



Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako
**Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie
(FMOS)**

Année universitaire 2022 - 2023

THEME

Thèse N° : /

**Infertilité masculine : fréquence, aspects étiologiques et
thérapeutiques au service d'urologie du centre hospitalier et
universitaire Gabriel Toure**

Présentée et Soutenue publiquement le.../.../2023 devant le jury de la Faculté de
Médecine et d'Odontostomatologie

Par :

M Zoumana Baye SISSOKO

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

JURY

- Président :** M. Zanafon OUATTARA (**Maitre de conférences**)
Membre : M. Madiassa KONATE (**Maitre de conférences**)
Membre : M. Idrissa SISSOKO (**Docteur**)
Membre : M. Moumine zié DIARRA (**Docteur**)
Directeur : M. Mamadou T COULIBALY (**Maitre de conférences**)

DEDICACES

Je dédie ce travail

A DIEU le Père tout-puissant

Seigneur, je te rends grâce pour m'avoir guidé.

La paix et le réconfort que tu m'as toujours accordé ont contribué pour beaucoup à ce que je suis devenue aujourd'hui.

Pour nous avoir accordé la force et la santé nécessaire de mener à bien ce travail. Qui est le commencement et la fin de toute chose, source de toute connaissance car toute sagesse humaine excellente vient de lui. Merci pour toutes ces grâces.

À mon père : Mr AMARA SISSOKO Grâce à ta sagesse et à ta qualité d'homme modèle, tu as cultivé en nous le sens du respect, de l'honneur, de la dignité, de l'amour et de l'endurance dans le travail. Ton souci a toujours été de nous inculquer l'amour du travail bien fait et le sens du devoir. Trouve ici cher père la récompense de tes immenses sacrifices. Puisse ce travail être le fruit de tes conseils, de ton estime et de ta confiance. Je te souhaite une longue vie.

À ma mère : DJENEBA BAH Ta générosité, ton amour pour ton prochain, ton courage, ta modestie et ton humilité ont beaucoup contribué à la stabilité de notre famille. Ce travail est l'aboutissement de toutes les souffrances que tu as enduré pour nous. Ton amour pour nous, t'a poussé à d'énormes sacrifices.

Pour moi, chère mère, tu restes un exemple car les épreuves de la vie et

Singulièrement celle du mariage ne t'ont pas empêché de te battre pour l'éducation et surtout la réussite de tes enfants. Que tous tes vœux soient exaucés et que Dieu te donne une bonne santé et une longue vie pour admirer le fruit de tes efforts.

À ma TANTE SARAN COULIBALY : Je ne cesserai jamais de remercier le bon Dieu d'avoir fait en sorte que nos chemins se soient croisés, j'ai toujours pu

compter sur toi et je te dois tout. Les mots me manquent pour t'exprimer ma reconnaissance, ce travail est le fruit de tes efforts.

À ma grande mère : Feue Fatoumata HAIDARA

Grande mère tu n'as ménagé aucun effort pour notre éducation. De toi, nous avons appris le courage, l'abnégation, l'humilité et le respect de son prochain. Ton soutien moral et matériel ainsi que tes conseils, ne m'ont jamais fait défaut. Par ce modeste travail, nous croyons avoir atteint en partie tes objectifs et surtout soulagé tes inquiétudes. Nous continuerons toujours s'il plait à DIEU à préserver l'honneur et la dignité de notre famille.

À mes très chers frères : Vous savez que l'affection et l'amour fraternel que je vous porte sont sans limite. Je vous dédie ce travail en témoignage de cet amour et de la tendresse que j'ai à votre égard. Puissions-nous rester unis dans la tendresse et fidèle à l'éducation que nous avons reçue. J'implore Dieu qu'il vous apporte le bonheur et vous aide à réaliser tous vos vœux.

À mes amis : Dr Sékou Dembélé, Dr Amadou Barry, Abou Tangara, Abdoul yass Sidibé, Pour le lien sacré de l'amitié qui nous lie, je vous serai toujours reconnaissant pour le service rendu. Trouvez ici mes sincères remerciements.

A mon Mentor : Cheick Djibril Sissoko, Maître de la confrérie Targua Tidiane, Homme exceptionnelle qui nous inspire depuis toujours et qui nous devons tout. Homme créative, rigoureux, courageux et fort qui nous a aimées de tout son cœur notre famille, maître religieux bienveillant et généreux, qui avait toujours un mot pour reconforter les personnes qui traversaient les dures épreuves de la vie, vous avez été comme un père tolérant et compatissant qui nous a élève l'amour de son prochain. Merci pour tout

REMERCIEMENTS

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

A mes frères et sœurs

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

A tous mes oncles, tantes cousins et cousines de la famille Sidibé

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

A mes ami(e)s

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

A mes camarades de la faculté

Merci pour les moments passés ensemble dans le respect mutuel. Au professeur Zanafon Ouattara

Merci pour l'estime que vous m'avez accordée en acceptant dans votre service.

Qu'Allah vous protège et vous confie une longue vie dans une santé de fer

Amen. Ce travail est le vôtre.

A tout le personnel du service d'urologie de l'hôpital Gabriel Touré

Sincères remerciements.

- A tous les thésards du service d'urologie de l'hôpital Gabriel Touré

Merci pour votre franche collaboration.

A mes aînés du service d'urologie de l'hôpital Gabriel Touré

Dr Mahamadou Traoré, Dr Adama Coulibaly, Dr Issouf Ouattara, Dr Doumegue A Ouattara, Dr Salim Sissoko, Dr Modibo Bagayogo, Dr Soumba

**Infertilité masculine : fréquences, aspects étiologiques et thérapeutiques au service d'Urologie
du CHU Gabriel Touré**

Kanoute, Dr Karim Togola, Dr Koumeli Diallo, Dr Niagame Camara, Dr Oumar Diallo, Dr Hamed Sylla, Dr Lazen Koné, Dr Oumar Traoré.

Merci pour l'accueil chaleureux dans le service.

A mes camarades et cadets du service d'urologie de l'hôpital Gabriel Touré

Dr Coulibaly Irène, Dr Barry Amadou, Dr N'djim ousmane Dao Seko, Diawara Badra Aliou, Samassékou Mahamadou, Seck Oumar Cheick, Mohamed lamine Doumbia , Djibril sangaré, Mahamoud Dembélé, Sékou Théo , lamine salah sidibé

Merci pour votre collaboration.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Zanafon OUATTARA

- Chirurgien Urologue, andrologue ;
- Maître de conférences à la faculté de médecine et d'odontostomatologie(FMOS) ;
- Membre de la société de chirurgie du Mali ;
- Ex président de la commission Médical de l'établissement du CHU Gabriel Touré ;
- Ancien chef de service d'urologie du CHU Gabriel Touré ;
- Ancien coordinateur du DES d'urologie ;
- Enseignant chercheur.

Cher Maître,

Nous sommes très touchés de votre dynamisme, votre courage et votre modestie. Vos critiques, vos suggestions et vos encouragements ont été d'un apport capital pour l'amélioration de ce travail. Permettez-nous, cher maître de vous exprimer notre respect et toute notre reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DE JURY

Professeur Madiassa KONATE

- Maître conférence agrégé à la FMOS
- Spécialiste en chirurgie générale,
- Praticien hospitalier au CHU Gabriel TOURE,
- Membre de la société de chirurgie du MALI (SOCHIMA).

Cher maître,

La spontanéité avec laquelle vous avez accepté de participer à ce travail nous a profondément touché. Votre rigueur dans le travail, votre conscience professionnelle, vos qualités scientifiques et humaines font de vous un praticien exemplaire.

Soyez rassuré de toute notre gratitude et de notre profonde reconnaissance

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DE JURY

Docteur Moumine Zié DIARRA

- Chirurgien Urologue, Endo-urologue
- Praticien hospitalier au CHU Gabriel TOURE,
- Membre honoraire du Réseau des Etudiants en Médecine de l'Afrique de l'Ouest
- Membre de l'A.M.U

Cher Maître,

Vous nous faites honneur en acceptant de siéger dans ce jury, vos critiques et vos conseils ont permis d'améliorer la qualité scientifique de ce travail, permettez-nous de vous exprimer notre profonde admiration !

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DE JURY

Dr Idrissa SISSOKO

- Chirurgien Urologue au CHU Pr. Bocar Sidy SALL de Kati ;
- Spécialiste en endo-urologie, laparoscopique et robotique ;
- Praticien hospitalier au CHU du Pr Bocar Sidi Sall de Kati ;
- Diplômé en infertilité masculine et aide médicale à la procréation de l'Université de Toulouse III.

Cher Maître,

C'est pour moi un très grand honneur que vous acceptiez de siéger parmi notre honorable jury. Nous avons été impressionnées par vos compétences, vos qualités humaines ainsi que les efforts déployés à nous former.

Nous sommes également particulièrement reconnaissantes et sensibles à votre soutien précieux au cours de l'élaboration de ce travail. Nous vous prions de croire en l'expression de notre profond respect et notre profonde admiration.

A NOTRE MAITRE DIRECTEUR DE THESE

Professeur Mamadou Tidiani COULIBALY

- Chirurgien urologue
- Chef de service d'urologie du CHU Gabriel Touré ;
- Maître de conférence à la (FMOS)
- Membre de l'association malienne d'urologie.

Cher Maître,

C'est un honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail. Votre disponibilité à nos multiples sollicitations, votre rigueur dans la démarche scientifique, votre sens de la perfection associée à vos qualités humaines font de vous un maître remarquable. Veuillez accepter ici cher maître, l'expression de notre profonde admiration.

LISTES DES ABREVIATIONS

- OMS** : Organisation Mondiale de la Santé
- PMA** : Procréation médicalement assistée
- DHT** : Dihydrotestostérone hormone
- FSH** : Hormone folliculo-stimulante
- LH** : Hormone lutéinisante
- GNRH** : Hormone de libération des gonadotrophines hypophysaires
- TPC** : Test post-coïtal
- TESE** : Testicular sperm extraction
- ICSI** : Injection intra cytoplasmique de spermatozoïdes
- FIV** : Fécondation in vitro
- ORL** : Oto-rhino-laryngologie
- CHU** : Centre hospitalier universitaire
- FMOS** : Faculté de Médecine et D'odontostomatologie

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
OBJECTIFS	3
Objectif général.....	3
Objectifs spécifiques	3
I. GENERALITES	4
1.1. Embryologie du système reproducteur male	4
1.2. Anatomie	8
1.3. Histologie du testicule	13
1.4. Spermatogenèse	15
II. METHODOLOGIE.....	47
1.1. Cadre et lieu d'étude	47
1.2. Type d'étude	48
1.3. Population d'étude	48
1.4. Période d'étude	48
1.5. Echantillonnage	48
1.6. Variables étudiées	49
1.7. Considérations éthiques	49
1.8. Collecte et analyse des données	49
1.9. Diagramme de Gantt.....	49
III. RESULTATS.....	50
IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	65
CONCLUSION.....	71
RECOMMANDATIONS	72
REFERENCES	73
ANNEXES.....	79

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Les normes du spermogramme selon l'OMS 2010	40
Tableau II: Les normes du spermocytogramme selon l'OMS	41
Tableau III: diagramme de Gantt.....	49
Tableau IV : Répartition des patients selon la tranche d'âge.....	50
Tableau V: Répartition des patients selon l'ethnie	50
Tableau VI: Répartition des patients selon la profession	51
Tableau VII: Répartition des patients selon la résidence.....	51
Tableau VIII: Répartition des patients selon le statut matrimonial.....	51
Tableau IX: Répartition des patients selon le nombre d'année de vie de couple avant de consulter.....	52
Tableau X: Répartition des patients selon la fréquence des rapports sexuels	52
Tableau XI: Répartition des patients selon les troubles sexuels	53
Tableau XII: Répartition des patients en fonction du type de trouble de la fertilité	53
Tableau XIII: Répartition des patients en fonction des connaissances sur la période de fécondité.	54
Tableau XIV: Répartition des patients selon leurs habitudes de vie	54
Tableau XV: Répartition des patients en fonction d'antécédent familial de trouble de la fertilité masculine	55
Tableau XVI: Répartition des patients selon les antécédents de traumatisme testiculaire.....	55
Tableau XVII: Répartition des patients en fonction d'antécédents d'infections urogénitales	56
Tableau XVIII: Répartition des patients selon les antécédents de comorbidité .	56
Tableau XIX: Répartition des patients en fonction d'antécédent de chirurgie de la hernie inguinale.....	57

**Infertilité masculine : fréquences, aspects étiologiques et thérapeutiques au service d'Urologie
du CHU Gabriel Touré**

Tableau XX: Répartition des patients en fonction d'antécédent de chirurgie de la varicocèle	57
Tableau XXI: Répartition des patients en fonction de l'examen des organes génitaux externe	58
Tableau XXII: Répartition des patients en fonction des résultats de l'examen clinique et écho doppler du contenu scrotal	58
Tableau XXIII: Répartition des patients selon la conclusion du spermogramme Préopératoires	59
Tableau XXIV: Répartition des patients selon la conclusion du spermogramme post opératoire.....	61
Tableau XXV: Corrélation entre antécédent de consommation du tabac et résultat du spermogramme post opératoire.....	62
Tableau XXVI: Rapport entre statut matrimonial et l'âge	62
Tableau XXVII: Répartition des patients selon le type d'infertilité et tranche d'âge	63
Tableau XXVIII: Répartition des patients selon le type d'infertilité et statut matrimonial.....	63
Tableau XXIX: Rapport entre résultat du spermogramme préopératoire et l'âge	64
Tableau XXX: Rapport entre résultat du spermogramme préopératoire et statut matrimonial.....	64

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Embryologie du système reproducteur humain	7
Figure 2: Coupe sagittale du testicule	9
Figure 3: Organes génitaux masculins	13
Figure 4: Spermatogenèse	18
Figure 5: Anatomie du spermatozoïde (Vue de face)	19
Figure 6: L'axe hypothalamo--hypophyso-testiculaire	20
Figure 7: Conservation du sperme	23

INTRODUCTION

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), l'infertilité est définie par l'absence de conception après au moins 12 mois de rapports sexuels normaux, réguliers, complets et non protégés [1]. Elle touche environ 180 millions de personnes dans le monde et environ un couple sur six est confronté à une infertilité primaire ou secondaire [1, 2]. Le taux d'infertilité varie d'un pays à l'autre, allant de 5 à 8% dans les pays développés et de 5,8 à 44,2% dans les pays en voie de développement [3].

Elle concerne environ le même pourcentage de couples dans la population française et nord-américaine, soit 15% [4].

La femme a longtemps été considérée comme la principale responsable de l'infertilité conjugale. De nombreuses femmes demeurent marginalisées, voire répudiées du fait de cette confusion liée à l'ignorance des données étiopathogéniques de l'infertilité conjugale. Beaucoup d'hommes, surtout si leur comportement sexuel est satisfaisant, ont du mal à admettre qu'ils peuvent être la cause dans l'infertilité du couple. Ainsi quand la grossesse désirée tarde à apparaître, c'est en toute bonne foi qu'ils encouragent leurs femmes à consulter un gynécologue, car la virilité est pour eux synonyme de fertilité. Cependant, depuis des décennies, les progrès de la médecine en général et ceux de la biologie de la reproduction en particulier ont établi que la responsabilité de l'homme dans l'infertilité du couple est retrouvée dans 20 à 30 % des cas selon les bases épidémiologiques françaises ou nord-américaines, respectivement [4].

Pour évaluer la fertilité et l'infertilité masculines, le spermogramme s'avère être un très bon examen de base permettant de poser des diagnostics, mais aussi d'orienter le prescripteur vers des examens complémentaires. Le traitement peut faire appel à un geste sur l'appareil génital (intervention chirurgicale) ou à une assistance médicale à la procréation dont le recours est évalué entre 5% et 15% en France [5].

En Afrique, l'infertilité touche 25 à 40% de la population sud saharienne [6].

Infertilité masculine : fréquences, aspects étiologiques et thérapeutiques au service d'Urologie du CHU Gabriel Touré

Au Mali une étude a montré que la responsabilité de l'homme dans l'infertilité varie de 30 à 50% [7].

Au Mali, de nombreux couples ont recours aux techniques de procréation médicalement assistée (PMA) pour concevoir. Mais la pratique n'est pas encadrée, faute de législation. Car le Mali ne dispose pas de législation spécifique en la matière [8].

La présente étude portera sur la fréquence et les aspects étiologiques et thérapeutiques de l'infertilité masculine au service d'Urologie du CHU-GABRIEL TOURE de Bamako.

Dans un souci de contribuer à la compréhension de la question sur l'infertilité, nous avons initié ce travail.

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

OBJECTIFS

Objectif général

Etudier les différentes étiologies et Evaluer les résultats des traitements de l'infertilité masculine dans le service d'urologie de CHU-Gabriel Touré.

Objectifs spécifiques

1. Décrire les caractéristiques sociodémographiques des hommes venus consulter pour infertilité dans le service d'urologie de CHU Gabriel Touré.
2. Décrire les types d'infertilités masculines et ses étiologies.
3. Evaluer la fréquence des pathologies infectieuses rencontrées dans notre étude.
4. Enumérer les moyens thérapeutiques dans notre contexte.
5. Déterminer la fréquence des perturbations sémiologiques constatées pendant la période d'étude.

I. GENERALITES

Avant de nous immerger dans les statistiques, il est important d'éclaircir certains termes tels que la fertilité, l'infertilité et la stérilité, souvent utilisés de façon incorrecte ou confondus entre eux.

De point de vue purement médical, la fertilité masculine indique la capacité de procréation, c'est à-dire qu'un homme est dit fertile s'il réussit à engendrer une grossesse en une année des rapports sexuels réguliers, complets et sans utilisation de moyens contraceptifs.

L'infertilité masculine est définie par l'incapacité pour un homme à engendrer une grossesse après au moins 12 mois de rapports sexuels normaux, réguliers, complets et non protégés. Elle peut être primaire ou secondaire. [1,55]

L'infertilité primaire se dit d'un homme qui n'a jamais engendré une grossesse, alors que l'infertilité secondaire indique que la situation d'infertilité se manifeste après une ou plusieurs grossesses.

Le dernier terme que nous allons parcourir est la stérilité. Ce terme a tendance à être abandonné du fait de sa connotation péjorative. En effet, les professionnels œuvrant dans le domaine de la reproduction prennent beaucoup de précautions à ne pas l'utiliser car il est dévalorisant pour l'homme et entraîne de lourdes conséquences psychologiques et surtout matrimoniale.

De plus, vu que la stérilité signifie littéralement une incapacité totale et irréversible à procréer, nous allons l'utiliser uniquement dans des cas très spécifiques [9].

1.1. Embryologie du système reproducteur male :[10]

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 ;

Infertilité masculine : fréquences, aspects étiologiques et thérapeutiques au service d'Urologie du CHU Gabriel Touré

- 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 sécrète une substance non stéroïde, (l'inducteur) qui stimule la différenciation et la croissance du canal de WOLFF (canal méso néphrotique) et inhibe le développement du canal de MULLER (canal para méso néphrotique).

Du fait de cette propriété inhibitrice l'inducteur a été aussi appelé « suppressor ». De plus le testicule sécrète 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.

Principe de la différenciation sexuelle

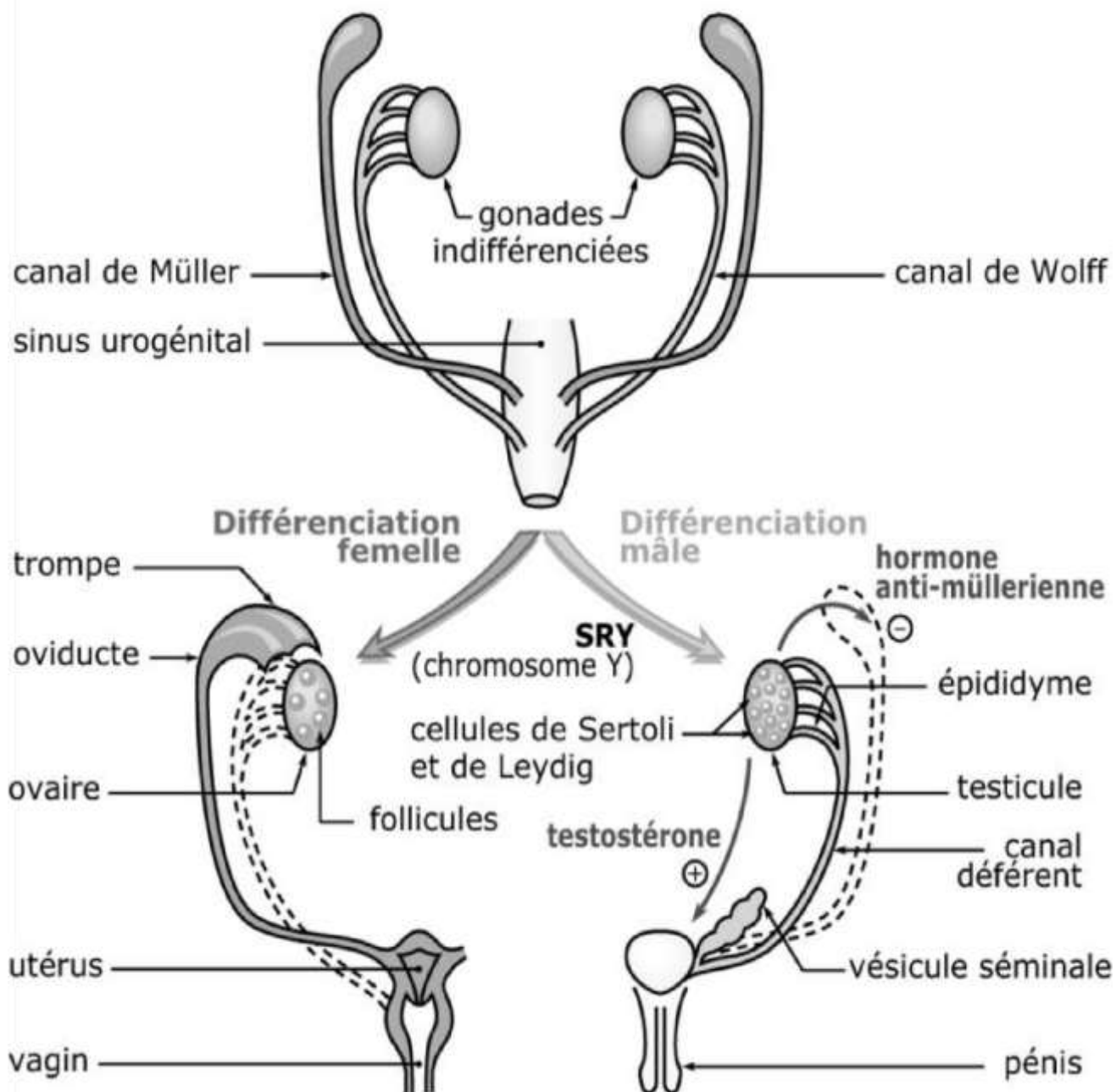


Figure 1: Embryologie du système reproducteur humain [10]

1.2. Anatomie [10–14]

Les organes génitaux externes masculin : comprennent **la verge et le scrotum.**

1.2.1. La verge : 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.

1.2.2. 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.

1.2.3. Les organes génitaux internes et les voies spermatiques.

1.2.3.1. 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. 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 canal déférent et les divers vaisseaux et nerfs.

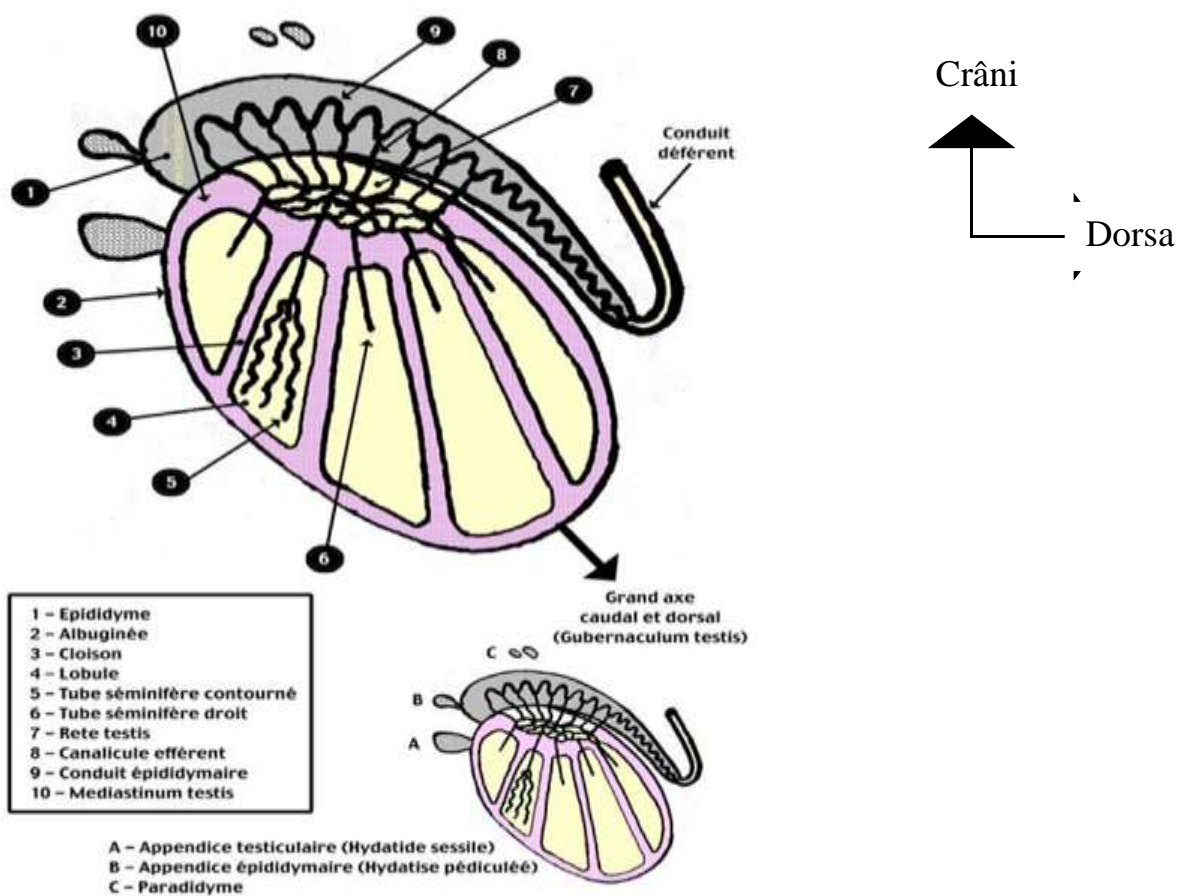


Figure 2: Coupe sagittale du testicule [14]

1.2.3.2. 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.

On dénombre 2 types de voies spermatiques :

➤ 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.

➤ **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 6 m, 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 testiculo-épидидymaire ; 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 veru montanum) 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.

1.2.4. 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.

1.2.4.1. 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.

1.2.4.2. La prostate

Elle 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.

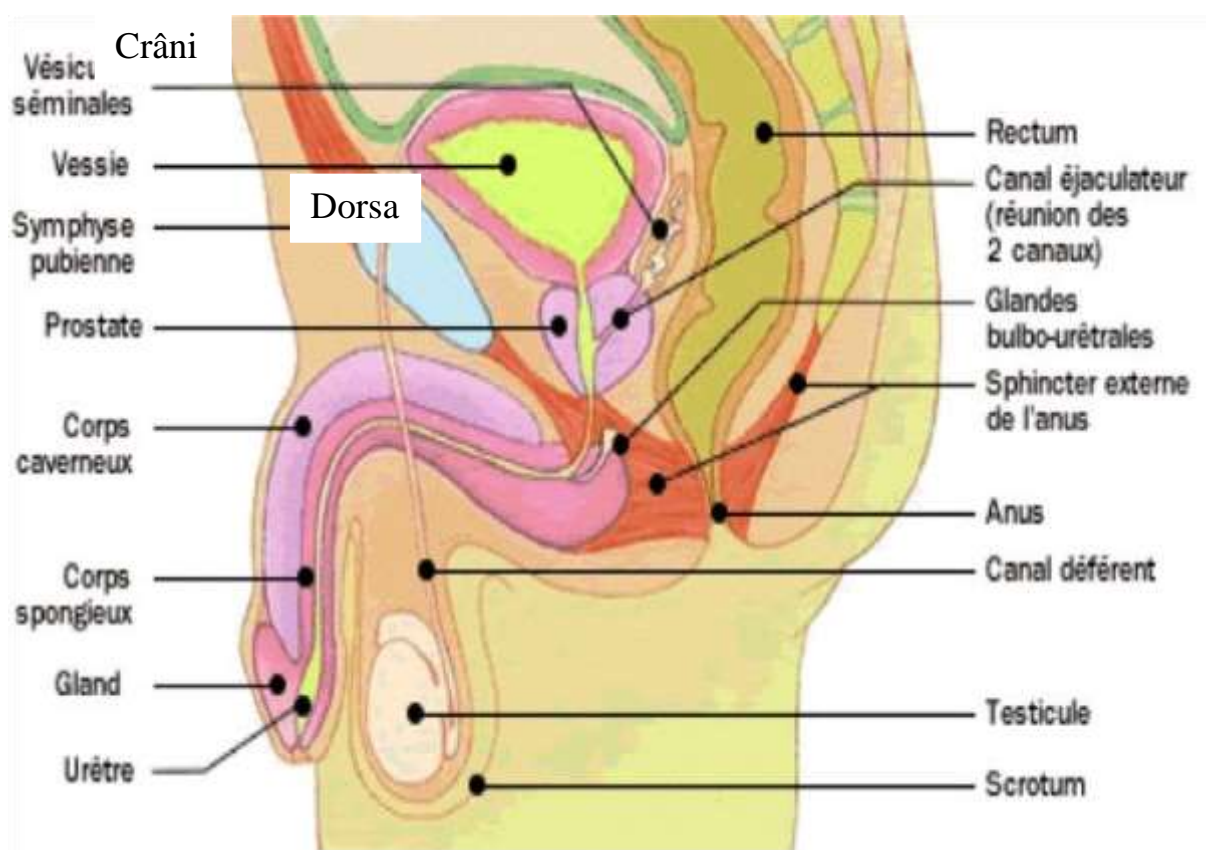


Figure 3: Organes génitaux masculins [14]

1.3. Histologie du testicule : [15, 16]

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).

1.3.1. Testicule exocrine [9]

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.

1.3.1.1. Les cellules de la lignée germinale [14, 15]

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.

1.3.1.2. Les cellules de SERTOLI [10]

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.

1.3.2. Testicule endocrine [10]

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 certain nombre 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.

1.4. Spermatogenèse [16, 17]

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.

1.4.1. Description

1.4.1.1. 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 [18].

1.4.1.2. Formation des spermatozoïdes [14, 15]

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 croustilleuses 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.

**Infertilité masculine : fréquences, aspects étiologiques et thérapeutiques au service d'Urologie
du CHU Gabriel Touré**

- ✓ Transformation de spermatocytes II en spermatides : 1 jour.
- **Ces deux transformations se réalisent dans la phase de méiose.**
- ✓ Transformation de la spermatide en spermatozoïdes : 23 jours.
- **Cette phase constitue la spermiogénèse [14, 15].**

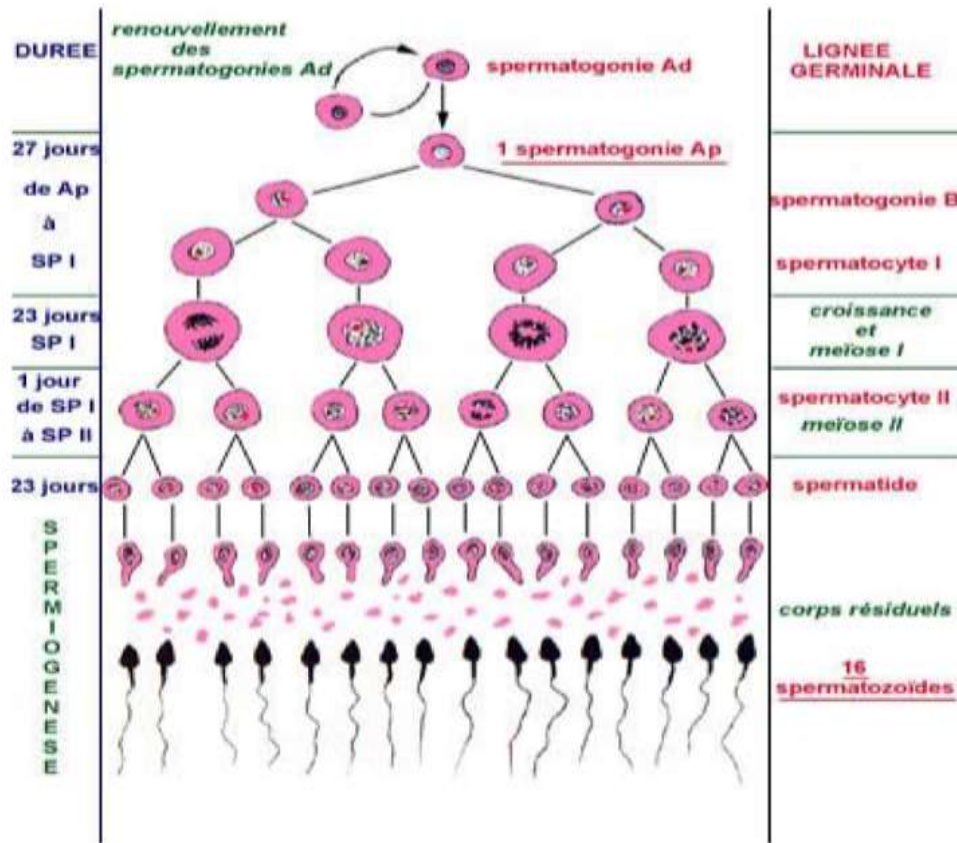


Figure 4: Spermatogenèse [15]

❖ 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 [15].

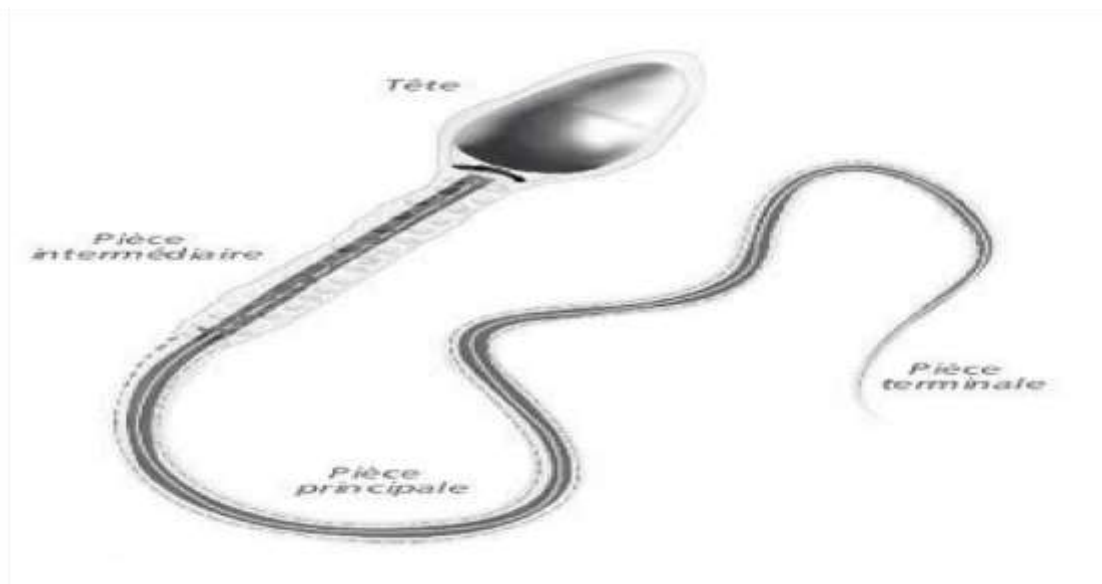


Figure 5: Anatomie du spermatozoïde (Vue de face) [15]

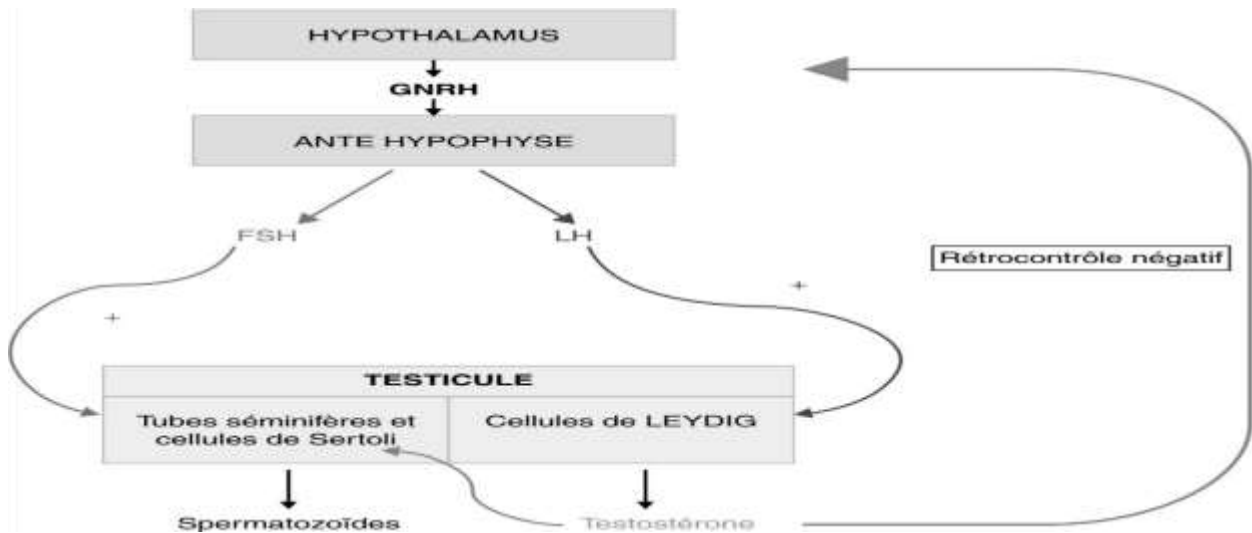


Figure 6: L'axe hypothalamo--hypophysio-testiculaire [18]

La spermatogénèse est régulée de façon hormonale par action des gonadotrophines ; ce sont :

- **La FSH**

Responsable du déclenchement et du maintien de la spermatogénèse. Pour un bon déroulement de la spermatogénèse, 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 spermatogénèse.

- **La LH**

Agit aussi sur la spermatogénèse 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 (androgen binding protéine) 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.

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 dihydrotestostérone.
- 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.

❖ **Le sperme [9, 14]**

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.

✓ **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 (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, lactoferrine et globuline (qui sont des substances responsables du coagulum du sperme éjaculé).

• **La sécrétion épидидymaire**

Représente moins de 1% du volume total et comprend la L carnitine et l'alpha glucosidase.

- **Autres composantes :** phosphatase, hyaluronidase constituent des substances tampons.

✓ **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, sous contrôle d'un personnel qualifié.

• **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.

✓ **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.

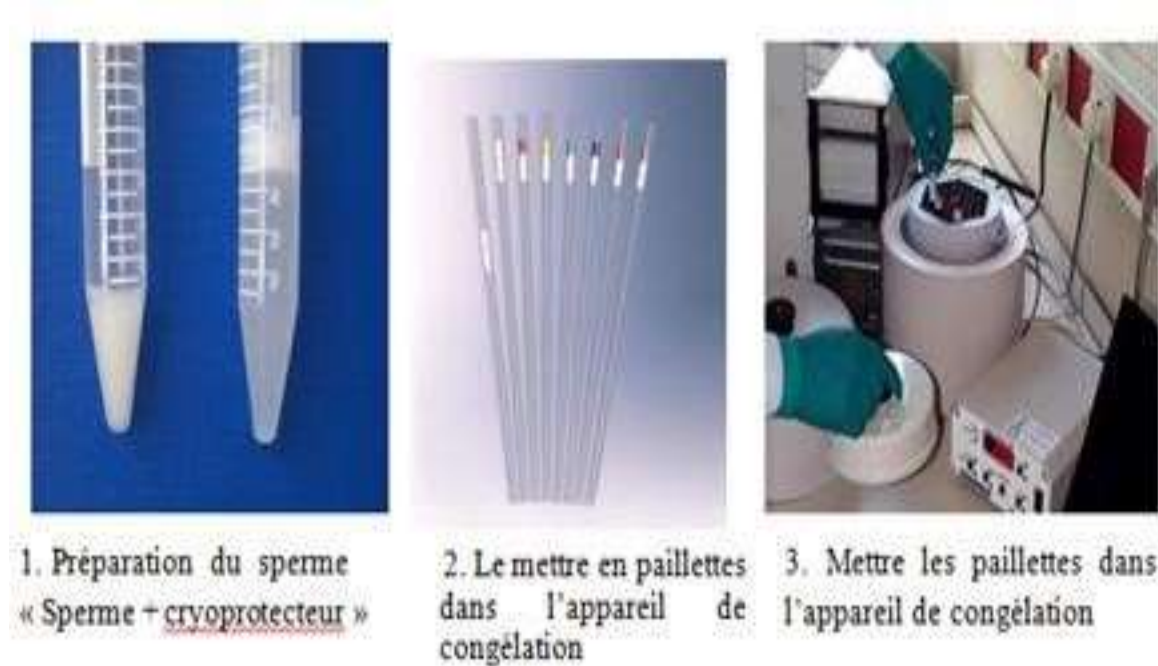


Figure 7: Conservation du sperme

1.4.2. Les anomalies spermatiques

1.4.2.1. 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.) [9, 19]

b. Hypospermie

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

- ✓ Un problème technique de recueil du sperme ;
- ✓ Un déficit de sécrétion au niveau des glandes annexes (prostate ; vésicules séminales) [9].

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 [9].

1.4.2.2. Les anomalies de nombre de spermatozoïdes

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 [17] :

➤ **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 15 millions par ml (ou inférieur à 39 millions par éjaculat total) ; elle est dite sévère si la numération est inférieure à 1 million par ml [9].

c. Polyspermie ou Polyzoospermie

Se définit par une numération des spermatozoïdes supérieure à 200 millions par ml.

d. La cryptozoospermie (crypto= caché)

Est l'absence de spermatozoïdes observés à l'examen direct d'une goutte de sperme mais à l'opposé de l'azoospermie, une recherche approfondie permet d'en trouver quelques-uns. (Moins de 100000 spermatozoïdes dans la totalité de l'éjaculat)

1.4.2.3. 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 [9] 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 [9].

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 : [9, 20]

Moins de 50% (ou moins de 30% selon l'OMS) [9] 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 [20].

1.4.2.4. Les anomalies morphologiques des spermatozoïdes

Classées en trois catégories :

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

b. 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.

c. Cinq anomalies du flagelle

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

1.4.2.5. Facteurs de risque et principales étiologies de l'infertilité masculine: [8-32]

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 influencer sur l'infertilité sont nombreux:

➤ **L'âge**

A 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 [21].

➤ **Les troubles du coït**

Représentent environ 5% des causes d'infertilité [19] :

❖ **Dysfonction érectile**

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**

C'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 de spermatozoïdes dans l'urine après une éjaculation.

➤ **Les effets de la chaleur [19]**

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 3 heures par jour. Les pyrexies aiguës entraînent des oligoasthénospermies 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 [19, 22]**

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 permitizine 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 [19]. 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 [22].

➤ **Les effets des ondes et radiations ionisantes** [19]

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.

➤ **Les effets de l'alimentation, de la nutrition et de la consommation de substances illicites** [21, 23] :

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 phytostéroïdes 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 réduit la synthèse de testostérone ; 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 ;

Infertilité masculine : fréquences, aspects étiologiques et thérapeutiques au service d'Urologie du CHU Gabriel Touré

- Altération de la structure du flagelle ;
- Augmentation de la Tératospermie.

Une étude faite récemment sur l'impact du tabac par Cissé IK [24] a montré l'importance des perturbations sémiologiques chez les patients fumeurs.

➤ **Les causes traumatiques et chirurgicales : [25]**

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 de hernie inguinale ou d'hydrocèle,
- Vasectomie dans le cas de stérilisation volontaire

➤ **Les causes médicamenteuses [23, 26] :**

Plusieurs médicaments peuvent être à l'origine d'une infertilité :

- Les bêtabloquants,
- Les inhibiteurs calciques,
- Les chimiothérapies ou les immunosuppresseurs ou encore les antimétabolites,
- Les stéroïdes anabolisants ou stéroïdes sexuels,
- Les antibiotiques comme les sulfamides, la gentamicine,
- Les neuroleptiques,
- Les antigoutteux,
- Les corticoïdes,
- Les antiulcéreux,

Certaines anti-inflammatoires tels que la salazosulfapyridine.

➤ **Les facteurs congénitaux et génétiques [27]**

❖ **La cryptorchidie**

Ou l'absence de descente d'un ou de 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'oligoasthénospermies 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
- **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 [28].

❖ **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 chromophile 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 allongées de manière disproportionnée [29].

❖ **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 Oligo spermiques sévères, due à une délétion du bras long du chromosome Y où se trouvent les gènes de l'azoospermie.

❖ **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'hémoglobinose SC** 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 10 à 20 % de la population générale masculine, 30 à 60% des hommes consultant pour infertilité [25, 30]. La varicocèle est caractérisée par un spermogramme particulier [30] : 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 une des causes d'infertilité, 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 [31, 32] :

- ***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 oligoasthénospermies ;
- ***La prostatite*** (inflammation de la prostate) ;

- *La vésiculite* (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 [32].

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'oligoasthénospermies au cours de son traitement aux biguanides ; le diabète aussi à lui-même peut entraîner un effet négatif sur la fertilité masculine surtout au niveau moléculaire car il peut endommager l'ADN des spermatozoïdes [27].
- L'obésité, l'hyperlipidémie, l'hémochromatose, la cirrhose hépatique, l'insuffisance rénale avec hémodialyse peuvent entraîner aussi l'oligoasthénospermies [18].
- La dilatation des bronches (bronchectasie), l'hypothyroïdie, l'hypo/hypercorticisme, la lèpre lépromateuse, les filarioses ont été incriminées [9].
- Les tumeurs testiculaires et hypophysaires
- La fatigue générale, le surmenage, la nervosité, l'anxiété, le stress, les conflits socioprofessionnels peuvent perturber une spermatogenèse [9].

➤ **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 [28].

➤ **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 oligoasthénospermies 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 [9].

➤ **Les causes indéterminées**

Sont retrouvées dans 15 à 20% des cas d'infertilité (10 à 30% selon certains auteurs) [33] ; par ailleurs, malgré les progrès réalisés dans le domaine médical et chirurgical il persiste un certain nombre d'infertilité non expliquées dont l'étiopathogénie demeure mystérieuse : les infertilités psychogènes.

Cependant, l'influence des facteurs psychiques et émotionnels sur la fonction reproductrice n'est maintenant plus mise en doute et la notion d'infertilités

psychogènes aussi bien chez la femme que chez l'homme est reconnue par tous les auteurs [9].

1.4.2.6. Quelques moyens d'exploration

a. Le spermogramme

C'est l'étude des caractères macroscopiques, microscopiques et physico-chimiques du sperme ; c'est l'examen de première indication dans l'infertilité 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, 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 à 6ml doit faire rechercher une pathologie prostatique, ampullaire ou vésicale [34].

❖ 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 [14]. 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.

❖ 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) [34].

❖ L'aspect

Le sperme est opaque, blanchâtre ou blanc jaunâtre ; un sperme brunâtre doit faire penser à une hémospemie [13].

❖ 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 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.

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 [14]. 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 [9]**

C'est le 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 Formol à 1%. Selon l'OMS, la norme se situe entre 15 et 200 millions par ml ou un taux supérieur à 39 millions par éjaculat [9].

- **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.

- Les normes du spermogramme selon l'OMS

Tableau I : Les normes du spermogramme selon l'OMS 2010 [9, 35]

Paramètres	Valeurs
Volume	1,5 – 6ml
PH	7,2 – 8
Leucocytes	< 1.000.000/ml
Vitalité des spermatozoïdes	> 75%
Numération des spermatozoïdes	>15 millions/ml >39 millions/éjaculat
Mobilité des spermatozoïdes	1ère heure : Mobilité totale > 50% Mobilité en trajet fléchant > 25% 3ème heure : Chute de la mobilité < 50% par rapport aux chiffres de la première heure

b. Le spermocytogramme [20]

➤ 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.

- **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.
- **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**

Tableau II: Les normes du spermocytogramme selon l'OMS [9, 35]

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

c. La spermoculture [14]

La spermoculture est l'étude bactériologique du sperme. Ces résultats sont très décevants en raison des risques de contamination au cours du recueil. Ni le coït interrompu, ni la masturbation ne permettent d'éviter les risques de contamination au cours du recueil (germes de prépuce ou de méat). Les germes les plus retrouvés sont les staphylocoques, les *Escherichia coli*.

❖ **Stamey** a proposé en cas de suspicion d'infection un recueil des urines en plusieurs jets séparés par un massage prostatique, permettant l'étude bactériologique de la flore urétrale (1er jet), vésicale (2e jet), prostatique (3e jet).

Dans les cas de pyospermie le diagnostic est facilement porté ;

Dans les infections discrètes, il n'existe pas de syndrome morphologique évident.

Les leucocytes sont difficiles à distinguer de certaines cellules rondes.

Ils témoignent plus de l'inflammation que de l'infection l'augmentation de la fréquence des flagelles enroulés n'implique pas nécessairement l'infection des voies génitales.

❖ **Le test de HUHNER [36]**

Le test post-coïtal (TPC) ou test de HUHNER consiste à rechercher le nombre de spermatozoïdes vivants et mobiles dans la glaire cervicale, 6 à 12 heures après un rapport sexuel complet et si possible après 3 à 5 jours d'abstinence. Il doit être réalisé en période péri ovulatoire c'est-à-dire au moment où la glaire est claire, abondante et filante et éventuellement, en absence de tout épisode infectieux.

Le TPC apprécie la qualité de la glaire (abondance, filance, cristallisation...);

L'ouverture du col étudie le nombre moyen de spermatozoïdes mobiles par champs et la qualité de leur mouvement. Ce test est considéré comme positif quand il y'a plus de cinq spermatozoïdes vivants et mobiles et par champs. Dans ce cas la responsabilité de l'homme n'est pas mise en cause. Le test est déficient si les spermatozoïdes sont vivants, mais immobiles. Dans ce cas il faut refaire le test après avoir vérifié l'état de la glaire et l'avoir corrigé si elle est de mauvaise

qualité par les œstrogènes. Enfin le test est considéré comme négatif ou nul si aucun spermatozoïde n'est retrouvé dans la glaire. Si cette situation se reproduit deux fois de suite après correction de la glaire, il est impératif de vérifier la responsabilité de l'homme, chez lequel, le spermogramme s'impose immédiatement. Le résultat du TPC est en fait très subjectif.

d. L'examen du liquide séminal [14]

Cet examen a pris toute son importance depuis que l'on peut doser dans l'éjaculat certaines substances biochimiques sécrétées le long des voies génitales et qui paraissent liées à la qualité du sperme.

Le fructose est le principal constituant glucidique du sperme. Il est retrouvé dans un éjaculat normal à un taux supérieur à un gramme par litre. La disparition du fructose peut-être en rapport avec l'absence de vésicules séminales ou de déférents. Une diminution importante du taux de fructoses peut être en rapport avec une anomalie endocrinienne, surtout si le spermogramme est normal.

e. La biopsie testiculaire [25]

La biopsie testiculaire est indiquée dans :

- ✓ Les azoospermies avec volume testiculaire normal et dosages hormonaux normaux ;
- ✓ Les oligoasthénospermies sévères (moins d'un million par ml) sans causes évidentes et persistant à plusieurs spermogrammes ;
- ✓ L'évaluation du capital et de la qualité des spermatozoïdes en vue d'une micro-injection (ICSI).

❖ Les différentes techniques de prélèvement sont :

La ponction testiculaire par aspiration ;

- ✓ Testicular sperm extraction (TESE) et actuellement la Micro - TESE
- ✓ En présence d'une infection épididymo-testiculaire, la biopsie est contre indiquée.

D'autres moyens d'explorations peuvent être mis en évidence dans l'infertilité masculine, nous pouvons citer entre autres :

- ✓ Les dosages hormonaux : FSH, LH, Testostérone et la prolactine et l'Inhibine B dans certains cas ;
- ✓ L'imagerie avec l'échographie, la déférentographie ;
- ✓ Le caryotype comme examen génétique ;
- ✓ Les tests immunologiques comme la recherche des anticorps anti-spermatozoïdes...

1.4.2.7. Principes de traitements

Une fois le diagnostic posé, à l'aide du spermogramme et d'éventuels examens complémentaires (ex. : analyse de sang, échographie testiculaire), différents traitements sont envisageables selon la cause. Parfois, il suffit d'un traitement hormonal ou de prendre divers médicaments pour corriger l'infertilité masculine. Dans d'autres cas, l'intervention chirurgicale reste la seule solution. Enfin, si la cause de l'infertilité ne peut pas être directement traitée, des techniques de PMA (Procréation Médicalement Assistée) peuvent être envisagées.

➤ Chirurgies réparatrices

Elles peuvent être envisagées en cas d'obstruction bilatérale de l'épididyme ou des canaux déférents :

- ✓ L'anastomose épидидymo-déférentielle consiste à réaliser une anastomose entre le canal déférent et l'épididyme en amont de l'obstacle ;
- ✓ La vaso-vasostomie consiste à rétablir la perméabilité des canaux déférents après vasectomie ou lésion iatrogène.

➤ La reperméabilisation des canaux éjaculateurs

Elle consiste à réséquer la partie distale des canaux éjaculateurs en cas de sténose.

➤ La cure de varicocèle

Elle consiste à lier (chirurgie) ou emboliser (radiologie interventionnelle) la veine spermatique pour éviter le reflux sanguin et permettre d'améliorer la fertilité principalement en cas d'OATS [32].

➤ **Assistance médicale à la procréation (AMP)**

Le choix de la méthode d'AMP est dépendant des différentes causes d'infertilités féminines et masculines. Le choix de la méthode se fait du point de vue masculin à l'aide du test de migration survie (qui consiste à soumettre les spermatozoïdes à un « parcours de combattant » afin de sélectionner les plus résistants. En clair, ceux qui seront le plus aptes à féconder un ovule.) Il y a trois grands types de techniques d'AMP : l'insémination intra-utérine, la fécondation in vitro et l'injection intracytoplasmique de spermatozoïdes.

La pratique des inséminations intra-utérines s'adresse à des spermes relativement riches, d'hommes ayant un test de migration survie supérieur à 1 million et une survie à 24 h positive. Actuellement, l'injection intracytoplasmique de spermatozoïdes (ICSI) a presque partout remplacé la fécondation in vitro (FIV), indiquée chez les hommes ayant un test de migration survie inférieur à < 0,5 millions. Qui consiste dans ce cas en l'injection d'un seul spermatozoïde dans l'ovocyte après décoronisation (processus par lequel la couronne de cellule qui entoure l'ovocyte est enlevée pour visualiser l'endroit où va se faire la micro-injection) de celui-ci. Elle est la seule utilisable en cas de prélèvement chirurgical de spermatozoïdes.

Le prélèvement chirurgical de spermatozoïdes est un moyen pour un homme azoosperme d'obtenir une grossesse avec ses propres spermatozoïdes. Il peut être réalisé selon les cas au niveau épидидymaire, testiculaire ou déférentiel.

Il s'agit de l'unique option de traitement chez les patients présentant :

- ✓ Une azoospermie excrétoire secondaire à l'agénésie bilatérale des canaux déférents associée à la mucoviscidose ou n'autorisant pas un geste réparateur : dans ce cas, on réalise un prélèvement chirurgical de spermatozoïdes (au niveau épидидymaire) avec cryoconservation en vue de réaliser une ICSI ;
- ✓ Une azoospermie sécrétoire dans ce cas, on réalise une biopsie testiculaire en vue d'une extraction de spermatozoïdes testiculaire. Après microdissection, on

réalisera une cryoconservation des spermatozoïdes en vue de réaliser une ICSI
[37].

II. METHODOLOGIE

1.1. Cadre et lieu d'étude

L'étude s'est déroulée dans le Service d'urologie de l'hôpital Gabriel Touré à Bamako ; Capital du Mali. L'hôpital Gabriel Touré a été créé en 1957 sous le nom de Dispensaire central de Bamako. Il est situé en commune 2 dans le quartier du centre commercial de Bamako en plein centre –ville ; son accès est très facile, ce qui explique la grande affluence des patients. Actuellement L'hôpital Gabriel renferme plusieurs services spécialisés : Pédiatrie, Cardiologie, Hépato-Gastro-entérologie, Médecine Interne, ORL, Traumatologie-Orthopédie, Chirurgie Générale, Chirurgie Pédiatrique, Urologie, Gynécologie Obstétrique, Service d'Accueil des Urgences, Service d'Anesthésie-réanimation, Laboratoire d'Analyses Médicales.

Précédemment rattaché au service de chirurgie Générale avec quatre lits d'hospitalisation, le service d'Urologie a été érigé en service à part entière en 1984. A ce jour, le service d'Urologie du CHU Gabriel Toure compte 14 Lits d'hospitalisation, 3 bureaux, 2 salles de gardes pour les internes et les infirmiers, un Bloc opératoire, un Box de consultation qu'il partage avec les autres spécialités chirurgicales.

Le personnel est composé de :

- Deux chirurgiens urologues, un assistant médical spécialisé en Bloc opératoire qui est le surveillant de l'unité d'Urologie ;
- Un technicien supérieur de santé ;
- Sept infirmiers du premier cycle ;
- Deux Techniciens de surface ;
- Des étudiants Thésards faisant fonction d'interne de la faculté de Médecine et D'odontostomatologie (FMOS)
- Des médecins en formation spécialisés en Urologie (suivant un cycle de rotations chaque 3 mois)

1.2. Type d'étude

Nous avons réalisé une étude transversale descriptive à collecte prospective.

1.3. Population d'étude

L'étude a concerné les hommes ayant consulté pour désir d'enfant durant la période d'étude.

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

- D'une absence de procréation du couple depuis au moins 12 mois de rapports sexuels normaux, réguliers, complets et non protégés.
- L'absence de facteurs majeurs d'infertilité féminine, définie lors d'une prise en charge gynécologique, et sur le compte rendu d'au moins deux spermogrammes dont le plus récent datant d'au moins 3 mois.

Un bilan hormonal, comprenant les dosages sériques de la Testostérone, FSH et LH, a été réalisé chez tous les patients, dans le but d'écarter ceux porteurs d'hypogonadisme comme cause d'infertilité, ainsi qu'une échographie doppler scrotale visant à objectiver le reflux veineux permanent et la dilatation veineuse a été demandée à tous les patients.

L'évaluation des résultats des traitements faits après un recul d'au moins trois mois était basée sur le spermogramme, en comparant les paramètres spermatiques pré et post thérapeutiques.

Le bilan infectieux a été demandé lorsque les signes cliniques étaient évocateurs.

1.4. Période d'étude

Notre étude s'est étendue sur une période de 12 mois allant du 1^{er} janvier 2021 au 31 décembre 2021.

1.5. Echantillonnage

• Critères d'inclusion

Ont été inclus dans notre étude, tous hommes ayant consulté pour désir d'enfant dans le service d'urologie du CHU Gabriel Touré durant la période d'étude avec dossier complet.

• Critères d'exclusion

Ont été exclus de notre étude, les patients dont les dossiers médicaux étaient incomplets ou ayant consulté en dehors de la période d'étude.

1.6. Variables étudiées

Ont été étudiés : les caractères sociodémographiques, les caractères cliniques, para cliniques et thérapeutiques. (Cf. annexe)

1.7. Considérations éthiques

Les patients ont été éclairés du caractère scientifique de l'étude et nous n'avons retenu dans l'échantillon que des patients qui ont donné leur accord verbal.

1.8. Collecte et analyse des données

Nos données ont été recueillies à partir d'une fiche d'enquête individuelle préétablie sur laquelle figurent les variables et les coordonnées de notre étude (cf. annexe). Nous avons effectué la saisie et l'analyse des données avec les logiciels SPSS Statistics 25, Excel et Word.

1.9. Diagramme de Gantt

Tableau III: diagramme de Gantt

Activités Périodes	Année Universitaires 2021-2022					
	Janvier Février	Mars Avril	Mai Juin	Juillet Aout Sept.	Oct. Nov.	Déc.
Revue de la littérature						
Elaboration du questionnaire						
Elaboration du masque de saisie						
Enquête sur les dossiers						
Saisie, traitement et analyse des données						
Rédaction de la thèse						

III. RESULTATS

Nous avons colligé 1382 consultations, constitués d'homme dont 25 patients pour désir d'enfant. Les résultats obtenus dans notre étude se répartissent ainsi :

3.1. Fréquence

Entre le 1er janvier 2021 et le 31 décembre 2021, 1382 hommes ont consulté dans le service parmi lesquels 25 patients pour désir d'enfant ; soit une fréquence de 1,81% de l'ensemble des patients hommes.

3.2. Caractères sociodémographiques

3.2.1. Age

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

Age	Effectif	Pourcentage
[20-29]	3	12
[30 – 39]	14	56
[40-49]	8	32
Total	25	100

La tranche d'âge la plus représentée était celle de 30 à 39 ans, soit 56 %. L'âge moyen de l'échantillon était 37 ans avec des extrêmes allant de 20 à 49 ans.

3.2.2. Ethnie

Tableau V: Répartition des patients selon l'ethnie

Ethnie	Effectif	Pourcentage
Bambara	10	40
Peulh	4	16
Soninké	4	16
Malinké	3	12
Autre*	4	16
Total	25	100

Autres*: Boh, Bozo, Kakolo, Sonrhäi

Les Bambaras étaient les plus représentés avec 40%.

3.2.3. Profession

Tableau VI: Répartition des patients selon la profession

Profession	Effectif	Pourcentage
Commerçant	8	32
Enseignant	6	24
Profession libérale	5	20
Ingénieur	2	8
Autre*	4	16
Total	25	100

Autre*: Cultivateur, Imam, Informaticien, Policier

Les commerçants étaient les plus représentés avec une fréquence de 32%.

3.2.4. Résidence

Tableau VII: Répartition des patients selon la résidence

Adresse	Effectif	Pourcentage
Bamako	22	88
Hors de Bamako	3	12
Total	25	100

Dans notre étude, 88% des patients résidaient à Bamako

3.2.5. Statut matrimonial

Tableau VIII: Répartition des patients selon le statut matrimonial

Statut matrimonial	Effectif	Pourcentage
Monogamie	15	60
Polygamie	10	40
Total	25	100

La majorité de nos patients était monogame soit 60%.

3.2.6. Année de vie de couple avant de consulter

Tableau IX: Répartition des patients selon le nombre d'année de vie de couple avant de consulter

Année de vie de couple	Effectif	Pourcentage
[2 à 5 ans]	7	28
[5 ans et plus]	18	72
Total	25	100

Dans notre étude 72% des patients infertiles ont consulté après 5 ans de vie de couple.

3.3. Données cliniques et paracliniques

3.3.1. Examen clinique

3.3.1.1. Interrogatoire

Tableau X: Répartition des patients selon la fréquence des rapports sexuels

Rapports sexuels/ Semaine	Effectif	Pourcentage
2-4	17	68
5-7	8	32
Total	25	100

La fréquence de 2 à 4 rapports sexuels par semaine était majoritaire soit 68% de l'échantillon

Tableau XI: Répartition des patients selon les troubles sexuels

Troubles sexuels	Effectif	Pourcentage
Ejaculation précoce	16	64
Anéjaculation	0	00
Ejaculation rétrograde	0	00
Dysfonction érectile	0	00
Absence de trouble	9	36
Total	25	100

Dans notre étude, 64% des patients étaient confrontés à l'éjaculation précoce.

Tableau XII: Répartition des patients en fonction du type de trouble de la fertilité

Type de trouble de la fertilité	Effectif	Pourcentage
Trouble primaire de la fertilité	18	72
Trouble secondaire de la fertilité	7	28
Total	25	100

Dans notre étude, 72% des patients avaient un trouble primaire de la fertilité.

Tableau XIII: Répartition des patients en fonction des connaissances sur la période de fécondité.

Période de fécondité de la femme	Effectif	Pourcentage
Oui	16	64
Non	9	36
Total	25	100

Ils sont 64% à tenir compte de la période de fécondité de leur partenaire dans les rapports sexuels.

Tableau XIV: Répartition des patients selon leurs habitudes de vie

Facteurs de risque	Effectif	Pourcentage
Facteurs de risque normal	12	48
Pesticides	2	8
Chaleur	1	4
Tabac	8	32
The /Café /Alcool	2	8
Total	25	100

La majorité de nos patients ne présentait pas de facteurs de risque ; soit 48% de l'échantillon étudié.

Tableau XV: Répartition des patients en fonction d'antécédent familial de trouble de la fertilité masculine

Antécédent familial de trouble de la fertilité masculine	Effectif	Pourcentage
Oui	1	4
Non	24	96
Total	25	100

L'existence de cas familial de trouble de la fertilité masculine a été retrouvée chez 1 patient ; soit 4% de l'échantillon.

Tableau XVI: Répartition des patients selon les antécédents de traumatisme testiculaire

Antécédent familial du traumatisme testiculaire	Effectif	Pourcentage
Oui	6	24
Non	19	76
Total	25	100

Dans notre étude 24% de nos patients avait subi un traumatisme testiculaire.

Tableau XVII: Répartition des patients en fonction d'antécédents d'infections urogénitales

Antécédents infections uro-génitales	Effectif	Pourcentage
Sans antécédents	9	36
Bilharziose	9	36
Orchite	7	28
Total	25	100

La bilharziose était l'antécédent d'infection urogénitale le plus retrouvé avec 36% suivi d'orchite avec 28%.

Tableau XVIII: Répartition des patients selon les antécédents de comorbidité

Antécédents médicaux	Effectif	Pourcentage
Sans antécédents	20	80
HTA	1	4
UGD	4	16
Diabète	0	00
Total	25	100

La majorité de nos patients n'avait pas d'antécédents médicaux, soit 80%. L'antécédent médical le plus évoqué était l'ulcère gastroduodéal, soit 16%.

Tableau XIX: Répartition des patients en fonction d'antécédent de chirurgie de la hernie inguinale

Antécédent hernie inguinale	Effectif	Pourcentage
Oui*	3	12
Non	22	88
Total	25	100

Oui*: Droite, gauche

Une herniorraphie inguinale a été effectuée chez 12% des patients.

Tableau XX: Répartition des patients en fonction d'antécédent de chirurgie de la varicocèle

Antécédent d'une varicocèle	Effectif	Pourcentage
Oui	2	8
Non	23	92
Total	25	100

Seulement 8% des patients infertiles ont réalisé une Varicocelectomie.

3.3.2. Examen physique

Tableau XXI: Répartition des patients en fonction de l'examen des organes génitaux externe

Examen des organes génitaux externe	Effectif	Pourcentage
Varicocèle bilatérale	16	64
Varicocèle gauche	8	32
Varicocèle gauche plus hypotrophie testiculaire gauche	1	4
Total	25	100

Une varicocèle bilatérale (grade II) a été retrouvée chez 64 % des patients

3.3.3. Examens complémentaires

Tableau XXII: Répartition des patients en fonction des résultats de l'examen clinique et écho doppler du contenu scrotal

Examen clinique et Échographie doppler	Effectif	Pourcentage
Varicocèle bilatérale	16	64
Varicocèle gauche	8	32
Varicocèle gauche plus hypotrophie testiculaire gauche	1	4
Total	25	100

Les causes cliniques et échographiques apparaissaient isolées ou associées.

La varicocèle a été incriminée chez tous nos patients soit 100%.

Une hypotrophie testiculaire avait été mise en évidence chez 1 patient (4%), et cette hypotrophie était plus marquée à gauche qu'à droite.

Tableau XXIII: Répartition des patients selon la conclusion du spermogramme Préopératoires

Spermogramme préopératoire	Effectif	Pourcentage
Oligoasthénotérazoospermie	20	80
Azoospermie	2	8
Oligoasthenoteratonécrozoospermie	1	4
Oligospermie	2	8
Total	25	100

L'Oligoasthénotérazoospermie a été retrouvée dans 80% des cas chez les patients infertiles.

3.4. Traitement chirurgical

La technique de MARMAR, l'abord sous-inguinal était la technique utilisée chez tous les patients soit 100%.

3.5. Complications post opératoires

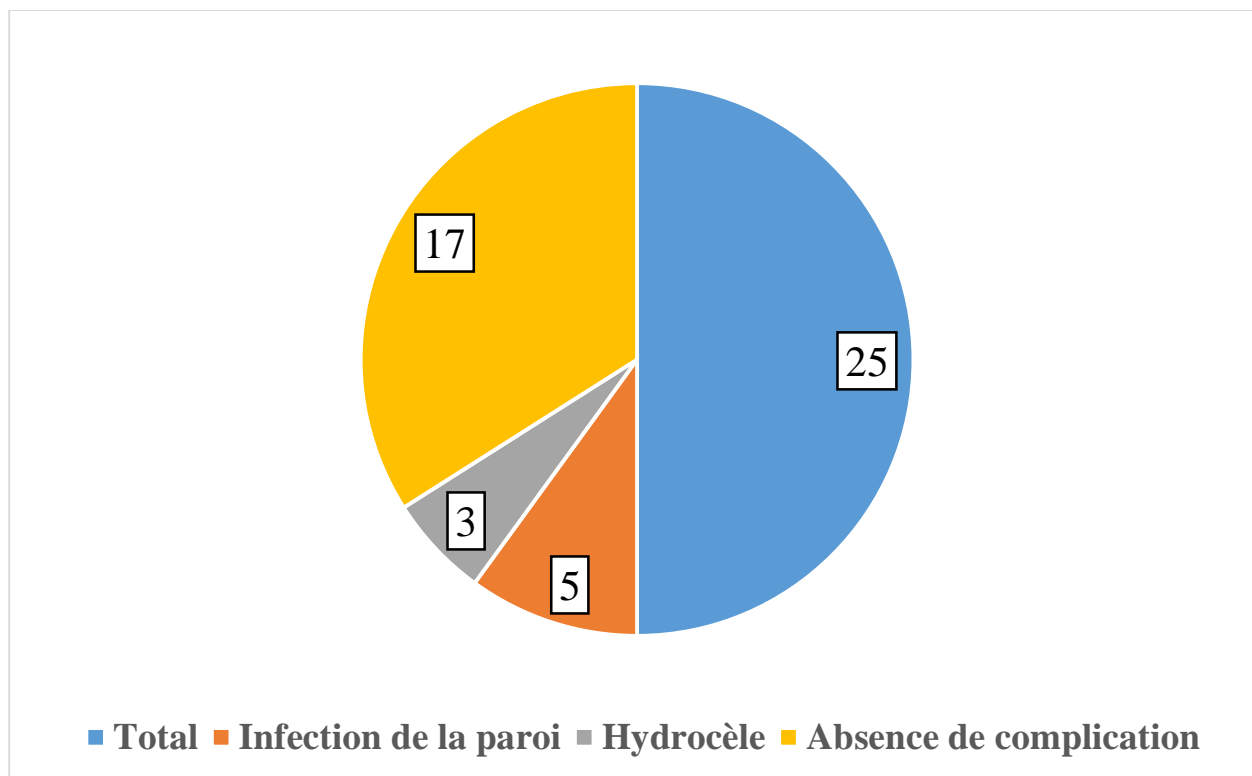


Figure 8 : Complications postopératoires

Après le traitement chirurgical on note 8 cas des complications post-opératoire à court terme soit 32% de l'échantillon.

Tableau XXIV: Répartition des patients selon la conclusion du spermogramme post opératoire

Spermogramme postopératoire	Effectif	Pourcentage
Oligoasthénotérazoospermie	16	64
Azoospermie	2	8
Oligoasthenoteratonécrozoospermie	1	4
Normospermie	6	24
Total	25	100

Dans notre étude on note une normalisation du spermogramme chez 6 patients soit 24% après une intervention chirurgicale durant un suivi moyen de 3 mois

3.6. Fécondité en post opératoire

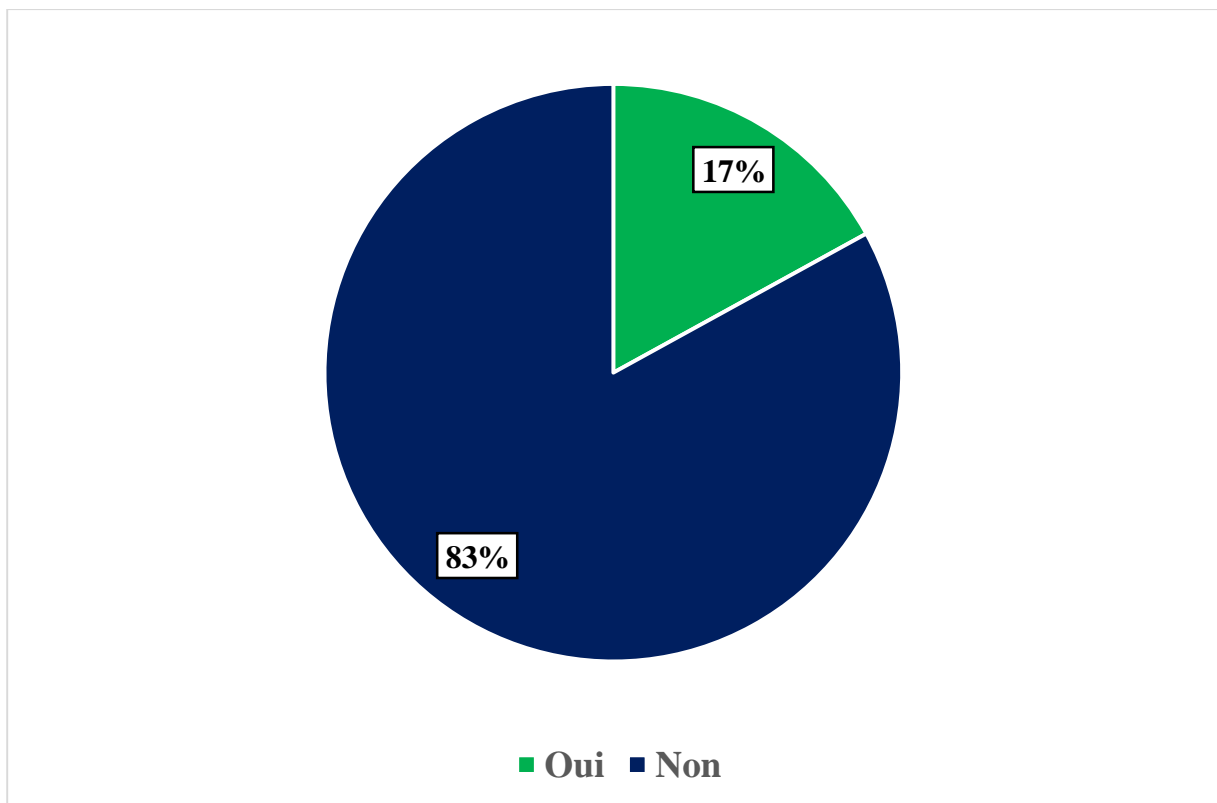


Figure 9 : Nombre de grossesse obtenue

A la fin de notre étude, on enregistre un patient ayant eu un enfant, celui-ci faisant partir du groupe de 6 patients normo spermes, soit une fréquence de 17%

Tableau XXV: Corrélation entre antécédent de consommation du tabac et résultat du spermogramme post opératoire

		Spermogramme post Opératoire		
		Normo-spermie	Autres	Total
Consommez-vous du tabac	Oui	2	6	8
	Non	4	13	17
Total		6	19	25

NB : (Autres) = Oligoasthénotérazoospermie ; Azoospermie ; Oligoasthénotérazoospermie

Deux de nos patients normo spermes après cure chirurgicale de varicocèle avaient un antécédent de tabac soit 33%.

Effectif (n = 25) ; Degré de liberté (ddl)= 1

La signification asymptotique bilatérale (P = 0.86)

Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre consommation du tabac et varicocèle dans notre étude $p = 0,86 > 0,05$.

Tableau XXVI: Rapport entre statut matrimonial et l'âge

Statut matrimonial	[20-29]	[30-39]	[40-49]	Total
Monogamie	3	10	2	15
Polygamie	0	6	4	10
Total	3	16	6	25

Dans notre étude, 10 de nos patients monogames soit 66% avaient une tranche d'âge comprise entre 30 ans et 39 ans

Tableau XXVII: Répartition des patients selon le type d'infertilité et tranche d'âge

Type d'infertilité	[20-29]	[30-39]	[40-49]	Total
Primaire	3	11	4	18
Secondaire	0	3	4	7
Total	3	14	8	25

Dans notre étude, 61% de nos patients avec une infertilité primaire avaient une tranche d'âge comprise entre 30 ans et 39 ans.

Tableau XXVIII: Répartition des patients selon le type d'infertilité et statut matrimonial

Type d'infertilité	Monogamie	Polygamie	Total
Primaire	11	7	18
Secondaire	4	3	7
Total	15	10	25

Dans notre étude, 73% de nos patients monogames avaient une infertilité primaire.

Tableau XXIX: Rapport entre résultat du spermogramme préopératoire et l'âge

Conclusion du spermogramme	[20-29]	[30-39]	[40-49]	Total
Oligoasthénotérazoospermie	2	12	6	20
Azoospermie	0	1	1	2
Oligoasthenoteratonécrozoospermie	0	1	0	1
Oligospermie	1	0	1	2
Total	3	14	8	25

Dans notre étude, 60% des patients Oligoasthénotérazoospermie avaient une tranche d'âge comprise entre 30 à 39 ans.

Tableau XXX: Rapport entre résultat du spermogramme préopératoire et statut matrimonial

Conclusion du spermogramme	Monogamie	Polygamie	Total
Oligoasthénotérazoospermie	14	6	20
Azoospermie	0	2	2
Oligoasthenoteratonécrozoospermie	0	1	1
Oligospermie	1	1	2
Total	15	10	25

Dans notre étude 70% des patients oligoasthénotérazoospermes étaient monogames.

IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

Au cours de notre étude qui s'est déroulée dans le service d'urologie du CHU Gabriel Touré, nous avons procédé à une analyse statistique des variables sociodémographiques, cliniques, paracliniques et thérapeutiques chez 25 hommes venus consulter pour désir d'enfant.

4.1. Age

Dans les caractères sociodémographiques la tranche d'âge la plus représentée était 30-39 ans soit 56%, avec les extrêmes de 20 ans et 49 ans et une moyenne d'âge de 37 ans. Nous avons observé également dans la tranche d'âge 30-39 ans, 60% des cas d'oligoasthénospermies et secondairement 50% de cas d'azoospermies. Cette prédominance a aussi été retrouvée par TRAORE M et al [38] avec 56,7% ; SAMAKE S [39] avec 58% au Mali et OUEDRAOGO A.R et al [40] avec 50% au Burkina Faso. Nous avons aussi trouvé que 66% de monogames avaient une tranche d'âge comprise entre 30 ans et 39 ans. Ce résultat peut être expliqué par le recul d'âge moyen du mariage dans les milieux urbains dû aux études et aux problèmes financiers.

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 [24].

Les consultations pour infertilité de couple se font généralement après le mariage, de plus, il peut s'agir aussi que les hommes ne consultent qu'après une exploration négative des femmes en général après 3 années de vie commune. Toujours espérer de la réversibilité tant que la virilité est authentique, l'homme désire avoir un enfant même en âge très avancé. 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 l'infertilité du couple.

4.2. Profession

Au niveau de la profession, les commerçants étaient les plus représentés avec une prévalence de 32%, suivi des enseignants avec 26%. Ce résultat est inférieur à celui de SAMAKE S [39] : 52%, et supérieur à celui de KONTAO I [41] : 23%. Ceux-ci pourraient s'expliquer par leur capacité à financer les frais d'analyse ainsi que leur niveau d'étude et de compréhension sur l'infertilité masculine.

4.3. Adresse

La majorité de nos patients résidait à Bamako soit 88% ce taux est comparable à ceux de : SAMAKE S [39] 70%, KONTAO I [41] :72% SISSOKO S B [42]: 78% Dans notre étude, 12% des patients résidaient hors de Bamako. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que Bamako est la ville au Mali où se trouvent beaucoup de laboratoires spécialisés et les spécialistes pour l'analyse du sperme.

4.4. Statut matrimonial

Au cours de notre étude, la monogamie était la plus représentée avec 60% ; et l'infertilité primaire était présente chez 73% des patients monogames. Ce résultat est inférieur à ceux de : CISSE IK [24] : 89% ; SAMAKE S [39]: 84% et DIARRA F A [43]: 86,7%. Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que ce sont les jeunes couples qui consultent le plus et aussi la prise de conscience des hommes de leurs parts de responsabilité dans l'infertilité du couple. Nous avons constaté également que 70% des patients oligoasthénospermiques étaient monogames. Les problèmes socio-économiques dans les familles polygames ainsi que la vie chère dans le milieu urbain comme Bamako obligent les hommes à rester monogames.

4.5. Nombre d'enfants nés

La majorité de nos patients était sans enfant soit 72%. Ce résultat est supérieur à ceux de SAMAKE S [39] avec 58% et KONTAO I [41]: 56%. Et 17% de nos patients déclaraient avoir eu au moins un enfant. Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que les hommes prennent de plus en plus conscience que l'infertilité du

couple n'est pas imputable seulement à la femme, mais peut intéresser le couple aussi ; d'où le taux élevé de consultations pour désir d'enfant.

Nous avons aussi trouvé que, 61% des patients avec une infertilité primaire étaient âgés entre 30 et 39 ans ; ce résultat est proche de celui de SAMAKE S [39] : 69%. Ce taux peut s'expliquer par le fait que les mariages se font généralement, en milieu urbain, de plus en plus tardivement (entre 30 et 39 ans).

4.6. Habitudes de vie

Dans notre étude, 52% de nos patients avaient des habitudes de vie particulière. Le tabac était le facteur de risque le plus élevé avec 32%, suivi de l'exposition aux pesticides avec 8%. Ces résultats sont comparables à ceux de : SAMAKE S [39] : 42% et KONTAO I [41] : 43%

Le tabac était l'excitant le plus consommé. Il 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 [43] a montré que le tabac entraînait une diminution d'environ 22% du nombre de spermatozoïdes.

Il n'a pas été incriminé dans notre étude comme cause d'infertilité masculine
P : 0,86 > 0,05

4.7. Antécédents de traumatisme testiculaire

Dans notre étude, 24% avaient un antécédent de traumatisme testiculaire. Ce résultat est largement supérieur à ceux de ; SAMAKE S [39] avec 4% et 8%, KONTAO I [41] avec 3% et 6%. Ces traumatismes sont présents à cause des certaines activités sportives comme le vélo et le football.

4.8. Antécédents d'affections urogénitales

La bilharziose était l'antécédent parasitaire le plus représenté dans notre étude avec 36%. Et 55% des patients avec un antécédent de bilharziose avaient une varicocèle gauche. Ce résultat est inférieur à ceux : de SAMAKE S [39]: (42%) ; de KONTAO I [41]: (44%) ; de SISSOKO S B [42] : (44%) et de DIARRA F [43]: (50%). Ce taux élevé peut s'expliquer par le 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 traitement de masse, le taux a tendance à baisser dans le cadre du programme des maladies tropicales négligées.

Elle n'a pas été incriminée dans notre étude comme cause d'infertilité masculine.

4.9. Antécédents de comorbidité

Dans notre étude, 80% des patients n'avaient pas d'antécédents médicaux. Ce résultat est supérieur à ceux de : SAMAKE S [39] : 62% et KONTAO I [41] : 56%. La pathologie la plus représentée était l'ulcère gastrique, soit 16%. Dans une étude menée par HUIJGEN et col [44], sur une période de 6 mois à 12 mois, prouve que les antiulcéreux comme la cimétidine et les inhibiteurs de pompe à proton altèrent la qualité du sperme.

4.10. Résultats de l'examen clinique et écho doppler du contenu scrotal

Dans notre étude la varicocèle a été incriminée chez tous nos patients soit 100%.

Une hypotrophie testiculaire avait été mise en évidence chez 1 patient (4%), et cette hypotrophie était plus marquée à gauche qu'à droite. Selon les données de la littérature, il existerait une corrélation entre la gravité de la varicocèle et la survenue d'une hypotrophie testiculaire : jusqu'à 20% des grades 3 s'accompagnent d'une atrophie testiculaire [45].

Ce taux élevé peut s'expliquer par le fait que la fréquence de cette pathologie est en augmentation. Et elle est retrouvée chez 15 à 20 % de la population générale masculine, 35 % des hommes présentant une infertilité primaire, et plus de 70 % avec une infertilité secondaire dans une étude récente publiée par le comité d'andrologie et de médecine sexuelle de l'association française d'urologie sur la prise en charge de la varicocèle [46].

En 1994, Diallo et al [47] rapportaient une fréquence de 2% dans le service d'urologie du CHU de Conakry et qu'en 2007, Bah et al. [48] avaient constaté que

parmi les étiologies d'infertilité masculine, la varicocèle occupait la première place avec 16,24%. Dans la littérature, elle varie de 4 à 22% dans la population générale et de 10 à 44% chez les hommes infertiles [49, 50]. Par ailleurs, SAKAMOTO et al. [51] ont rapporté une fréquence de 49,30% au sein d'une population de 432 hommes hypofertiles.

4.11. Conclusion du spermogramme préopératoire

Le spermogramme préopératoire a révélé une oligoasthénotérazoospermie dans 80% des cas. Ce résultat corrobore avec les données de la littérature selon lesquelles, le profil spermatique d'un patient porteur de varicocèle correspond le plus souvent à une oligoasthénotérazoospermie [52].

F. Comhaire et A. Mahmoud [52] décrivent les anomalies les plus fréquemment retrouvées lors du spermogramme, l'analyse du sperme retrouve le plus souvent une oligoasthénotérazoospermie. Ce résultat va dans le même sens par rapport aux résultats trouvés dans notre étude.

4.12. Traitement chirurgical

Sur le plan thérapeutique, il convient de noter que le traitement de la varicocèle a connu de grands progrès au cours de cette dernière décennie de la simple résection scrotale à d'autres techniques : chirurgicale, radiologiques et actuellement coelioscopiques [53]. Cependant tous nos patients ont bénéficié d'une cure par chirurgie conventionnelle et la technique de MARMAR a été la technique utilisée avec 32% des complications post-opératoire à court terme (infection de la paroi et l'hydrocèle réactionnelle).

Elle a été utilisée à cause de ses moindres incidences de récurrence par comparaison à l'abord rétro péritonéal haut [54].

Elle permet également une chirurgie sous anesthésie locale.

4.13. Conclusion du spermogramme post opératoire et fécondité réelle

Après le traitement chirurgical durant un suivi moyen de 3 mois, nous avons noté une normalisation des paramètres spermatiques chez 6 patients soit 24%, 3

Infertilité masculine : fréquences, aspects étiologiques et thérapeutiques au service d'Urologie du CHU Gabriel Touré

stationnaires soit 12% et 16 cas d'améliorations soit 64%. On note également que parmi les 6 patients normo spermes, 1 a eu la chance d'avoir un enfant soit 17%. Toutefois les résultats obtenus vont dans le sens de nombreuses études et méta analyses publiées dans la littérature : Dans la recommandation du comité d'andrologie et de médecine sexuelle de l'association française d'urologie concernant la prise en charge de la varicocèle, la cure de varicocèle entraîne une amélioration des paramètres spermatiques et des données récentes semblent confirmer qu'elle augmente le taux de grossesse naturelle. Ces résultats apparaissent après un délai de 3 à 9 mois [46]. A.B. Diallo a noté une amélioration notable de la qualité du sperme chez 67 patients avec une normalisation du spermogramme chez 33 d'entre eux sur un total de 113 patients après un suivi moyen de 17 mois à Conakry, Guinée [48].

CONCLUSION

La varicocèle est une pathologie qui devient de plus en plus fréquente dans notre pratique quotidienne et l'infertilité masculine en est la forme de découverte la plus fréquente ; ainsi la santé reproductrice de l'homme tend à devenir un véritable problème de santé publique.

L'interrogatoire du couple, l'examen physique et le spermogramme sont les éléments incontournables du bilan cette affection. Ils orientent les examens complémentaires, la prise en charge et permet d'identifier une ou plusieurs causes d'infertilité et ainsi d'adapter le traitement de manière spécifique.

Notre contribution à l'étude de l'infertilité masculine avait pour but d'aborder l'aspect épidémiologique, clinique et paraclinique, afin de cerner les causes de cette pathologie et orienter la recherche étiologique, évaluer la fréquence des troubles du spermogramme ainsi que de recenser les facteurs de risque majeurs pour une meilleure prise en charge.

Les causes masculines se traduisent par une anomalie quantitative et / ou qualitative du sperme (la varicocèle étant la plus incriminé avec un profil spermatique d'oligoasthénotérazoospermie).

La prise en charge de l'homme infertile doit tenir compte de la multiplicité des causes d'infertilité possibles chez un même individu, et être également adaptée à la fertilité de sa conjointe. Aussi la cure chirurgicale de varicocèle tend à améliorer de façon significative le profil spermatique d'un homme infertile.

RECOMMANDATIONS

Au terme de notre étude nous formulons les recommandations suivantes :

➤ **Aux autorités politiques et administratives**

- ✓ Faire des textes législatifs autorisant la procréation médicale assistée au Mali
- ✓ Faire des campagnes de sensibilisation sur les thèmes d'infertilité masculine et du couple en général
- ✓ Créer une banque de sperme pour la conservation des spermatozoïdes tout en renforçant les moyens de diagnostic étiologique de l'infertilité masculine par ouverture d'une unité de biologie moléculaire
- ✓ Créer une unité d'AMP et encourager les techniques d'AMP pour une meilleure prise en charge des couples infertiles.
- ✓ Former les médecins et les techniciens spécialisés en biologie de la reproduction.

➤ **Aux corps médicaux /paramédicaux**

- ✓ Assurer une plus grande collaboration entre médecins généralistes, urologues, gynécologues, endocrinologues, biologistes et psychiatres pour une meilleure prise charge de l'infertilité du couple en général et l'infertilité masculine en particulier.
- ✓ Continuer à sensibiliser les hommes sur leur implication possible à l'infertilité du couple
- ✓ Informer et sensibiliser les couples en difficultés

➤ **Aux populations**

- ✓ Ne pas pratiquer l'automédication.
- ✓ Se soutenir mutuellement en cas de problème d'infertilité dans le couple.
- ✓ Faire confiance aux agents sanitaires en leur fournissant les renseignements nécessaires pour une meilleure prise en charge.

REFERENCES

- [1] Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Infertilité. Genève, Suisse: OMS, <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/infertility> (2020, accessed 16 February 2022).
- [2] Le Goff S, Lédée N, Bader G. Obésité et reproduction: revue de la littérature. *Gynécologie Obs Fertil* 2008; 36: 543–550.
- [3] Meng Q, Ren A, Zhang L, et al. Incidence de l'infertilité et facteurs de risque d'altération de la fécondité chez les couples nouvellement mariés dans une population chinoise. *Reprod Biomed Online* 2015; 30: 92–100.
- [4] Meacham RB, Joyce GF, Wise M, et al. Infertilité masculine. *J Urol* 2007; 177: 2058–66.
- [5] Dohlea G, Colpib G, Hargreavec T, et al. EAU guidelines on male infertility. *Eur Urol* 2005; 48: 703–711.
- [6] Azonbakin S, Dangbemey P, Osseni R, et al. Enquête ethnobotanique sur les plantes utilisées dans le traitement de l'infertilité masculine au Bénin. *Int J Biol Chem Sci* 2021; 15: 1667–1677.
- [7] Sankaré O. Contribution à l'étude des aspects étiologiques de l'infertilité masculine au service de cytogénétique et de biologie de la reproduction de l'INRSP. Thèse de Médecine, USTTB/FMOS, 2009.
- [8] Traoré Y. Mali – PMA : en attendant une législation. Ladamour, <https://benbere.org/ladamour/mali-pma-en-attendant-une-legislation/> (accessed 31 August 2021).
- [9] Young J. Infertilité masculine: mécanismes, causes et exploration. *Méd Clin Endocrinol Diabète* 2016; 80: 29–36.
- [10] Fritsch H, Kuhnel W. Viscères. In: Bourjat P (ed) Atlas de poche d'anatomie. Paris, France, 2015, p. 18.

- [11] Garnier M, Delamar V et al. Dictionnaire des termes de Médecine. 24e éd. Paris, France: Maloine, 1995.
- [12] Bouchelaghem A, Serour MT. Etude Prospective de 110 cas d'infertilité masculine dans la wilaya de Bouira. Mémoire de Fin d'études, Université Akli Mohand Oulhadj - Bouira, Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre, 2017.
- [13] Anissa F. Evaluation de l'infertilité masculine dans l'ouest algérien: étude épidémiologique et biologique. Thèse Doctorat 3e Cycle, Université DjillaliLiabés de Sidi Bel Abbas, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, 2014.
- [14] Netter FH. Atlas d'anatomie humaine. 5e édition. Paris, France: Elsevier Masson, 2011.
- [15] Sangaré SL. Contribution à l'étude des aspects étiologiques de l'infertilité masculine à la clinique Farako de Bamako. Thèse de Médecine, USTTB/FMOS, 2021.
- [16] Ghalamoun-slaimi R, Guichaoua M. Histologie testiculaire et d'études méiotiques dans les stérilités de type non obstructif. *Andrologie* 2006; 16: 135–142.
- [17] Organisation mondiale de la Santé (OMS). WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen. 5th ed. Geneva, Switzerland: OMS, 2010.
- [18] Huyghe E. Stérilité du couple: conduite de la première consultation. In: Long J-A (ed) L'AFU Académie. Paris, France, 2008, pp. 1–81.
- [19] Méduri G, Courtillet C, Lahuna O, et al. Spermatogenèse normale chez un homme avec défaut génétique de la LH. *médecine/sciences* 2010; 26: 690–693.

- [20] Auger J, Eustache F, David G. Standardisation de la classification morphologique des spermatozoides humains selon la méthode de David modifiée. *Andrologie* 2000; 10: 358–373.
- [21] Adamson GD, Baker VL. Subfertility: causes, treatment and outcome. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2003; 17: 169–185.
- [22] Martin-Du Pan RC, Campana A. Etiologie de 350 cas de stérilité masculine. Effet de divers traitements sur la qualité du sperme et analyse de leur rôle dans la survenue de 100 grossesses. *Andrologie* 1997; 7: 199–211.
- [23] Rochebrochard E. Des hommes médicalement assistés pour procréer : IAD, FIV, ICSI, bilan d'une révolution dans la prise en charge médicale de l'infertilité masculine. *Popul (édition française)* 2003; 58: 549–586.
- [24] Cisse IK. Contribution à l'étude du tabagisme sur les paramètres spermologiques à propos de 100 cas au service cytogénétique et de biologie de la reproduction de l'INRSP. Thèse de Médecine, USTTB/FMOS, 2009.
- [25] Ben Rhouma M, Okutman O, Muller J, et al. Aspect génétique de l'infertilité masculine : de la recherche à la clinique. *Gynécologie Obs Fertil Sénologie* 2019 ; 47 : 54–62.
- [26] Benoff S, Cooper GW, Hurley I, et al. The effect of calcium ion channel blockers on sperm fertilization potential. *Fertil Steril* 1994; 62: 606–617.
- [27] Wallerand H, Bernardini S, Chabannes E, et al. Infertilité masculine de cause génétique et biologie moléculaire. *Progrès en Urol* 2003; 13: 560–563.
- [28] Hendry WF, Stedronska J, Hughes L, et al. Steroid treatment of male subfertility caused by antisperm antibodies. *Lancet* 1979; 314: 498–501.
- [29] Guerin JF, Rollet J, Perrin P, et al. Enzymes in the seminal plasma from azoospermic men: correlation with the origin of their azoospermia. *Fertil Steril* 1981; 36: 368–372.

- [30] Wagner L, Tostain J. Varicocèle et infertilité masculine: recommandations comité andrologie-AFU 2006. *Progrès en Urol* 2007; 17: 12–17.
- [31] GAINSI E, FOURN L, AKPO C. Stérilité masculine et infection urétrale au CNHU de Cotonou. *Médecine d'Afrique Noire* : 1990; 37: 472–480.
- [32] Marcelli F, Robin G, Rigot JM. Prise en charge de l'infertilité masculine. *Progrès en urologie* 2009; 19: 260–264.
- [33] Cohen J, Merger R, Wyber D. Traitement de la stérilité masculine d'étiologie indéterminée par la mesterolone. *A Propos* 2015; 38: 1–4.
- [34] Cohen J. *Les stérilités et hypofertilités masculines*. 2 éd. Paris, 1977.
- [35] Jungwirth A, Diemer T, Dohle G, et al. EAU guidelines on male infertility. *Eur Urol* 2013; 7: 226–241.
- [36] CLAVERT A, CRANZ C, GATHRAT J-M, et al. Analyse des procédures du test de Hihner ou test post-coital tel qu'il est pratiqué en région Alsace. *Andrologie* 1996; 6: 224–227.
- [37] Prasivoravong J, Marcelli F, Keller L, et al. L'AMP pour les urologues en 2014. *Progrès en Urol* 2014; 24: F68–F72.
- [38] Traore M, Touré A, Sissoko S, et al. Profil spermiologique des hommes infertiles au Mali. *Andrologie* 2008; 18: 253–257.
- [39] Samaké S. Place du spermogramme dans le bilan de stérilité du couple à la clinique Farako. Thèse de Médecine, USTTB/FMOS, 2019.
- [40] Sakandé J, Kabré E, Ekue-Ligan A, et al. Relation entre les anomalies du spermogramme et les constituants biochimiques du liquide séminal de sujets consultant pour hypofertilité masculine à Ouagadougou. *Int J Biol Chem Sci* 2012; 6: 1167–1178.
- [41] 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, USTTB/FAPH, 2015.

- [42] Sissoko SB. Contribution à l'étude des azoospermies au service de cytogénétique et de la biologie de la reproduction de l'INRSP à propos de 50 cas. Thèse de Médecine, USTTB/FMOS, 2008.
- [43] Diarra F. Etude de l'effet du tabagisme sur les paramètres spermio-logiques des hommes infertiles. Thèse de Médecine, USTTB/FMOS, 2017.
- [44] Huijgen NA, Ridder MAJ, Verhamme KM, et al. Les inhibiteurs de la pompe à protons sont-ils nocifs pour la qualité du sperme des hommes en couple qui planifient une grossesse? *Fertil Stérile* 2016; 106: 1666–1672.
- [45] Çimen S. Adolescent varicocele. *Open J Urol* 2018; 8: 177–183.
- [46] Methorst C, Akakpo W, Graziana JP, et al. Recommandations du comité d'Andrologie et de Médecine sexuelle de l'AFU concernant la prise en charge de la varicocèle. *Prog Urol* 2021; 3: 119–130.
- [47] Diallo MB, Bah I, Diabaté IBI. La varicocèle au CHU Ignace Deen Conakry, étude rétrospective. , 7, . *Guinée Médicale* 1994; 7: 25–7.
- [48] Bah OR, Diallo AB, Diallo A, et al. Infertilité masculine : fréquence et aspects étiologiques au service d'Urologie-Andrologie du CHU de Conakry. *Andrologie* 2007; 17: 241–245.
- [49] Diallo AB, Bah I, Barry M, et al. La varicocèle de l'adulte: aspects anatomo-cliniques et resultats therapeutiques au service d'urologie-andrologie du CHU de Conakry, Guinee. *African J Urol* 2015; 21: 137–141.
- [50] Cocuzza M, Sabanegh E, Agarwal A. Varicocele—A Dilemma for the Urologist *Current Concepts*. *Eur Genito-urin Dis* 2007; 54–59.
- [51] Chung JM, Lee SD. Current issues in adolescent varicocele: pediatric urological perspectives. *World J Mens Health* 2018; 36: 123–131.
- [52] Schill WB, Comhaire FH, Hargreave TB. *Andrology for the Clinician*. New York: Springer Science & Business Media, 2006.

- [53]** Halpern J, Mittal S, Pereira K, et al. Percutaneous embolization of varicocele: technique, indications, relative contraindications, and complications. *Asian J Androl* 2016; 18: 234–8.
- [54]** Palomo A. Radical cure of varicocele by a new technique; preliminary report. *J Urol* 1949; 61: 604–7.
- [55]** Rowe PJ, Comhaire FH, Hargreave TB, Mahmoud AM. WHO manual for the standardized investigation, diagnosis and management of the infertile male. Cambridge University Press; 2000 (91p).

ANNEXES

Fiche d'enquête

I. Identification :(Q1 à Q5)

Q1 : Dossier N° **Date :**

Q2 : NOM : **PRENOMS :**

Q3 : Age : **Ethnie :** **Profession :**

Adresse :

Q4 : Statut matrimonial :

Monogamie : [] Polygamie : [] Nombre d'épouses : []

Q5 : Informations sur la vie conjugale :

- Année de mariage : Année []
Où
Date de début de vie commune : Année []
- Avez-vous déjà eu un enfant ? Oui [] Non []
Si oui, combien d'enfant avez-vous ? []
Si non, depuis combien d'année désirez-vous avoir un enfant ? []
- Tenez-vous compte de la période de fécondité de votre épouse dans vos rapports sexuels ? Oui [] Non [] Ne sait pas []
- Avez-vous une éjaculation normale lors des rapports sexuels ? :
- Oui [] Non []
- Quelle est la fréquence habituelle de vos éjaculations ?/Sem.
...../Mois
- Vous arrive-t-il d'être confronté :
 - a des troubles de l'érection Oui [] Non []
 - a des éjaculations prématurées Oui [] Non []

II. **Habitude de vie :(Q6 à Q8)**

Q6 : Consommez- vous du tabac : Oui [] Non []

Q7 : The /Café /Alcool : Oui [] Non []

Q8 : Votre profession vous expose-t-il ?

- A la chaleur : Oui [] Non []
- Au mercure : Oui [] Non []
- Aux pesticides : Oui [] Non []

**Infertilité masculine : fréquences, aspects étiologiques et thérapeutiques au service d'Urologie
du CHU Gabriel Touré**

- A des irradiations : Oui [] Non []

Autres : à spécifier

III. Antécédents : (Q9 à Q22)

**Q9 : Savez-vous si des hommes de votre famille ont des problèmes
d'infertilité :**

Oui [] Non [] Ne sait pas []

Si oui, préciser.....

Q10 : Dans l'enfance, les testicules étaient-ils bien descendus dans les bourses :

Ou où Non

Si non, préciser à gauche [] à droite [] deux cotés []

Descente effectuée spontanément []

Traitée chirurgicalement []

a quel âge ? []

Traitée médicalement []

Le ou les testicules ne sont pas descendus []

Q11 : Avez-vous eu un traumatisme testiculaire important ? Oui []
] Non []

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

(Orchite, prostatite, épидидymite, blennorragie, « chaude pisse »)

Oui [] Non []

Si oui, indiquez : Le nombre d'épisodes

La date du dernier épisode

Le germe en cause si vous le connaissez

- En particulier, avez-vous eu des chlamydiae ou mycoplasmes Oui []
Non []

Avez-vous été traite ? Oui [] Non []

Si oui, en quelle année ? []

Q13 : Bilharziose urinaire

Avez-vous déjà entendu de la bilharziose urinaire ou hématurie ?

Oui [] Non []

Souffrez-vous présentement de la bilharziose urinaire ? Oui [] Non []

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

Avez-vous déjà eu une bilharziose urinaire ou une hématurie dans le passé ? Oui [] Non []

Si oui, à quelle période l'avez-vous eu ? Enfance [] Adolescence [] Adulte []
(0-9 ans) (10-19 ans) (20 ans et plus)

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

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

Q14 : Avez-vous eu les oreillons après la puberté ?

Oui [] Non [] Si oui avez-vous eu une atteinte testiculaire associée ? Oui [] Non []

Q15 : Vous a-t-on opéré :

• D'une hernie inguinale ? Oui [] Non []

Si oui, de quel côté :..... À quel âge []

• Sur les voies génitales ? Oui [] Non []

Si oui, précisez.....

À quel âge []

Q16 : Avez-vous eu :

• Une hydrocèle opérée ? Oui [] Non []

Si oui, à quel âge ? []

• Une varicocèle (varice au niveau des bourses) opérée ?

Oui [] Non []

Si oui, à quel âge ? []

Q17 : Avez-vous déjà fait des spermogrammes ? Oui [] Non []

D'autres examens ? Oui [] Non []

Si oui, merci de nous faire parvenir les résultats dans la mesure du possible

Q18 : Dans les trois derniers

Oui Non

Avez-vous été malade ? [] []

Avez-vous eu une forte fièvre ? [] []

**Infertilité masculine : fréquences, aspects étiologiques et thérapeutiques au service d'Urologie
du CHU Gabriel Touré**

Avez-vous pris des médicaments ? [] []

Q19 : Avez-vous déjà été atteint de maladies sexuellement transmissibles ? Oui []
Non []

Q20 : Avez-vous déjà ressenti des brûlures au niveau des organes génitaux ? Oui []
Non []

Q21 : Avez-vous déjà eu des douleurs pelviennes ? Oui [] Non []

Q22 : Avez-vous été malade de :

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

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

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

IV. Examens Physiques :(Q23 à Q24)

Q23 : Caractères Sexuels Secondaires : Normal Oui [] Non []

- Morphotype :

Masculin Oui [] Non []

Féminin Oui [] Non [] -

Voix :

Rauque Oui [] Non []

grave Oui [] Non []

Type masculin Oui [] Non []

Type féminin Oui [] Non []

- Pilosité :

Normal Oui [] Non [] -

Musculature

Normal Oui [] Non []

Q24 : Examen Urogénital : normal Oui [] Non []

- Verge :

Normal Oui [] Non []

infantile Oui [] Non []

courte Oui [] Non []

élastique Oui [] Non []

Phimosi s Oui [] Non []

Hypospadias Oui [] Non []

**Infertilité masculine : fréquences, aspects étiologiques et thérapeutiques au service d'Urologie
du CHU Gabriel Touré**

Épispadias	Oui []	Non []
Atrophique	Oui []	Non []
Balanite	Oui []	Non []
Rétrécissement urétral	Oui []	Non []
Herpes	Oui []	Non []
- Bourse ou Scrotum :		
Normale	Oui []	Non []
Hydrocèle	Oui []	Non []
Varicocèle	Oui []	Non []
Testicule :		
Haut situe	Oui []	Non []
Moyennement situe	Oui []	Non []
Bas situe	Oui []	Non []
Nombre	[]	
Volume	Oui	Non
. gros	[]	[]
. petit	[]	[]
. normal	[]	[]
Consistance	Oui	Non
. normale	[]	[]
. molle	[]	[]
. dure	[]	[]
Sensibilité	Oui	Non
. normale	[]	[]
. hyposensible	[]	[]
. hypersensible	[]	[]

Infertilité masculine : fréquences, aspects étiologiques et thérapeutiques au service d'Urologie du CHU Gabriel Touré

Epididyme	Oui	Non
. normal	[]	[]
. nodulaire	[]	[]
. dur	[]	[]
Cordon Spermatique	Oui	Non
. normal	[]	[]
. court	[]	[]
. absent	[]	[]
. nodulaire	[]	[]
- Toucher rectal :	Oui	Non
. normal	[]	[]
. anormal	[]	[]

Conclusion :

.....
.....

.....

Autres Appareils :

.....

.....

V. Examens complémentaires :(Q25 à

Q26) Q25 : Echographie doppler :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Q26 : Conclusion du spermogramme, spermocytogramme et spermoculture (pré et post opératoire)

**Infertilité masculine : fréquences, aspects étiologiques et thérapeutiques au service d'Urologie
du CHU Gabriel Touré**

- Spermogramme :

.....
.....
.....
.....

- Spermocytogramme :

.....
.....
.....
.....

- Spermoculture : Oui [] Non []

Si oui, germe(s) identifié(s)

Q27 : Dosages hormonaux :

FSH : (VN =
.....) LH :
(VN =)

PRL : (VN =.....)

Testostérone : (VN =)

Q28 : Traitement Chirurgical

Date de l'intervention chirurgicale : Technique utilisée

Complication Médicament antalgique
hormone.....

Fécondité.....

FICHE SIGNALETIQUE

Nom : SISSOKO

Prénom : ZOUMANA

E-mail : mbayesissoko@yahoo.com; **Cell :** 00223 63714747

Titre : Infertilité masculine : Fréquences, aspects étiologiques et thérapeutiques
au CHU Gabriel Touré

Année universitaire : 2021-2022

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Résumé

Introduction : L'infertilité est définie par l'absence de conception après au moins 12 mois de rapports sexuels normaux, réguliers, complets et non protégés. Elle touche environ 180 millions de personnes dans le monde (OMS). La présente étude portera sur les aspects étiologiques et thérapeutiques de l'infertilité masculine dans le CHU Gabriel Touré de Bamako. Dans le souci d'avoir des résultats parcellaires sur l'infertilité, nous avons initié ce travail.

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude transversale prospective portant sur une période de 12 mois (du 1^{er} janvier 2021 au 31 décembre 2021). L'étude a été menée au service d'urologie Gabriel Touré. Elle a porté sur les hommes ayant consultés pour désir d'enfant durant la période d'étude.

Résultats : La tranche d'âge la plus représentée était comprise entre 30-39 ans soit 56 %, les commerçants étaient les plus représentés avec 32%. 72% de nos patients avaient une infertilité primaire contre 28% pour l'infertilité secondaire. Le tabac, l'exposition aux pesticides et chaleur étaient les principaux facteurs de risques ; les principaux antécédents d'infection urogénitale étaient la bilharziose urinaire avec 36%, suivi d'orchite 28%. La

**Infertilité masculine : fréquences, aspects étiologiques et thérapeutiques au service d'Urologie
du CHU Gabriel Touré**

varicocèle, retenue comme principale cause de survenue et le profil spermatique est celui d'une oligoasthénotérazoospermie.

Conclusion : La varicocèle est une pathologie qui devient de plus en plus fréquente dans notre pratique quotidienne et l'infertilité masculine en est la forme de découverte la plus fréquente.

Mots clés : infertilité, varicocèle, spermogramme.

Abstract

Introduction : Infertility is defined as the absence of conception after at least 12 months of normal, regular, complete and unprotected sexual intercourse. It affects approximately 180 million people worldwide (WHO). This study will focus on the etiological and therapeutic aspects of male infertility in the Gabriel Touré University Hospital in Bamako. In order to have fragmented results on infertility, we initiated this work.

Methodology : This was a prospective cross-sectional study covering a period of 12 months (from January 1, 2021 to December 31, 2021). The study was conducted at the Gabriel Touré Urology Department. It focused on men who consulted for child desire during the study period.

Results : The most represented age group was between 30-39 years, i.e. 56%, and the most represented were shopkeepers with 32%. 72% of our patients had primary infertility versus

28% for secondary infertility. Smoking, exposure to pesticides and heat were the main risk factors; the main history of urogenital infection was urinary bilharzia with 36%, followed by orchitis 28%. Varicocele was the main cause of occurrence and the sperm profile was that of oligoasthenoteratozoospermia.

Conclusion : Varicocele is a pathology that is becoming more and more frequent in our daily practice and male infertility is the most frequent form of discovery.

Key words : infertility, varicocele, spermogram

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'honoraires.

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

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

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

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

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

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

JE LE JURE !