urbain comme Bamako obligent les hommes à rester monogame.

62,5% de patients avaient des habitudes de vie particulière. Le tabac était le facteur de risque le plus élevé avec 27,5%, suivi de l'exposition aux pesticides et à la chaleur avec 25%. Ces résultats sont comparables à ceux de :

-SAMAKE S [23]: 42%

-KONTAO I [18]: 43%

-COULIBALY S [11]: 58, 33%

Le tabac était l'excitant le plus consommé qui contient des composants comme la nicotine, du goudron et des métaux lourds qui entraînent une altération de la qualité du sperme, L'étude de DIARRA F A [13] a montré que le tabac entraînait une diminution d'environ 22% du nombre de spermatozoïdes.

La bilharziose était l'antécédent infectieux le plus représenté dans notre étude avec 55%.

Ce résultat est supérieur à ceux de :

-SAMAKE S [23]: 42%

-SISSOKO S B [25]: 44%

-DIARRA F [13]: 50%

-KONTAO I [18] : 44%

Ce taux élevé peut s'expliquer du fait que la majorité des jeunes aiment se baigner dans l'eau du fleuve ou du marigot pendant la saison chaude. La bilharziose urinaire constitue une pandémie en Afrique mais avec les campagnes de vaccination le taux a tendance à baisse.

57,5% des patients n'avaient pas d'antécédents médicaux. Ce résultat est comparable à ceux de :

-SAMAKE S [23] : 62%

-KONTAO I [18] : 56%.

La pathologie la plus représentée était l'ulcère gastrique, soit 12,5%. Les antiulcéreux comme la cimétidine et les IPP altèrent la qualité de sperme prouvé par une étude menée par HUIJGEN et col [17], sur une période de 6 mois à 12 mois.

Notre étude a montré 20% avaient un antécédent de traumatisme testiculaire. Ce résultat est largement supérieur ceux de :

-SAMAKE S [23] qui avait trouvé 4% et 8%,

-KONTAO I [18] qui a trouvé 3% et 6%

Les traumatismes sont bien présents à cause de vélo et surtout le football

Le type de stérilité au cours de notre étude, la majorité de nos patients était sans enfant soit 55%. Ce résultat est comparable à celui de SAMAKE S [23] avec 58% et KONTAO I [18] qui a trouvé 56%. Et 45% de patients déclaraient avoir eu au un enfant. Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que les hommes prennent de plus en plus conscience que la stérilité que couple n'est pas imputable à la femme seule d'où le taux élevé de consultation pour désir d'enfant.

Nous avons trouvé que presque 42,5% de monogames avaient une tranche d'âge entre 30 ans à 39 ans. Ce taux est inférieur à celui de SAMAKE S [23] qui a trouvé 54%. Ce résultat expliquerait par le

recul l'âge moyen du mariage dans les milieux urbains dû aux études et aux problèmes économiques.

42,5% des stérilités primaires avaient une tranche d'âge entre 30 ans à 39 ans qui est inférieur à celui de SAMAKE S [23] soit 69%. Ce taux peut s'expliquer, d'une part par le fait les mariages se font généralement en milieu urbain entre 30 ans et 39 ans et d'autre part jeunes mariées qui n'arrivent pas à procréer se confient rapidement aux médecins.

55% de nos patients monogames avaient une stérilité primaire qui est proche de celui de SAMAKE S [23] qui a trouvé 56%. Ce résultat peut s'expliquer par le fait que malgré le problème de stérilité l'homme préfère trouver une solution que se mettre en polygamie. La polygamie nécessite des moyens financiers et de logement.

90% des patients avaient un volume de sperme normal (1.5-6ml) ; seulement 10% des patients ont eu un volume inférieur à 1.5ml. Ce résultat est inférieur à celui de SAMAKE S [23] qui avait trouvé 94% et supérieur à ceux trouvés par DIARRA F A [13] qui avait trouvé un volume de sperme normal de 70% et KONTAO I [18] qui avait trouvé un volume de sperme normal de 64%

Ce volume anormal peut s'expliquer par une éjaculation incomplète, soit par la perte d'une quantité de sperme au moment du prélèvement, soit par le non-respect du délai d'abstinence ; soit par un défaut de sécrétion des glandes annexes (prostate, vésicules séminales). Le taux élevé de volume spermatique normal pourrait s'expliquer par le fait que l'OMS 2010 a ramené à la baisse le volume normal du sperme de 2-6 ml (OMS 1999) à 1,5-6 ml.

Dans notre étude, 40% des patients ont présente une numération normale, suivi de 30% des patients avec une oligo-asthenospermie et 12,5% des patients avec une azoospermie. Le résultat du spermogramme normal est inférieur à celui de :

-SAMAKE S [23] qui a rapporté une numération normale soit 46 %

-COULIBALY S [11] qui a rapporté une numération normale soit 53.33% ;

-COULIBALY O [10] qui a rapporté une numération normale soit 57.20%.

Le taux de oligo-asthenospermie retrouvée dans notre étude soit 30% est également inférieur à ceux des auteurs :

-OUEDRAOGO R A [21] qui a trouvé 41 %

-SAMAKE S [23] qui a trouvé 40%

Dans la tranche d'âge de 30 ans à 39 ans l'oligo-asthenospermie représentait 10%, Ce taux est inférieur à celui de SAMAKE S [23] qui a trouvé 28%. Ce résultat peut s'expliquer par le fait les jeunes sont plus actives et donc sont plus exposés aux facteurs de risque. A voir le tableau

VII CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

1 –CONCLUSION

Parmi les 40 patients inclus dans notre étude sur 163 patients qui sont venus faire les analyses du sperme au laboratoire de la clinique FARAKO, Nous avons constaté que :

- ✓ La tranche d'âge la plus représentée était comprise entre 30-39ans soit 42,5%.
- ✓ La majorité de nos patients résidait à Bamako avec une fréquence de 85%.
- ✓ Les travailleurs dans le secteur formel étaient les plus représentées avec 47,5%.
- ✓ 55% des patients avaient une stérilité primaire contre 45% pour la stérilité secondaire.
- ✓ 27,5% des patients étaient des fumeurs et 10% des alcooliques.
- ✓ Les principaux antécédents d'infection urogénitale étaient la bilharziose urinaire avec 55%, et l'orchite avec 17,5%.

L'infertilité masculine est un problème de santé publique au Mali. Nous constatons que les hommes prennent de plus en plus consciences du rôle de l'homme dans la stérilité du couple. Le spermogramme reste, a l'heure actuelle l'examen de référence pour l'évaluation de l'infertilité masculine.

2 –RECOMMANDATIONS :

Au terme de notre étude nous formulons les recommandations suivantes :

Aux autorités socio-sanitaires :

- ✓ Communiquer avec les populations sur les thèmes de la stérilité enfin qui puisse comprendre que la stérilité c'est loin d'être une fatalité mais un problème pour tous.
- ✓ Installer dans les grands hôpitaux du Mali un centre de fertilité pour les analyses biologiques de la stérilité masculine.
- ✓ Créer une unité d'AMP et encourager les techniques d'AMP pour une meilleure prise en charge des couples infertiles.
- ✓ Mener des études plus poussées afin de rechercher un lien entre l'aspect du sperme et certains facteurs comme le tabac, les infections (les maladies sexuellement transmissibles) ; les pesticides.
- ✓ Former les médecins et les techniciens spécialisés en biologie de la reproduction.

Aux corps médicaux /paramédicaux :

- ✓ Rechercher systématiquement une infection spermatique devant toute infertilité masculine.
- ✓ Assurer une plus grande collaboration entre médecins généralistes, gynécologues, endocrinologues, biologistes et psychiatres pour un meilleur confort des patients et /ou couples affectés par les problèmes d'infertilité.

- ✓ Continuer à sensibiliser les hommes sur leur implication possible à l'hypofertilité et infertilité du couple.
- ✓ Revoir le couple (époux, épouse) pendant la consultation pour désir d'enfant.

Aux populations :

- ✓ Ne pas pratiquer l'automédication.
- ✓ Se soutenir mutuellement en cas de problème d'infertilité dans le couple.
- ✓ Ne pas responsabiliser une seule personne sans avoir fait tous les bilans de la stérilité.
- ✓ Faire confiance aux agents de santé en matière de solution à l'hypofertilité et stérilité.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **AUGER J., EUSTACHE F.** Standardisation de la classification morphologique des spermatozoïdes humains selon la méthode de David modifiée. *Andrologie* (2000), n°4, 358-373.
2. **BERNARD P, DAIEN (G) et AL.** Fécondité et anomalie du caryotype. *Ouestmédicale* ; 1977
3. **BENOFF S, COOPER GW, HURLEY I et AL.** The effect of calcium ion channel blockers on sperm fertilization potential. *Fertil Steril* (United States), sep 1994, 62(3) P 606-17 Related titles3.
4. **BUJAN L, MIEUSSET R, MANSAT A, PONTONNIER F.** Conditions de travail : spermatogenèse et fertilité masculine. *Arch. Mal Profès* 1988 ; 49-96.
5. **BUJAN L. et AL.** Increase in scrotal temperature in car drivers. *Human*
6. **CISSE I.K** : contribution a l'étude du tabagisme sur les paramètres spermiologiques : thèse de médecine 2008 Bamako FMPOS.
7. **COHEN J, MERGER R, WYBER D.** Traitement de la stérilité masculine d'étiologie indéterminée par la mesterolone. A propos de 38 cas. *Entretiens de Bichat- Gynécologie* ; 1973 :1- 4.
8. **COHEN J.** Les stérilités et hypofertilités masculines. Paris – Masson 1977.
9. **CONSTANCIS P, ARVIS G.** Les stérilités d'origine masculine. *Gazette médicale de France* ; 1980 : 3547- 3570.
10. **COULIBALY (O)**, (2000) Caractéristiques cytospermiologiques de la stérilité masculine à propos de 598 cas .Thèse médecine, FMPOS ; 86 pages n°107.
11. **COULIBALY (S)**, Contribution a l'étude de la stérilité masculine .Thèse méd., Bamako, FMPOS, 1997 n°1.
12. **DELAMARE J, DELAMARE F, GELIS MALVILLE E, DELAMARE L.** Dictionnaire des termes de médecine. 27eme Edition *Maloine* ; Paris, 2002 : 412, 430, 432, 435,780.
13. **DIARRA F.A** : étude de l'effet du tabagisme sur les paramètres spermiologiques des hommes infertiles : thèse de médecine 2017.

14. DNSI. Recensement général à caractère administratif. 1998; 1:458-466.

15. HAMAMAH S, BARTHELEMY C. Spermogramme et tests de fécondance. Intérêt et limites.

16. [http : // www.aius.FR/v2/dataendignementfiles/poulain.pdf](http://www.aius.FR/v2/dataendignementfiles/poulain.pdf) : impact de l'infertilité masculine et ses traitements, le devenir psychoaffectif et sexuel du couple.

17. HUIJGEN N.A; DE RIDDERS ET Col.: are proton pump inhibitors harmful for the semen quality of men in couple who are planning pregnancy fertilsteril .2016; 106(7); 1666 – 1672.

18. KONTAO I : place du spermogramme et du spermocytogramme dans le bilan de stérilité du couple au laboratoire privé de biologie médicale (CELLAL) : thèse de pharmacie 2015.

19. LORNAGE J. Spermogramme : normes de l'OMS. Gynécologie obstétrique pratique N°144. Avril 2004 :10-11.

20. OMS. Présentation de l'infertilité. Serono 2003-2004 : 1-2 .

21. OUEDRAOGO A.R : le spermogramme au centre hospitalier universitaire de Bogodogo (Burkina Faso) : à propos de 100 cas, journal de la société de biologie clinique du Bénin, 2020 ; n° 034 ; 26-29

22. PETER (J), Fécondation L'obstétrique actuelle .Edition printed in France PSR ;(1991) P : 13 - 20.

23. SAMAKE S : Place du spermogramme dans le bilan de stérilité du couple au clinique Farako. Thèse de médecine 2019

24. SANKARE O : contribution à l'étude des aspects étiologique de l'infertilité masculine au service de cytogénétique et de biologie de la reproduction de l'INRSP .Thèse de médecine 2005.

25. SISSOKO (BS), contribution a l'étude des azoospermies au service de cytogénétique et de biologie de la reproduction de l'INRSP .Thèse méd. ; Bamako .FMPOS du Mali, N°35 P47

26. TRAORE ET AL: profil spermiologique des hommes infertiles au Mali : Andrologie 2008, 18, N°4 253 -257.

27. WALLERLAND H, BERNARDINI S, CHABANNES E, BITTARD H. Infertilité masculine de cause génétique et biologie moléculaire. Prog. Urol; 2003, 17, 12

28. WHO (WORLD HEALTH ORGANISATION). Work shop on the diagnosis and treatment of infertility. Nairobi; 1980: 9 – 36.

29. ZOSSOU LEONIE TOMETY.Aspects psychosociaux de la stérilité conjugale à propos de 140 cas observés au CNHU de Cotonou. Thèse Méd; Cotonou, 1998, N°421.

ANNEXES

FICHE D'ENQUÊTE

1- IDENTIFICATION

Q1-Date :

Q2-Numéro de la fiche :

Q3-Nom :.....Prénoms :.....Age :.....

Q4- Résidence :.....Profession :.....Ethnie :.....

Q5-Statut matrimonial :

Célibataire : [] Monogamie : [] Polygamie : [] Nombre D'épouse (s)

Q6-Date de début de vie commune : Mois : [] Année : []

Q7-Avez-vous des enfants : Oui [] Non []

Si oui combien d'enfant avez-vous ? []

Q8-Quelle est la fréquence habituelle de vos rapports sexuels ?

...../semaine /mois

2- HABITUDE DE VIE

Q9- Consommez-vous du tabac : Oui [] Non []

Q10-Consommez-vous de l'alcool ? Oui [] Non []

Q11-Votre profession vous expose t-il ?

-à la chaleur : Oui [] Non []

-aux pesticides : Oui [] Non []

-aux irradiations : Oui [] Non []

Autre : à

Spécifier.....

3-ANTECEDANTS MEDICAUX

Q12-Avez –vous eu des infections uro-génitales ?

(Orchite, prostatite, épидидymite, blennorragie) Oui [] Non []

Si oui, indiquez : le nombre d'épisodes

La date du dernier épisode.....

Le germe en cause si vous le connaissez.....

Avez-vous déjà ressenti des brûlures au niveau des organes génitaux ?

Oui [] Non []

Avez-vous déjà eu des douleurs pelviennes ? Oui [] Non []

Avez-vous déjà eu un écoulement urétral ? Oui [] Non []

Si oui, avez-vous reçu un traitement ? Oui [] Non []

Avez-vous déjà été atteint de maladies sexuellement transmissibles ?

Oui [] Non []

Q13-Souffrez-vous présentement de la bilharziose urinaire ou hématurie ?

Si oui, depuis combien de temps ? 0-1 an [] 2-5 ans [] plus de 5 ans []

Avez-vous déjà eu la bilharziose urinaire ou hématurie dans le passé ?

Oui [] Non []

Si oui, à quelle période l'avez-vous eu ? Enfance [] Adolescence [] Adulte []

Avez-vous déjà reçu un traitement médical ? Oui [] Non []

Avez-vous déjà reçu un traitement traditionnel ? Oui [] Non []

Q14-Avez-vous été malade de :

-Tuberculose : Oui [] Non [] Ne sais pas []

-Diabète : Oui [] Non [] Ne sais pas []

-HTA : Oui [] Non [] Ne sais pas []

-Ulcère : Oui [] Non [] Ne sais pas []

-Autre : Oui [] Non [] Ne sais pas []

Q15-Avez-vous eu les oreillons avant la puberté : Oui [] Non []

Si oui, avez-vous eu des atteintes testiculaires associées: Oui [] Non []

Q16-Avez-vous eu une intervention chirurgicale ? Oui [] Non []

Si oui laquelle.....

4-RESULTAT DU SPERMOGRAMME

-Viscosité:

-Couleur:

-Odeur :

-Volume :

-Mobilité des spermatozoïdes à une heure :

-Numération ou concentration des spermatozoïdes :

-Vitalité :

Conclusion :.....

.....

FICHE SIGNALETIQUE

Nom : SANGARE

Prénom : Samba Lassine

Titre de la thèse : *Contribution à l'étude des aspects étiologiques de l'infertilité masculine à la clinique FARAKO de Bamako*

Année : 2021

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la FMOS

Secteur d'intérêt : Biologie de la reproduction

Résumé :

Il s'agit d'une étude prospective étalée sur une période de 08 mois (septembre 2019 à juin 2020) portant sur 40 patients venus pour bilan d'infertilité. L'étude a été menée au laboratoire de la clinique du FARAKO.

La tranche d'âge la plus représentée était comprise entre 30-39ans soit 42,5%. La majorité de nos patients résidait à Bamako avec une fréquence de 85%. Les travailleurs dans le secteur formel étaient les plus représentés avec 47,5%. 55% des patients avaient une stérilité primaire contre 45% pour la stérilité secondaire. 27,5% des patients étaient des fumeurs et 10% des alcooliques. Les principaux antécédents d'infection urogénitale étaient la bilharziose urinaire avec 55%, et l'orchite avec 17,5%.

Le résultat du spermogramme révèle que 90% de nos patients avaient un volume spermatique normal. Par rapport au spermogramme, l'oligo-asthenospermie était la plus représentée avec 30%, suivit de

l'azoospermie (12,5%) puis l'asthenospermie et l'oligospermie avec respectivement (7,5 et 7,5%) avec 2% de necrozoospermie.

Mots clés : spermogramme, infertilité, biologie de la reproduction, Clinique FARAKO.

DATA SHEET

Last name: SANGARE

First name: Samba Lassine

Thesis title: contribution to the study of the etiological aspects of male infertility at the Farako clinic in Bamako.

Year: 2021

Ville de soutenance: Bamako

Deposit local: FMOS Library

Sector of interest: reproductive biology

Summary:

This is a prospective study spread over a period of 8 months (september 2019 to june 2020) involving 40 patients who came for infertility assessment. The study was carried out in the laboratory of the FARAKO clinic.

The most represented age group was between 30-39 years with 42.5%. The majority of our patients resided in Bamako with a frequency of 85%. Workers in the formal sector were the most represented with 47.5%. 55% of the patients had primary sterility against 45% for secondary sterility. 27.5% of patients were smokers and 10% alcoholics. The main history of urogenital infection was urinary schistosomiasis with 55%, and orchitis with 17.5%.

The spermogram result reveals that 90% of our patients had normal sperm volume. Compared to the spermogram, oligo-asthenospermia was the most represented, with 30%, followed by azoospermia (12.5%) then asthenospermia and oligospermia with respectively (7.5 and 7.5%) with 2% necrozoospermia.

Keywords: spermogram, infertility, reproductive biology, Farako clinic.

FICHE DE CONSENTEMENT

Déclaration du chercheur/personne obtenant le consentement

Je, soussigné, avoir défini et expliqué au participant dans une langue qu'il comprend les procédures de cette étude, ses objectifs et les risques et avantages associés à sa participation

J'ai informé le participant que la confidentialité sera conservée, qu'il est libre de se retirer de cette étude, sans affecter les soins dont il recevra dans une structure de santé. Je confirme que le participant a eu l'occasion de poser des questions au sujet de l'étude, toutes les questions posées par les participants ont été répondues correctement et au mieux de mes capacités, je confirme que la personne n'a pas été contrainte de donner son consentement, et le consentement a été donné librement et volontairement.

Une copie de ce formulaire de consentement éclairé a été fournie au participant

Nom du chercheur/ personne prenant le consentement.....

Signature du chercheur/ personne prenant le consentement.....

Date.....

Pour le participant

J'ai lu les informations ci-dessus, ou qu'elles m'ont été lues, et j'ai compris le but de l'étude, la procédure qui doit être menée, les risques et avantages liés à ma participation. Je sais que je dois informer le médecin de l'étude de tout nouvel événement médical survenant au cours de ma participation à l'étude, et je sais que l'échantillon qui sera recueilli sera traité à Bamako. J'ai eu l'occasion de poser des questions et toutes ont été répondues à ma satisfaction. Je consens volontairement à participer à cette étude.

Nom du participant.....

Date

SERMENT D'HIPPOCRATE

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'honoraire.

Admise 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 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 !!!