

REPUBLIQUE DU MALI
-Un Peuple-Un but-Une foi-

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1989

N° 52

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA STERILITE MASCULINE

A PROPOS DE 69 CAS DE BIOPSIE TESTICULAIRE

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 1990 devant
l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali

par

Diénébou KONF.

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(Diplôme d'Etat)

JURY

Président:

Pr. Siné BAYO

Membres

Dr. Kallilou OUAITARA

Dr. Aïda SY

Pr. Mamadou Lamine TRAORE

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI
ANNE UNIVERSITAIRE 1989-1990

Professeur	Sambou SOUMARE	Directeur Général
Professeur	Moussa TRAORE	Directeur Général Adjoint
Docteur	Hubert BALIQUE	Conseiller Technique
Monsieur	Bakary M. CISSE	Secrétaire Général
Monsieur	Hama B. TRAORE	Econome

D.E.R. DE CHIRURGIE ET SPECIALISTES CHIRURGICALES

I PROFESSEURS

Professeur	Mamadou Lamine TRAORE	Chef de D. E. R. Chirurgie
Professeur	Aliou BA	Ophthalmologie
Professeur	Bocar SALL	Ortho. Traumat. Secourisme
Professeur	Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Professeur	Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Professeur	Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Professeur	Abdou Alassane TOURE	Orthopédie-Traumat.

2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Professeur	Bénitiéni FOFANA	Gynécologie-Obstétrique
Docteur	Mme SY Aïda SOW	Gynécologie-Obstétrique
Docteur	Amadou Ingré DOLO	Gynécologie-Obstétrique
Docteur	Kalilou QUATARA	Urologie
Docteur	Mamadou Lamine DIOMBANA	Odonto-Stomatologie
Docteur	Djibril SANGARE	Chir. Générale Soins Infirmiers
Docteur	Salif DIAKITE	Gynécologie-Obstétrique
Docteur	Massaoulé SAMAKE	Gynécologie-Obstétrique
Docteur	Abdoulaye DIALLO	Ophthalmologie
Docteur	Alhousseïni Ag MOHAMED	O.R.L.
Docteur	Mme Fanta Sambou DIABATE	Gynécologie-Obstétrique
Docteur	Abdoulaye DIALLO	Anesthésie-Réanimation
Docteur	Sidi Yaya TOURE	Anesthésie-Réanimation

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur	Souleymane SANGARE	Chef de D.E.R. Pneumo-Phtisiologie
Professeur	Abdoulaye Ag-RHALY	Médecine Interne
Professeur	Aly GUINDO	Gastro-Entérologie
Professeur	Mamadou Kouréissi TOURE	Cardiologie
Professeur	Mahamane MAIGA	Néphrologie
Professeur	Ali Nouhoum DIALLO	Médecine Interne
Professeur	Baba KOUMARE	Psychiatrie
Professeur	Moussa TRAORE	Neurologie
Professeur	Issa TRAORE	Radiologie
Professeur	Mamadou Marouf KEITA	Pédiatrie
Professeur	Eric PICHARD	Médecine Interne

2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur	Balla COULIBALY	Pédiatrie
Docteur	Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Docteur	Boubacar DIALLO	Cardiologie
Docteur	Dapa Ali DIALLO	Hématologie-Médecine Interne
Docteur	Somita M. KEITA	Dermato. Léprologie

D.E.R. DE SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEURS AGREGE

Professeur	Boubacar CISSE	Chef de D.E.R. Toxicologie
------------	----------------	----------------------------

2. MAITRES ASSISTANTS

Docteur	Boukassoum HAIDARA	Légit. Gestion Docteur Pharmacétiques
Docteur	Elimane MARIKO	Pharmacodynamie
Docteur	Arouna KEITA	Matière Médicale
Docteur	Ousmane DOUMBIA	Pharmacie Chimique

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur	Bréhima KOUMARE	Chef de D.E.R. Microbiologie
Professeur	Siné BAYO	Anatomie Pathologie Histologie-Embryologie
Professeur	Abdel Karim KOUMARE	Anatomie
Professeur	Gaoussou KANOUTE	Chimie Analytique

2. DOCTEURS D'ETAT

Professeur	Yéya Tiémoko TOURE	Biologie
Professeur	Amadou DIALLO	Biologie-Génétique

3. DOCTEURS 3^{ème} CYCLE

Professeur	Moussa HARAMA	Chimie Organique-Minérale
Professeur	Massa SANOGO	Chimie Analytique
Professeur	Mme THIAM Aïssata SOW	Biophysique
Professeur	Yénimégué Albert DEMBELE	Chimie Organique
Professeur	Bakary M. CISSE	Biochimie
Professeur	Mamadou KONE	Anatomie Physique Humaine

4. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur	Ogobara DOUMBO	Parasitologie
Docteur	Abderhamane Sidèye MAIGA	Parasitologie
Docteur	Anatole TOUNKARA	Immunologie

5. MAITRES-ASSISTANTS

Docteur	Hama CISSE	Chimie Générale
Docteur	Amadou TOURE	Histo-Embryologie

3. DOCTEUR 3ème CYCLE

Docteur Mme CISSE Aminata GAKOU Pharmacie Galénique

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur Sidi Yaya SIMAGA Chef de D.E.R. Santé Publique
Docteur Hubert BALIQUE Maître de conférence en
Santé Publique

2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Sory Ibrahima KABA Epidémiologie
Docteur Sanoussi KONATE Santé Publique
Docteur Moussa MAIGA Santé Publique
Docteur Georges SOULA Santé Publique
Docteur Bocar Garba TOURE Santé Publique

DOCTEURS 3ème CYCLE

Professeur Bouba DIARRA Microbiologie
Professeur Niamanto DIARRA Mathématiques
Professeur N'Golo DIARRA Botanique
Professeur Souleymane TRAORE Physiologie Générale
Professeur Salikou SANOGO Physique
Professeur Daouda DIALLO Chimie Minérale
Professeur Bakary SACKO Biométrie

CHARGES DE COURS

Monsieur Modibo DIARRA Diététique-Nutrition
Docteur Boubacar KANTE Pharmacie Galénique
Docteur Alou KEITA Pharmacie Galénique
Docteur Souleymane GUINDO Gestion
Docteur Mme CISSE Aminata GAKOU Pharmacie Galénique
Monsieur Cheick Tidiani TANDIA Hygiène du milieu
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA Hygiène du milieu

ASSISTANTS ET C.E.S.

Docteur	Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
Docteur	Hamar Alassane TRAORE	Médecine Interne
Docteur	Kader TRAORE	Médecine Interne
Docteur	Abdoul Kader TRAORE dit DIOP	Chirurgie Générale
Docteur	Sékou SIDIBE	Orthopédie Traumatologie
Docteur	Moussa I. MAIGA	Gastro Entérologie
Docteur	Flabou BOUGODOGO	Microbiologie
Docteur	Mamadou A. CISSE	Urologie
Mme	COUMARE Fanta COULIBALY	T.P. Soins infirmiers
Docteur	Daba SOGODOGO	Chirurgie Générale
Docteur	Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Docteur Mme	KONARE Habibatu DIAWARA	Dermatologie Léprologie
Docteur	Drissa DIALLO	Matière Médicale

PROFESSEURS MISSIONNAIRES

Professeur	Oumar SYLLA	Pharmacie Chimique
Professeur	Alaine GERAULT	Biochimie
Docteur	Alain LAURENS	Chimie
Monsieur	Sidiki DIABATE	Bibliographie
Professeur	GENIAUX	C.E.S. Dermatologie
Professeur	LAGOUTTE	C.E.S. Ophtalmologie
Professeur	E.A. YAPPO	Biochimie
Professeur	Théophile SODOGANDJI	Pharmacodynamie
Professeur	Tchqke LEOPOLD	Pharmacie Chimique
Professeur	Ababacar FAYE	Pharmacodynamie.

DEDICACES

A tous les couples stériles je vous souhaite courage

A la memoire de mon père

trop tôt enlevé à mon affection
je pense que ton voeu qui était de voir
tous tes enfants réussir a été éxhausé
Que ton âme repose en paix.

A ma mère Assétou traoré

vous avez joué votre rôle en faisant de moi
ce que je suis aujourd'hui.
Vos conseils me resteront en memoire.
Ce travail n'est que le résultat logique de votre
soutien et de votre amour, soyez la première
à jouir de l'honneur de ce modeste travail.

A mes frères et soeurs

Les mots me manquent pour exprimer mon amour
fraternel et mon profond attachement.
Ce travail est aussi le votre car il est
le résultat de vos multiples efforts soyez assurés
de ma profonde gratitude.

A mes beaux frères

Vous n'avez pas manqué un seul instant
à votre devoir de beau frère en me
servant de soutiens moral et matériel
au cours de mes études médicales
soyez assurés de mon profond attachement
et de ma profonde gratitude.

A mes enfants

Vu les souffrances que vous avez
subi au cours de mes études, ce
travail est le résultat de vos peines.
Soyez assurés de mes profonds sentiments
maternels.

A toute la famille Koné
à Dioila et à Badalabougou,
ce travail est la traduction
de mon profond respect.

A tous mes promotionnaires de
l'E N M P
Ce travail est aussi le votre.

A tous mes cadets de l'E N M P

Je vous souhaite courage, que
ce travail soit pour vous une
source d'inspiration scientifique.

A tous le personnel de la
chirurgie " C " mes remerciements
pour votre collaboration
tant appréciée, pour l'environnement
joyeux que vous avez su m'offrir,
que pour votre contribution à l'élaboration
de ce travail.
Soyez assurés de ma profonde
reconnaissance.

Aux Docteurs:

Hubert BALIQUE

et

Boukary SACKO

Les mots me manquent pour vous remercier
des multiples efforts que vous avez investi
pour m'apprendre l'informatique dans la réalisation
de ce travail.
Soyez assurés de ma profonde et constante gratitude.

Au Président du jury:
le professeur Sinè Bayo
Professeur agrégé
d'Anatomie- pathologie
et
d'Histologie-Embryologie

Malgré vos multiples occupations vous avez accepté sans
hésitation de présider notre jury de thèse.

Votre entière disponibilité ,votre courtoisie et votre sens
critique,forcent notre admiration.

Vous nous faites l'honneur de présider le jury de cette thèse.
Votre expérience , votre connaissance étendue de l'Anatomie
pathologique et de la Médecine légale font de vous un Maître
respecté.

Soyez assuré de nos sincères remerciements pour votre
enseignement.
Trouvez ici le témoignage de notre profond attachement.

Au docteur Kalilou QUATTARA
Assistant chef de clinique d'Urologie
Chef du Service d'urologie du Point G.

Vous avez accepté malgré vos multiples occupations de siéger à notre jury.
Nous avons admiré vos qualités pédagogiques, la clarté de votre enseignement fait de vous le maître admiré des étudiants en médecine.
A l'hôpital, votre précision et votre vitesse d'exécution font de vous le chirurgien respecté.
Soyez assuré de notre profond attachement.

Au docteur madame SY Aida Sow:
Assistant chef de clinique
de gynécologie à l'ENMP

Nous apprécions vos qualités de gynécologue expérimenté.
Vous avez aussi participé à l'élaboration de ce travail. Il est aussi le votre.
Recevez à travers ce travail l'expression de notre profond respect et de notre profonde gratitude.

Au directeur de notre thèse:
le Professeur Mamadou Lamine TRAORE
Professeur agrégé de chirurgie générale
chirurgien chef de service de chirurgie "C" à l'Hopital
du Point G

Cher Maître,

Vous avez accepté de diriger ce travail malgré vos multiples sollicitations. Vous l'avez fait avec un enthousiasme et une disponibilité sans faille. Pendant des centaines d'heures nous vous avons mobilisé à nos côtés pour guider nos pas. Nous avons apprécié vos méthodes de travail et votre sens critique qui font de la rigueur scientifique une règle d'or. Mais surtout la finesse de vos jugements et la concision de vos synthèses sont surprenantes et confirment vos talents de pédagogue. Nous avons apprécié votre qualité de professeur à travers vos cours de pathologie chirurgicale et de médecine légale.

Votre modestie, votre humanisme, votre disponibilité, courtoisie et votre générosité sont exemplaires à côté de votre goût du travail bien fait.

Cher Maître, ce travail n'aura sûrement pas atteint la perfection que vous aurez voulue, vous en savez les raisons majeures. Nous sommes heureuse d'avoir bénéficié de votre expérience. Nous vous remercions pour tous les efforts que vous avez investis pour que ce travail arrive à terme et nous vous assurons de notre profonde et constante gratitude.

SOMMAIRE

	page
INTRODUCTION.....	1
1 RAPPELS.....	5
- EMBRYOLOGIE.....	5 à 7
-ANATOMIE.....	7 à 15
-HISTOLOGIE.....	15 à 22
-RAPPEL PHYSIOLOGIQUE.....	22 à 28
2 METHODOLOGIE.....	29
-CLINIQUE.....	30 à 37
-BIOPSIE TESTICULAIRE.....	37 à 40
-BILAN HORMONAL.....	40 à 41
3 RESULTATS.....	42 à 67
-RESUME DU CONTENU DES OBSERVATIONS.....	42 à 53
-ETUDE ANALYTIQUE DES OBSERVATIONS.....	53 à 67
4 COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	68 à 74
5 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	75 à 78
BIBLIOGRAPHIE.....	79 à 86

INTRODUCTION

INTRODUCTION

*La stérilité masculine a sur l'individu, la famille et la société des répercussions morales assez complexes.

Elle a des conséquences sur la dynamique conjugale, surtout dans nos sociétés africaines où le but du mariage est la procréation.

*Il n'est pas rare de rencontrer des divorces et des remariages répétés dans certains cas, des grossesses adultérines dans d'autres cas, et les maris la plupart du temps reconnaissent ces enfants même s'ils sont conscients et convaincus de leur incapacité de procréation, ne cherchant de ce fait qu'à couvrir leur stérilité qui apparaît comme une infirmité.

*L'évolution des connaissances dans le domaine de la reproduction humaine fait que les gens ont commencé à prendre conscience de la responsabilité de l'homme dans la stérilité du couple.

*Niée pendant des siècles du fait:

-de l'ignorance du mécanisme de la reproduction et on accusait toujours la femme qui paraissait seule présenter les signes de fécondité

-de la confusion entre stérilité et impuissance, la stérilité masculine est aujourd'hui un état bien établi.

*Pendant le dix-septième siècle, Harvey avec l'axiome "ex ovo omnia" (tout être vivant provient d'un œuf) a établi les bases du phénomène de la reproduction.

Malgré la découverte du spermatozoïde par Anton VAN LEEWENHOEK en 1679, malgré la reconnaissance en 1850 de l'azoospermie comme cause d'infécondité, le doute persistait sur la responsabilité de

l'homme dans la stérilité conjugale.

La première observation d'un ovule pénétré par un spermatozoïde (bien entendu chez les animaux) a été faite par Fol en 1877.

Vingtquatre ans après, finalement, Kehler impose la notion de stérilité masculine, avec une troublante observation:

parmi 69 couples stériles 31 hommes ont été trouvés azoospermiques.

*La pratique d'examens microscopiques au debut sur la glaire cervicale de la femme après le coït (grâce aux techniques de Sims et Huhner) et de plus en plus sur l'éjaculat frais, a permis de constater que des anomalies spermatiques pouvaient se produire chez des sujets d'apparence et de comportements sexuels normaux.

A la lumière de toutes ces connaissances, la stérilité masculine fut reconnue sans être pour autant acceptée, pour ne pas faire injure à la virilité du mâle.

*La stérilité masculine ne sera prise en considération par les juristes qu' en 1966.

*On assiste au développement et à la multiplication de façon considérable des études sur la stérilité masculine après la seconde guerre mondiale.

*A l'étape actuelle des connaissances en France on admet que l'homme est responsable de la stérilité du couple dans la moitié des cas (32).

*Cependant il ne faut affirmer la responsabilité masculine dans la stérilité du couple qu'en cas d'azoospermie ou de nécrospermie vraie.

*Par contre on peut rappeler que la fertilité masculine ne peut être appréciée avec précision; l'examen du sperme n'en donne qu'un réflét approximatif.

*L'établissement des normes découle du postulat empirique qu'un sperme fécondant est un sperme normal. En réalité l'expérience quotidienne montre qu'il existe des spermatozoïdes très inférieurs aux "normes" et des spermatozoïdes "normaux" non fécondants. Aussi l'interprétation des bilans spermatozoïdiques doit-elle être très nuancée pour éviter de considérer comme des "anomalies" des variations peu significatives aboutissant à traiter des sujets fertiles, à inquiéter inutilement le couple, et à ne pas reconsidérer le bilan de la femme.

*Les stérilités vraies posent au spécialiste des problèmes diagnostiques habituellement simples, mais des problèmes psychologiques beaucoup plus difficiles.

*La stérilité du patient place le médecin dans une situation d'impuissance thérapeutique qui le préoccupe, car c'est sur lui que le malade compte pour son équilibre vu les répercussions sur la dynamique conjugale.

*A l'heure actuelle on considère comme stérile un couple qui depuis au moins deux ans, en dehors de toute contraception et ayant des rapports sexuels normaux en nombre et en qualité ne présente aucune manifestation de fécondité.

*La stérilité masculine en tant que sexopathie masculine devrait intéresser surtout l'urologue, mais elle fait le plus souvent l'affaire du gynécologue, voire du chirurgien généraliste qui reçoit le couple stérile et la plupart du temps les

explorations cliniques et paracliniques commencent par la femme. Suivant les résultats normaux des différents examens de celle-ci on s'oriente alors vers l'homme.

*Dans les pays développés la tendance actuelle consiste en une exploration systématique clinique et paraclinique de chacun des époux et c'est le résultat de ces investigations qui oriente vers l'homme en cas de stérilité masculine. Cela n'est pas le cas chez nous où c'est toujours la femme qui va consulter d'abord devant une stérilité du couple.

*Notre travail n'est pas le premier sur la stérilité masculine. Une étude en a été faite dans la thèse de Bassidiki Traoré en 1978 intitulée: "contribution à l'étude de la stérilité masculine, recherche des étiologies". Dans cette thèse Bassidiki s'est basé sur l'étude du spermogramme indiqué par un test post coïtal déficient pour déterminer des étiologies.

*Notre travail continue celui de Bassidiki Traoré.
Par notre travail nous voulons contribuer à l'étude de la stérilité masculine en nous intéressant uniquement aux cas où une biopsie testiculaire a été pratiquée.
Les objectifs de notre travail sont les suivants:
-décrire une méthode de conduite du bilan à pratiquer chez les hommes stériles dans nos conditions de travail
-définir la place actuelle de la biopsie dans ce bilan
-rechercher si possible des corrélatons en fonction des résultats histopathologiques.
-faire une classification étiologique à partir des résultats.

1-RAPPELS

1 RAPPELS

1.1 EMBRYOLOGIE (38)

*Un rappel embryologique tient sa place du fait qu'il nous permet de mieux comprendre la physiopathologie des stérilités masculines d'origine congénitale.

Nous rappellerons brièvement les ébauches et leur différenciation.

1.1.1 LE TESTICULE

1.1.1.1 Ebauches testiculaires

*De la troisième à la cinquième semaine de la vie foetale apparaît l'ébauche génitale indifférenciée qui vient de la crête génitale, proche de l'ébauche renale. Elle est formée d'une médullaire et d'une corticale. La médullaire donnera le testicule. Les cellules germinales venant du sac de Yolk ou entoderme cloacal, migrent dans la crête génitale; l'absence de migration correspond au syndrome de Del Castillo décrit en 1947 ou syndrome des cellules de Sertoli seules.

1.1.1.2 Différenciation de l'ébauche testiculaire et évolution

*Il existe un facteur chromosomique qui détermine la différenciation de l'ébauche génitale dans le sens testiculaire. Il dépend du chromosome Y et d'autres facteurs déterminants sur le chromosome X et sur les autosomes.

En l'absence de chromosome Y la tendance naturelle se fait vers la formation d'un ovaire. La portion du chromosome Y contenant les déterminants génétiques du développement testiculaire siège dans la région péricentrique non fluorescente.

Le code génétique se situerait au niveau du bras court du chromosome Y. La programmation des séquences amenant à la

différenciation génitale serait portée par le chromosome X.

A la septième semaine, les cellules germinales sont incorporées à l'ébauche génitale dans les cordons sexuels qui se creusent pour former les tubes séminifères.

A la neuvième semaine, les cellules de Leydig se constituent. Les cellules de Sertoli proviennent des cellules de soutien des cordons sexuels.

Elles sécrètent le M.I.F (Mullerian inhibitor facteur) à l'origine de la régression des canaux de Müller.

1.1.2 LES VOIES SPERMATIQUES

1.1.2.1 Ebauches

*Le canal de Wolff apparaît à la cinquième semaine. Il est à l'origine du corps, de la queue de l'épididyme, des vésicules séminales et des canaux éjaculateurs. Il réjoint les tubes mesonephroniques à l'origine des cônes efferents qui établissent la communication entre l'épididyme et le rete testis.

Congénitalement il peut exister un défaut de communication entre le testicule et l'épididyme par sténose des cônes efferents à l'origine d'une azoospermie lorsqu'il est bilatéral.

Quant à la prostate, elle naît du sinus uro-génital, compris entre les canaux de Wolff et de Müller.

1.1.2.2. Evolution et différenciation des ébauches

*Entre la neuvième et la quinzième semaine de vie embryonnaire, la testostérone sécrétée par les cellules de Leydig, différencie les canaux de Wolff en voies génitales: épididymes, canaux déférents, vésicules séminales, canaux éjaculateurs (troisième mois). En fait il existe un ordre chronologique dans

la différenciation de ces derniers: en premier, l'épididyme et le déférent en second la vésicule séminale. Un défaut de testostérone par anomalie enzymatique est à l'origine de plusieurs types d'hermaphrodismes.

Les anomalies embryologiques peuvent entraîner des malformations épiddidymo-déférentielles cause de stérilité excrétoire.

1.2 ANATOMIE DU TESTICULE ET DES VOIES SPERMATIQUES (49)

*L'examen clinique et la pratique de la biopsie testiculaire nécessitent une compréhension de l'anatomie, ce qui nous amène à faire précéder cette étude d'un rappel anatomique de l'appareil génito-urinaire masculin et particulièrement la partie génitale.

1.2.1 LE TESTICULE (fig. 1)

*Ce sont deux masses glandulaires qui produisent les spermatozoïdes d'une part, et un certain nombre d'hormones d'autre part.

Il sont normalement situés au dessous de la verge, dans les bourses. Il sont mobiles, suspendus au cordon. Le gauche est habituellement plus bas situé que le droit.

Il existe des vices de position que l'embryologie explique. Sur le plan clinique on apprécie la présence de testicule dans les bourses.

Chaque testicule a une forme ovoïde aplatie transversalement. Le grand axe est long de 4 à 5 cm, le petit axe de 3 cm l'épaisseur est de 2,5 cm.

Cette masse ovoïde est suspendue au cordon de telle façon que

son grand axe est normalement oblique de haut en bas et d'avant en arrière.

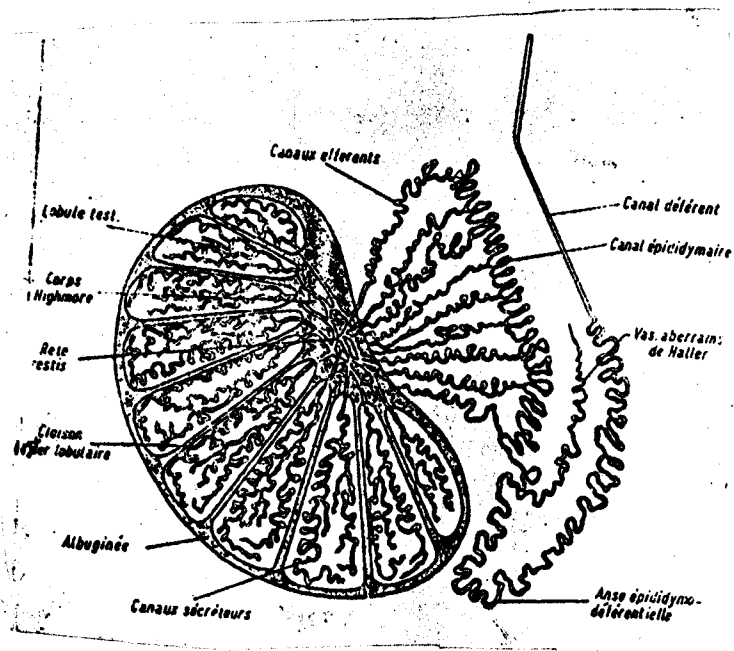


Fig.1: testicule et voies spermatiques

*Cependant, il peut exister des variations d'orientation du testicule, dues à des anomalies d'accolement de l'épididyme et du cordon à la glande, ou des anomalies de la vaginale.

Le testicule est recouvert d'une membrane fibreuse blanche, inextensible, solide, épaisse de 1 mm environ, sillonnée de vaisseaux: l'albuginée.

*La consistance du testicule est ferme, rénitente, ce qui est

important pour le chirurgien, égale et régulière.

*Le poids moyen d'un testicule est de 20 grammes.

*Le testicule est divisé par des cloisons fibreuses en lobules, contenant des tubes séminipares (figure 1). Ces cloisons partent de l'albuginée. En effet l'albuginé qui partout ailleurs est épaisse de 2 mm devient plus épaisse au bord supérieur du testicule près du pôle antéro-supérieur de la glande et forme le corps de Highmore, triangulaire à base supérieure et perforée en tous sens de vaisseaux et de canalicules.

Du corps de Highmore rayonnent des cloisons fibreuses, qui vont jusqu'à la face profonde de l'albuginée et divisent le testicule en lobules contenant chacun des tubes séminipares pélotonnés. Ces tubes séminipares sont anastomosés entre eux. On décrit des anastomoses interlobulaires, d'un lobule à l'autre, intra-lobulaires d'un tube à l'autre dans un même lobule et paracaniculaires, unissant les boucles voisines d'un même tube.

Les tubes séminipares de chaque lobule se jettent dans un tube droit. Il y a donc un tube droit pour chaque lobule.

Les tubes droits se jettent dans un réseau de canaux anastomosés creusés dans la partie inférieure du corps de Highmore: le rete testis ou réseau de Haller.

C'est du rete testis que partent les cônes éfferents qui vont déboucher dans le canal épидидymaire.

On décrit au testicule:

- deux faces: une externe et une interne
- deux bords: un postéro-supérieur et un antéro-inférieur
- deux extrémités: l'une antéro-supérieure, l'autre

postéro-inférieure.

Le testicule enveloppé de son albuginée entre en rapports immédiats avec la séreuse vaginale; l'épididyme, le déférent et les divers vaisseaux et nerfs qui lui sont destinés.

Le testicule, comme l'épididyme et le déférent est contenu dans les bourses.

1.2.2 L'EPIDIDYME (figure 2)

C'est un organe allongé d'avant en arrière, placé sur le bord postéro-supérieur du testicule comme un cimier de casque.

Il est plus précisément couché sur le bord supérieur du testicule et sur la partie attenante de la face externe de cette glande. Il est donc courbe sa concavité s'adaptant à la convexité du testicule.

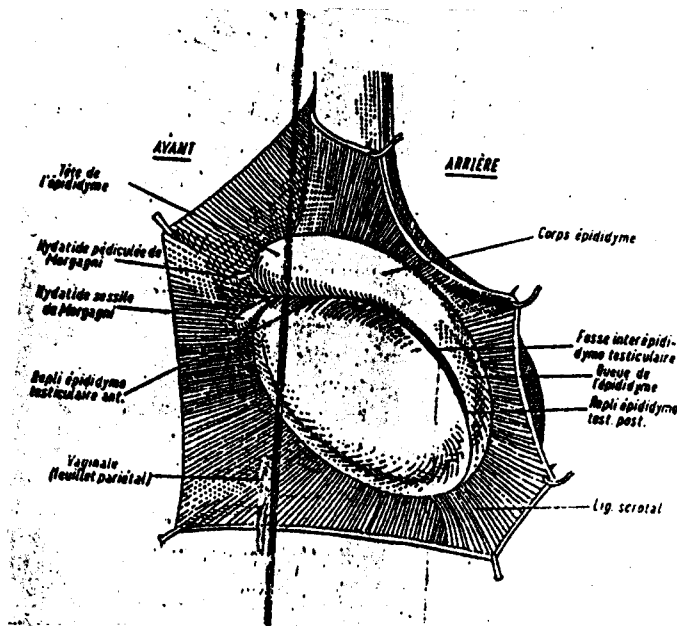


Fig.2: épididyme

On décrit à l'épididyme trois parties:

-la tête (globus major), antérieure , arrondie globuleuse et régulière,

-le corps,

-la queue (globus minor)

La seule portion chirurgicale intéressante de l'épididyme est la tête. Corps et queue ne diffèrent guère par leur constitution interne, du déférent.

L'épididyme est enveloppé par une albuginée, plus mince que celle du testicule. Cette albuginée n'enveloppe complètement que le corps et se continue avec celle du testicule au niveau de la tête et de la queue. Dans l'albuginée se trouvent le tube épидидymaire flexueux, pélotonné sur lui même, et du tissu conjonctif.

C'est au niveau de la tête que les cônes éfferents, issus du corps de Higmore, se jettent en dents de peigne dans l'extrémité antérieure du tube épидидymaire.

1.2.3 LE CANAL DEFERENT (Fig.1)

*C'est la partie des voies spermatiques qui fait suite à la queue de l'épididyme et se termine au niveau de l'origine du canal éjaculateur au col de la vésicule séminale.

C'est un tube régulièrement cylindrique, sauf au niveau de sa terminaison, qu'une nette augmentation de calibre fait décrire sous le nom "d'ampoule du déférent".

Sa paroi est épaisse, musclée, ce qui donne au canal une consistance spéciale, en corde de fouet.

La lumière du conduit est très fine, ne dépasse pas 0,5 mm, sauf au niveau de l'ampoule, où elle s'élargit fortement, devient

irrégulière, diverticulaire, ce qui répond à l'aspect extérieur bosselé de ce segment.

*La longueur totale du déférent est en moyenne, de 40 cm et son diamètre de 2 mm, sauf au niveau de l'ampoule où il atteint 5 à 6 mm; le déférent est d'abord situé dans les bourses. Là, il fait suite à l'épididyme et monte dans le cordon jusqu'à l'orifice superficiel du canal inguinal.

*Il traverse ce canal et arrive à l'orifice profond de ce dernier. Il pénètre alors dans le petit bassin, suit d'abord la face latérale de la vessie, puis se courbe pour passer à la face postérieure de ce réservoir et finalement plonger dans la prostate.

*Il se termine en s'unissant au col de la vésicule séminale pour devenir le canal éjaculateur.

1.2.4 LES VESICULES SEMINALES

*Ce sont deux réservoirs musculo-membraneux dans lesquels s'accumule le sperme, dans l'intervalle des éjaculations. Chaque vésicule est branchée sur l'extrémité terminale du canal déférent correspondant et s'étend en dehors de ce dernier, entre la vessie et le rectum, suivant une direction un peu oblique en haut en dehors et en arrière.

*Extérieurement, les vésicules séminales apparaissent comme des organes allongés, aplatis d'avant en arrière et bosselés sur toute leur surface.

*Leur diamètre augmente, depuis leur origine sur le canal déférent, jusqu'à leur extrémité supéro-externe.

*Le bord interne de chaque vésicule correspond à l'ampoule du

déférent. Le bord externe est en rapport avec un plexus veineux important séminal et vésiculo-prostatique.

*Le col de la vésicule est enfoui dans la base de la prostate. Il s'unit avec la terminaison du déférent à angle très aigu, de telle sorte qu'il existe là un véritable épéron. Le fond de la vésicule, externe, arrondi, répond à la terminaison de l'uretère dans la paroi vésicale. Souvent, ce fond fait saillie sous le péritoine, déterminant un petit cul-de-sac vésico-séminal en avant du grand cul-de-sac sémino-rectal, subdivision du cul-de-sac de Douglas.

1.2.5 LES ENVELOPPES DES BOURSES

*Les testicules, l'épididyme et la portion extra-abdominale du cordon sont situés dans un sac allongé verticalement, situé sous la verge, en avant du périnée: les bourses. Ce sac est chez l'adulte, plus large en bas qu'en haut et suspendu par une partie rétrécie: le pédicule.

X *Les bourses sont divisées symétriquement en deux.

On en voit extérieurement la trace sous la forme d'une crête médiane: le raphé. Ces enveloppes sont constituées par:

- la peau ou scrotum:

*Elle est abondante, extensible, fine, pigmentée, foncée. Elle est couverte de poils clairsemés. Dans son épaisseur, existent des glandes sébacées volumineuses. Cette peau est plissée. On voit, sur les faces latérales du scrotum, des plis transversaux partant du raphé médian.

- le dartos c'est une couche de fibres musculaires lisses, conjonctives et élastiques, située à la face profonde du

scrotum. Elle est surtout développée sur les faces antérieure et latérale des bourses. Elle forme aussi la cloison médiane des bourses.

Près du raphé médian l'enveloppe dartoïque se dédouble en deux couches:

- la couche superficielle va rejoindre celle du côté opposé
- la couche profonde en s'accolant à celle du côté opposé, va se confondre avec le dartos penien, puis se continue avec le faisceau correspondant du ligament suspenseur de la verge.

Le dartos s'étend en haut et en avant jusqu'à l'orifice superficiel du canal inguinal. Latéralement, il s'attache aux branches ischiopubiennes. En arrière, il se prolonge quelquefois jusqu'au périnée, prenant le nom de "dartos périnéal".

L'orientation des fibres du dartos est assez variable.

Néanmoins, elle est généralement antéro-postérieure.

-la celluleuse sous-cutanée

*Elle est en continuité avec le tissu cellulaire sous-cutané de la paroi abdominale et du périnée. Elle est séparée du tissu cellulaire sous cutané crural par l'attache du dartos aux branches ischiopubiennes. C'est dans la celluleuse sous-cutanée que cheminent les vaisseaux et nerfs du scrotum.

-la fibreuse superficielle

C'est une tunique fibro-celluleuse très fine et très fragile, non évidente. Elle se continue sur la paroi abdominale par le feuillet de revêtement superficiel du grand oblique et sur le penis par le fasciopenis.

-le crémaster

*C'est un muscle né de la paroi abdominale qui se termine en s'éparpillant sur la fibreuse profonde. Il se compose de deux chefs distincts:

- l'un externe, le plus souvent volumineux
- l'autre interne.

*Les insertions du crémaster externe descendent jusqu'au testicule. Celles du crémaster interne s'arrêtent plus haut. Les crémasters sont solidement insérés sur la fibreuse profonde; crémaster et fibreuse profonde ne sont pas dissociables.

-la fibreuse profonde

C'est le prolongement du fascia transversalis de la paroi abdominale. La netteté de cette tunique n'est pas évidente en tous points:

- en haut, la fibreuse est mince;
- en bas, près du testicule, elle devient plus nette.

La fibreuse enveloppe le testicule puis, au fond des bourses, le ligament scrotal. Ce ligament, formé de fibres élastiques, de tissu conjonctif et de fibres musculaires lisses, fixe l'extrémité postéro-inférieure du testicule et de la queue de l'épididyme au dartos et au scrotum.

1.3 HISTOLOGIE DU TESTICULE

1.3.1 HISTOLOGIE NORMALE (49)

*Les préparations après la fixation des fragments de parenchyme testiculaire, leur inclusion en paraffine et la confection des coupes sont colorées selon différentes méthodes.

*Ces colorations mettent en évidence les tubes séminifères (testicule exocrine qui produit et excrète le sperme) avec leur membrane basale ainsi que le tissu interstitiel (tissu conjonctif, vaisseaux et cellules de Leydig).

*La disposition s'effectue en deux compartiments: l'un proche de la membrane basale comprend le tissu conjonctif de soutien, les cellules de Leydig et enserées dans le filet des cellules nouricières (les cellules de Sertoli), les premières cellules germinales (spematogonies et spermatocytes). L'autre compartiment comprenant les étapes suivantes de la maturation germinale (spermatocytes, puis spermatides), est proche de la lumière où sont les spermatozoïdes.

Les tubes séminifères aboutissent à un réseau collecteur qui s'abouche dans l'épididyme.

On admet généralement que sur une biopsie de testicule normal 80 pour cent des tubes doivent présenter une spermatogenèse active; les 20 pour cent restant sont soit au repos soit en état de sclérose atrophique (senescence).

1.3.2 ANATOMIE PATHOLOGIQUE DU TESTICULE (25)

Nous rappelons brièvement les images anormales observées au microscope.

-le diamètre des tubes: il est souvent diminué, la diminution étant parallèle à une atteinte de la lignée séminale.

-la limite tubulaire:est souvent plus grosse,par l'épaississement de la membrane basale.La paroi plus ou moins scléreuse est associée à une altération spermatogénétique.

-la densité de la population cellulaire

Les assises de l'épithélium séminifère sont réduites et la lumière du tube reste libre.Parfois les tubes ne sont plus constitués que par la membrane basale sur laquelle s'appuient de rares spermatogonies et cellules de Sertoli.

-l'arrêt de la spermatogenèse:qui se produit aux différents stades de l'évolution de la lignée séminale.

-les tubes sertoliens purs:avec absence totale de cellules germinales.

-les tubes scléreux purs:d'aspect hyalin et de diamètres très diminués.

-l'hyperplasie leydigienne:ils'agit d'une augmentation des cellules de Leydig.

-l'atteinte interstitielle et vasculaire:interesse souvent l'adventice qui peut être plus ou moins fibreuse

1.3.3 LES CLASSIFICATIONS CONCERNANT LES RESULTATS HISTOPATHOLOGIQUES

*Des classifications des différentes lésions histologiques sont proposées.Malheureusement,l'unicité n'est pas encore réalisée dans ce domaine,ce qui rend toute confrontation entre les résultats des différents laboratoires quasiment impossible.

1.3.3.1 Les resultats qualitatifs

*La classification proposée par Honoré (41) a une orientation étiologique.Elle comprend 4 classes:

- une classe suggérant une obstruction avec hiatus entre les données du spermogramme (oligo ou azoospermie) et les données histologiques (spermatogenèse active);
- une classe d'hypospermatogenèse irrégulière;
- une classe correspondant au syndrome de régression sertolienne (ou "Sertoli cell only syndrome");
- une classe correspondant à une dysmorphogenèse testiculaire à rapporter à une anomalie chromosomique.

*Néanmoins, ces résultats qualitatifs sont insuffisants; d'autant plus qu'ils résultent d'une évaluation.

1.3.3.2 Les résultats sémi-quantitatifs:

-La classification de Johnsen (46): en 1970 propose d'attribuer un score à chaque tube examiné.

Scores	Critères histologiques
10	spermatogenèse normale
9	nombreux spermatides matures, épithélium désorganisé
8	quelques spermatides matures
7	pas de spermatides matures, nombreux jeunes spermatides
6	pas de spermatides matures, quelques jeunes spermatides
5	pas de spermatides, beaucoup de spermatocytes
4	pas de spermatides, quelques spermatocytes
3	spermatogonies seulement
2	pas de cellules germinales, cellules de Sertoli seules
1	pas d'épithélium germinale

Cette méthode permet d'avoir une idée d'ensemble d'une coupe. Elle fait ressortir l'importance d'une anomalie par rapport à l'ensemble des tubes cotés. Et Johnsen considère l'histologie

comme normale pour une coupe examinée si 60 pour cent des tubes ont un score égal à 10.

-La classification T.M.I. de Valette (75) a été très employée.

*La présentation d'un score histologique associant la pathologie du tube séminifère (T), de la membrane périvitubulaire (M) et du tissu interstitiel (I) est proposée. Le but poursuivi est la standardisation des signes histologiques et des lésions élémentaires, aboutissant à un profil lésionnel chiffré, le score T.M.I.

Le score T.M.I. est établi comme suit:

-pour le tube séminifère (T): les paramètres d'appréciation du degré d'altération de l'épithélium germinal sont notés de 0 à 3. Il s'agit du diamètre tubulaire, de degré de la différenciation cellulaire, de la densité cellulaire, de l'importance de la nécrobiose, de l'importance de l'exfoliation. Le nombre de sections de tubes examinés est supérieur à 50.

-pour la membrane périvitubulaire: la fibrose est l'élément noté de 0 à 5 suivant son degré et son étendue.

-pour l'espace interstitiel: la fibrose est l'élément noté de 0 à 3 suivant son étendue et sa densité. On définit ainsi pour chaque prélèvement:

la valeur de T variant de 0 à 3

la valeur de M variant de 0 à 5

la valeur de I variant de 0 à 3.

Le résultat pour chaque échantillon comporte donc 3 chiffres qui permettent d'apprécier à la fois la gravité et le niveau de l'atteinte. L'intérêt de cette méthode est l'obligation d'une

lecture rigoureuse et systématique. Cette méthode présente les mêmes avantages que celle de Johnsen.

Quantification du tube seminifère (T)

-le diamètre tubulaire: normal dans plus de 80 pour cent des tubes correspond à un score égal à 0; diminué dans moins de 50 pour cent des tubes correspond à un score égal à 1; diminué dans 50 à 80 pour cent des tubes correspond à un score égal à 2; diminué dans plus de 80 pour cent des tubes correspond à un score égal à 3.

-la différenciation cellulaire: spermatozoïdes dans plus de 50 pour cent des tubes correspond à un score égal à 0; spermatozoïdes dans moins de 50 pour cent des tubes correspond à un score égal à 1 ; pas de spermatozoïdes arrêt le plus fréquent au stade de spermatocytes ou spermatides correspond à un score égal à 2; pas de spermatozoïdes arrêt le plus fréquent au stade de spermatogonies ou cellules de Sertoli seules correspond à un score égal à 3.

-la nécrobiose: absente, correspond à un score égal à 0; peu abondante dans peu de tubes correspond à un score égal à 1; peu abondante dans beaucoup de tubes, correspond à un score égal à 2; très abondante dans beaucoup de tubes correspond à un score égal à 3.

-l'exfoliation: absente, correspond à un score égal à 0; peu abondante dans peu de tubes, correspond à un score égal à 1; peu abondante dans beaucoup de tubes, correspond à un score égal à 2; très abondante dans beaucoup de tubes, correspond à un score égal à 3.

Quantification de la membrane périvitellulaire (M)

- normale:score = 0
- fibrose dans moins de 50 pour cent des tubes: score = 1
- fibrose-hyalinose dans moins de 50 pour cent des tubes :score =2
- fibrose dans plus de 50 pour cent des tubes :score = 3
- fibrose-hyalinose dans plus de 50 pour cent des tubes:score = 4
- fibrose-hyalinose dans plus de 80 pour cent des tubes:score = 5

Quantification de l'espace interstitiel (I)

- normal : score = 0
- fibrose interstitielle légère : score = 1
- fibrose assez importante : score = 2
- fibrose très importante : score = 3

1.3.3.3 Les résultats quantitatifs

*Ils peuvent être obtenus par différentes méthodes qui ont tout d'abord été appliquées au domaine expérimental simplement, puis ont été orientées vers le problème des stérilités humaines. Clermont en 1963 préconisa une méthode qui sera quelque peu modifiée en 1968 par STEINBERGER (72). Elle aboutit au décompte des cellules dans les tubes rapporté à la circonférence moyenne de plusieurs tubes.

*Pour ZUKERMAN (77) ce nombre est corrélé avec le nombre de spermatozoïdes du spermogramme.

5 paramètres peuvent être quantifiés:

-au niveau des tubes on peut mesurer les diamètres et les aires des coupes tubulaires qui seront choisies parfaitement transversales;

-au niveau de l'épithélium, on demande les noyaux cellulaires des

différents types cellulaires et on mesure la surface des noyaux par coupe tubulaire. Ces mesures nécessitent la détermination précise du stade de l'épithélium germinale examiné;

-on peut enfin déterminer, par homogénéisation d'une pièce tissulaire, la production quotidienne de spermatozoïdes par gramme de testicule.

Une méthode simplifiée d'évaluation quantitative de la spermatogenèse a été proposée récemment par Silber (69). Elle consiste à compter les spermatides allongés dans 20 sections transversales de tubes seminifères. Cette méthode très simple permet de vérifier la perméabilité des voies excrétrices en comparant la quantité de spermatides trouvée dans les tubes avec la concentration en spermatozoïdes du sperme éjaculé.

1.4 RAPPEL PHYSIOLOGIQUE

*Une étude sur la stérilité masculine ne peut être bien menée sans comprendre comment fonctionne le testicule d'où ce rappel bref des notions les plus récentes en ce qui concerne la physiologie testiculaire.

*Les testicules sécrètent les hormones régulant toute la vie

sexuelle mâle (fonction endocrine). A partir de la puberté ils fabriquent le sperme (fonction exocrine). Ces deux fonctions sont toutes sous contrôle hypothalamo-hypophysaire. Leur régulation varie aux différents stades de la vie (embryon, enfant, adulte, homme âgé).

1.4.1 La physiologie humorale (50)

1.4.1.1 Au niveau de l'hypothalamus

*L'hypothalamus fabrique la neuro-hormone qui va stimuler l'hypophyse: cette hormone est l'hormone stimulante des gonadotrophines hypophysaires "gonadotrophin-releasing hormone" (Gn RH), parfois improprement appelée "luteinizing hormone-releasing hormone" (LH-RH), dans différents noyaux, sous le contrôle des neurotransmetteurs cérébraux noradrénergiques, dopaminergiques et endorphiniques. Il s'agit d'une sécrétion tonique, cyclique et pulsatile, 8 à 14 fois par jour (toutes les 90-120 minutes). Il existe des antagonistes de cette neuro-hormone qui réduisent les fonctions testiculaires par un mécanisme hypophysaire. Par ailleurs des antagonistes du GnRH avec une action prolongée non pulsatile ont d'abord un effet stimulant sur l'hypophyse et la gonade, puis un effet inhibiteur qui n'aboutit pas jusqu'à la suppression totale des androgènes et de la spermatogenèse testiculaire.

1.4.1.2 Au niveau hypophysaire

*Sous l'influence de la neuro-hormone hypothalamique l'hypophyse sécrète les deux hormones gonadotropes: l'hormone luteinisante (LH) et l'hormone folliculo-stimulante (FSH). Ces deux sont sécrétées par le même type cellulaire: deux chaînes

polypeptidiques alpha et bêta qui sont nécessaires à l'action hormonale.

*LH possède des sites récepteurs sur les cellules de Leydig. Elle stimule la synthèse de la testostérone. FSH agit sur l'épithélium des tubes séminifères et sur les cellules de Sertoli. FSH augmente aussi le nombre des récepteurs leydigiens à LH.

1.4.1.3 Les androgènes gonadiques

*La testostérone est synthétisée dans les testicules à partir d'une fabrication in situ du cholestérol apporté par la circulation. Chez l'adulte, l'excrétion plasmatique quotidienne est de 6 à 7 mg. La testostérone circule dans le plasma à 98 pour cent sous forme liée à la sexbinding-globuline (SeBG) et à l'albumine, et pour 2 pour cent sous forme libre. La SeBG d'origine hépatique est augmentée par les œstrogènes et les hormones thyroïdiennes. Seule la forme libre de la testostérone passe dans les tissus cibles.

*Le catabolisme de la testostérone s'effectue dans les urines sous forme de conjugués inactifs dont la moitié seulement forme les 17-cétostéroïdes. Comme ces derniers sont également le reflet du catabolisme du cortisol, il est définitivement établi que la mesure des 17-cétostéroïdes n'a strictement aucun intérêt pour le diagnostic et/ou le traitement d'une maladie surrénalienne ; les deux catabolites essentiels de la testostérone, aux actions très différentes, sont obtenus par des réactions enzymatiques irréversibles ; ce sont :

-l'oestradiol, grâce à une aromatasase. La 5 alpha réductase est surtout présente dans la prostate (où elle est régulée par les androgènes) dans le foie (où elle est régulée par les hormones thyroïdiennes et la peau).

*En résumé, les taux plasmatiques de DHT et d'oestradiol sont les témoins de l'excrétion testiculaire, de l'excrétion surrénalienne et de la synthèse périphérique des organes cibles.

Le rôle des androgènes (testostérone, DHT) chez l'adulte est triple. Il intervient dans le mécanisme de rétrocontrôle hypothalamo-hypophysaire; le maintien de la spermtogenèse; l'entretien de la trophicité des organes génitaux et l'anabolisme des tissus cibles. Cet effet anabolique contribue puissamment à la croissance squelettique et musculaire.

1.4.1.4 Le mécanisme de rétrocontrôle

*Le rétrocontrôle hypothalamo-hypophysaire s'effectue par la testostérone qui diminue les sécrétions cycliques du GnRH mais agit aussi sur l'hypophyse. L'oestradiol a d'une manière moindre, cette même action. La LH est aussi freinée. Le rétrocontrôle de la FSH s'effectue par une substance inhibitrice, non stéroïdienne l'inhibine. Cette hormone est une glycoprotéine formée de subunités alpha et bêta attachées par des ponts disulfides. L'inhibine est synthétisée par les cellules de Sertoli. La subunité bêta isolement stimule au contraire la sécrétion de FSH (elle s'appelle l'activine)

2.4.2 La spermatogenèse (12)

*La spermtogenèse se fait dans les tubes séminifères à

partir d'une cellule primordiale; la spermatogonie dont l'origine embryologique est extratesticulaire et la gonade développe des structures d'environnement de cette cellule indispensable à sa maturation.

*La spermtogenèse débute à la puberté, se poursuit jusqu'à un âge avancé de la vie, mais elle diminue chez l'homme âgé.

La spermatogenèse évolue en quatre phases

1.4.2.1 La réconstitution de la réserve de spermatogonies souches.

*Il existe un renouvellement permanent des cellules: c'est le cycle spermatogénétique. Au cours de chaque cycle, l'une des spermatogonies échappe à la spermatogenèse, se divise et donne de nouvelles cellules souches qui amorcent un nouveau cycle. Cette réserve se constitue au cours de la période prépubérale et pubérale.

1.4.2.2 Les divisions spermatogoniales

*Il s'agit d'une mitose ordinaire que subissent les spermatogonies primordiales ou poussiéreuses pour donner les spermatogonies secondaires ou croûtelleuses qui donnent les spermatocytes I

1.4.2.3 La mitose réductionnelle (ou méiose)

C'est une étape capitale car elle prédetermine par réduction du nombre des chromosomes et séparation des couples, les caractères héréditaires; elle est aussi sensible aux influences défavorables. Cette méiose comporte quatre phases: la prophase, la métaphase, l'anaphase et la telophase à la fin de laquelle se forment les spermatocytes II, cellules haploïdes contenant 23 chromosomes au lieu des 46 chromosomes des cellules diploïdes. Puis

après une mitose ordinaire, les spermatocytes II donnent naissance aux spermatides.

1.4.2.4 La spermiogénèse

*C'est une étape longue de maturation sans division transformant la spermatide en spermatozoïde. Cette spermiogénèse est marquée par une réorganisation de l'A.D.N. vecteur chimique des caractères héréditaires d'une part et par une complexe organisation cytoplasmique d'autre part.

Le résultat de toutes ces transformations est la naissance du spermatozoïde avec sa structure toute particulière (figure 3).

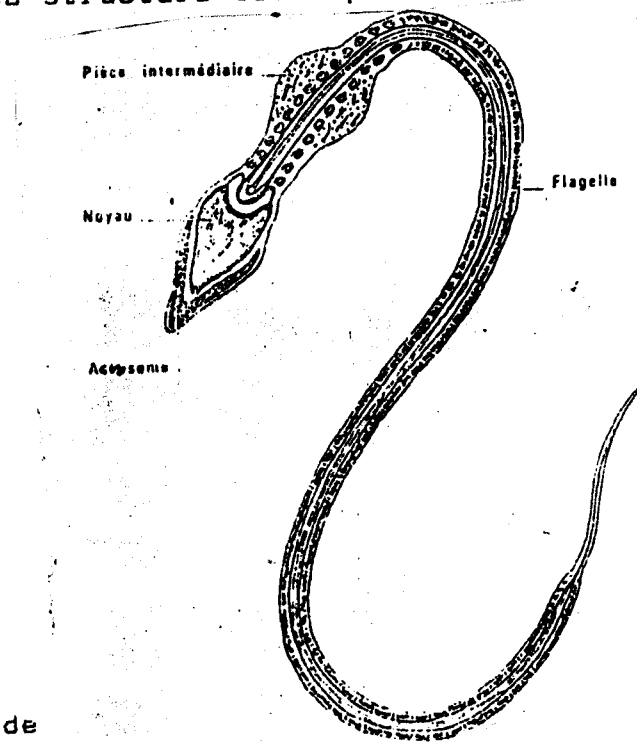


Fig.3 : spermatozoïde

1.4.3 L'évolution de la physiologie testiculaire aux différents stades de la vie (50)

-Chez l'embryon

*La dihydrotestostérone formée à partir de la testostérone dans le tissu uro-génital induit la formation des autres organes génitaux internes et des organes génitaux externes.

C'est aussi sous l'action des androgènes que s'effectue la migration testiculaire.

-A la naissance

*Pendant la petite enfance les androgènes préparent les organes génitaux à la poussée pubertaire. L'absence de cette propriété semble être un facteur étiologique des micropenis.

-A la puberté

*Il se produit des décharges de GnRH aux rythmes du sommeil, très spécialement au début de la nuit et une élévation du seuil de la sensibilité hypothalamo-hypophysaire au rétrocontrôle testostéronique permettant d'élever la sécrétion de testostérone en quelques mois. Ce qui a pour résultat l'installation de la spermatogenèse.

-Chez le sujet âgé

Chez l'homme âgé bien portant même si les androgènes, LH-FSH et spermatogenèse restent dans les limites de la norme, il apparaît progressivement une double anomalie: une diminution de la sensibilité testiculaire aux stimuli hypothalamo-hypophysaires, une élévation du seuil du rétrocontrôle hypothalamo-hypophysaire.

2-METHODOLOGIE

2. METHODOLOGIE

*Notre étude a été effectuée à l'hôpital national du Point G en chirurgie "C". Toutes nos observations proviennent de la chirurgie

"C".

*Il s'agit d'hommes présentant une azoospermie qui nous sont envoyés par les services de protection maternelle et infantile (PMI) du district de Bamako pour biopsie testiculaire. Cet examen est demandé en complément du bilan pratiqué chez l'épouse pour une stérilité du couple. Dans quelques rares cas (12 cas) des hommes sont venus directement à nous pour demander une exploration de stérilité.

*Ainsi pour chaque malade, il a été pratiqué

-un examen clinique complet comprenant:

-un interrogatoire détaillé

-un examen physique portant notamment sur

l'appareil uro-génital bien sûr.

*Les résultats de cet examen clinique sont consignés sur la fiche d'observation verte à entête de l'hôpital du Point G

-une biopsie testiculaire

*Toutes nos biopsies testiculaires ont été adressées au laboratoire d'Anatomo-pathologie de l'Institut National de recherche en santé publique de Bamako (I.N.R.S.P.); laboratoire

Hippodrome.

*Notre travail réunit 69 biopsies testiculaires pratiquées de 1979 à 1989. Parmi celles-ci le grand nombre a été fait avant notre arrivée dans le service 47 cas. Les autres par contre ont été faites par nous même, d'Octobre 1988 à Décembre 1989.

A cela , il faut ajouter que chez un petit nombre de nos malades (15 cas) nous avons pu obtenir des dosages hormonaux (FSH, LH, prolactine).

*De ce fait nous allons rappeler dans ce chapitre méthodologie -notre technique de l'examen pratiqué chez ces malades.
-la technique de la biopsie testiculaire

2.1 L'EXAMEN CLINIQUE

2.1.1 L'interrogatoire

2.1.1.1 L'identité du malade: nom, prénom, âge, profession, adresse.

2.1.1.2 La provenance des malades et motif de consultation

*Il s'agit de malades envoyés des PMI, des centres médicaux inter entreprises et des cabinets de consultation pour biopsie testiculaire avec un spermogramme après un bilan gynécologique des femmes qui sont suivies dans ces services pour stérilité du couple.

En dehors de ces cas il existe une minorité de nos malades qui sont venus se faire explorer devant une stérilité du couple après plusieurs années de mariage voire des divorces et des remariages répétés et doutant de leur responsabilité dans cette stérilité conjugale.

*L'interrogatoire précise également

-le type de stérilité

-stérilité primaire pour les hommes qui n'ont jamais eu d'enfant et la durée correspond à l'ancienneté du mariage (toujours supérieur à 2 ans)

-stérilité secondaire pour les hommes

de couples qui ont eu précédemment un enfant mais depuis qui sont devenus incapables d'en avoir depuis au moins deux ans.

-la durée de la stérilité qu'elle soit primaire ou secondaire;

2.1.1.3 Les troubles du comportement sexuel

*Cette recherche permet d'écarter les cas d'impuissance.

Les troubles rencontrés sont en rapport avec l'érection à type d'insuffisance de l'érection soit en rapport avec l'éjaculation à type d'éjaculation douloureuse, éjaculation insuffisante, éjaculation précoce ou tardive, ou même anéjaculation.

2.1.1.4 Les antécédents pathologiques

*La recherche des antécédents a une valeur assez importante aidant au diagnostic étiologique.

2.1.1.4.1 Les antécédents familiaux

*Leur recherche permet de savoir s'il s'agit de stérilité à caractère familial car il existe des cas familiaux de Klinefelter et d'aplasie germinale, leur étiologie reste mal élucidé. Des cas familiaux de cryptorchidie ont été observés mais l'origine génétique de cette malformation n'est pas connue.

2.1.1.4.2 Les antécédents personnels

-Les séquelles d'infection ancienne

*Toute maladie infectieuse grave ou prolongée peut avoir lésé le testicule, par augmentation de température ou toxines sans provoquer une orchite cliniquement décelable.

*Et c'est la pathologie infectieuse que nous retrouvons comme antécédent dans la plupart des cas. Il s'agit d'infection parasitaire: bilharziose urinaire et on retrouve le plus souvent

la notion d'hématurie terminale ou d'infection bactérienne à type d'urétrite gonococcique ou non; d'orchite et même d'orchi-épididymite.

*Dans la plupart des cas d'obstruction des voies séminales, on reconnaît une étiologie infectieuse.

*Les orchites peuvent provoquer aussi des oligoasthénospermies souvent associées à la tératospermie.

-Les traumatismes

*Là on note des stérilités excrétoires dues à l'obstruction des voies séminales après traumatismes accidentels ou chirurgicaux. Souvent l'obstruction est le résultat d'une fibrose épидидymaire ou déférentielle, conséquence de la formation des hématomes plus ou moins larges.

Les microtraumatismes locaux professionnels ou sportifs ont le même résultat.

Le traumatisme des testicules n'apparaît pas comme un facteur important dans l'étude des antécédents, leur nombre étant assez réduit.

2.1.1.4.3 Les autres antécédents

*Il s'agit de la tuberculose que nous recherchons systématiquement chez chaque malade à cause de sa gravité du fait de son caractère destructif de l'architecture gonadique de façon irréversible.

La syphilis est aussi recherchée mais elle n'est pas apparue dans l'étude des antécédents.

2.1.2 L'examen physique

*L'examen sera bilatéral et comparatif sur un malade debout

puis couché. Il a été pratiqué systématiquement chez chaque malade dès son arrivée dans le service après l'interrogatoire.

2.1.2.1 L'inspection du scrotum

*Elle permet d'apprécier

-les bourses à l'état normal: une pigmentation brune, un aspect plissé sont retrouvés

-une inflammation scrotale ayant provoqué un oedème faisant disparaître les plis et un effacement relatif de la pigmentation locale. Cet état n'est pas retrouvé chez nos malades car ce sont des sujets se présentant à la phase séquellaire, même s'il y a eu une orchite, la phase d'inflammation aiguë est déjà passée dans tous les cas.

-l'examen rapproché du scrotum, nécessitant une légère traction afin de le déplisser, permet de rechercher l'orifice d'une fistule pouvant être d'origine tuberculeuse.

L'examen du scrotum permet également de visualiser une éventuelle cicatrice sur les bourses (intervention chirurgicale ou traumatisme) éventualité exceptionnelle mais l'existence n'en est pas nulle dans notre échantillon.

2.1.2.2 La palpation

*C'est le deuxième temps de l'examen qui consiste à explorer le contenu scrotal. C'est le temps le plus important. Il permet d'apprécier:

2.1.2.2.1 L'état des bourses: par la pratique du pincement.

*Les enveloppes sont normalement souples, fines, parfaitement mobiles par rapport au contenu scrotal.

L'épaississement des enveloppes et leur adhérence, pathologique

ont été retrouvés dans certains cas. Souvent il est même difficile d'isoler le testicule de ses enveloppes l'ensemble formant un empatement d'ôr (pachivaginalite) cuirassant testicule et épiddyme et empêchant leur examen clinique.

L'examen de la vaginale revêt une importance particulière. A

l'état normal la vaginale n'est pas palpable.

Un épenchement constitué entre ses deux feuillets (hydrocèle) permet de pincer son feuillet superficiel refoulant le testicule en bas et en arrière est l'éventualité que nous retrouvons chez certains de nos hommes stériles et qui sont plus motivés croyant que la disparition de l'hydrocèle entraînerait la guérison de la stérilité.

2.1.2.2.2 La palpation des organes nobles

*Elle nécessite l'immobilisation du contenu scrotal par une main placée derrière la bourse tandis que l'autre main analyse entre pouce et index les différents éléments anatomiques.

-le testicule

*A l'état normal il s'agit d'une masse ovoïde, élastique et homogène dont la sensibilité est tout à fait caractéristique. Sa palpation appuyée déclenche une douleur à irration ascendante qui ne peut être reproduite que par la pression exercée sur l'autre testicule.

*Par contre une consistance dure a été retrouvée dans certains cas de façon uni ou bilatérale avec ou sans hypersensibilité isolée avec consistance normale. Il a été observé exceptionnellement des cas de cryptorchidie où les bourses apparaissent vides ou des cas où les testicules sont très petits

(atrophie)

-l'épididyme: séparé du testicule par un sillon n'est bien perçu qu'à ses deux extrémités. La tuméfaction arrondie de 5 mm d'épaisseur, élastique, que l'on palpe au pôle supérieur du testicule est la tête de l'épididyme.

Le corps de cet organe est plus mince et moins consistant et on ne perd rapidement la trace en arrière de la glande.

Enfin on retrouve la queue de l'épididyme au pôle inférieur du testis. Elle présente la même consistance que la tête et elle est constituée par l'épingle à cheveux due à la prolongation de la fin de l'épididyme par l'origine du déférent.

*Dans le cadre de notre étude, l'examen de l'épididyme n'a rien montré de particulier chez certains. Chez d'autres il existe soit un durcissement de l'épididyme accompagné généralement de douleur à la palpation soit la présence de nodule au niveau de la tête, du corps ou de la queue de l'épididyme accompagné ou non de douleur.

-l'exploration des différents éléments du cordon:

-le canal déférent situé à la face postérieure du cordon: il est aisément reconnaissable de par sa consistance tout à fait particulière qui tranche par rapport au reste des éléments.

*Il est fin, régulier, roule entre les doigts et classiquement la consistance est celle d'une corde à fouet.

Le canal déférent est bien identifié chez presque tous nos malades. Nous le recherchons systématiquement en insistant au

cours de l'examen dans les cas où les testicules sont très petits

pour se rassurer que les testicules sont bien descendus dans les bourses et on se méfie de pratiquer une biopsie chez de tels malades.

-Les veines sont explorées à la recherche de varicocèle.

*On pratique cet examen sur le sujet debout en lui demandant de tousser. Normalement peu importantes elles peuvent devenir turgescentes et impulsives à la toux donnant une impression tactile de gargouillement lorsqu'il existe un varicocèle.

Nous n'avons accordé aucune importance aux autres éléments du cordon tels que les artères et les lymphatiques au cours de notre examen clinique

*L'examen du cordon a été le plus souvent normal, le varicocèle est exceptionnel dans notre étude.

2.1.2.3 L'examen regional:

*Il doit compléter l'examen local bilatéral et comparatif en appréciant:

-la verge et le méat urétral à la recherche de séquelles d'urétrite ancienne ou récente. Cet examen paraît la plupart du temps normal en dehors de cas rares de pénis petits souvent associés à des testicules aussi atrophiques.

-l'existence d'adenopathies inguinales.

-la prostate et les vésicules séminales qui sont explorées grâce au toucher rectal pratiqué de façon systématique chez tous nos malades. Ce toucher rectal le plus souvent normal a permis dans certains cas de déceler des prostatites avec prostate sensible et écoulement de liquide prostatique.

* Notre examen clinique se termine par un examen général appréciant le morphotype et les caractères sexuels secondaires.

* Du fait de l'accès facile, l'examen clinique du contenu des bourses permet souvent avec l'interrogatoire de faire le diagnostic.

2.2 LA BIOPSIE TESTICULAIRE

* Dans notre étude le centre est la biopsie testiculaire.

Dans ce chapitre nous allons décrire la technique déjà connue par différents auteurs, puis la technique pratiquée au cours de notre étude.

* La biopsie testiculaire est utilisée depuis plus de 40 ans dans un but à la fois diagnostique et pronostique (23). Elle fut introduite en 1940 par Charny pour le diagnostic des stérilités masculines (23).

Elle n'est généralement effectuée qu'une seule fois. Sa réalisation doit donc être parfaite, afin d'apporter des renseignements précis et complets. D'autre part, son innocuité doit être totale. Aussi des techniques chirurgicales et histologiques rigoureuses sont-elles indispensables.

* Le prélèvement est effectué en milieu chirurgical, souvent dans le cadre d'une scrototomie exploratrice. Il doit être bilatéral. Tout délabrement tissulaire doit être évité, et le fragment doit être d'une taille suffisante, 4 à 5 mm de diamètre pour permettre une bonne étude topographique (38).

Jusqu'à une époque récente, les prélèvements étaient souvent effectués à l'aide d'un trocard de Duchenne de Boulogne, voire d'une aiguille par ponction transcutanée sous anesthésie

locale. De telles techniques à l'aveugle doivent être proscrites en raison du risque hémorragique. En outre, les fragments ramenés trop petits, souvent dilacérés, rendent l'analyse difficile. Parfois même, le prélèvement ne contient pratiquement que de l'albuginée et peu de tubes séminifères pour permettre une interprétation. Enfin, le risque de voir se développer ultérieurement des anticorps antispermatozoïdes n'est pas négligeable, du fait de la non occlusion de la plaie testiculaire

(35).

*Le seul mode de prélèvement valable est chirurgical sous anesthésie générale ou locale. Cette dernière comporte un risque d'hématome du cordon et de troubles de la vascularisation testiculaire. Aussi une courte anesthésie générale est préférable

(35).

*Le testicule est maintenu en place par l'aide, qui tend la peau scrotale sur la face antérieure, convexe. Ceci place l'épididyme en arrière et évite toute lésion de ce dernier. La peau est incisée sur 1 cm, parallèlement aux vaisseaux sous-cutanés. Puis les différents plans du scrotum sont franchis, avec hémostase au fur et à mesure. Après la vaginale l'albuginée est incisée dans une zone avasculaire puis l'incision est élargie jusqu'à 1 cm. La pulpe testiculaire fait alors saillie au travers de cette incision, et elle est facilement saisie par un coup de ciseaux fins. Souvent on ne note aucun saignement. Si de petits vaisseaux situés sous l'albuginée ont été lésés, une hémostase est possible, par électrocoagulation; il faut éviter toute lésion testiculaire. Cette hémostase sera renforcée en

refermant l'albuginée par un ou deux points en X au catgut ou au vicryl très fin.

*Il faut soigneusement réfooler la pulpe testiculaire afin qu'elle ne déborde pas l'albuginée. Enfin une agrafe est posée sur l'incision scrotale (35). L'intervention se termine par un pansement compressif.

*Toutes nos biopsies ont été pratiquées selon cette technique habituelle. Le plus grand nombre de ces biopsies (47 cas) ont été faites sous anesthésie générale avant notre arrivée dans le service. Le reste (22 cas) réalisé par nous même faites sous anesthésie locale en procédant à une infiltration de 5 ml de xylocaïne à 2 pour cent sur la ligne d'incision.

Nous avons opté pour l'anesthésie locale pour faciliter la programmation de nos biopsies vu les difficultés avec les anesthésistes. Aussi elle nous a valu l'avantage de mieux convaincre les malades qui ont peur en général de l'anesthésie générale. Ainsi nous en n'avons eu aucune complication en dehors du seul cas de saignement cutané post opératoire (troisième jour) lié à l'ablation du pansement par le malade, incident résolu par la reprise du pansement compressif.

Une fixation des fragments prélevés est primordiale. Afin d'éviter toute dessiccation et toute distorsion, les fragments doivent être immédiatement immergés dans le fixateur, sans aucune manipulation.

Aussi deux flacons remplis de fixateur, marqués "droit" et "gauche", doivent être préparés à l'avance et placés à côté du chirurgien.

Différents fixateurs peuvent être

utilisés: Bouin, Helly, Zenker, Dubosq-Brazil... Le Bouin (ou le Bouin Hollande) donne d'excellents résultats. Il permet une fixation rapide et complète avec une distorsion minimale (76).

Nous avons utilisé le formol qui est le seul fixateur disponible pour la fixation de nos fragments.

Nous envoyons ensuite les malades avec les prélèvements à l'Anatomopathologiste à l'Institut National de recherche en santé publique (I.N.R.S.P.): laboratoire Hippodrome pour la lecture et l'interprétation.

2.3 LE BILAN HORMONAL

*Il s'agit de dosages radioimmunologiques des hormones intéressant la FSH, la LH, la prolactine.

*Notre souhait était de pratiquer un bilan hormonal complet chez tous nos malades biopsiés. Ce qui nous permettrait de faire une étude comparative complète afin d'essayer de tirer une corrélation entre biopsie testiculaire et dosages hormonaux dans chaque cas.

*Tous ces dosages ont été faits au Laboratoire de Médecine Nucléaire de l'hôpital du Point G.

*La pratique des dosages hormonaux nous a valu d'importantes difficultés car la plupart de nos patients sont des anciens malades avec qui nous avons perdu le contact et aussi parce que ces examens sont coûteux. De plus les ~~réactifs~~ réactifs ne sont pas toujours disponibles car ces examens ne sont pas encore courants. De ce fait nous n'avons pu réunir que 15 cas de bilan hormonal. Avec ce petit nombre notre étude comparative ne permet

2.3.1 Technique et principe de dosage de FSH, LH et prolactine:

2.3.1.1 Principe:

*Le principe de dosage est le même pour chacune de ces hormones. Il s'agit d'une compétition entre l'hormone marquée à l'iode 125 et l'hormone contenue dans les standards ou les échantillons à mesurer vis à vis d'un nombre donné et limité d'anticorps antihormones.

*A la fin de la période d'incubation, la quantité marquée liée à l'anticorps est inversement proportionnelle à la quantité d'hormone non marquée présente dans l'essai. La méthodologie proposée pour la séparation des fractions libre et liée utilise un réactif immunoprécipitant dans lequel un deuxième anticorps se trouve précipité et en excès.

2.3.1.2 Technique du dosage

*Le dosage s'effectue sur serum ou sur plasma.

Les prélèvements de sang sont faits le matin à jeûn. Les échantillons hémolysés doivent être écartés. Si le dosage est effectué dans les 24 heures qui suivent le prélèvement, les échantillons seront conservés à 2-6°. Dans le cas contraire, ce qui correspond à notre contexte à Bamako où les ruptures de stock de réactifs sont fréquentes, il est préférable de diviser les échantillons en parties aliquotes et de les conserver congelés (-20°).

3-RESULTATS

3 RESULTATS

Notre étude a porté sur 69 malades chez qui une biopsie testiculaire a été pratiquée dans chaque cas.

Dans ce travail, nous n'avons retenu que les cas d'azoospermies pour la pratique de la biopsie testiculaire.

3.1 RESUME DU CONTENU DES OBSERVATIONS

3.1.1 L'EXAMEN CLINIQUE

3.1.1.1 L'interrogatoire

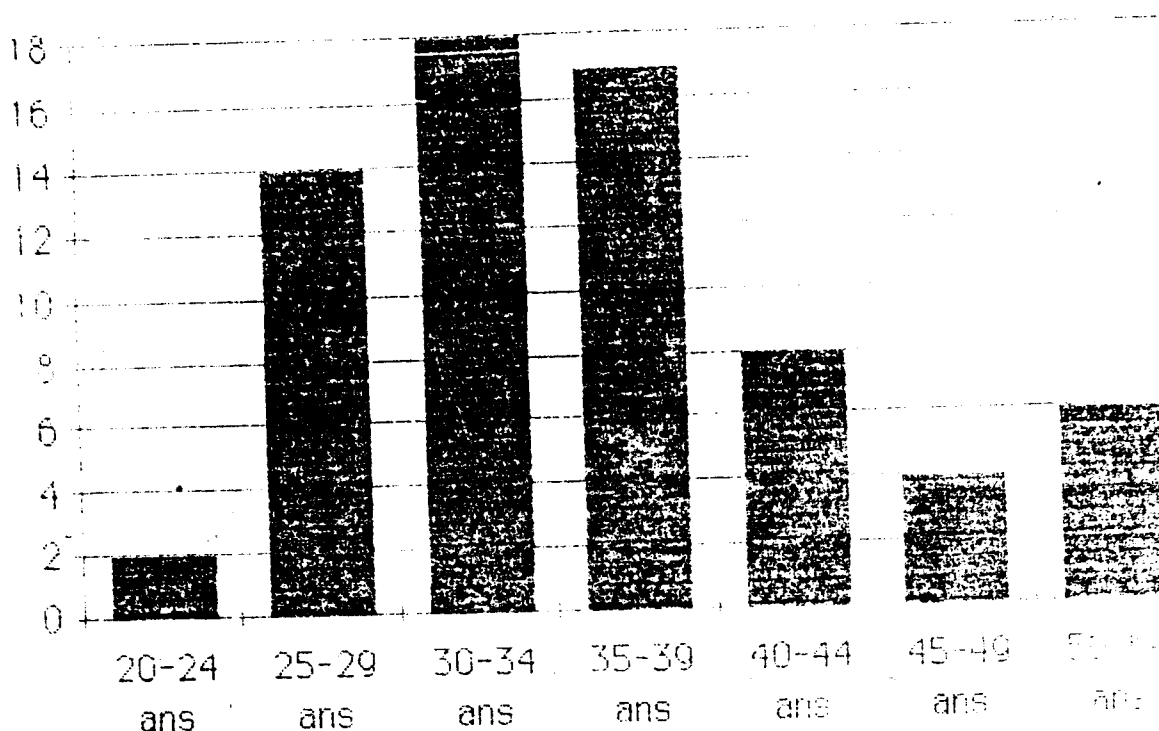
L'âge

Depuis la puberté, il n'ya aucun changement de structure et de capacité spermatogénétique, de la gonade normale, jusqu'à l'âge de 40-50 ans; il se produit alors une altération progressive correspondant à la senescence physiologique (la fibrose du testicule).

Sur nos 69 malades ayant subi une biopsie testiculaire, l'âge a été déterminé dans chaque cas.

Sur ces 69 malades l'âge minimum est 23 ans, l'âge maximum est 62 ans et l'âge moyen étant 37 ans.

Le Graphique si dessous montre la repartition des malades en tranche d'âge.



Graphique : la répartition de nos malades en tranches d'âge.

*De l'étude de ce graphique nous remarquons qu'il s'agit d'une population relativement jeune car 6 seulement ont plus de 50 ans soit 8,69 pour cent du total que la grande majorité a au plus 45 ans soit 59 cas et 85,50 pour cent du total et l'âge moyen des malades se situe entre 35 et 39 ans.

— La provenance des malades

*De ce point de vue nous avons divisé notre échantillon en 2 groupes:
+ les patients envoyés par les protections maternelles et infantiles (PMI), les centres médicaux interentreprises (C.M.I.E.), les centres de santé et les cliniques privées partout où consulte un médecin. Le terme PMI est utilisé pour regrouper tous les cas ci-dessus cités. Ce groupe représente plus de la moitié car sur 69, 57 sont envoyés des PMI soit 82,60 pour cent

du total.

† les autres: groupe constitué seulement de 12 cas soit 17,39 pour cent du total.

— Le type de stérilité

Sur nos 69 malades le type de stérilité est déterminé dans 66 cas chez qui il ya 42 stérilités primaires soit 60,57 pour cent du total, et 24 stérilités secondaires soit 34,78 pour cent du total.

— Les troubles du comportement sexuel

Sur nos 69 malades aucun trouble n'est retrouvé dans 63 cas soit 91,30 pour cent du total et quelques troubles sont retrouvés chez 6 malades ; il s'agit d'1 cas de faiblesse de l'érection et 5 cas d'éjaculation difficile ou douloureuse, liée à des urétrites.

— Les antécédents pathologiques

*Sur nos 69 observations il ya 10 cas chez qui il n'existe aucun antécédent ce qui représente 14,49 pour cent du total. La cryptorchidie a été retrouvée seulement dans 2 cas soit 2,89 pour cent du total.

L'urétrite est notée chez 18 malades soit 26,08 pour cent du total dont 8 cas d'urétrite gonococcique et 10 cas d'urétrite non gonococcique.

*Nous avons noté 27 cas d'orchite soit 39,13 pour cent du total qui sont toutes des orchites non ourliennes.

*La bilharziose urinaire est notée chez 7 malades soit 10,49 pour cent du total.

*La notion de traumatisme du testicule ayant entraîné une orchite se retrouve dans 5 cas soit 7,24 pour cent du total.

Au total il existe 32 cas d'orchite soit 46,38 pour cent du

total.

*De l'étude des antécédents nous pouvons retenir que l'infection génito-urinaire est la pathologie prédominante qu'elle soit parasitaire (bilharziose) ou bactérienne où la gonococcie a bien une place de même que les infections liées aux autres germes.

Le tableau n° 1 montre la répartition des antécédents.

antécédents	nombre	pourcentage
sans antécédent	10	14,49
cryptorchidie	2	2,89
urétite gonococcique	8	11,59
urétrite non gonococcique	10	14,49
orchite non ourlienne	27	39,13
bilharziose	7	10,14
traumatisme	5	7,24
total	69	100

3.1.1.2 L'examen physique des bourses

La palpation des bourses est pratiquée chez nos 69 azoospermes permettant d'apprécier le contenu des bourses c'est à dire testicule et épiddyme: leurs consistance, volume et sensibilité.

Le contenu des bourses est normal (testicules et épiddymes normaux)

C'est là, l'éventualité la plus fréquente car on la retrouve chez 29 malades soit 42,02 pour cent du total dont 2 cas seulement de varicocèle.

Les anomalies décélées par la palpation des bourses

1.) Les 2 bourses sont vides (cryptorchidie bilatérale)

*La cryptorchidie n' apparaît pas comme un facteur important dans notre étude car on la retrouve de façon bilatérale chez 1 malade seulement soit 1,44 pour cent du total

2.) 1 bourse vide et l'autre testicule normal

*C'est une situation rare car il en existe 1 seul cas soit 1,44 pour cent du total. Il s'agit d'une cryptorchidie droite.

3.) Les 2 testicules sont de volume très réduits avec épидидymes normaux

*Cette situation non plus n'est pas importante car il n'en existe que 5 cas soit 7,24 pour cent du total.

*Il faudra songer en priorité au syndrome de Klinefelter mais cet état peut être aussi du à une orchite bilatérale.

4.) Les 2 testicules petits, mous et épидидymes normaux

*Il s'agit de lésions acquises, ou du moins à expression retardée. Ces sujets peuvent avoir eu une activité sexuelle normale et avoir été féconds.

Il en existe 2 cas seulement soit 2,89 pour cent du total.

*Quelques fois la lésion du testicule est la conséquence d'une orchite bilatérale, d'une cryptorchidie bilatérale traitée par abaissement chirurgical, ou des lésions irréversibles des vaisseaux, réalisées au cours d'une intervention chirurgicale pour une hernie inguinale bilatérale.

5.) 1 testicule atrophique associé à 1 autre normal

(orchite unilatérale)

*Situation décelée chez 5 malades soit 7,24 pour cent du total.

6°) Les anomalies épiddymodéférentielles

*La palpation des bourses nous a permis après l'appréciation des testicules celle des épiddymes et des déférents.

*Ainsi nous avons constaté des déférents normaux chez presque tous nos malades en dehors des 2 cas de cryptorchidie où le déférent n'est pas perçu à l'examen clinique et 1 seul cas de déférent volumineux soit 1,44 pour cent du total.

Les lésions cliniques retrouvées sont des séquelles d'épiddymites ou d'orché-épiddymites souvent subaigues passées inaperçues.

+ Les 2 épiddymes sont anormaux

*Il s'agit de nodules ou de durcissement au niveau des têtes, des corps ou des queues des épiddymes 18 cas soit 26,08 pour cent du total.

+ Les anomalies unilatérales épiddymaires

*Il s'agit de nodules ou d'endurcissement de la tête, du corps, de la queue d'un épiddyme 8 cas soit 11,59 pour cent du total.

*Sur les 69 malades 40 ont une anomalie testiculaire et/ou épiddymaire soit 57,97 pour cent du total.

3.1.1.3°) L'examen régional

*Il complète l'examen des bourses car il nous permet grâce au toucher rectal d'apprécier la prostate et les vésicules séminales. Il explore le pénis, les caractères sexuels secondaires et recherche des adenopathies inguinales.

Sur nos 69 malades l'examen régional s'est révélé normal chez 61

soit 88,40 pour cent du total. Dans 8 cas, soit 11,59 pour cent du total, des anomalies sont retrouvées et réparties comme suit :

-5 cas de prostatite avec écoulement de liquide prostatique dans certains cas grâce au toucher rectal; ce qui représente 7,24 pour cent du total. La prostatite ne constitue pas un facteur déterminant dans le diagnostic étiologique de stérilité car on la rencontre fréquemment chez les hommes fertiles.

-les 3 autres cas représentent 4,34 pour cent du total soit: hémorroïdes 1 cas, gynécomastie 1 cas, vésiculite 1 cas.

3.1.2 LE SPERMOGRAMME

*C'est l'examen le plus fondamental qui est pratiqué une ou plusieurs fois chez tous nos malades avant que nous les recevions et on se sert du spermogramme pour le suivi des hommes stériles sous traitement.

*En ce qui concerne nos résultats, nous nous sommes intéressés seulement au spermogramme précédant la biopsie testiculaire et qui justifie la pratique de ce geste chirurgical.

Nous précisons également que dans la plupart des cas, c'est la technique du coït interrompu et qui continue à être utilisée pour les prélèvements de sperme.

La technique de la masturbation vient de commencer avec le laboratoire de l'Hopital du Point G.

Quel que soit le nombre de spermogrammes pratiqués chez ces hommes stériles, les résultats sont restés identiques et il s'agit d'azoospermie dans tous les cas.

3.1.2.1 Le volume

*Normalement il est compris entre 2 et 6 ml. L'absence de sperme est l'aspermie, due à une éjaculation rétrograde ou à une anéjaculation. Au dessous de 2 ml il s'agit d'une hypospermie et au dessus de 6 ml d'une hyperspermie .

*La plupart des auteurs sont d'accord qu'un sperme de volume égal à 0,5 ml est infécond. Il y en a 3 cas dans notre échantillon.

*Sur nos 69 malades la valeur du volume est déterminé chez 42 soit 60,86 pour cent du total.

Sur ces 42 cas, la valeur minimale du volume est égale à 0,5 ml; la valeur maximale 8 ml et la valeur moyenne est 7,90 ml. Il ya 7 cas d'hypospermie c'est à dire que le volume du sperme est inférieur à 2 ml et 2 cas seulement d'hyperspermie. Le volume du sperme est normal chez 33 hommes.

*Il reste 27 cas chez qui le volume du sperme n'est pas connu. Le volume du sperme peut être incriminé dans 3 cas.

3.1.2.2 Le PH

*Normalement il est compris entre 7,2 et 7,8; il est abaissé dans les infections et dans les absences de sécrétion vésiculaire (agenesie); il augmente dans les infections spermatiques.

*Sur nos 69 observations, la valeur du PH a été rapportée chez 29 malades.

*La valeur minimale est 6 et la valeur maximale 9, la valeur moyenne étant 8,03

Ces résultats confirment que le PH est perturbé dans 28 cas.

3.1.2.3 La viscosité

*Elle est appréciée par la filance du sperme liquéfié à la sortie de la seringue. Elle est diminuée en fonction du temps écoulé après l'éjaculation. Il existe des hyperviscosités d'origine mal connue et facteur d'infertilité. Il est important de noter la présence d'auto-agglutinants et d'en préciser la taille. Ils sont en faveur d'un processus d'auto-immunisation.

*Une fluidification retardée et incomplète, est une indication de valeur en faveur d'une inflammation prostatique ou des vésicules séminales.

*La viscosité a été mentionnée dans 43 cas et il n'existe que 7 cas d'hyperviscosité; la viscosité est normale dans 36 cas.

*Ces différents paramètres du spermogramme tels que le volume, le PH, la viscosité n'ont pas une valeur importante dans notre étude car il s'agit d'azoospermie dans tous les cas.

3.1.3 LA BIOPSIE TESTICULAIRE

C'est l'examen le plus important de notre étude. Tous nos 69 malades ont subi l'acte de la biopsie testiculaire.

Toutes les coupes histologiques ont été lues par la même personne de manière à évaluer la qualité de la spermatogenèse. Cette analyse a été inspirée de la méthode de Johnsen (46).

L'aspect du meilleur tube séminifère sur 50 à 100 observés est chiffré en grade de I à VIII

- grade I : absence d'épithélium germinatif
- grade II : absence de cellules germinales
- grade III : présence de spermatogonies seules
- grade IV : présence de spermatocytes I
- grade V : présence de spermatocytes I et II

- grade VI : présence de spermatocytes et de spermatides jeunes
- grade VII: présence de spermatides matures
- grade VIII: spermatogenèse normale.

Dans 62 cas, les images histologiques identiques des 2 côtés soit 89,85 pour cent du total.

- 3 hommes ont une biopsie testiculaire de grade I
- 24 hommes ont une biopsie testiculaire de grade II
- 2 hommes ont une biopsie testiculaire de grade III
- 3 hommes ont une biopsie testiculaire de grade IV
- 7 hommes ont une biopsie testiculaire de grade V
- 5 hommes ont une biopsie testiculaire de grade VI
- 14 hommes ont une biopsie testiculaire de grade VII
- 4 hommes enfin ont une spermatogenèse normale (grade VIII)

Dans 7 cas les images histologiques sont différentes dans les 2 testicules soit 10,14 pour cent du total:

- 1 homme a une biopsie testiculaire de grades I et IV
- 1 homme a une biopsie testiculaire de grades II et III
- 1 homme a une biopsie testiculaire de grades II et VI
- 3 hommes ont une biopsie testiculaire de grades II et VII
- 1 homme a une biopsie testiculaire de grades VI et VIII.

3.1.4 LE BILAN HORMONAL

*Il s'agit de dosages radioimmunologiques, concernant la FSH, la LH et la prolactine.

3.1.4.1 Le dosage de la FSH

*Il est l'examen fondamental puis que la FSH est le marqueur de la fonction tubulaire.

*Il doit être demandé devant toute insuffisance spermatique. Dans notre étude, le taux normal est compris entre 3,4 et 15,8 mUI/ml mais selon les laboratoires, ce taux peut connaître des variations.

*Un taux de FSH élevé permet de localiser les lésions aux tubes séminifères et de mettre fin aux tentatives thérapeutiques. Son abaissement beaucoup plus rare témoigne d'une insuffisance hypothalamo-hypophysaire.

Sur nos 69 malades il n'y a que 15 cas de dosage effectué soit 17,39 pour cent du total.

La valeur minimale trouvée est 1 mUI/ml

La valeur maximale trouvée est 50 mUI/ml

La valeur moyenne trouvée est 12,13 mUI/ml

Sur les 15 cas, un taux élevé de FSH est noté chez 4 soit 26,66 pour cent des cas; un taux abaissé chez 4 soit 26,66 pour cent des cas et un taux normal chez les 7 autres soit 46,66 pour cent des cas

3.1.4.2 Le dosage de la LH

*Il a été réalisé chez les mêmes malades dans notre échantillon couplé au dosage de la FSH soit dans 15 cas, 17,39 pour cent du total

*Dans notre étude, son taux normal est compris entre 1,6 et 12,5 mUI/ml

*Son taux élevé fait penser à une insuffisance Leydigienne; l'abaissement de ce taux signe une insuffisance gonadotrope.

*sur les 15 cas, un taux de LH élevé est noté chez 5 soit 33,33 pour cent des cas et on a noté un taux normal chez les 10 autres.

3.1.4.3 Le dosage de la prolactine

*Il semble que les stérilités par hyperprolactinémie soient moins fréquentes qu'on ne l'avait cru et que par conséquent ce dosage doit être réservé aux cas où il existe des symptômes évocateurs qui sont le plus souvent une baisse de la libido, rarement une galactorrhée ou une gynécomastie, exceptionnellement des signes de tumeur cérébrale.

*Dans notre étude, le taux normal est compris entre 125 et 172 mUI/ml mais selon les laboratoires ce taux peut varier.

*Ce dosage a été pratiqué chez 15 malades soit 17,39 pour cent du total. Il existe une hypoprolactinémie dans 5 cas et une hyperprolactinémie dans 5 cas; ces hyperprolactinémies ne s'accompagnent ni de troubles de la libido ni de galactorrhée ou gynécomastie évocateurs de tumeur cérébrale.

3.2 ETUDE ANALYTIQUE DES OBSERVATIONS

Nous précisons une fois de plus que notre série concerne des hommes stériles ayant subi une biopsie testiculaire. En conséquence, nos statistiques ne peuvent être assimilées à celles d'une consultation de stérilité masculine.

3.2.1 LES CORRELATIONS

3.2.1.1 Age et biopsie testiculaire

Tableau n° 2 : âge et biopsie testiculaire

âge	20-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	plus de 50	total
BT								
I	1	0	1	0	0	1	0	3
II	1	3	6	8	3	1	2	24
III	0	1	0	0	1	0	0	2
IV	0	0	1	0	0	1	1	3
V	0	1	3	3	0	0	0	7
VI	0	1	3	3	0	0	0	5
VII	0	3	5	1	4	0	1	14
VIII	0	1	0	1	0	0	2	4
IetIV	0	0	1	0	0	0	0	1
IIetIII	0	1	0	0	0	0	0	1
IIetVI	0	0	1	0	0	0	0	1
IIetVII	0	0	3	0	0	0	0	3
VIetVIII	0	0	0	1	0	0	0	1
ttotal	2	11	22	17	8	3	6	69

legende: BT = biopsie testiculaire

*Le tableau n° 2 illustre la répartition des résultats histologiques en fonction de l'âge.

*De l'étude ce tableau, nous remarquons que l'âge n'a aucune influence sur l'atteinte testiculaire. Car il n'existe pas un type d'image qui soit propre à une tranche d'âge. Chaque type d'image se retrouve presque dans toutes les tranches d'âge.

*Les images les plus graves (grade I et II) se retrouvent aussi bien chez les vieux (plus de 50 ans) 2 cas que les jeunes (moins de 50 ans) 25 cas. En conclusion ces résultats ne nous ont pas

permis de tirer une corrélation entre ces deux paramètres.

2.1.2 Type de stérilité et biopsie testiculaire

Tableau n° 3: type de strilité et biopsie testiculaire

type	primaire	sécondaire	?	total
BT				
I	2	0	1	3
II	16	8	0	24
III	1	0	1	2
IV	1	2	0	3
V	3	4	0	7
VI	2	3	0	5
VII	8	5	1	14
VIII	3	1	0	4
IetIV	1	0	0	1
IIetIII	1	0	0	1
IIetVI	1	0	0	1
IIetVII	2	1	0	3
VIetVIII	1	0	0	1
total	42	24	3	69

Le tableau n° 3 montre la répartition des résultats histopathologiques en fonction du type de stérilité.

Le point d'interrogation indique les cas où le type de stérilité n'est pas déterminé soit 3 cas.

*De l'étude de ce tableau nous remarquons que les cas où les images histologiques sont différentes dans les 2 testicules sont presque tous des primaires (6 cas) sauf 1 cas de stérilité secondaire.

Nous notons également que dans la colonne des stérilités primaires le grand nombre est représenté par une biopsie testiculaire de grade II (16 cas) et la même chose dans la colonne des stérilités secondaires où il ya 8 cas. Mais nous remarquons que la gravité de la lésion ne dépend pas du type de stérilité, seulement dans ce cas précis les stérilités primaires sont globalement les plus nombreuses. Il n'existe pas de type de lésion qui soit propre à un type de stérilité donné.

En conclusion de l'étude ce tableau, il apparaît l'absence de corrélation entre ces 2 paramètres

3.2.1.3 Antécédents pathologiques et biopsie testiculaire

Tableau n° 4: Antécédents et biopsie testiculaire

ATCD	sans crypt	urê.gono	urê n.gono	orhite	bilharz	trauma	total	
BT								
I	0	1	1	0	0	0	1	3
II	4	1	2	6	6	3	2	24
III	0	0	0	0	1	1	0	2
IV	0	0	0	0	2	0	1	3
V	2	0	1	1	1	1	1	7
VI	0	0	0	0	4	1	0	5
VII	2	0	3	2	7	0	0	14
VIII	1	0	0	0	2	1	0	4
IetIV	1	0	0	0	0	0	0	1
IIetIII	0	0	1	0	0	0	0	1
IIetVI	0	0	0	1	0	0	0	1
IIetVII	0	0	0	0	3	0	0	3
VIetVIII	0	0	0	0	1	0	0	1
total	10	2	8	10	27	7	5	69

legende:

ATCD = antécédent

BT = biopsie testiculaire

crypt = cryptorchidie

urê.gono =urétrite gonococcique

ur n.gono=urétrite non gonococcique

bilharz =bilharziose

trauma =traumatisme

*Le tableau n° 4 montre la répartition des malades suivant les

antécédents et en fonction des résultats

histopathologiques

*De l'étude de ce tableau, nous remarquons que la gravité de l'atteinte testiculaire ne dépend pas des antécédents car les différents types d'images se retrouvent avec chaque antécédent. Par exemple la biopsie testiculaire de grade II se retrouve quelle que soit son importance dans chaque classe de la rangée des antécédents; la biopsie testiculaire de grade V se retrouve dans 5 classes sur 7.

A partir de ces résultats nous pouvons dire qu'il n'existe pas d'image histologique spécifique d'une cause donnée.

3.2.1.4 Spermogramme et biopsie testiculaire

*Notre échantillon étant constitué uniquement d'azoospermies, la cause sécrétoire de l'azoospermie est évidente avec des images histologiques de grade I (3 cas) et de grade II (24 cas). Les 4 cas d'images histologiques de grade VIII (spermatogenèse normale), signalent l'origine excrétoire de l'azoospermie même si l'obstacle sur les voies spermatiques n'a pas pu être décelé cliniquement dans tous les cas.

En conclusion nous notons que l'azoospermie est toujours en rapport avec une atteinte plus ou moins grave de la lignée germinale ou avec l'existence d'un obstacle sur les voies spermatiques.

3.2.1.5 Taux de FSH et biopsie testiculaire

Nous avons fait la répartition de nos 15 cas de dosage de FSH en fonction des résultats histopathologiques dans le tableau n° 5

Tableau: n° 5 taux de FSH et biopsie testiculaire

FSH	VN	VE	VA	total
BT				
II	2	3	0	5
III	0	0	1	1
V	0	0	1	1
VII	1	1	1	3
I et IV	1	0	0	1
II et III	0	0	1	1
II et VI	1	0	0	1
II et VII	1	0	0	1
VI et VIII	1	0	0	1
total	7	4	4	15

legende:

VN= valeur normale

VE= valeur élevée

VA= valeur abaissée

*De l'étude de ce tableau, nous retenons qu'il ya 7 cas avec un taux de FSH normal et 8 cas où il est anormal. Ces deux chiffres se rapprochent mais du fait du petit nombre, il nous est difficile de tirer une conclusion à partir de ces résultats.

*La plupart des auteurs sont d'accord qu'il existe une corrélation entre le taux de FSH plasmatique et la biopsie testiculaire.

*Des taux élevés de FSH (LH) sont constamment trouvés dans les aplasies germinales (grade II), normal chez les patients avec une

histologie normale et variable dans les cas avec hypospermatogénèse (20). Mais il arrive occasionnellement de trouver un taux élevé de FSH avec une histologie normale ce qui montre que la biopsie testiculaire ne peut pas être entièrement remplacée par le dosage de FSH (10).

3.2.2 CLASSIFICATION ETIOLOGIQUE

*Cette classification intéresse nos 69 hommes stériles ayant tous subi une biopsie testiculaire bilatérale.

Elle est faite sur la base des données cliniques en rapport avec la biopsie testiculaire.

*Nous signalons au préalable que cette classification comporte des imprécisions du fait de:

-l'impossibilité d'avoir pratiqué un bilan hormonal chez un grand nombre de nos malades;

-l'absence de la vésiculo-déférentographie car il peut exister des obstructions des voies spermatiques non décelables par la clinique.

*Nous avons réparti nos 69 observations entre 4 catégories étiologiques:

- stérilités sécrétoires
- stérilités excrétoires
- stérilités mixtes
- stérilités idiopathiques

Tableau n° 6: stérilités sécrétoires

causes	nombre	pourcentage
cryptorchidie	2	2,89
varicocèle	2	2,89
total	4	5,78

*Il n'existe pas un type histologique précis mais c'est le mécanisme qui est en cause. Les stérilités sécrétoires peuvent être la conséquence d'une atteinte testiculaire congénitale (cryptorchidie), d'un dysfonctionnement gonadotrope ou d'une atteinte testiculaire secondaire à une stase veineuse (varicocèle). Nous avons écarté de ce groupe tous les cas d'inflammation (traumatique ou infectieuse) puisque la clinique ne permet pas dans tous les cas d'éliminer une cause excrétoire.

3.2.2.1.1 Stérilité et varicocèle

*Le varicocèle n'apparaît pas comme une cause importante dans notre échantillon car il n'y a que 2 cas soit 2,89 pour cent des observations.

*Le mécanisme de la stérilité est sécrétoire; il s'agit d'une anomalie vasculaire, qui se répercute sur le parenchyme testiculaire. L'établissement de la fertilité après une cure de varicocèle dépend de l'ancienneté du varicocèle, de l'existence ou non de causes associées.

La recherche des antécédents a retrouvé la bilharziose chez l'un et l'urétrite gonococcique chez l'autre. La palpation des bourses a retrouvé des testicules et des épидидymes normaux.

Aucun dosage hormonal n'est effectué chez ces 2 malades.

La biopsie testiculaire a révélé l'existence de lésions

histologiques bilatérales alors que le varicocèle est unilatéral gauche dans les 2 cas. Il s'agit de biopsie de grade V dans un cas avec fibrose interstitielle image habituellement rencontrée dans les varicocèles. Dans l'autre cas il s'agit d'un grade II. Ces lésions existent chez les 2 malades de façon bilatérale.

3.2.2.1.2 La cryptorchidie

*Il s'agit d'une anomalie congénitale. Elle n'apparaît pas comme une cause importante dans notre échantillon car l'antécédent cryptorchidie se retrouve dans 2 cas seulement ce qui représente 2,89 pour cent de l'ensemble des observations. Au point de vue clinique, il existe une cryptorchidie unilatérale chez l'un et bilatérale chez l'autre.

Il n'y a pas eu de dosage hormonal.

La biopsie testiculaire montre les lésions suivantes:

-dans le cas de la cryptorchidie unilatérale, une image histologique de grade I

-dans le cas de la cryptorchidie bilatérale, l'image histologique est de grade II avec hyperplasie des glandes leydigiennes.

3.2.2.2 Stérilités excrétoires (11 cas voir tableau n° 7)

Tableau n° 7: stérilités excrétoires

causes	nombre	pourcentage
infection	10	14,49
autre	1	1,44
TOTAL	11	15,93

*Nous avons regroupé ici 11 observations où nous pensons que l'azoospermie est liée à une obstruction des voies spermatiques. Le diagnostic est d'abord clinique grâce à la

palpation des bourses. Histologiquement il s'agit de 2 situations:

- les images histologiques sont normales(grade VIII)
- les images histologiques sont en rapport avec un arrêt de la maturation des cellules germinales(grade VI, grade VII et grade VI et VIII) conséquence de la stase en amont de l'obstacle.

Ces azoospermies excrétoires sont la conséquence d'atteinte inflammatoire dans la presque totalité des cas.

*Dans 10 cas l'antécédent d'infection se retrouve. Il s'agit d'orchite ou d'orchi-épididymite bactérienne dans 7 cas: gonococcique dans 2 cas non gonococcique dans 5 cas. Dans 1 cas, il s'agit d'une urétrite gonococcique. Dans 2 cas c'est la bilharziose qu'on retrouve comme antécédent.

L'examen physique a une valeur capitale :

-il est normal dans 1 cas

-dans les autres cas nous avons trouvé:

-un aspect nodulaire bilatéral de la tête épидидymaire 1 cas

- un aspect nodulaire bilatéral de la queue épидидymaire 1 cas

-des épидидymes durs et volumineux des 2 côtés 2 cas

-un aspect nodulaire unilatéral de la tête et de la queue épидидymaire 2 cas

-un aspect nodulaire unilatéral du corps épидидymaire 2 cas

-un épидидyme volumineux au niveau de la queue 1 cas

Le bilan hormonal pratiqué dans 1 seul cas a révélé un taux de FSH normal et égal à 4,40 mUI/ml

*La biopsie testiculaire a révélé les images histologiques suivantes:

-la biopsie testiculaire de grade VIII 3 cas

- la biopsie testiculaire de grade VII 2 cas
- la biopsie testiculaire de grade VI 4 cas
- la biopsie testiculaire de grade (VI et VIII) 1 cas.

Dans 1 cas sur 11 de ces stérilités excrétoires, aucun antécédent n'est retenu, l'examen physique des bourses est normal, il n'y a pas eu de dosages hormonaux et c'est l'existence d'une histologie normale (grade VIII), qui nous a amené à le classer parmi les stérilités excrétoires.

Il peut s'agir d'obstruction inflammatoire épiddymo-déférentielle passée inaperçue ou même d'anomalie congénitale épiddymaire ou déférentielle difficile à mettre en évidence par l'examen clinique.

Etant donné que nous n'avons pas pratiqué de vésiculo-déférentographie chez nos malades, notre diagnostic ici est purement histologique.

3.2.2.3 Stérilités mixtes

*Nous avons regroupé ici 45 observations soit 65,21 pour cent de l'ensemble.

*Il s'agit de tous les cas avec antécédents inflammatoires infectueux ou traumatiques.

Il ya 2 situations à distinguer ici:

- Dans 16 observations nous retrouvons des causes sécrétoires et des ^{causes} excrétoires celles-ci représentent 23,18 pour cent de l'ensemble.

*L'étude de la biopsie est difficile dans ces cas, ne pouvant pas faire la part des anomalies en rapport avec l'une ou l'autre participation.

*A l'examen clinique:il existe des antécédents inflammatoires infectueux ou traumatique.L'antécédent d'orchite traumatique se retrouve dans 2 cas seulement.L'infection est la cause la plus importante avec orchite gonococcique dans 2 cas et non gonococcique dans dans 4 cas;et de bilharziose génito- urinaire dans 2 cas.

L'examen physique des bourses est capital ici et a décélé les anomalies suivantes:

- un aspect nodulaire biltéral de la queue épiddymaire 2 cas
- un aspect nodulaire bilatéral de la tête épiddymaire 1 cas
- un aspect nodulaire bilatéral de la tête et de la queue épiddymaire 1 cas
- des épiddymes volumineux, durs et sensibles 5 cas
- des épiddymes durs et sensibles au niveau de la queue 1 cas,de la tête 1 cas
- un aspect nodulaire unilatéral de la tête épiddymaire 4 cas,de la queue épiddymaire 1 cas.

Le bilan hormonal pratiqué dans 5 cas a revelé un taux de FSH normal.

La biopsie testiculaire a décélé les images histologiques suivantes:

- la biopsie testiculaire de grade II 9 cas
- la biopsie testiculaire de grade III 1 cas
- la biopsie testiculaire de grade IV 1 cas
- la biopsie testiculaire de grade V 2 cas
- la biopsie testiculaire de grade VII 1 cas
- la biopsie testiculaire de grade (IIetVI) 1 cas

-la biopsie testiculaire de grade (IIetVII) 1 cas.

-La deuxième situation de stérilité mixte regroupe 29 observations où la déférentographie nous a fait défaut pour faire la part des choses entre la responsabilité de cause sécrétoire ou excrétoire de l'azoospermie.

L'antécédent d'orchite traumatique se retrouve ici dans (3 cas). L'infection se retrouve sous forme d'orchite gonococcique (2 cas) non gonococcique (9 cas); d'urétrite gonococcique (6 cas) non gonococcique (7 cas) et de bilharziose génito-urinaire (2 cas).

La palpation des bourses normale dans (19 cas) retrouve des testicules réduits des deux côtés dans 4 cas et réduits d'un côté dans 6 cas.

Le bilan hormonal pratiqué dans (6 cas) a révélé un taux de FSH normal dans (2 cas) élevé dans (2 cas) et abaissé dans 2 cas.

La biopsie testiculaire a décelé les images histologiques suivantes:

- la biopsie testiculaire de grade I 2 cas
- la biopsie testiculaire de grade II 9 cas
- la biopsie testiculaire de grade III 1 cas
- la biopsie testiculaire de grade IV 2 cas
- la biopsie testiculaire de grade V 2 cas
- la biopsie testiculaire de grade VI 1 cas
- la biopsie testiculaire de grade VII 9 cas
- la biopsie testiculaire de grades (IIetIII) 1 cas
- la biopsie testiculaire de grades (IIetVII) 2 cas.

3.2.2.4 Stérilités idiopathiques

*Nous avons regroupé ici 9 observations où l'étude du bilan

pratiqué ne nous permet pas de les rattacher à une cause définie. Cela se produit dans 13,04 pour cent de l'ensemble. Aucun antécédent n'est retenu. L'examen physique normal dans 6 cas révèle des testicules réduits dans 3 cas. Le bilan hormonal pratiqué dans 3 cas a révélé un taux de FSH abaissé chez l'un et élevé chez les 2 autres.

A la biopsie nous retrouvons les images histologiques suivantes:

- la biopsie testiculaire de grade II 4 cas
- la biopsie testiculaire de grade V 2 cas
- la biopsie testiculaire de grade VII 2 cas
- la biopsie testiculaire de grade (I et IV) 1 cas

L'aide de la déférentographie serait de nous permettre de déterminer au moins le mécanisme sécrétoire ou excrétoire de la stérilité.

4-COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

4 COMMENTAIRE ET DISCUSSION

*La biopsie testiculaire est utilisée depuis plus de 40 ans dans un but à la fois diagnostique et pronostique (23). Nous rejoignons à travers notre travail cette conception classique de la biopsie. L'indication de la biopsie dans ce travail est l'azoospermie dans un but diagnostique mais surtout pronostique. La décision thérapeutique dépend du résultat histopathologique en sachant que le bilan hormonal chez nous (doage de FSH, LH et prolactine) n'est pas encore intégré dans nos examens biologiques courants.

*Actuellement dans les pays développés les indications de la biopsie testiculaire sont très limitées.

*A Budapest, Molnar (61) trouve que la biopsie est indiquée dans les cas d'infertilité dans lesquels le bilan clinique et hormonal sont insuffisants pour déterminer la cause de la stérilité. D'après cet auteur, la biopsie est le moyen pour diagnostiquer les stérilités génétiques assez rares telles que:

- le syndrome des cellules de Sertoli seules (Del Castillo's syndrome) qui associe une azoospermie à des testicules d'apparence normale.

- La stérilité due à un trouble méiotique pur avec arrêt de la spermatogenèse au stade de spermatocytes II.

*Coburn (24), en Amérique du Nord trouve que la biopsie testiculaire doit se faire dans le cadre d'une scrototomie exploratrice dans les azoospermies à FSH normale après un examen physique normal pour distinguer une cause sécrétoire d'une cause excrétoire et évaluer le pronostic.

En France, Terquem et Dadoune (74) pensent que la biopsie testiculaire doit être indiquée de principe chaque fois qu'on intervient sur la sphère génitale car elle permet grâce à l'analyse ultrastructurale des altérations testiculaires, en plus de sa contribution au diagnostic de conduire par des techniques adaptées à une meilleure compréhension des mécanismes pathogéniques dans les stérilités masculines.

*Notre méthodologie a consisté à pratiquer des biopsies testiculaires chez les azoospermes qui nous sont envoyés des PMI pour biopsie testiculaire après avoir pratiqué systématiquement un examen clinique complet.

*Ailleurs la conduite à tenir est totalement différente. En France Terquem et Dadoune (74) ont effectué la biopsie testiculaire dans les circonstances suivantes: il s'agit de patients présentant soit un varicocèle et on profite de la cure chirurgicale (varicocelectomie) pour faire la biopsie testiculaire; soit une azoospermie sécrétoire avec anomalie du caryotype où toutes les méthodes d'exploration n'ont pas permis d'aboutir au diagnostic; soit d'une azoospermie obstructive la biopsie est effectuée en même temps que l'anastomose épидидymo-déférentielle. Pour le cas particulier des azoospermies obstructives, Jardin et Gonzales (34) ont eu une autre conduite qui est la suivante: à l'occasion de l'anastomose épидидymo-déférentielle, une ponction d'épididyme est faite à la pointe du bistouri en une zone où le canal épидидymaire paraît distendu, le plus près possible de la queue. Le fluide épидидymaire prélevé est aussitôt étalé sur une lame puis observé au

microscope. La lecture extemporanée permet de répéter la ponction plus près de la tête épiddymaire ~~lorsqu'~~ lorsqu'aucun spermatozoïde n'est visible (42). On procède alors à la biopsie suivie de l'anastomose. Si la ponction d'épididyme est fortement positive (nombreux spermatozoïdes observés en extemporanée), on renonce à la biopsie et on procède directement à l'anastomose.

Nos biopsies testiculaires ont été effectuées en grande majorité sous anesthésie générale de courte durée (47 cas) comme le souhaitent la plupart des auteurs (35). L'anesthésie locale a été utilisée dans les 22 cas restants pour les raisons suivantes: d'abord pour des impératifs de programmation opératoire (la réalisation de la locale étant pour nous beaucoup plus pratique que le recours à un anesthésiste pour l'anesthésie générale). Ensuite pour les malades eux mêmes dont la majorité a préféré la locale. En Amérique du Nord Coburn pense qu'une biopsie testiculaire peut se faire sous anesthésie locale régionale ou générale (24). En France Arvis et Marmor (35) après une expérience sur les 2 préfèrent l'anesthésie générale de courte durée car on diminue ainsi le risque d'hématome du cordon et de troubles de la vascularisation testiculaire.

*Toutes nos biopsies ont été effectuées selon la technique actuellement admise: l'incision de la peau sur 1 cm parallèlement aux vaisseaux sous cutanés en franchissant les différents plans du scrotum, avec hémostase au fur et mesure jusqu'à l'albuginée qui est incisée. Cela est conforme à la pratique de presque tous les auteurs ~~et cela~~ en Amérique ou en France (24, 35). Jusqu'à une époque récente les prélèvements étaient effectués à l'aide

d'un trocard de Duchenne deBoulongne, voire d'une aiguille, par ponction transcunée sous anesthésie locale. De telles techniques à l'aveugle doivent être proscrites en raison du risque hémorragique. En outre les fragments ramenés, trop petits, souvent dilacérés, rendent difficile une analyse précise. Enfin le risque de voir se développer ultérieurement des anticorps antispermatozoïdes n'est pas négligeable, du fait de la non occlusion de la plaie testiculaire (35).

*Tous nos fragments ont été fixés au formol 10 pour cent qui est le seul fixateur utilisé dans le service pour fixer tous les prélèvements destinés à l'examen anatomopathologique. Wong affirme que différents fixateurs peuvent être utilisés (Bouin , Helly , Zenker , Dubosq-Brazil) ; mais que c'est le Bouin qui donne les meilleurs résultats. Il permet une fixation rapide et complète avec une distorsion minimale (76). Charny et Silber pensent que le formol est à proscrire: il dissocie les structures, fixe mal les détails nucléaires et rend donc impossible une analyse précise (23,69). Antony partage aussi l'avis des autres après avoir comparé le formol au bouin (10).

*Toutes nos biopsies testiculaires ont été effectuées en ambulatoire qu'il s'agisse d'anesthésie locale ou générale. Dans le premier cas le patient rentre immédiatement après le geste, dans le second cas il rentre chez lui quelques heures après son réveil. Ailleurs le plus souvent les biopsies sont faites chez des malades hospitalisés à l'occasion d'une intervention sur la sphère genitale telle que: cure d'hydrocèle, varicocelectomie, anastomose épидидymo-déférentielle etc...(34,74)

*Nos résultats histologiques inspirés de la méthode de Johnsen nous ont permis de partager l'avis des auteurs sur la diversité des lésions histologiques dans les azoospermies quelle que soit la cause (72,24,61).

*Notre expérience sur la biopsie testiculaire est superposable aux résultats de différents auteurs(72,24,61) pour qui il n'existe pas d'images histologiques spécifiques d'une cause définie.

*Au cours de notre travail, le bilan hormonal n'a pu être pratiqué que dans 15 cas et de ce fait nous n'avons pas pu tirer de conclusion concernant les corrélations entre biopsie testiculaire et taux de FSH.

*Il est actuellement admis que les images histologiques et le taux de FSH sont corrélatives. Antony et Coll confirment ces corrélations dans leurs résultats. Ils trouvent que les patients avec une ^{image} histologique d'aplasie germinale (grade II) ou avec une altération sévère de la spermatogenèse ont un taux de FSH fortement élevé ; un taux de FSH normal est en rapport avec une image histologique normale ou subnormale dans les azoospermies excrétoires (10). Carlo a trouvé les mêmes résultats mais ajoute que le taux de FSH est variable dans les cas avec images d'hypospermatogenèse (grade V, VI, et VII) (19).

*En comparant les résultats de la biopsie et spermogramme nos résultats confirment ceux déjà admis (1 , 19). Les images hitologiques et les donnée du spermogramme sont corrélatives. En sachant qu'il s'agit d'azoospermie dans tous les cas, les images

histologiques traduisent une altération plus ou moins grave de la lignée germinale. En dehors des 4 cas d' image histologique normale (grade VIII) où l'existence d'un obstacle sur les voies spermatiques est certaine.

*Notre classification étiologique est basée essentiellement sur la clinique, qui, nous en avons conscience, est insuffisante. Cela est dû à l'impossibilité que nous avons eu de pratiquer certaines investigations complémentaires telles que le bilan hormonal, la déférentographie. De ce fait si nous avons pu identifier une cause sécrétoire avec certitude dans certains cas (4 malades), nous avons dû par contre classer comme mixtes (sécrétoires + excrétoires) tous les cas avec antécédents infectueux ou traumatiques.

*En France la classification faite par François sur les stérilités masculines a donné des résultats plus précis. En sachant qu'il ne s'agissait pas d'azoospermie dans tous les cas, les stérilités par varicocèle ont été relativement importantes 30,80 pour cent. Il a détaché des stérilités sécrétoires pour constituer une entité étiologique à part. Les stérilités sécrétoires 34,30 pour cent sont constituées de 3 groupes étiologiques qui sont: cryptorchidie, hypogonadisme et de cause idiopathique. Et ceci après une exploration complète avec examens spéciaux comme le caryotype et l'étude immunologique. Les stérilités excrétoires 21,30 pour cent sont diagnostiquées non seulement par la clinique mais aussi par la vésiculo-déférentographie. Il ya aussi les stérilités génétiques qu'il a détaché des stérilités sécrétoires car le seul élément

diagnostic est l'anomalie du caryotype 7,10 pour cent .Les stérilités mixtes constituent le groupe le moins important 6,5 pour cent:il regroupe les observations dans lesquelles se retrouvent des causes sécrétoires et des causes excrétoires (32).

5-CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

5 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

*A travers ce travail, nous avons voulu contribuer à l'étude de la stérilité masculine à propos de 69 biopsies testiculaires concernant uniquement les azoospermes.

*Les objectifs de travail étaient les suivants:

- décrire une méthode de conduite du bilan à pratiquer chez les hommes stériles dans nos conditions de travail
- définir la place actuelle de la biopsie dans ce bilan
- rechercher si possible des corrélations en fonction des résultats histopathologiques
- faire une classification étiologique à partir des résultats.

*Pour atteindre ces objectifs notre méthodologie a permis d'avoir des résultats d'ordre

- clinique
- histologique
- hormonal.

*C'est une étude rétrospective (47 cas) et prospective (22 cas) effectuée à l'hôpital national du Point G en chirurgie "C", s'étendant entre 1979 et 1989.

*Notre échantillon est constitué uniquement d'azoospermes qui nous sont envoyés des PMI pour biopsie testiculaire en complément du bilan de leurs épouses qui sont suivies dans ces services pour stérilité conjugale.

*Tous nos 69 hommes stériles ont subi l'acte de biopsie testiculaire après un examen clinique complet.

*Il s'agit d'une population relativement jeune car 85,50 pour

cent ont au plus 45 ans. Le plus jeune a 23 ans et le plus âgé a 62 ans et l'âge moyen des malades est de 37 ans.

*De l'étude du type de stérilité, on est frappé par l'importance des stérilités primaires 60,57 pour cent par rapport aux stérilités secondaires 34,78 pour cent (inconnu pour le reste, soit 4,65%)

*Nos 69 hommes stériles ont presque tous des comportements sexuels normaux.

*De l'étude des antécédents, ressort la prédominance de l'infection genito-urinaire 75,36 pour cent des observations dont 39,13 pour cent se sont compliquées d'orché-épididymite.

*L'examen physique des bourses chez nos 69 hommes stériles a révélé dans 57,97 pour cent, une anomalie testiculaire et/ou épiddymaire.

*L'azoospermie a été la condition déterminante pour la pratique de la biopsie testiculaire. Les autres éléments du spermogramme n'ont pas eu une grande valeur et sont rarement perturbés.

*La biopsie testiculaire qui est l'étape la plus importante du bilan a été effectuée selon la technique la plus couramment utilisée. Cette biopsie a été réalisée sous anesthésie générale dans 68,11 pour cent (étude rétrospective) et locale dans 31,88 pour cent (étude prospective).

*Après la fixation au formol (10 pour cent) tous les fragments sont envoyés à l'I.N.R.S.P. pour être lus et interprétés.

*Les images sont en rapport avec une altération plus ou moins grave de la spermatogenèse en dehors des 4 cas d'image histologique normale signant la cause excrétoire de l'azoospermie.

*Par ailleurs aucune corrélation n'a pu être tirée des résultats histopathologiques.

*En ce qui concerne le bilan hormonal, nous avons voulu mettre en évidence les corrélations existant entre le taux de FSH et la biopsie testiculaire. Mais il n'a pas été possible de pratiquer le bilan hormonal chez un nombre suffisant de malades nous permettant de tirer une conclusion.

*De notre classification étiologique les stérilités sécrétoires représentent 5,78 pour cent des observations regroupant les 2 cas de varicocèle et les 2 cas de cryptorchidie.

*On est frappé par l'importance des stérilités mixtes 65,21 pour cent de l'ensemble.

*Au point de vue étiologique, l'inflammation apparaît comme la cause déterminante qu'il s'agisse de stérilité excrétoire ou mixte soit 85,50 pour cent dont 78,26 pour cent reviennent à l'infection qu'elle soit bactérienne ou parasitaire. Même dans les stérilités sécrétoires, l'infection paraît associée à la cause retenue.

*La presque totalité des auteurs sont d'accord pour dire que l'exploration complète d'une stérilité masculine passe nécessairement par la biopsie testiculaire. Mais les progrès actuels portant sur une exploration de plus en plus fine de l'axe hypothalamo-hypophysio-gonadique sont entrain de faire reculer les indications de la biopsie testiculaire.

*Au terme de ce travail, nous pensons que la biopsie testiculaire garde encore son intérêt dans l'exploration de la stérilité masculine en attendant que le bilan hormonal complet

puisse être pratiqué dans nos examens biologiques courants.

*Au terme de notre étude nous pensons que la population bamakoise a commencé à prendre conscience de la responsabilité de l'homme dans la stérilité conjugale.

*La stérilité masculine représente pour les médecins, un problème difficile de diagnostic et plus encore de thérapeutique surtout dans nos conditions de travail, mais toujours d'un profond contenu humain.

*Devant cette situation le médecin doit employer la totalité des moyens que la science, malgré son retard dans ce domaine, met à sa disposition, pour effectuer le bilan le plus complet, sans lequel il n'y a pas la moindre possibilité d'instituer une thérapeutique de choix. Nous sommes convaincus que le bilan pratiqué chez nos hommes stériles n'est pas complet. Il manque le bilan hormonal pour des raisons déjà évoquées et la vésiculo-déférentographie que nous n'avons pas pu pratiquer mais dont la pratique vient de commencer à l'hôpital national du Point G.

*Devant ces réalités, nous proposons les recommandations suivantes. Nous souhaitons que :

-le bilan hormonal complet soit couramment pratiqué dans le bilan de stérilité masculine

-les conditions de réalisation de la biopsie testiculaire soient améliorées pour que la biopsie, une fois pratiquée permette toutes les investigations possibles qui font l'intérêt d'une biopsie testiculaire.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

- 1 AAFJES, JH, VIVJER JCM VAN DER, SCHEN PE.
Value of a testicular biopsy rating for prognosis in oligospermia.
Br Med J 1978; 1:289-90.
- 2 Abdallah AL, HOSNI AA, SHAWKIE, BAHGTAM.
Bilateral testicular biopsy in men with varicocele.
Fertil steril 1977; 28:663-7
- 3 Abyholm-T, CLAUSEN-N-P.
Clinical evaluation of DNA flow cytometry of fine needle aspirates, from testes of infertile men.
Int-J-Androl 1981 Oct, Vol:4(5) P: 505-14 ISSN:0105-6263.
- 4 ADJIMAN M.
Chirurgie des obstructions séminales basses. Etude d'une série continue de 110 cas.
J.Gynecol.Obstet.Biol Reprod., 1980, 9, 575-518.
- 5 ADJIMAN M.
Etat actuel du traitement chirurgical de la stérilité masculine.
Ann.Urol., 1976
- 6 AGARWAL-S, CHOUDHURY-M, BANERJEE-A.
Mast cells and idiopathic male infertility.
Int-J-Fertil 1987 Jul-Aug, Vol:32(4), P:283-6, ISSN:0020-725X.
- 7 AGGERP, JOHNSEN SG.
Quantitative évaluation of testicular biopsy in varicocele. Fertil Stéril 1978; 29:52-7
- 8 AIMAN-J, GRIFFIN-J-E.
The frequency of androgen receptor deficiency in infertile men.
J-Clin-Endocrinol-Metab 1982
Apr, Vol:54(4) P:725-32, ISSN:0021-972X.
- 9 AKAYDIN-A, ONER-A, AYTEKIN-Y, EROZENCI-A.
Electron microscopy in testicular biopsy.
Turk-J-Pediatr 1984, Vol:26(1-4), P:123-34, ISSN:0041-4301.
- 10 ANTHONY S-Y, LEONG and C.D. MATHEWS
The role of testicular biopsy in the investigation of male infertility*
Pathology(1982), 14, pp.205-10
- 11 ANDRES-T-L, TRAINER-T-D, LAPENAS-D-J.
Small vessel alterations in the testes of infertile men with varicocele.
Ann-J-Clin-Pathol 1981 Oct, Vol:76(4), P:378-84, ISSN:0002-9173.

- 12 ALEXANDRE C.
Stérilités masculines.-Encycl.Méd.-Chir., Paris, Gynécologie, 740
A10, 3-1981.
- 13 AUDRING-H, KLUG-H, BOIMANN-R, SOKOLOWSKA-KOHLER-W, ENGEL-S.
Ureaplasma urelyticum and male infretility:an animal model:U
Morphologic changes of testicular tissue at light microscopic
level and electron microscopic findings.
Andrologia 1989 Jan-Feb, Vol: 21 (1) , P: 66-75 , ISSN :
0303-4569.
- 14 BAIRATI-A, DELLA-MORTE-E, GIAROLA-A, PASINI-M, PEROTTI, SARI-M.
Testicular biopsy of azoospermic men vas deferens malformation
using two different techniques.
Arch-Androl 1986, Vol:17(1), P:67-78, ISSN:0148-5016.
- 15 BALS-PRATSCH-M, KNUTH-U-A, HONIGL-
W, KLEIN-H-M, BERMANN-M, NIESCHAG-E.
Pulsatile GnRH-therapy in oligozoospermic men does not improve
seminal parameters despite decreased FSH levels.
Clin-Adocrinol-(DXf) 1989 May, Vol: 30
(5), P: 549660, ISSN: 0300-0664.
- 16 BONACCORRSI-A-C, ADLER-L, FIGUEIREDO-J_G.
Male infretility due to congenitzl adrenal
hyperplasia:testicular biopsy finding, hormonal evaluation, and
therapeutic results in tree patients.
Fertil-Steril 1987 Apr, Vol: 47(4), P:664-70 ISSN: 0015-0282.
- 17 BREUCKER-H, HOFMANN-N, HOLSTEIN-A-F.
Transformed spermatocytes constituting the ejaculate of an
infertile man.
Andrologia 1988 Nov-Dec, Vol: P:526-35 , ISSN: 0303-4569.
- 18 CALDAMONE-A-, VAIVO-J-R , COCKETT-A-T.
Evaluation of the infertile oe subfretile male.
Urol-Clin-North-Am 1981 Feb, Vol: 8(1), P:17-39, ISSN:
0094-0143.
- 19 CARLO M. PESCE, M.D. ALBERTO REALE.
Testis biopsy for infertilty:a comparative assesment of
current score methods forthe evaluation of histological specimen.
Int J Fertil 30(3), 1985, P:7-12, ISSN: 0020-725X.
- 20 CARLO M. PESCE, M D.
Tthe testicular biopsy in the evaluation of male infertility.
Semin-Diagn-Pathol 1987 Nov, 4(4), P:264-74, ISSN:
0740-2570 46 Refs.

- 21 CHAN-S-L, LIPSHULTZ-I, SCHWARTZENDRUBER-D.
Deoxyribonucleic acid(DNA) Flow cytometry: a new modality for
quantitative analysis of testicular biopsies.
Fertil-Steril 1984 Mar, Vol:41 (3), P: 485-7, ISSN:
0015-0282.
- 22 CENDRON-M, KEATING-M-A, HUFF-D-S, KOOP-C-E,
Snyder-H-M, Duckett-J-W.
Cryptorchidism, orchiopexy and infertility: a critical
long-term retrospective analysis.
J-Urol 1989 Aug, Vol: 142(2pt2), P:559-62;
discussion 572, ISSN: 0022-5347.
- 23 CHARNY CW.
Testicular biopsy its value in male sterility.
Jama 1940; 115: 1429-32.
- 24 COBURN- M, WHEELER-T, LIPSHUTZ-L-I.
Testicular biopsy its use and limitations.
Urol-Clin-North-Am 1987 Aug, Vol: 14(3), P:
551-61, ISSN:0094-0143.
- 25 COHEN-M-S, FRYE-S, WARNER-R-S, LEITER-E.
Testicular needle biopsy in diagnosis of infertility.
Urology 1984 Nov, Vol: 24(5), P:439-42, ISSN:0090-4295.
- 26 COLGAN-T-J, BEDARD-Y-C, STRAWBRIDGE-H-T, BUCKSPAN-M-B, KLOTZ-P-H.
Reappraisal of the value of testicular biopsy in the
investigation of infertility.
Fertil-Steril 1980 Jan, Vol:33(1), P:56-60, ISSN:0015-0282.
- 27 CURTIS-D, THOMAS-A, WILLIAMS-J-L, LENTON-E, COOK-I-D.
Cytogenetic and histological studies in a series of
subfertile males.
Int-J-Androl 1982 Apr, Vol:5(2), 113-29 ISSN: 0105-623.
- 28 DECRESTSER-D-M.
Testicular biopsy in the management of male
infertility(editorial).
Int- J-Androl 1982 Oct, Vol: 5(5), P: 449-51, ISSN:
0105-6263.
- 29 DELAFONTAINE D, TALBOT JJ, TAILLEMITE JL.
Definition de 2 indices spermatogenetique et tubulaire dans la
biopsie testiculaire chez les oligospermes.
Spermatogenèse et stérilité masculine. Colloque de Caen. Institut
Shéring, 1976; 27-32.
- 30 EL-BEHEIRY-A-H, EI-AKHRZS-A-I, EL-SAYED-A-L, SOLIMAN-A.
Epididymal sperm granuloma.
Arch-Androl 1982 Feb, Vol: 8(1), P:65-7, ISSN: 0248-5016.

- 31 EVESON DP, MELAMED MR. Rapid analysis of normal and abnormal cell types in human semen and testis biopsies by flow cytometry. Jhitochen cytochem 1983;31:248-53.
- 32 FRANCOIS LECORNU
Exploitation des données de la biopsie testiculaire à propos de 171 observations de stérilités masculines.
Thèse Med Lyon 1975.
- 33 FOSSAT P, GASNAUT JP, BOUTENY JJ, RACADOT A, BENOIT G. ETUDE des corrélations histohormonales au cours de la stérilité masculine d'origine testiculaire (à propos de 115 observations). Lille Med 1976; 21: 725-31.
- 34 FOURMESTRAUX (de) N, GONZALES J, LESOURDS, FOURCADE R, JARDIN A. Obstruction of the epididymal extremities. Anatomic study and interest of peroperative puncture. PROG Reprod Biol Karger (Basel) 1981;8:146-53.
- 35 G. ARVIS, D. MARMOR
méthodes d'étude de la biopsie testiculaire. Lyon 1983; 103: 11-13.
- 36 GALVAO-TELES-A, GONCALVES-L, CARVALHO-H, MONTEIRO E.
Alterations of testicular morphology in alcoholism- (Ny) 1983 Spring, Vol: 7(é), P: 144-9, ISSN: 0145-6008 59 Refs.
- 37 GOUYGOU CH.
Labiopsie testiculaire dans la stérilité masculine, technique, résultats.
Rev prat 1971; 21: 259669.
- 38 GUINET (P.).
Le développement embryonnaire de l'appareil genital masculin
Rev; prat., 1977, 27, 2451.
- 39 HADZISELIMOVIC-F, LEIBUNDGUT-DA-RUGNA-D, BUSER-M-W.
The value of testicular biopsy in patients with varicocele.
J-Urol 1986 APR? Vol: 135(4), P: 707-10, ISSN: 0022-5347.
- 40 HADZISELIMOVIC-F, HERZOG-B, HOCHT-B, HECKER-E, MICKER-E, BUSER-M.
Screening for cryptorchid boys risking sterility and results of longterm buserelin treatment after successful orchiopexy.
Eur-J-Pediatr 1987, Vol: 146 SUPPL 2, P: 559-62,
ISSN: 0340-6199.
- 41 HONDRE LJ. Testicular biopsy for infertility: review of 68 cases with a simplified histologic classification of lesions. Int J Fertil 1979; 24:29.
- 42 JARDIN A. Traitement chirurgical de la stérilité masculine. Rev Prat (Paris) 1983; 33: 3169-72.

- 43 JEQUIER-A-M, CRICH-J-P, HOLMES-S-C.
Incomplete obstruction of the male genital tract: a cause of oligospermia.
Br-J-Urol 1983 Oct, Vol: 55 (5), P: 545-6, ISSN: 0007-1331.
- 44 JEQUIER-A-M, SMYLIE-M-K.
Serum levels in asymptomatic, azoospermic men.
Andrologia 1982 Sep-Oct, Vol: 14(5), P: 390-6, ISSN: 0303-4569.
- 45 JOHANNISSON-E, NOREN-S, RIOTTON-G, ELIASSO-R.
Microfluorometric assessment of sperm maturation in testicular biopsies from men with histologically normal or reduced spermatogenesis.
Int-J-Androl 1982 Feb, Vol: 5(2), P: 11-20, ISSN: 0105-6263.
- 46 JOHNSON SG. Testicular biopsy score count. A method for registration of spermatogenesis in human testes, normal value and results in 335 hypogonadal males. In: Hormones. Basel, New York: Karger, 1970. 2625.
- 47 JOHNSON L, Petty CS, Neaves WB. The relationship of biopsy evaluations and testicular measurements to over-all daily sperm production in human testes.
Fertil Steril 1980; 34:36-40.
- 48 JOHNSON L, Petty CS, Neaves WB. A new approach to quantification of spermatogenesis and its application to germinal cell attrition during human spermatogenesis. Biol Reprod 1981; 25: 217-26.
- 49 J.P. LASSAU. Anatomie du testicule du déférent, des vésicules séminales, des enveloppes et des bourses. Encycl. Méd. Chir. (Paris-France), Rein-organes génito-urinaireq, 18600, 3-21-04.
- 50 J.P. RAYMOND.
Physiologie et exploration fonctionnelle du testicule. Encycl. Méd. Chir. (Paris-France), Rein-organes génito-urinaires, 18603 A10, Sp.
- 51 KAUFMAN-D-G, NAGLER-H-M.
Aspiration flow cytometry of the testes in the evaluation of spermatogenesis in the infertile male.
Fertil-Steril 1987 Aug, Vol: 48(2), P: 287-91, ISSN: 0015-0282.
- 52 LABADY-F, LEPIES-P, HACIK-T.
The influence of various aetiopathogenic factors on testicular function.
Int-Urol-Nephrol 1989, Vol: 21 (1), P: 63-72, ISSN: 0301-1623.

53 LEONG-A-S, MATHE WS-C-D.

The role of testicular biopsy in the investigation of male infertility.

Pathology 1982 Apr, Vol: 14 (2) P: 205-10, ISSN: 0031-3025.

54 LEVIN HS.

Testicular biopsy in the study of male infertility. Its current usefulness, histologic techniques, and prospect for the future. Hum Pathol 1979; 10: 569-84.

55 MAC FADDEN MR, MEHAN JD.

Testicular biopsies in 101 cases of varicocele. J-Urol 1978; 119: 372-4.

56 MAKLER-A.

A simplification of a new scoring system for rapid testicular biopsy evaluation.

Int-J-Fertil 1980, Vol: 25 (2), P: 137-40, ISSN: 0020-725X.

57 MEINARD E, Mc RAE CU, CHISOLM GD.

Testicular biopsy in the evaluation of male infertility. Br J Med 1973; 111: 577-81.

58 MICIC-S, MICIC-M, ILIC-V, GENBACEV-D.

Hyperprolactinemia: histological and meiotic analyses in azoospermic men.

Arch-Androl 1982 May, Vol: 8 (3), P: 217-20, ISSN: 0148-5016.

59 MICIC-S

The effect of the gametogenesis on serum FSH, LH and prolactin levels in infertile men.

Acta-Eur-Fertil 1983 Sep-Oct, Vol: 14 (5), P: 337-40, ISSN: 0587-2421.

60 MIKUZ-G, LEITNER-G, SCHEIBER-K, BARTSCH-G.

Correlation of hormone levels and quantitative histological findings in testicular biopsies.

Eur-Urol 1985, Vol: 11(2), P: 110-6 ISSN: 0301-1623.

61 MOLNAR-J, PAPP-G.

The place of testicular biopsy in Andrology.

Int-Urol-Nephrol 1982, Vol: 14(2), P: 181-3, ISSN: 0301-1623.

62 NABAITZ R, TOLNAI G, JOLLY EE, BARWIN N, MACKAY DE.

Ultrastructural studies on testicular biopsies from 18 cases of hypospermatogenesis. Fertil steril 1978; 30: 679.

- 63 NAGLER-H-M, THOMAS-A-J-JR.
Testicular and vasography in the evaluation of male infertility.
Urol-Clin-North-Am 1987, Vol: 14 (1), P: 167-76 ISSN: 0094-0143.
- 64 SISTAL-M, CODESAL-J, SANTAMARIA-L, PANIAGUA-R.
Correlation between spermiogram and seminiferous epithelium histology in testicular biopsies from subfertile men.
Fertil-steril 1989 Sep, Vol: 48 (3), P: 507-9, ISSN: 0015-0282.
- 65 PAPP-G, MOLNAR-J, LANTOS-I.
Value and indications of surgery in andrology.
Int-Urol-Nephrol 1980, Vol: 12 (4) P: 335-9, ISSN: 0301-1623.
- 66 PASSIA D, BEHRENDTHH, HILSCHER B, HISCHER W, HOFMANN N, HZIDER SG.
Histological, enzyme histochemical and electron microscopic studies on the testis of infertile patients.
Acta HISTOCHEM 1983; Sup. 28: 303.
- 67 RANADIVE-N-U, INABHYANKAR-S-M, ABHYANKAR-S-C, DEODHAR-K-P.
A critical evaluation of testicular biopsy.
Indian-J-Pathol-icrobiol 1988 Jul, Vol: 31 (3), P:210-ISSN:0377-4929.
- 68 SALOMON-F, HEDMGER-C-E.
Abnormal basement membrane structures of seminiferous tubules in infertile men.
Lab-Ivest 1982 Dec, Vol: 47 (6) P: 543-54, ISSN: 0023-6837.
- 69 SILBER SJ, RODRIGUEZ-RIGAU LJ.
Quantitative analysis of testicle biopsy: determination of partial obstruction and prediction of sperm count after surgery for obstruction. Fertil steril 1981;36:480.
- 70 SILBER.
Microchirurgie des obstructions des vaisseaux déférents et de l'épididyme. Contr. Fertil Sex 1983; 11: 465-74.
- 71 SPERA-G, MEDOLAGO-AIBANI-L, COIA-L, MORGIA-C, GONNELLI-S, GHILARDI-C.
Histological, histochemical, and ultrastructural aspect of interstitial tissue from the contralateral testis in infertile men with monolateral varicocele.
Arch-Androl 1983 Mar, Vol: 10 (1), P:73-8, ISSN : 0148-5016.
- 72 STEINBERGER E, Tjoe Dy. A method for quantitative analysis of human seminiferous epithelium.
Fertil Steril 1968; 19: 960.
- 73 SUOMINEN-J, SODERSTRON-K-O.
Lymphocyte infiltration in human testicular biopsies.
Int-J-Androl 1982 Oct, Vol: P: 461-6, ISSN: 0105-6263.

74 TERQUEM, DADOUNE JP.

Morphological finding in varicocele.

An ultrastructural study of 30 bilateral biopsies. Int J Androl 1981; 4: 315-31.

75 VALETTE J.

Essai d'interprétation standardisée de l'histologie testiculaire. A propos de 35 biopsies testiculaires bilatérales et bipôlaires. Thèse Med Lyon, 1974.

76 WONG TW, STRAUS FH, WARNER NE.

Testicular biopsy in the study of infertility. I. Testicular causes of infertility. Arch Pathol 1973; 95: 151.

77 ZUKERMAN Z, RODRIGUEZ-RIGAU LJ, WEISS DB, CHOWDURY AK ,

Smith KD , Steinberger E. Quantitative analysis of the seminiferous epithelium; human testicular biopsies and the relation of spermatogenesis to sperm density. Fertil Steril 1978 ;30: 448-55.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette Ecole, 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.

Respectueuse et reconnaissante envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

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

Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.

