

Ministère de l'Éducation Nationale

Université de Bamako

Faculté de Médecine, de Pharmacie et
d'Odonto-Stomatologie

Année Universitaire 2005/2006

République du Mali

Un Peuple — Un But — Une Foi

N°.....

TITRE :

**ASPECTS RADIOLOGIQUES DE LA PATHOLOGIE
UTERO-TUBAIRE DANS LA STERILITE FEMININE
AU CENTRE DE REFERENCE DE LA COMMUNE IV**

Thèse présentée et soutenue publiquement le...../11/ 2005

À la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Par M. ALKAOU KONATE

Pour l'obtention du grade de Docteur en Médecine Diplôme d'Etat.

JURY :

Président : Professeur ISSA TRAORE

Membres : Docteur MAHAMADOU TOURE

Professeur SALIF DIAKITE

CO- directeur : Docteur MOUSTAPHE TOURE

Directeur de thèse : Professeur AMADOU TOURE

FACULTÉ DE MÉDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO - STOMATOLOGIE
ANNÉE UNIVERSITAIRE 2004 – 2005

ADMINISTRATION

DOYEN : **MOUSSA TRAORÉ** – PROFESSEUR
1^{er} ASSESSEUR : **MASSA SANOGO** – MAITRE DE CONFERENCES
2^{ème} ASSESSEUR : **GANGALY DIALLO** – MAITRE DE CONFERENCES AGRÉGÉ
SECRETAIRE PRINCIPAL : **YENIMEGUE ALBERT DEMBÉLÉ** – MAITRE DE CONFERENCES AGRÉGÉ
AGENT COMPTABLE : **M^{me} COULIBALY FATOUMATA TALL** – CONTRÔLEUR DES FINANCES

LES PROFESSEURS HONORAIRES

M. Alou BA	Ophthalmologie
M. Bocar SALL	Orthopédie – Traumatologie – Secourisme
M. Souleymane SANGARÉ	Pneumo – phtisiologie
M. Yaya FOFANA	Hématologie
M. Mamadou L. TRAORÉ	Chirurgie Générale
M. Balla COULIBALY	Pédiatrie
M. Mamadou DEMBÉLÉ	Chirurgie Générale
M. Mamadou KOUMARÉ	Pharmacognosie
M. Mohamed TOURÉ	Pédiatrie
M. Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
M. Aly GUINDO	Gastro - Entérologie

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE

D.E.R. CHIRURGIE ET SPÉCIALITÉS CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS

M. Abdel Karim KOUMARÉ	Chirurgie Générale
M. Sambou SOUMARÉ	Chirurgie Générale
M. Abdou Alassane TOURÉ	Orthopédie – Traumatologie, Chef de D.E.R.
M. Kalilou OUATTARA	Urologie
M. Amadou DOLO	Gynéco – Obstétrique
M. Alhousseini Ag MOHAMED	O.R.L.

2. MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS

M. Abdoulaye DIALLO	Ophthalmologie
M. Djibril SANGARÉ	Chirurgie Générale
M. Abdel Kader TRAORE Dit DIOP	Chirurgie Générale
M. Abdoulaye DIALLO	Anesthésie – Réanimation
M. Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale
M. Mamadou TRAORÉ	Gynéco – Obstétrique

3. MAITRES DE CONFÉRENCES

M ^{me} SY Aïda SOW	Gynéco – Obstétrique
M. Salif DIAKITÉ	Gynéco - Obstétrique

4. MAITRES ASSISTANTS

M ^{me} DIALLO Fatimata S. DIABATÉ	Gynéco – Obstétrique
M. Sadio YÉNA	Chirurgie Générale et Thoracique
M. Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
M. Issa DIARRA	Gynéco - Obstétrique
M. Youssouf COULIBALY	Anesthésie – Réanimation
M. Samba Karim TIMBO	O.R.L.

5. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

M ^{me} Diénéba DOUMBIA	Anesthésie – Réanimation
M. Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
M. Sékou SIDIBÉ	Orthopédie – Traumatologie
M. Abdoulaye DIALLO	Anesthésie – Réanimation
M. Tiéman COULIBALY	Orthopédie – Traumatologie
M ^{me} TRAORÉ J. THOMAS	Ophtalmologie
M. Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie Générale
M. Zanafon OUATTARA	Urologie
M. Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie Générale
M. Adama SANGARÉ	Orthopédie – Traumatologie
M ^{me} TOGOLA Fanta KONIPO	O.R.L.
M. Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
M. Doulaye SACKO	Ophtalmologie
M. Ibrahim ALWATA	Orthopédie – Traumatologie
M. Lamine TRAORÉ	Ophtalmologie
M. Mady MAKALOU	Orthopédie – Traumatologie
M. Aly TEMBELY	Urologie
M. Niani MOUNKORO	Gynécologie – Obstétrique
M. Tiemoko D. COULIBALY	Odontologie
M. Souleymane TOGORA	Odontologie
M. Mohamed KÉITA	O.R.L.

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS

M. Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
M. Siné BAYO	Anatomie – Pathologie – Histoembryologie
M. Amadou DIALLO	Biologie
M. Moussa HARAMA	Chimie Organique
M. Ogobara DOUMBO	Parasitologie – Mycologie

2. MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS

M. Yénimégué Albert DEMBÉLÉ	Chimie Organique
M. Anatole TOUNKARA	Immunologie, Chef de D.E.R.
M. Amadou TOURÉ	Histoembryologie
M. Flabou BOUGOUDOOGO	Bactériologie - Virologie
M. Amagana DOLO	Parasitologie

3. MAITRES DE CONFÉRENCES

M. Bakary M. CISSÉ	Biochimie
M. Abdourahmane MAIGA	Parasitologie

M. Adama DIARRA	Physiologie
M. Mamadou KONÉ	Physiologie
M. Massa SANOGO	Chimie Analytique

4. MAITRES ASSISTANTS

M. Mahamadou CISSÉ	Biologie
M. Sékou F. M. TRAORÉ	Entomologie Médicale
M. Abdoulaye DABO	Malacologie, Biologie Animale
M. Abdourahmane TOUNKARA	Biochimie
M. Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie – Virologie
M. Moussa Issa DIARRA	Biophysique
M. Kaourou DOUCOURÉ	Biologie
M. Bouréma KOURIBA	Immunologie
M. Souleymane DIALLO	Bactériologie – Virologie
M. Cheick Bougadari TRAORÉ	Anatomie – Pathologie
M. Lassana DOUMBIA	Chimie Organique

5. ASSISTANTS

M. Mounirou BABY	Hématologie
M. Mahamadou A. THÉRA	Parasitologie
M. Mangara M. BAGAYOGO	Entomologie Moléculaire Médicale
M. Guimogo DOLO	Entomologie Moléculaire Médicale
M. Abdoulaye TOURÉ	Entomologie Moléculaire Médicale
M. Djibril SANGARÉ	Entomologie Moléculaire Médicale
M. Moctar DIALLO	Biologie – Parasitologie
M. Boubacar TRAORÉ	Immunologie

D.E.R. DE MEDECINE ET SPÉCIALITES MÉDICALES

1. PROFESSEURS

M. Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
M. Mamadou K. TOURÉ	Cardiologie
M. Mahamane MAIGA	Néphrologie
M. Baba KOUMARÉ	Psychiatrie, Chef de D.E.R.
M. Moussa TRAORÉ	Neurologie
M. Issa TRAORÉ	Radiologie
M. Mamadou M. KÉITA	Pédiatrie
M. Hamar A. TRAORÉ	Médecine Interne
M. Dapa Aly DIALLO	Hématologie
M. Moussa Y. MAIGA	Hépto – Gasto – Entérologie

2. MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS

M. Toumani SIDIBÉ	Pédiatrie
M. Bah KÉITA	Pneumo – Phtisiologie
M. Boubacar DIALLO	Cardiologie
M. Somita KÉITA	Dermato – Leprologie
M. Abdel Kader TRAORÉ	Médecine Interne
M. Siaka SIDIBÉ	Radiologie
M. Mamadou DEMBÉLÉ	Médecine Interne

3. MAITRES ASSISTANTS

M. Mamady KANÉ	Radiologie
M ^{me} Tatiana KÉITA	Pédiatrie
M ^{me} TRAORÉ Mariam SYLLA	Pédiatrie
M. Adama D. KÉITA	Radiologie

M^{me} SIDIBÉ Assa TRAORÉ
M^{me} Habibatou DIAWARA

Endocrinologie
Dermatologie

4. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

M. Bou DIAKITÉ
M. Bougouzié SANAGO
M. Saharé FONGORO
M. Bakoroba COULIBALY
M. Kassoum SANOGO
M. Seydou DIAKITÉ
M. Mahamadou B. CISSÉ
M. Arouna TOGORA
M^{me} DIARRA Assétou SOUCKO
M. Boubacar TOGO
M. Mahamadou TOURÉ
M. Idrissa A. CISSÉ
M. Mamadou B. DIARRA
M. Anselme KONATÉ
M. Moussa T. DIARRA
M. Souleymane DIALLO
M. Souleymane COULIBALY
M. Daouda K. MINTA
M. Soungalo DAO

Psychiatrie
Gastro – Entérologie
Néphrologie
Psychiatrie
Cardiologie
Cardiologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Médecine Interne
Pédiatrie
Radiologie
Dermatologie
Cardiologie
Hépatologie – Gastro – Entérologie
Hépatologie – Gastro – Entérologie
Pneumologie
Psychologie
Maladies Infectieuses
Maladies Infectieuses

5. ASSISTANT

M. Cheick Oumar GUINTO

Neurologie

D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEURS

M. Boubacar Sidiki CISSÉ
M. Gaoussou KANOUTÉ

Toxicologie
Chimie Analytique, **Chef de D.E.R.**

2. MAITRE DE CONFÉRENCES AGRÉGÉ

M. Ousmane DOUMBIA
M. Drissa DIALLO

Pharmacie Chimique
Matières Médicales

3. MAITRES DE CONFÉRENCES

M. Boulkassoum HAIDARA
M. Elimane MARIKO

Législation
Pharmacologie

4. MAITRES ASSISTANTS

M. Benoît KOUMARÉ
M. Alou KÉITA
M. Ababacar I. MAIGA
M. Yaya KANE

Chimie Analytique
Galénique
Toxicologie
Galénique

5. ASSISTANTS

M^{me} Rokia SANOGO

Pharmacognosie

M. Saïbou MAIGA
M. Ousmane KOITA

Législation
Parasitologie Moléculaire

D.E.R. DE SANTÉ PUBLIQUE

1. PROFESSEUR

M. Sidi Yaya SIMAGA Santé Publique, **Chef de D.E.R.**

2. MAITRE DE CONFÉRENCES AGRÉGÉ

M. Moussa A. MAIGA Santé Publique

3. MAITRE DE CONFÉRENCES

M. Sanoussi KONATÉ Santé Publique

4. MAITRES ASSISTANTS

M. Bocar G. TOURÉ Santé Publique
M. Adama DIAWARA Santé Publique
M. Hamadoun SANGHO Santé Publique
M. Massambou SACKO Santé Publique
M. Alassane A. DICKO Santé Publique

5. ASSISTANTS

M. Samba DIOP Anthropologie Médicale
M. Seydou DOUMBIA Epidémiologie
M. Oumar THIÉRO Biostatistique

CHARGÉS DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

M. N'Golo DIARRA Botanique
M. Boubou DIARRA Bactériologie
M. Salikou SANOGO Physique
M. Bokary Y. SACKO Biochimie
M. Boubacar KANTÉ Galénique
M. Souleymane GUINDO Gestion
M^{me} DEMBELE Sira DIARRA Mathématiques
M. Modibo DIARRA Nutrition
M^{me} MAIGA Fatoumata SOKONA Hygiène du milieu
M. Mahamadou TRAORÉ Génétique
M. Yaya COULIBALY Législation

ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr. Doudou BA
Pr. Babacar FAYE
Pr. Éric PICHARD
Pr. Mounirou Cissé
Pr. Amadou Papa DIOP

Bromatologie
Pharmacodynamie
Pathologie Infectieuse
Hydrologie
Biochimie

DEDICACES

Je dédie ce travail :

A DIEU tout puissant, père éternel .Tu as toujours su me combler .Que son nom soit loué à jamais, seigneur de l'univers pour m'avoir permis de mener à bien ce travail

A la mémoire de mes grands-parents décédés.

A la mémoire de ma feuie maman **MAIMOUNA SAMAKE**, brutalement arrachée à notre affection .Les sacrifices consentis pour notre éducation ont été et resteront pour moi et mes frères et sœurs la voie de l'honneur et de la dignité .Tu nous manqueras toujours

A ma mère **ANA COULIBALY** : tu n'as ménagé aucun effort pour notre éducation merci de m'avoir enseigné les vertus du travail fait trouve ici le modeste hommage à toutes immenses sacrifices, la consolation à toutes les profondes angoisses et la reconnaissance à tes lourdes privations

A mon père **DAOUDA KONATE** : ce moment est le fruit de ton éducation et de tant de sacrifices, tout ce qui est de moi vient de toi. Soit le premier à jouir de l'honneur de ce modeste travail

A mes frères et sœurs : **ABDOULAYE, LASSINA, BADRA ALOU, MAMADOU, MODIBO, OUMOU, FATIM, AZIZ**

En reconnaissance au soutien fraternel que vous m'avez toujours accordé. Je vous dis courage et persévérance dans la voie que nous ont tracée nos parents.

Je vous prie d'accepter l'assurance de mon fraternel attachement

A ma tante **OUMOU SAMAKE**

A mes tantes et oncles que je ne nomme pas ici de peur d'en oublier, trouvez ici l'expression de ma fierté d'être l'un de vos fils

A mes cousins et cousines toutes mes reconnaissances.

A mon oncle **SEKOU KANTAKO**

Vous avez joué sans faille le rôle de père et de mère pour nous. Cette thèse est le fruit des efforts déployés pour notre réussite.

Trouvez ici l'expression de notre attachement.

A maman **ASSANATOU BA** : je n'oublierais jamais tes conseils qui m'ont toujours aidé jusqu'ici. Merci d'avoir participé à mon éducation.

A tous mes camarades de promotion à la FMPOS.

A tous mes amis et en particulier **MAMADOU TOUNKARA, HAMIDOU TOUNKARA, MOHAMED DRAME.**

NENEGALE, SIRE, SALIMATA, DJENEBA.

Aux **malades du monde entier**. N'oublions pas, nous les médecins, que c'est parce qu'il existe des malades que nous pouvons exercer cet art noble qu'est la médecine.

Efforçons nous de leur accorder une grande prévenance.

REMERCIEMENTS

A tous nos ancêtres et ceux qui ont quitté trop tôt afin qu'ils sachent qu'ici bas, ils sont restés présents dans nos mémoires.

A mon tonton **DIAKITE FAKABA** : votre assistance morale, matérielle et votre entière disponibilité m'émeuvent. Trouvez ici l'expression de mon attachement et de mon affection.

A mon tonton **BOURAMA KONE**.

A madame le proviseur **DIAWARA DJENEBA KONE**.

Au docteur **HAROUNA KONATE**.

Au docteur **AMADOU COULIBALY**

Aux familles **TOUNKARA, TOURE, BA, DRAME, MAGUERAGA, SIDIBE A MAMADOU SAMAKE, Pr BOUBACAR DIALLO, Pr ALOU BA, à ALLAYE GUINDO. DR SA MBA TRAORE**

A tout le personnel du service de radiologie à cely et du centre de référence de la commune IV : en souvenir de notre agréable et utile collaboration.

A l'administration et au corps professoral de la **FMPOS** pour la qualité de l'encadrement reçu.

A tous ceux qui de près ou de loin ont participé à l'élaboration de ce travail

REMERCIEMENTS PARTICULIERS

Au Professeur **Amadou TOURE**

Au Docteur **Mahamadou TOURE**

Au Docteur **Moustaphe TOURE**

Au Docteur **Amadou BAIDY KEITA**

Au Docteur **Mamady KANE**

Au Docteur **Mahamadou DIALLO**

Au Docteur **Djédi KABA DIAKITE**

Je vous suis gré d'avoir spontanément mis votre temps à ma disposition dans vos services respectifs. Vous m'avez accepté auprès de vous, pour me former sans ménager votre peine. Soyez rassuré chers maîtres de ma gratitude infinie.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

De bon cœur, vous avez accepté de siéger dans ce jury pour juger ce travail ;

Vos critiques et suggestions contribuent à enrichir cette œuvre.

A notre maître et président du jury

LE PROFESSEUR ISSA TRAORE

**Professeur en radiodiagnostic et en imagerie médicale Centre
Hospitalier Universitaire du point G**

Cher maître, nous remercions le ciel d'avoir croisé votre chemin, tout en nous glorifiant d'avoir bénéficié de votre savoir. Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury de thèse malgré vos multiples occupations. Vous forcez l'admiration de tous par votre grande expérience dans la recherche, vos connaissances encyclopédiques et particulièrement en radiologie, votre rigueur scientifique, la clarté de votre enseignement, votre sympathie, votre sens de l'humour font de vous une personnalité internationale et un maître admiré de tous.

Puisse le tout puissant vous préserver longtemps que possible, afin que nous, d'autres profitent le plus possible de la légende vivante que vous êtes.

**A notre maître et juge
LE DOCTEUR MAHAMADOU TOURE
Médecin colonel des forces armées
Assistant chef de clinique en radiodiagnostic et en imagerie
médicale
Au centre hospitalier universitaire du point G**

Vous avez personnellement et constamment dirigé ce travail malgré vos nombreuses préoccupations. Nous sommes très émus devant l'ampleur de votre précieuse disponibilité et votre utile contribution. Nous admirons votre goût pour le travail bien fait et la rigueur scientifique qui vous anime.

Cher maître nous ne trouverons certainement pas la formule pour vous exprimer notre reconnaissance et notre gratitude.

A notre maître et juge
LE PROFESSEUR SALIF DIAKITE
Spécialiste en gynécologie obstétrique au
Centre hospitalier universitaire Gabriel Touré

C'est un grand honneur pour nous de vous compter parmi les membres du jury chargé d'apprécier ce travail.

Nous avons été témoins de vos qualités exceptionnelles d'homme rigoureux et soucieux de notre bonne formation et du travail bien fait.

Recevez cher maître l'expression de notre profonde gratitude.

A notre maître et co-directeur de la thèse
LE DOCTEUR MOUSTAPHE TOURE
Spécialiste en gynécologie obstétrique
Médecin chef des services socio sanitaires de
la commune IV du district de Bamako
Titulaire de certificat de fécondation in vitro de Hambourg
Titulaire du certificat du cours Européen d'Epidémiologie
Tropicale de Bale
Chevalier de l'Ordre National du Mali

Honorable Maître, nous avons été séduits par votre remarquable maîtrise, votre haute conscience du devoir et vos éminentes qualités humaines. Votre combat quotidien pour la sauvegarde de l'intégrité de la femme est connu de tous.

Votre facilité d'abord à laquelle il faut ajouter le respect permanent de la dignité du malade resteront pour nous une source d'inspiration.

Permettez-nous cher Maître d'exprimer en ces instants inoubliables de notre vie notre profonde gratitude.

**A notre maître et directeur de la thèse
LE PROFESSEUR AMADOU TOURE**

**Maître de conférences Agrégé en histologie et d'embryologie
Directeur adjoint de l'Institut National de Recherche en Santé
publique.**

Vous avez bien voulu accepter la direction de ce travail ; nous sommes très honorés.

La qualité et la clarté de votre enseignement ont forcé notre admiration. Votre rigueur scientifique, vos qualités humaines de même que votre totale disponibilité malgré vos multiples occupations ont permis la réalisation de ce travail.

Permettez-nous de vous adresser l'expression de notre profonde reconnaissance.

SOMMAIRE

Abréviations	2
I - Introduction et objectifs.....	3
II - Généralités.....	5
III - Méthodologie.....	34
IV - Résultats.....	37
V- Commentaires et discussion.....	46
VI - Conclusion	53
VII- Recommandations.....	54
VIII –Références Bibliographiques.....	55
IX -Annexes.....	59

ABREVIATIONS

FSH: follicule stimulating hormon

LH: Luteinising hormon

LHRH: Luteinising hormon-releasing hormon

HSG: Hystérosalpingographie

GEU : Grossesse extra utérine

ATCD : Antécédents

Coll : Collaborateurs

PMA : Procréation médicalement assistée

IVG: Interruption volontaire de grossesse

I. INTRODUCTION ET OBJECTIFS

I.1. INTRODUCTION

La stérilité involontaire du couple se définit par l'absence de grossesse après 12 mois de rapports sexuels réguliers et non protégés [1].

La revue de la littérature permet de conclure que la stérilité constitue un problème social dans les pays aussi bien développés qu'en voie de développement.

A Madagascar DAODOH en 2000 sur une période de 12 mois a trouvé une fréquence hospitalière de 22,72% [2]

Les études faites au MALI montrent qu'environ 100000 femmes souffrent de stérilité [3].

Bien que ne constituant pas un problème de santé publique au même titre que les grandes endémies, la stérilité lorsqu'elle s'installe dans un couple est un facteur déterminant de séparation de celui-ci dans nos milieux. Aussi avoir un enfant à tout prix et à n'importe quel prix devient une préoccupation et surtout de la femme qui est indexée par l'entourage à tort ou à raison.

Les causes de stérilités sont multiples. L'exploration radiologique des voies génitales féminines constitue une étape importante.

La première hystérogaphie a été réalisée il y a plus de quatre-vingt ans, par Sicard et forestier [4]. C'était en 1921.

Actuellement, les sciences et les techniques contemporaines ont progressé de façon étonnante, et tous les aspects de la médecine connaissent des changements radicaux en raison de l'évolution technologique. Ces innovations technologiques dans le domaine de la radiologie se matérialisent surtout par le scanner, et l'imagerie par résonance magnétique. Les méthodes d'exploration anciennes comme l'hystérosalpingographie peuvent apparaître alors comme quelque peu dépassées. Pourtant, l'hystérosalpingographie demeure encore de nos jours la

méthode de choix dans l'étude morphologique de la filière des organes génitaux internes de la femme [5, 6]. C'est sans doute pour cette raison, que cet examen est souvent demandé de première intention dans le bilan d'une stérilité du couple d'un trouble de la menstruation.

La stérilité tubaire en raison de sa fréquence élevée est devenue un problème de société par ses conséquences socio-économiques [7, 8, 9,10].

Pour la moitié de ces couples, la stérilité reste, malgré tous les progrès dans les diagnostics et les traitements, un problème non résolu [11].

Le traitement est long ,contraignant, honoré et parfois décevant .

Nous étudierons dans un premier temps la technique de l'hystérosalpingographie ensuite nous ferons un rappel embryologique nécessaire à la compréhension des malformations utérines congénitales et un rappel de la sémiologie radiologique normale et pathologique de l'utérus et de ses annexes.

Enfin nous terminerons par la présentation de nos observations et la revue des autres examens complémentaires.

Pour cela nous nous sommes fixés les objectifs suivants :

I.2. OBJECTIFS

I.2.1 OBJECTIF GENERAL

Etudier les aspects radiologiques de la pathologie utéro-tubaire dans la stérilité du couple

I.2.2. OBJECTIFS SPECIFIQUES.

- Déterminer la fréquence des anomalies utero tubaires à l'hystérosalpingographie.
- Identifier les différentes anomalies utéro-tubaires à l'hystérosalpingographie.
- Evaluer les résultats de la chirurgie tubaire.

II. GENERALITES

1. RAPPEL EMBRYOLOGIQUE

L'origine embryologique des tractus génital et urinaire est commune : la connaissance schématique de leur évolution permet de comprendre la genèse des malformations :

Chez la femme, les voies génitales se développent aux dépens de deux canaux symétriques appelés **canaux de Müller** : ils descendent parallèlement à la colonne vertébrale se rapprochant vers le bas pour s'accoler au niveau du cordon urogénital, vers la 9^e semaine du développement embryonnaire les deux canaux mullériens fusionnent dans leur tiers inférieur ébauchant ainsi les cavités utérines et vaginales, tandis que leurs segments supérieurs restent distincts, formant les futures trompes. En dedans des canaux de Muller descendent les canaux de Wolff : ils s'atrophient chez la femme, certains vestiges peuvent cependant persister (canal de Gartner paraoöphore, époophore, hydatite pédiculée).

Les malformations sont fonction de la date où surviennent les anomalies du développement embryonnaire.

L'absence ou le développement imparfait de l'un des deux appareils mullériens (6^{ème} et 9^{ème} semaines) est responsable des aplasies utérines totales ou partielles, complètes ou unilatérales : des malformations urinaires y sont presque constamment associées.

Le défaut de fusion des canaux mullériens (10^e à 13^e semaine) provoque diverses malformations selon que la fusion est complète ou absente : les utérus bicornes.

Le défaut de résorption partielle ou totale du septum médian qui sépare les canaux de Muller (13^e à 18^e semaine) les diverses variétés d'utérus cloisonnés.

Il y a souvent des cloisons vaginales chez les patientes. Les malformations

urinaires y sont rares. L'hystérogrophie est l'un des éléments essentiels au diagnostic de ces anomalies.

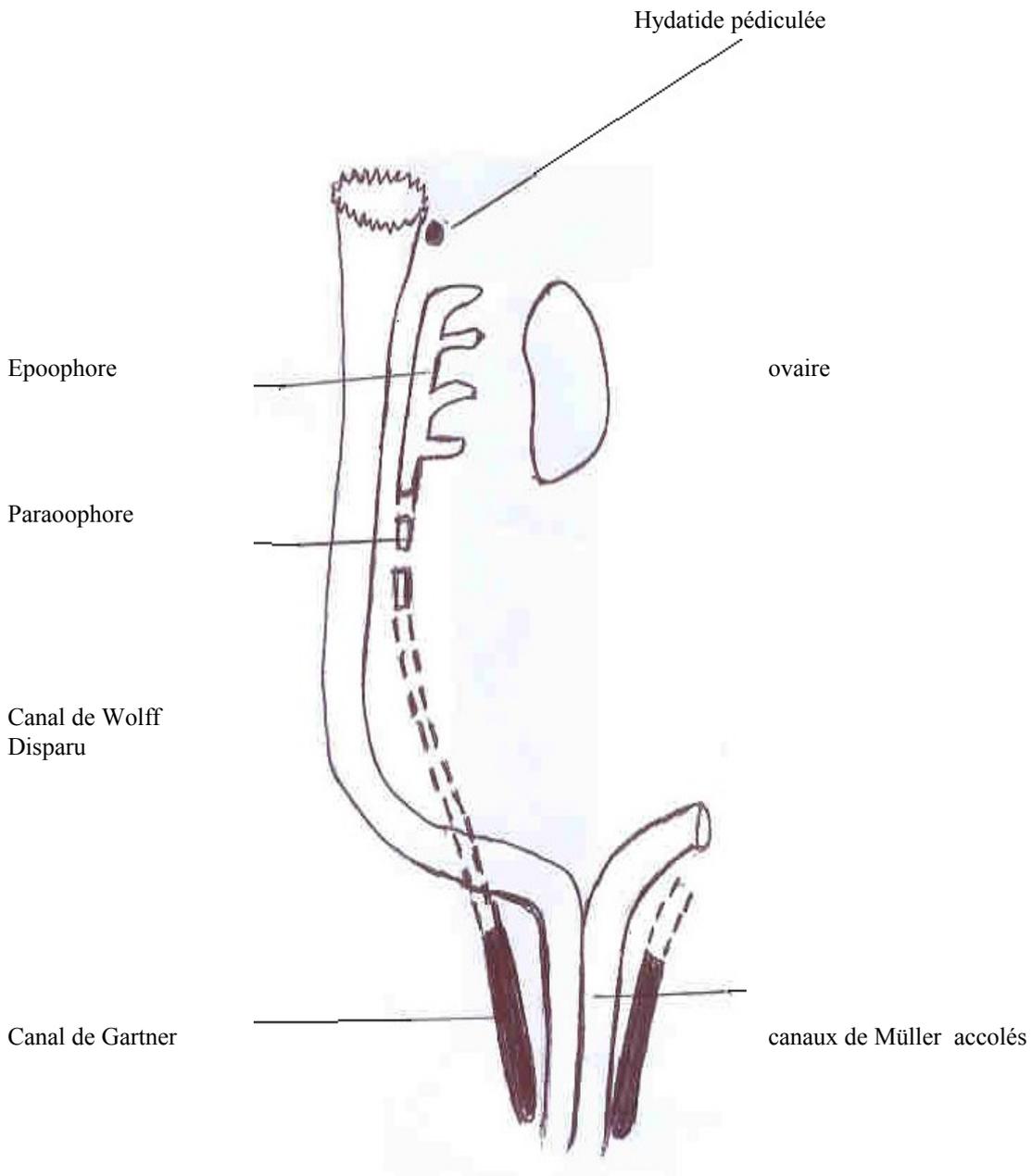


Figure 1 : Schéma de l'embryologie de l'appareil génital féminin d'après JEAN SEVEL, Biologie animale, Sedes, Paris.

2. RAPPEL ANATOMIQUE ET PHYSIOLOGIQUE DU CYCLE MENSTRUEL ET DE LA FECONDATION [12]

2.1. Rappel anatomique et physiologique des organes qui interviennent dans le cycle menstruel

Le cycle menstruel est l'ensemble des phénomènes neuro-hormonaux et chimiques se produisant périodiquement tous les 28 jours en moyenne chez la femme de la puberté à la ménopause

Etude anatomique et physiologique des organes qui interviennent dans le cycle menstruel

2.1.1 Hypothalamus :

C'est une région minuscule au niveau des parois du 3^{ème} ventricule qui règne sur le système endocrinien. C'est en fait l'hypothalamus qui reçoit des informations d'ordre nerveux et chimique. Il règle le système par l'intermédiaire des sécrétions hypophysaires qu'il module. Il s'agit en fait d'un véritable complexe hypothalamo-hypophysaire. L'hypothalamus contient des neurones groupés en noyaux et dotés d'une propriété particulière de neurosécrétion. Il élabore une substance appelée régulant hormone (RH) capable de stimuler la libération des hormones hypophysaires.

2.1.2. Hypophyse :

Le fonctionnement de l'ovaire est tributaire de l'hypophyse antérieure située à la base du crâne. Celle-ci sécrète deux hormones glycoprotéines à polarité gonadique il s'agit de :

La FSH (follicule stimulating hormon) elle a essentiellement sous contrôle, le développement des follicules ovariens par l'intermédiaire des récepteurs spécifiques à FSH situés au niveau de la granulosa.

La LH (luteinising hormon) elle a sous sa dépendance essentiellement la sécrétion des hormones stéroïdes ovariennes par l'intermédiaire des récepteurs spécifiques à LH situés au niveau de la thèque interne, de la granulosa et du corps jaune. Les récepteurs à LH apparaissent sous l'action de la FSH.

2.1.3 L'ovaire

Sur le plan anatomique ce sont des organes ovoïdes de 4 cm de long, plus ou moins coiffés par le pavillon de la trompe de fallope. Ils sont maintenus dans leurs positions par des ligaments.

2.1.4 L'utérus

Il est constitué d'une paroi qui limite une cavité : la cavité utérine. La paroi utérine est formée par l'endomètre interne, le myomètre externe. L'utérus se termine par une partie plus étroite, le col utérin.

De la puberté à la ménopause, l'endomètre est le siège des variations morphologiques en relation avec les phases du cycle menstruel. Cet endomètre est constitué d'épithélium reposant sur un tissu conjonctif appelé chorion.

L'épithélium, uni stratifié, est composé des cellules ciliées, glandulaires et intercalaires

Le chorion est un tissu conjonctif pauvre en fibre collagène avec une substance blanche qui intervient dans le processus d'implantation de l'embryon. Le chorion richement vascularisé contient des glandes exocrines.

Avant la puberté la glande est mince, il n'y a pas de variations morphologiques cycliques ; après la ménopause, la muqueuse s'atrophie et le nombre de glande est réduit.

2.2. Description du cycle menstruel

Il débute le premier jour des règles et finit la veille des règles suivantes, il dure en moyenne 28 jours avec des extrêmes de 26 et 30 jours.

Le cycle menstruel se déroule en quatre phases :

La phase folliculinaire : Elle dure 12 jours environ. A son début le taux d'oestrogène ovarien étant partiellement bas, l'hypophyse secrète la FSH, celui-ci induit alors dans la corticale ovarienne le développement du follicule de DE GRAAF qui va sécréter des oestrogènes en quantité croissante jusqu'à la maturation complète des follicules. Les sécrétions des oestrogènes proviennent des cellules de la granulosa qui par aromatisation transporte les androgènes produits par la thèque interne. L'augmentation du taux des oestrogènes s'accompagne d'une montée faible et lente du taux de LH, prélude à la 2^{ème} phase. La durée de cette phase est variable d'une femme à une autre mais aussi chez la même femme

La phase ovulatoire : Elle dure 2 jours : elle se caractérise par une élévation brutale du taux de LH. C'est ce qu'on appelle le pic de la LH qui provoque l'ovulation. Pour qu'il y ait ovulation il faut qu'il existe une synergie de production entre la LH et la FSH. Cette dernière est elle aussi dépendante du taux d'oestradiol dont l'élévation est responsable de leur décharge ovulatoire.

La phase lutéale : Elle commence dès après l'ovulation et dure 14 jours. La durée de cette phase est relativement constante chez toutes les femmes. L'augmentation de l'oestradiol freine la sécrétion de FSH et l'hypophyse va sécréter la LH en grande quantité. Celle-ci induit alors le développement du

corps jaune après expulsion de l'ovule. Le corps jaune qui est la vascularisation du reste du follicule de DEGRAAF après l'ovulation sécrète la progestérone par les cellules de la granulosa, la progestérone. Pendant que la thèque interne continue de sécréter des androgènes qui sont métabolisés en œstrogène, la sécrétion simultanée de progestérone et d'œstrogène provoque la transformation progestative de l'endomètre.

La phase de menstruation : au fur et à mesure de l'évolution de la phase lutéale le corps jaune dégénère et la sécrétion de progestérone diminue. Cependant les œstrogènes s'effondrent eux aussi et il se produit la suppression de l'impression œstrogénique de l'endomètre avec production locale de prostaglandine (PrF2) qui déclenche le clivage et l'élimination de la couche superficielle de l'endomètre, ainsi que l'ouverture des artérioles spiralées : c'est la menstruation, plus communément appelée les règles.

Les règles sont constituées d'un liquide hématique incoagulable dépourvu de prothrombine et de fibrinogène. Elles contiennent $\frac{3}{4}$ de sang, $\frac{1}{4}$ d'eau et de mucus. Mais cette régulation hormonale ne peut être dissociée de la régulation nerveuse. En effet, l'hypothalamus contrôle l'ensemble de ces fonctions. Il reçoit les stimuli provenant des centres nerveux inférieurs mais parfois aussi du cortex et à travers le cortex cérébral les stimuli provenant des organes de sens.

2.3 Régulation du cycle menstruel

Le déroulement du cycle découle d'une part des interrelations entre les hormones et les récepteurs et d'autre part d'une rétroaction entre les hormones au niveau de trois zones anatomiques qui sont l'hypothalamus, hypophyse et les ovaires.

2.3.1 Les hormones hypophysaires

La FSH et la LH agissent sur le fonctionnement ovarien. Seules les cellules de la granulosa possèdent des récepteurs à FSH. Dès le premier jour du cycle menstruel la FSH stimule spécifiquement l'activité des cellules de la granulosa qui élaborent à leur tour l'**oestradiol**. Cependant la FSH seule est incapable d'induire l'ovulation. L'apparition des récepteurs à LH au niveau de la granulosa conditionne l'évolution et le maintien du corps jaune qui sécrète la progestérone

2.3.2. Les hormones ovariennes

L'oestradiol : selon le niveau de sécrétion de la FSH et LH, l'oestradiol exerce une rétroaction négative ou positive sur l'hypophyse. Certains auteurs ont rapporté une modification de la fréquence de la sécrétion de la LH-RH en présence d'oestradiol. Il pourrait intervenir dans la genèse du pic de LH par une action exercée au niveau de l'hypophyse

La progestérone : d'abord au niveau de l'antéhypophyse, la progestérone secrète en faible quantité 12 heures avant le pic ovulatoire semble avoir son rôle d'amplification sur le pic provoqué par l'oestradiol.

Au niveau de l'hypothalamus dès l'apparition de la progestérone plasmatique, la pulsativité de la LH plasmatique se rétablit notablement. La progestérone a une action négative au niveau de l'hypothalamus uniquement.

Les androgènes : la testostérone diminue la libération de LH par les cellules antéhypophysaires

2.3.3 Les hormones hypothalamiques LH-RH

L'administration de LH-RH provoque la libération de FSH et LH par l'hypophyse ; l'hypothalamus exerce donc une rétroaction sur l'hypophyse.

2.3.4 Les neuromédiateurs

Il est vraisemblable que le contrôle hypothalamique de la sécrétion de FSH et LH fait intervenir un neurone spécifique qui contrôle la synthèse de la libération de FSH-LH. Ainsi la naloxone antagoniste de la beta-endorphine élève le taux de LH plasmatique par la baisse du taux de LH-RH. D'autres neurotransmetteurs pourraient participer à la régulation des neurones sécrétant la LH-RH ; ce sont l'acétylcholine qui stimule la libération de LH-RH tandis que la sérotonine l'inhibe.

2.3.5 Les catéchol estrogènes

Ils pourraient servir d'intermédiaire biochimique entre les catécholamines et les oestrogènes dans la modulation des activités neuronales hypothalamiques.

2.3.6 L'inhibine

Cette substance mise en évidence dans le liquide folliculaire inhiberait préférentiellement la sécrétion hypophysaire de FSH.

2.4. La fécondation

La fécondation est l'ensemble des phénomènes physiologiques, cytologiques et biochimiques qui aboutit à la fusion de deux cellules hautement spécialisées : l'ovocyte et le spermatozoïde, pour former l'œuf ou zygote et créer un nouvel individu.

La rencontre des deux gamètes haploïdes est précédée:

- du cheminement des spermatozoïdes dans les voies génitales males et femelles et de sa capacitation ;
- d'une maturation de l'ovocyte, de l'ovulation et de la captation de l'ovule entouré de sa corona radiata par la trompe.

2.4.1 Le moment de la fécondation

Les spermatozoïdes peuvent se trouver à tout moment du cycle dans les voies génitales femelles et y survivre peu après 48 heures.

L'ovocyte II, lui, n'est libérée qu'au moment de l'ovulation et peut survivre 24 à 48 heures environ. Mais le moment de l'ovulation peut être avancé ou reculé, l'hypothalamus étant sensible aux informations externes transmises par le cerveau.

2.4.2 Le lieu de la fécondation

La rencontre des gamètes se fait dans le tiers externe de la trompe

2.4.3 Le trajet des spermatozoïdes dans les voies génitales femelles

Une éjaculation dépose dans le vagin 200 à 300 millions de spermatozoïdes. Ces derniers ont un parcours difficile qui semble sélectionner les meilleurs pour éviter la polyspermie. Leur survie est incompatible avec l'acidité vaginale (PH=5). Ils doivent très vite atteindre la glaire cervicale car le rôle de cette dernière est important (elle est alcaline Ph entre 7 et 8, et améliore la mobilité des

spermatozoïdes). Sous l'influence des oestrogènes, la glaire facilite la migration des spermatozoïdes et inversement la progestérone transforme la glaire en un bouchon visqueux aux mailles serrées qui arrêtent les spermatozoïdes.

Elle filtre les spermatozoïdes en ne permettant que ceux qui sont bien mobiles et en éliminant le plasma séminal qui inhibe la fécondation.

Les spermatozoïdes vont migrer dans la trompe via l'utérus en quelques heures.

2.4.4 La pénétration du spermatozoïde

Pour que celle-ci soit possible, le spermatozoïde doit avoir été capité, cette capitation s'effectue au contact des cellules du cumulus oophorus. Elle consiste en une déstabilisation de la membrane plasmique par élimination progressive du revêtement protéique acquis dans les voies génitales males.

- la réaction acrosomique qui consiste en une fusion de la membrane plasmique avec la membrane externe de l'acrosome. Elle va permettre la libération des enzymes acrosomiques et leur action lytique sur le cumulus oophorus et la zone pellucide de l'ovocyte : la capitation et la réaction acrosomique du spermatozoïde humain peuvent être obtenues in vivo en 2 heures 30 minutes.

L'ovocyte : après la décharge ovulante de LH, se produisent une série de phénomènes.

- Une maturation ovocytaire qui comporte : des modifications des cellules péri ovocytaires, une maturation nucléaire, une maturation cytoplasmique, et une migration des granules corticaux.
- La rupture folliculaire et la captation de l'ensemble cumulus ovocyte liquide folliculaire

2.4.5 La rencontre des gamètes

On peut décrire 4 temps dans cette rencontre :

-- **la traversée des gamètes ovocytaires** : qui se fait grâce à des enzymes dont la fonction reste hypothétique.

- La hyaluronidase permettant l'ouverture du passage spermatique entre les cellules du cumulus ;

- La corona pénétrante qui assurerait le franchissement de la couche cellulaire interne ;

- L'acrosome serait nécessaire à la traversée de la zone pellucide ;

- La neuraminidase serait impliquée dans l'activation de l'œuf

Dès l'entrée du spermatozoïde, les cellules de la corona radiata se rétractent.

-- **la fusion gamétique** :

- Le spermatozoïde se place parallèlement à l'ovocyte ; la partie distale de la membrane plasmique fusionne tangentiellement avec la membrane ovocytaire (la partie proximale a disparu au cours de la réaction acrosomique). Le spermatozoïde ne perce pas la membrane ovulaire comme une flèche mais sombre dans le cytoplasme avec pièce intermédiaire et sa flagelle.

- L'activation zygote – la pénétration du spermatozoïde déclenche :

- l'achèvement de la méiose par émission sous la zone pellucide du second globule polaire tandis que les 23 chromosomes maternels reçoivent une enveloppe nucléaire ;

- une réaction de la masse cytoplasmique d'où création d'un espace péri vitellin dans lequel sont expulsés les granules corticaux ce qui rend la zone pellucide infranchissable par d'autres spermatozoïdes.

- La réaction de la diploïdie : la constitution des pronucléi se fait dans les 10 heures qui suivent la pénétration du spermatozoïde :

- Le noyau femelle qui forme un pronucléus femelle après réhydratation de la chromatine ;
- Le noyau spermatique se transforme en un pronucléus male après rupture et réhydratation de la chromatine et synthèse d'une nouvelle membrane.
- Le rapprochement des deux pronucléi se fait vers le centre de l'œuf.
- Une rupture des membranes des deux pronucléi se produit ainsi qu'un rangement des chromosomes condensés sur le fuseau mitotique dépourvu de centriole.
- Le développement de l'œuf
- L'œuf chemine dans la trompe pendant 3 jours entre 25 et 36 Heures, la première division de segmentation se termine par création d'un embryon à deux blastomères ; au 4^{ème} jour, l'œuf franchit la jonction tubo-utérine au stade de morula (8 à 12 blastomères).
- Au 5^{ème} jour, il est dans la cavité utérine, au stade de blastocyte et reste libre deux jours environ avant d'adhérer à la couche endométriale.

3. LA STERILITE

DEFINITION

La stérilité involontaire du couple se définit par l'absence de grossesse après 12 mois de rapports sexuels réguliers et non protégés [1].

4. CONDUITE DE L'EXAMEN

4.1. Hystérosalpingographie

-- La technique :

L'HSG est l'exploration du canal cervico-isthmique, de la cavité utérine des trompes par injection d'un produit de contraste iodé à travers l'orifice cervical.

Elle permet d'apprécier en plus des voies génitales l'état du péritoine pelvien, si possible le volume et l'aspect des ovaires.

-- **L'examen** doit être précédé d'un bilan clinique visant à détecter les indications et les contre-indications.

Les principales indications sont :

- La stérilité primaire ou secondaire
- Les malformations utérines
- Les avortements à répétition
- Les aménorrhées non physiologiques
- Les métrorragies (à distance des épisodes de saignement)

Les contre-indications sont de deux ordres :

Les contre-indications relatives

- Les menstruations et les métrorragies
- Les états fébriles
- L'allergie à l'iode

Les contre-indications absolues :

- les processus infectieux aigus ou chroniques de l'appareil génital

-- **La date de l'examen**

Pour éviter de surprendre une grossesse au début, l'examen se fait en phase folliculaire après des règles ; chez la femme non ménopausée il se fait entre le 8^e et le 12^e jour du cycle. Après la ménopause la date est libre.

-- **Préparation**

La patiente doit être préparée soigneusement avant l'examen.

- Une antibiothérapie si nécessaire 1 à 3 jours avant et après la radiographie

- une toilette vaginale avec antiseptique quelques jours avant et après l'examen.
- La prémédication antispasmodique ou tranquillisante est facultative de même qu'un lavement évacuateur

-- **Le matériel utilisé pour l'hystérosalpingographie:** il s'agit d'un matériel stérile comprenant

- Un spéculum ;
- Un hystéromètre ;
- Des pinces de Pozzi ;
- Une seringue métallique à vis
- Deux types d'adaptateur cervical :

-L'adaptateur pneumatique ou sonde ventouse de Baumelaer ou le matériel appréhension directe.

-L'aspirateur métallique à embout conique

-Les moyens de contraste : l'opacification du tractus génital se fait à l'aide de produits iodés hydrosolubles (ioxytalamate de méglumine par exemple)

-- **Technique radiologique.**

Avant de mettre en place le matériel d'injection on fait évacuer la vessie et on rassure la patiente par quelques mots d'explication sur le déroulement de l'examen.

Un cliché sans préparation du petit bassin est réalisé en décubitus dorsal de face pour rechercher les opacités hydriques, les calcifications pelviennes, les résidus barytés ou des corps étrangers et ajuster les constantes radiologiques. La patiente est mise en position gynécologique, on met en place un spéculum ; après désinfection du col utérin (la canule de baumelaer visée sur une seringue métallique remplie de produit de contraste, le tout adapté à un aspirateur). La canule est purgée et adaptée au col de façon à obtenir une étanchéité parfaite ; le spéculum est ensuite retiré.

La prise des clichés est suivie sous scopie à l'amplificateur de brillance .

Le protocole habituel de l'HSG comporte presque toujours 5 clichés tous enregistrés au moment opportun.. Ce sont :

Le cliché de remplissage «en couche mince » : une petite quantité de produit de contraste est injectée, cela donne une image en demi-teinte de la cavité utérine sans masquer les anomalies éventuelles de l'endomètre, ni noyer son relief muqueux (polypes, hyperplasie de l'endomètre, empreintes et lacunes de faible tonalité liées à certaines variétés de tumeurs sous muqueuses.

Le cliché de réplétion complète : le produit est injecté lentement pour éviter les spasmes utérins qui se traduisent par la non opacification des trompes avec des cornes utérines arrondies

Après réplétion complète de la cavité utérine, le produit passe à travers les trompes on attend le moment où il passe dans le péritoine pour réaliser le cliché : il permet d'apprécier la morphologie, les dimensions utérines et cervico- isthmiques, l'état des trompes (position, souplesse, plissement muqueux ampullaire ou une obstruction)

Le cliché de profil : renseigne sur l'état de l'isthme et du col, sur la position spontanée de l'utérus en absence de traction, sur l'axe utérin et ses angles. Il objective les anomalies des faces utérines et situe les lésions qui se projettent au centre de la cavité sur les clichés de face. Il précise le trajet et la position des trompes, la topographie des calcifications éventuelles par rapport à l'utérus.

Le cliché d'évacuation : dès que les passages péritonéaux de l'hydrosoluble iodé sont suffisants, on retire le matériel d'injection. Le produit s'écoule alors à travers le canal cervico-isthmique sous l'action des contractions utérines. C'est le moment idéal pour réaliser le cliché d'évacuation : il permet d'étudier le canal cervico-isthmique, la cavité utérine en demi-teinte et aussi les trompes.

Le cliché tardif : il est réalisé 15 à 30 minutes après le retrait du matériel d'injection, en incidence de face. Il permet d'apprécier le brassage péritonéal du produit iodé (existence ou non d'adhérences péritonéales) et de détecter les stases utérines et tubaires.

La conduite de l'examen ne doit pas être trop stéréotypée, il faut tenir compte des particularités éventuelles pour réaliser certaines incidences complémentaires :

Les incidences en oblique permettent de bien dégager les trompes qui sont enroulées ou masquées par l'image utérine ou de l'autre trompe : elles aident à l'étude des faces utérines en cas de torsion axiale cervico-isthmique (rétroversion) et en cas de processus tumoral.

De même un cliché de contrôle à la vingt quatrième heure peut être utile en cas d'hydrosalpinx.

-- **Accidents et incidents :**

En HSG, les accidents et incidents sont imprévisibles mais en général sans conséquences graves. Un minimum de précaution permet de les éviter (antibiothérapie préalable d'une infection gynécologique)

Cependant on peut observer :

- des douleurs pelviennes
- des lipothymies
- des extravasations du produit de contraste

Comme accidents il faut retenir :

- des hémorragies
- des perforations utérines,
- des ruptures utérines
- les réactions d'allergie à l'iode,
- les exceptionnelles pelvipéritonites

-- **Interprétation :**

Pour l'interprétation des images observées pendant l'injection, il y a lieu de se rappeler que :

- Le matériel d'injection tend généralement à abaisser et à redresser l'utérus
- le matériel d'injection et le produit de contraste injecté représentent des agents d'irritation de la musculature utéro-tubaire ; donc des spasmes sont possibles.

4.2. Les autres méthodes d'explorations des stérilités

4.2.1. Insufflation utero tubaire.

C'est un test de perméabilité très souvent utilisé. Ses avantages théoriques sont multiples :

- le gaz carbonique est sans effet sur la muqueuse tubaire. Il n'y laisse aucun résidu et ne provoque aucune réaction inflammatoire,
- le passage péritonéal du gaz débute pour une pression d'injection inférieure à 100 mm de mercure. Il est marqué par l'apparition d'une douleur de l'épaule très caractéristique,
- l'enregistrement des courbes manométriques durant l'examen sert à évaluer la valeur fonctionnelle du myosalpinx,
- La manœuvre peut être renouvelée sans crainte puisque qu'il n'y a pas d'irradiation.

Mais cette méthode comporte également des inconvénients importants :

- risque d'embolie pulmonaire ou cérébrale [13] .
- Impossibilité de préciser la cause et le siège des obstructions tubaires, de mettre en évidence des obstructions unilatérales,
- méconnaissance des adhérences péritonéales, et les fréquentes erreurs diagnostiques.

4.2.1. La coelioscopie :

Procure une observation visuelle directe des annexes et du péritoine pelvien le cas où des adhérences péritonéales ne gênent pas trop l'examen .Combinée à l'injection intra-utérine d'un colorant elle assure le contrôle de la perméabilité tubaire. Elle détecte les endométrioses externes ovariennes et péritonéales dont la majorité échappe à l'H.S.G .Des prélèvements sont également possibles.

Enfin, elle évite des laparotomies inutiles.

4.2.3. La laparotomie :

Elle donne des renseignements encore plus précis. Elle réalise un inventaire direct des lésions péritonéales, permet de palper les annexes et de vérifier la réalité des obstructions tubaires unilatérales par des injections utérines de colorant effectuées sous pression suffisante après clampage de la trompe saine.

4.2.4. L'échographie

Dernière venue parmi les explorations para cliniques des organes génitaux féminins, elle ne comporte aucune contre-indication, ses mérites essentiels sont d'analyser la structure des ovaires, de mesurer leurs dimensions exactes, de repérer les follicules aux divers stades de leur évolution. Elle détecte les collections liquidiennes annexielles mais ne donne par contre aucun renseignement sur la perméabilité tubaire et les adhérences péritonéales.

5. SÉMIOLOGIE RADIOLOGIQUE NORMALE

5.1 Hystéroggraphie normale.

L'utérus est un organe mobile, situé sur la ligne médiane entre la vessie et le rectum. Sa forme est celle d'un cône tronqué, aplati d'avant en arrière et dont la base est en haut. Un étranglement appelé isthme sépare le corps du col utérin.

Normalement l'utérus est à la fois antéfléchi et antéversé. Il est sujet à de fréquentes malpositions dont la plupart n'ont pas de signification pathologique.

5.1.1 L'endocol

Il est particulièrement bien mis en évidence sur le cliché d'évacuation précoce. La cavité cervicale a la forme d'un fuseau en barillet, parfois cylindrique, voire sphérique. Selon Seigler [14] il est long de 2 à 4,8 cm (moyenne 3cm), sur 0,2 à 2cm (moyenne 1cm) de large. Des plis longitudinaux sont parfois visibles en demi-teinte dans la région centrale de l'endocol.

Ses contours sont lisses, parfois crénelés.

5.1.2. L'isthme

La transition cervico-isthmique n'est pas toujours individualisée. Pour Seigler [14], sa longueur moyenne est de 1cm chez les femmes multipares.

Sur l'image radiologique, on distingue bien la limite inférieure du col ; elle est marquée par une légère striction ; ses bords sont en principe lisses.

5.1.3. La cavité utérine.

De face en réplétion complète, la cavité utérine a la forme d'un triangle isocèle, à base supérieure, de dimensions variables. La longueur du fond utérin varie de 1,8 à 8cm (moyenne 3 à 4cm).

La longueur des bords est presque identique variant de 3 à 9cm.

La capacité utérine varie de 3 à 10 cm³.

En phase folliculaire, le relief muqueux est parfois faiblement visible, notamment dans la position sus isthmique y dessinant des clartés allongées verticalement, qu'il ne faut pas confondre avec des polypes. Sur le cliché

d'HSG, l'utérus doit être situé au tiers moyen du bassin . Le corps ne doit pas dépasser le détroit supérieur, et l'isthme doit être situé sur la ligne sous sacro-symphysaire. Le fond utérin doit se projeter en dessous de la ligne joignant le bord supérieur du pubis et le promontoire.

5.2. Salpingographie normale.

Chaque trompe comporte quatre segments :

5.2.1 Le segment intra mural

Il mesure au moins deux centimètres ; c'est la portion de la trompe traversant l'épaisseur du myomètre. L'origine de la trompe est souvent marquée par un léger renflement triangulaire, dont la base est séparée de la corne par un diaphragme. Souvent, on distingue à ce niveau une petite clarté posant le problème de polype tubaire .Le trajet mural de la trompe n'est pas toujours rectiligne, ce n'est qu'inconstamment que l'HSG permet d'apprécier l'origine exacte du segment extra-utérin des trompes.

5.2.2. Le segment isthmique.

Son orientation, sa longueur et ses sinuosités s'apprécient en comparant les incidences de face et de profil. Ordinairement, son trajet est antéropostérieur .Il correspond au segment extra-utérin de la trompe le plus fin, mesurant 2 à 4cm. Lorsqu'il n'est pas opacifié mais que l'ampoule tubaire est remplie, il est présumé normal.

5.2.3. L'ampoule tubaire.

Elle mesure 6 à 8 cm de long sur 5 à 8 mm de large; c'est donc le segment tubaire le plus long et le plus large. Radiologiquement sa position par rapport

à l'isthme est nette. Elle se projette très souvent en dessous du fond utérin, son extrémité peut se situer devant les articulations sacro-iliaques ou la charnière L5-S1. L'ampoule tubaire est parcourue par deux ou trois plis longitudinaux parallèlement au bord de l'ampoule.

L'épaisseur de la paroi de l'ampoule tubaire s'apprécie mieux après passage du produit de contraste dans le péritoine à la face externe de l'ampoule surtout en cas de rétention tubaire.

5.2.4. Le segment infundibulaire.

Il est assez mal défini par l'hystérosalpingographie. L'hydrosoluble iodé diffuse le long des franges du pavillon. Par contre, il est assez fréquent d'obtenir de bonnes images des fossettes ovariennes dont les dimensions sont selon Rouvière [15] 3,5cm de haut sur 2cm de large.

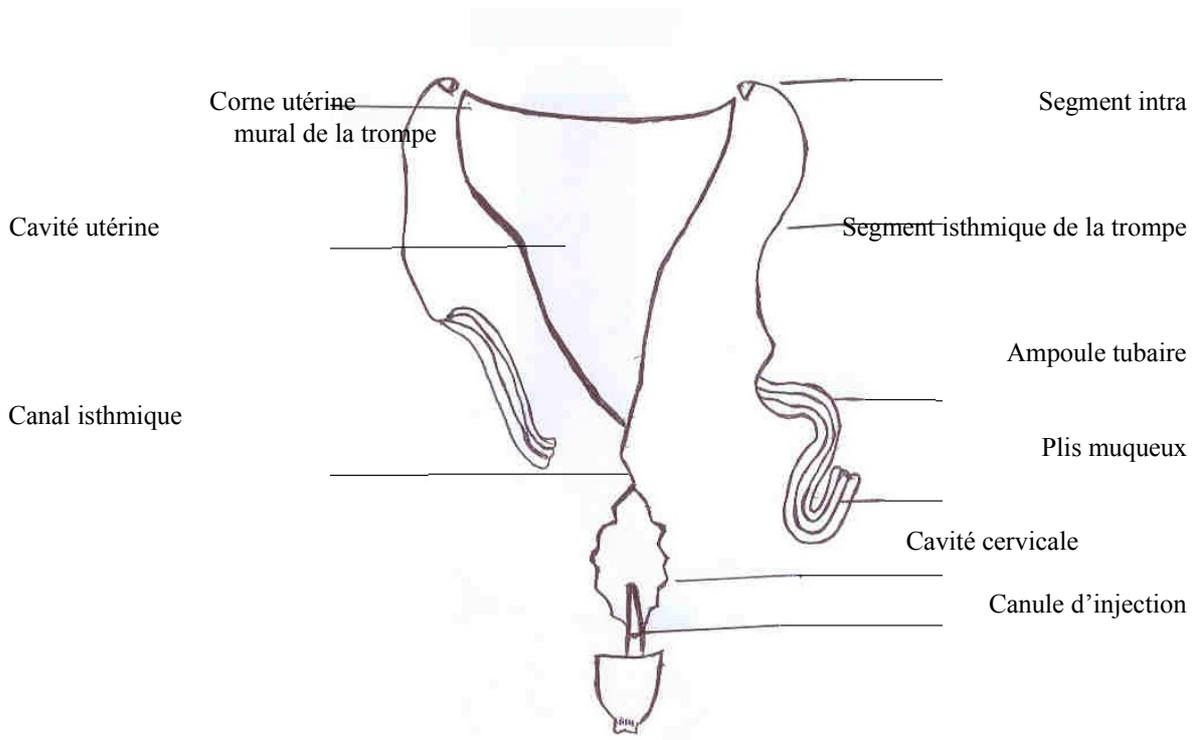


Figure 2: Aspect normal de l'utérus et des trompes sur le cliché de face.

6. SÉMIOLOGIE DES AFFECTIONS UTERO-TUBAIRES ET DU PERITOINE PELVIEN.

6.1. LES AFFECTIONS UTERINES .:

6.1.1. L'atrésie utérine.

L'HSG apporte des arguments de valeur au diagnostic de cette affection

L'atrésie utérine se traduit sur le cliché d'HSG par :

- La réduction du volume de la capacité utérine,
- L'inextensibilité de la cavité utérine,
 - L'aspect effilé des cornes utérines et des trompes qui sont rarement perméables.
 - L'apparition des modifications du contour utérin sous forme d'images d'irrégularité, ou d'images en double contour, plus nettes sur le cliché d'évacuation.

6.1.2 La béance cervico-isthmique.

L'apport de l'HSG dans le diagnostic de cette affection est inconstant .Cependant, dans les cas typiques, le canal cervico-isthmique a un aspect en tunnel, en cheminée ou en entonnoir, effaçant la démarcation habituelle entre les cavités corporeale et cervicale. On considère qu'un canal est béant lorsque le calibre atteint 1cm sur les clichés de face.

6.1.3. Endométriose

On décrit comme caractéristique de l'endométriose utérine des évaginations tubuliformes de la cavité utérine .Dans certains cas, ces images d'addition sont plus importantes ; l'aspect diverticulaire est plus marqué et une

confluence des petites images peut donner lieu à des aspects arborescents ou coralliformes.

Ailleurs certains auteurs et en particulier Rochet [16] ont insisté sur la valeur de certains signes indirects :

- ectasie localisée des cornes,
- aspect rigide et désaxé de la cavité utérine,
- rétroflexion irréductible de l'utérus, lui donnant cet aspect en parasol.

6.1.4. Les fibromes

Le fibrome utérin peut être spontanément visible sur un cliché d'abdomen sans préparation ; alors il se traduit soit par augmentation de l'opacité utérine, soit par une opacité spontanée du fibrome .On peut observer des calcifications typiquement granulaires, grossières, muriformes, amorphes, groupées en amas moins ponctués ; elles peuvent prendre également un aspect en coque .Leur siège est médian ou paramédian. Sur un cliché d'HSG, le fibrome peut se traduire par l'un des signes suivants :

- une image lacunaire arrondie, de taille variable siégeant en pleine cavité utérine .Quand il siège sur le fond ou sur l'un des bords utérins, celui-ci est encoché .Cette image peut disparaître ou persister au cours du remplissage.
- Une augmentation de la capacité de remplissage utérin ; un allongement et ou un élargissement du segment inférieur pouvant entraîner un vice de position utérin (latéro-déviations, ante ou rétroflexion).

6.1. Le polype

Il se traduit sur le cliché d'HSG par une lacune endocavitaire, à contours lisses et réguliers ; mieux visible sur le cliché de remplissage et d'évacuation.

Cette lacune peut être implantée au niveau du fond, d'une face, d'une corne d'un bord ou de l'isthme.

6.1.6. Les malformations utérines

-- **L'utérus unicorne, unicervical** : après l'opacification, les clichés montrent une hémicavité utérine latéralisée, fusiforme avec à son extrémité une trompe unique, d'aspect normal. L'isthme et le col sont assez bien centrés.

-- **utérus bicorne uni cervical** : quand l'image est complète, l'utérus bicorne uni cervical se traduit par une opacification de deux hémicavités utérines, avec un bord convexe du contour interne des hémicavités utérines qui tentent à s'orienter horizontalement vers le côté correspondant.

-- **L'utérus cloisonné** : dans ce type de malformation, l'image utérine est unique quelque soit l'importance du cloisonnement. Pour Palmer [13], le diagnostic d'utérus cloisonné est soupçonné quand l'angle formé par les cornes utérines est inférieur à 30 degrés.

-- **L'hypoplasie utérine** : les critères radiologiques permettant de parler d'hypoplasie utérine diffèrent suivant les auteurs : pour Seigler [14], l'utérus hypoplasique mesure moins de 5cm de long dont 2 sur 3 pour le col et 1 sur 3 pour le corps. La cavité utérine est de petite taille, de faible capacité, puisque 1ml de produit suffit à l'opacifier ainsi que les trompes. Pour Palmer [13], on peut parler d'hypoplasie utérine quand elle mesure moins de 40 mm de longueur fundique, l'utérus étant bien rempli. Une béance cervico-isthmique est fréquemment associée.

-- **La persistance du canal de Gartner** dessine sur le cliché d'HSG une image linéaire, opaque, parallèle au bord utérin. Dans la forme commune, ce canal est fin et se termine en un cul de sac long de 1cm à 3cm.

6.1.7. La synéchie :

Elle se traduit sur le cliché d'HSG par une lacune à limite nette ; régulière ou non dessinée à l'emporte-pièce, sans aucun dégradé, de forme variable .La particularité de cette lacune est qu'elle ne disparaît pas en réplétion complète ; mais persiste nettement même si ses images peuvent diminuer.

6.2. Les affections tubaires

6.2.1. L'hydrosalpinx :

Le diagnostic radiologique de l'hydrosalpinx est évident .Il est uni ou bilatéral. L'importance de la rétention liquidienne est variable. Très fréquemment l'exsudation séreuse est peu abondante ou presque entièrement séchée. Le calibre du segment isthmique est normal ou légèrement augmenté. L'ampoule et le pavillon sont modérément dilatés, allongés et fixes. Leur paroi est épaissie et a perdu sa souplesse, leurs plis muqueux sont mal visibles ou effacés. Quand l'hydrosalpinx est volumineux, la trompe présente des grosses dilatations en «cornemuse ». L'étude de la paroi tubaire est très intéressante ; quand les plis muqueux ont complètement disparu, la muqueuse est lisse distendue le pronostic de la stérilité est mauvais. Il en est de même quand les contours tubaires sont rigides. La coexistence d'une salpingite isthmique nodulaire est fâcheuse .La visibilité des plis longitudinaux ampullaire indique des lésions moins graves.

6.2.2 Les oblitérations tubaires.

Selon la topographie, les oblitérations tubaires présentent quelques particularités :

-- **Les oblitérations proximales** : l'organicité est difficile à affirmer étant donné la fréquence des anomalies utéro-tubaires. En cas d'obstruction organique, la corne utérine est classiquement effilée, à bords légèrement concaves. Elle est prolongée dans les cas typiques par un court segment tubaire brusquement interrompu.

-- **Les oblitérations distales** : certaines comportent une rétention dans l'ampoule tubaire ; d'autres se caractérisent par des lésions sèches ; cicatricielles. L'atteinte est parfois bilatérale et asymétrique ; parfois strictement unilatérale. Les modifications ampullaires sont plus ou moins accentuées ; la paroi est scléreuse épaisse, ses plis muqueux ont disparu. La morphologie ampullaire est remaniée par des strictions, des dilatations, alternées par des cicatrices d'abcès, par des adhérences péri tubaires.

6.2.3. L'endométriose tubaire :

Ce diagnostic est posé devant un aspect diverticulaire de la trompe ; surtout quand les diverticules siègent au niveau de la partie proximale de la trompe. Les diverticules de l'endométriose réalisent des plages lacunaires dentelées, des canaux irréguliers, de petites cavités anfractueuses ou un réseau de fines mailles péri tubaires. L'aspect général est celui en « boule de gui », en « nid d'abeille » ou en « baie de datte ».

6.3. Les adhérences péritonéales.

Leur analyse est malaisée par l'HSG. C'est sur le cliché tardif qu'on les apprécie plus aisément.

Quelques signes permettent de les suspecter :

-l'attraction de la trompe vers un ancien foyer appendiculaire.

-Le défaut de mobilité utérine à l'observation radioscopique lors des mouvements de pulsion et de traction sur le col.

L'étude de la dispersion du produit du contraste en fin d'examen qui objective dans les cas favorables des cloisonnements caractéristique en « mèche de cheveux »

-La rétention de hydrosoluble iodé dans une poche péri tubaire fermée incluant parfois la loge ovarienne.

6.4. Les tumeurs de l'ovaire.

Les tumeurs de l'ovaire, sont rarement visibles sur un cliché d'abdomen sans préparation. Quand leurs dimensions sont modérées, elles augmentent la densité générale de la cavité pelvienne, y dessinent une ombre comparable à celle d'une vessie pleine. Quand elles sont énormes, ces tumeurs refoulent les clartés intestinales du grêle du côlon dilaté par leur contour aérique. L'HSG aide à reconnaître les tumeurs ovariennes, dans la mesure où les trompes sont perméables ou encore si elles sont opacifiées en totalité.

Les principaux critères sont :

-- Une déviation utérine à type de latéralisation ou d'exagération de l'antéflexion. Les dimensions de la cavité utérine et sa morphologie sont peu modifiées.

-- Une modification des trompes ; en effet la trompe homologue décrit un trajet arciforme et l'ampoule tubaire coiffe le pôle supérieur de l'ovaire hypertrophié.

III. MÉTHODOLOGIE

1. CADRE ET LIEU D'ÉTUDE

Notre étude a été réalisée au centre de santé de référence de la commune IV et au centre de diagnostic médical cely

2. PÉRIODE D'ÉTUDE

Notre étude allait du 1^{er} janvier 2004 au 30 avril 2005.

3. TYPE D'ÉTUDE

Il s'agit d'une étude prospective et transversale. Les interprétations des résultats ont été faites par le même examinateur un radiologue senior ce qui explique une certaine homogénéité dans les résultats.

4. POPULATION D'ÉTUDE

4.1. Critère d'inclusion

Etaient incluses dans notre étude, les patientes en période d'activité génitale, présentant une stérilité primaire ou secondaire et ayant bénéficié d'une HSG.

4.2. Critères de non inclusion :

Etaient exclues de notre étude

- Les femmes ayant bénéficié d'une HSG pour toute autre indication qu'une stérilité.

5. TAILLE DE L'ÉCHANTILLON

Elle était calculée suivant la formule suivante

$$\text{Taille de l'échantillon} = P (1-P) \times (\varepsilon/i)^2$$

$$i = 0,05 \quad \varepsilon = 1,96 \quad p = \text{prévalence}$$

La prévalence utilisée était celle de Kadidia KONAKÉ [17], qui trouvait en 1992 une prévalence de 0,6% d'HSG dans le service de radiologie de l'hôpital national du point G.

Après calcul $N = 369$ cas

Notre échantillonnage était consécutif, non probabiliste durant la période de notre étude. Il a concerné 706 patientes ayant bénéficié d'une hystérosalpingographie.

6. MÉTHODOLOGIE

Le support des données était une fiche clinique de suivi individuel. Les renseignements suivants étaient récoltés :

- les données sociodémographiques : age, ethnie, statut matrimonial, la gestité, la parité, la profession de la patiente et du mari,
- les antécédents médicaux : avortement provoqué ou spontané, les interventions chirurgicales, le nombre d'hystérosalpingographie antérieure
- le résultat de hystérosalpingographie.

L'H.S.G. est réalisé entre le 8ème et le 12ème jour du cycle avec un produit de contraste iodé hydrosoluble : ioxitalamate de méglumine (TELEBRIX HYSTERO°) sous une couverture antibiotique systématique à large spectre.

L'adjonction d'un antispasmodique ou d'un anxiolytique se fait à la demande.

L'examen hystérosalpingographique était pratiqué sur une table radiologique avec amplificateur de brillance

7. GESTION DES DONNEES

Le traitement de texte : logiciel de window xp

Le traitement des données : logiciel spss ou epi info

Les tests statistiques : test de khi carré

IV. RESULTATS

La fréquence :

Au cours de notre période d'étude dans le service, 2935 consultations ont été effectuées dont 706 cas de stérilité représentait 24% de la fréquence hospitalière.

Tableau I : Répartition des patientes en fonction de l'âge.

Tranche d'âge.	Effectifs	Pourcentages
18-22 ans	123	17,4
23-27 ans	175	24,8
28- 32 ans	208	29,5
33-37 ans	112	15,9
38-42 ans	75	10,6
43 ans et +	13	1,8
Total	706	100,0

La tranche d'âge de 28-32 ans était la plus représentée avec 29,5%. La moyenne d'âge était de $30,32 \pm 4,80$ ans.

Tableau II : Répartition des patientes en fonction du lieu de résidence.

Résidence	Effectifs	Pourcentages
Commune I	56	7,9
Commune II	134	19,0
Commune III	68	9,6
Commune IV	70	9,9
Commune V	38	5,4
Commune VI	98	13,9
Hors de Bamako	242	34,3
Total	706	100,0

Dans notre échantillon 19% de nos patientes ressortaient de la commune II

Tableau III : Répartition des patientes en fonction de l'ethnie.

Ethnie	Effectifs	Pourcentages
Bambara	169	23,9
Malinké	86	12,1
Peulh	90	12,7
Sarakolé	156	22,1
Sonrhāï	28	4,0
Dogon	24	3,4
Bozo	14	2,0
Senoufo	21	3,0
Bobo	9	1,3
Autres	109	15,4
Total	706	100,0

Dans notre échantillon 23,9% de nos patientes étaient bambara

Tableau IV : Répartition des patientes en fonction du statut matrimonial

Statut matrimonial	Effectifs	Pourcentages
Mariée	676	95,8
Célibataire	25	3,5
Divorcée	1	0,1
Veuve	4	0,5
Total	706	100,0

La majorité de nos patientes était mariée 95,8% des cas

Tableau V : Répartition des patientes en fonction du lieu de Résidence du mari

	Effectifs	Pourcentages
Mali	616	87,3
Hors du Mali	90	12,7
Total	706	100,0

Tableau VI : Répartition des patientes en fonction de la Profession

Profession	Effectifs	Pourcentages
Ménagère	516	73,1
Fonctionnaire	106	15,0
Teinturière	19	2,7
Commerçante / vendeuse	42	5,9
Autres	23	3,3
Total	706	100,0

Dans notre échantillon 73,1% des patientes étaient des ménagères.

Tableau VII : Répartition des patientes en fonction de gestité

Gesticité	Effectifs	Pourcentages
Nulligeste	496	70,4
Primigeste	151	21,4
Paucigeste	51	7,3
Multigeste	8	0,9
Total	706	100,0

Dans notre échantillon 21,4% des patientes étaient des primigestes.

Tableau VIII : Répartition des patientes en fonction de l'âge de leur dernier enfant

Âge du dernier enfant	Effectifs	Pourcentages
2-6 ans	124	17,5
7-10 ans	60	7,6
11-14ans	25	2,7
15-18 ans	10	1,7
19-22 ans	1	0,1
Total	210	29.6

L'âge du dernier enfant des patientes était entre 2-6 ans soit 17,5% des cas.

Tableau IX : Répartition des patientes en fonction de la parité

Parité	Effectifs	Pourcentages
Nullipare	607	86,0
Primipare	79	11,2
Pauci pare	16	2,3
Multipare	4	0,5
Total	706	100,0

La majorité de nos patientes était des nullipares, soit 86% des cas.

Tableau X : Répartition des patientes en fonction de la profession de leur mari.

Profession de leur mari	Effectifs	Pourcentages
Chômeur	26	3,7
Fonctionnaire	196	27,8
Commerçant	146	20,7
Cultivateur	90	12,7
Chauffeur	37	5,2
Ouvrier	136	19,3
Autres	75	10,6
Total	706	100,0

Dans notre échantillon 27,8% des patientes avait un mari fonctionnaire

Tableau XI : Répartition des patientes en fonction du type de stérilité.

Stérilité	Effectifs	Pourcentages
Primaire	290	41,1
Secondaire	416	58,9
Total	706	100,0

La stérilité secondaire était la cause la plus fréquente de consultation dans 58,9% des cas.

Tableau XII : Répartition des patientes en fonction des antécédents de Leucorrhées

Leucorrhées	Effectifs	Pourcentages
Oui	318	45,0
Non	388	55,0
Total	706	100,0

Dans notre échantillon 45% de nos patientes avaient présenté des leucorrhées

Tableau XIII : Répartition des patientes en fonction des antécédents chirurgicaux.

Antécédents chirurgicaux	Effectifs	Pourcentages
Oui	100	14,2
Non	606	85,8
Total	706	100,0

Dans notre échantillon 14,2% des patientes avaient des antécédents chirurgicaux.

Tableau XIV : Répartition des patientes en fonction du type d'antécédent chirurgical.

Type d'antécédent chirurgical	Effectifs	Pourcentages
Césarienne	19	2,7
Plastie tubaire	37	5,2
Myomectomie	17	2,5
Appendicectomie	4	0,5
Kyste ovarien	10	1,4
GEU	13	1,9
Pas d'antécédents	606	85,8
Total	706	100

Dans notre échantillon 5,2% des patientes avaient subi une plastie tubaire.

Tableau XV : Répartition des patientes en fonction des antécédents d'avortement.

ATCD d'avortement	Effectifs	Pourcentages
Oui	224	31,7
Non	482	68,3
Total	706	100,0

Dans notre échantillon 31,7% des patientes avaient fait au moins un avortement.

Tableau XVI : Répartition des patientes en fonction de la durée de traitement de stérilité.

Durée de traitement de stérilité	Effectifs	Pourcentages
2-4 ans	633	89,7
5-7 ans	43	6,1
8-10 ans	12	1,7
11-13 ans	6	0,8
14-16 ans	8	1,1
Pas traitement	4	0,6
Total	706	100,0

Dans notre échantillon, 89,7% des patientes avaient reçu un traitement pendant 2-4 ans

Tableau XVII : Répartition des patientes en fonction du nombre HSG antérieure.

Nombre HSG	Effectifs	Pourcentages
0	604	85,6
1	61	8,6
2	19	2,7
3	6	0,8
4	16	2,3
Total	706	100,0

Dans notre échantillon 8,6% des patientes avaient fait une HSG antérieure.

Tableau XVIII : Répartition des patientes en fonction du résultat de l'HSG.

Résultat de l'HSG	Effectifs	Pourcentages
Normal	250	35,4
Pathologique	456	64,6
Total	706	100,0

L'HSG était pathologique dans 64,6% des cas.

Tableau XIX : Répartition des patientes en fonction des pathologies à l'HSG.

Les pathologies à l'HSG	Effectifs	Pourcentages
Pathologie tubaire	277	39,2
Pathologie utérine	48	6,8
Pathologie utérine et tubaire	131	18,6
HSG Normal	250	35,4
Total	706	100,0

La pathologie tubaire était la plus représentée dans 39,2%.

Tableau XX : fréquence des pathologies tubaires

Pathologies tubaires		Effectifs	Pourcentages
Endométriose tubaire	Bilatérale	17	2,4
	Unilatérale	17	2,4
Hydrosalpinx	Bilatéral	46	6,5
	Unilatéral	51	7,2
Kyste ovarien	Bilatéral	4	0,6
	Unilatéral	7	1,0
Imperméabilité tubaire	Bilatérale	285	40,4
	Unilatérale	161	22,8
Phimosi tubaire	Bilatéral	3	0,4
	Unilatéral	9	1,3
Sténose tubaire unilatérale	Distale	59	8,4
	Proximale	102	14,4
Adhérences péritonéales	Bilatérales	12	1,7

Tableau XXI : fréquences des pathologies utérines.

Les pathologies utérines		Effectifs	Pourcentages
Béance cervicale et isthmique		3	0,4
Endométriose utérine		15	2,1
Hyperplasie utérine		30	4,2
Hypoplasie utérine		3	0,4
Synéchies utérines		21	3,0
Fibrome utérin	interstitiel	50	7,1
	sous muqueux	20	2,8
Polype utérin	Pédiculé	7	1,0
	Sessile	19	2,7
utérus bicorne et bi cervical		1	0,1
utérus bicorne et uni cervical		1	0,1
utérus cloisonné subtotal		2	0,3

Tableau XXII : Répartition des antécédents chirurgicaux en fonction du résultat de l'HSG

ATCD chirurgicaux	HSG		Total
	Normal	Pathologique	
Césarienne	9	10	19
Plastie tubaire	2	35	37
Myomectomie	2	15	17
Appendicite	4	0	4
Kyste de l'ovaire	2	8	10
GEU	1	12	13
Total	20	80	100

P= 0,001

 $X^2 = 25,30$

Sur les 224 avortements, seuls 165 avaient une HSG pathologique (73,6%) I.

V. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

1. MÉTHODOLOGIE

Nous avons réalisé une étude prospective .Elle a pour avantage :

De recueillir des données fiables.

Comme difficulté rencontrée nous citerons : le manque de moyen financier de certaines patientes pour réaliser l'HSG.

2. ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES

La fréquence : notre taux de 24% se rapproche à celui observé, dans les séries africaines [2] avec $P \geq 0.05$

L'âge : L'âge de nos patientes variait entre 18 ans et 43 ans. La tranche d'âge de 28-32 ans était la plus représentée avec un taux 29,5%et un âge moyen de 30,32 ans \pm 4,80 comparable à celui de **STAN.C** en Suisse trouve un âge moyen de 30.5 \pm 45 ans avec $p= 0.9233$ [18]

KONAKE en 1992 à Bamako a trouvé un âge moyen de 28 ans [17]. Nos résultats sont similaires à ceux de **DAODO H** à Madagascar qui avait travaillé en 1997 sur la stérilité tubaire [2]. L'âge de peu d'intérêt dans l'exploration radiologique de la stérilité, a beaucoup d'influence sur le résultat thérapeutique et le pronostic de grossesse ultérieure .D'ailleurs, après 35 ans la plupart des études ont montré une baisse significative de la fertilité [19, 20].De même la durée de stérilité supérieure à 36 mois est également un facteur de pronostic défavorable .Cette observation avait déjà été soulignée par **MORAN** et al. [23]

Lieu de résidence : La majorité de nos patientes (65,5%) résidaient à Bamako, parmi lesquels 19% en commune II. Cette forte proportion de patientes à Bamako s'expliquerait par le fait que ce n'est ici qu'on ne peut rencontrer les infrastructures nécessaires pour faire un bilan de stérilité.

L'ethnie : Les Bambaras et les Sarakolés étaient les plus représentées avec respectivement 23,9% et 22,1% des cas. Cependant il n'a pas encore été prouvé au Mali, une relation entre la stérilité et l'ethnie. D'autant plus que la stérilité secondaire est la plus fréquente et qu'elle est cause mécanique et/ou infectieuse dans la majorité des cas. Les épouses des Sarakolés émigrés vers l'occident ont fait l'objet de beaucoup d'explorations radiologiques dans le cadre d'un bilan de stérilité ceci pourrait expliquer le taux élevé d'examens normaux .

La profession : Dans notre série 73,1% de nos patientes étaient des ménagères, tandis que leur conjoint dans 27,8% étaient des fonctionnaires. Cela explique le fait que toutes nos patientes aient bénéficié d'un examen de stérilité complet y compris d l'HSG.

3. ANTECEDENTS GYNECO-OBSTETRIC AUX

En général les patientes ayant des lésions d'origine tubaire ont dans leurs antécédents soit une infection génitale chronique, soit des accouchements septiques, soit une résection tubaire.

Les antécédents chirurgicaux : Dans notre échantillon 14,2% des patientes avaient un antécédent chirurgical, il s'agissait essentiellement de la plastie tubaire (5,2%), la césarienne (2,7%), la myomectomie (2,5%) et la GEU

(1,9%). Toutes ces interventions sont responsables de cicatrices sur l'appareil génital, et qui pourraient perturber la fécondation et /ou la nidation entraînant ainsi une stérilité.

Les avortements : nous avons eu 224 cas d'antécédents d'avortement, soit 31,7% ; parmi lesquels les avortements provoqués représentaient 54.01%. Ce taux diffère des 27% observés par N' DAKENA. K, [21] avec $P \leq 0.05$ Ce ci serait lié à une fréquence très élevée d'I.V.G dans nos pays.

Le curetage mal effectué se complique fréquemment d'infections génitales (annexite, endométrite, les synéchies) qui peuvent être à l'origine de stérilité. Dans notre étude 45% de nos patientes avaient des antécédents de leucorrhées.

Les causes principales de stérilité chez la femme (50 a 70% des stérilités du couple) sont les infections avec les obstructions tubaires qu'elles entraînent, les troubles hormonaux et l'endométriose [22]

4. LA STÉRILITÉ

Dans notre série, la stérilité secondaire était la plus fréquente, soit 58,9% des cas ; **KONAKE** retrouve la stérilité secondaire dans 80% des cas [17]. Par contre **DAODOH** en 2000 a trouvé 85.26% [2]. Cette différence pourrait s'expliquer par la taille de leur échantillon qui était petit.

La majorité de nos patientes (89,7%) avait déjà commencé un traitement de stérilité depuis au moins deux ans ; parmi lesquels 14,4% avait eu à faire antérieurement une HSG.

5. L'HYSTERO-SALPINGO-GRAPHIE

Toutes nos patientes ont bénéficié d'une HSG comme prévu dans la méthodologie. Dans l'exploration de la stérilité féminine, l'HSG a toute sa place car elle explore la cavité utérine et la lumière des trompes, mais ne permet pas de voir l'aspect externe des organes comme dans la coelioscopie.

[21]

Dans 35% des cas l'hystérogaphie était normale dont 12 un mauvais brassage péritonéal pouvant faire suspecter des adhérences cela pourrait s'expliquer par le fait que les patientes n'avaient pas subi une bonne évaluation clinique ; ou alors les examens para cliniques n'ont pas été hiérarchisés.

Le résultat de l'hystérogaphie était pathologique dans 64,6% des cas chez nos patientes ; les anomalies rencontrées étaient dominées par les pathologies tubaires (39,2%), les pathologies utérines (6,8%) et les pathologies utero tubaires (18,6%), nos résultats diffèrent avec ce de N'DAKENA qui trouve respectivement les pathologies utérines (53%) ; les pathologies tubaires (30%) ceci pourrait s'expliquer par la fréquence des traumatismes endoclandestins . avec $p \leq 0.05$ [21]

La chirurgie pelvienne est connue pourvoyeuse d'anomalies utérines et tubaires ; ce fait est ressorti dans nos résultats puisque que nous avons une relation statistiquement significative ($P=0,01$) entre les antécédents chirurgicaux et les anomalies de l'HSG. C'est aussi le cas pour les antécédents d'avortement et les anomalies de l'HSG ($P=0,0001$).

Les pathologies utérines : Les lésions utérines sont considérées par plusieurs auteurs comme des causes relatives de stérilité, car leur responsabilité est difficile à affirmer [22]. Cependant, de nombreux travaux

ont mis en évidence la responsabilité de certaines pathologies utérines dans la stérilité ; Danezis et coll [23] incriminent les malformations congénitales et les lésions traumatiques de l'utérus. – B. Parent et P. Jouannet [23] ont insisté sur la fréquence de l'endométriose (30 à 40 %) chez les femmes stériles ; pour M.R. Cohen [24] l'inaptitude à la généralisation peut être même le principal symptôme de l'endométriose .Nous rejoignons A.K.S. Hodonou et Coll [25] sur le fait que le fibrome est la lésion utérine la plus fréquente chez les femmes stériles (44,68%). Selon Béclère [26], les malformations utérines représentent 25% des causes de stérilité, dans les cas de stérilité primaire.

Il ressort de notre étude que les lésions utérines isolées étaient retrouvées chez 48 de nos patientes soit dans 6,8% des cas des HSG effectuées. Ces lésions étaient dominées par l'endométriose utérine (2,1%), les synéchies utérines (3%), l'hyperplasie utérine (4,2%), les fibromes utérins (9,9%) soit interstitiel dans 7,1% et sous muqueux dans 2,8% des cas, et les malformations utérines (0,5%) à type d'utérus bicorne et bi cervical 1 cas (0,1%), utérus bicorne et uni cervical 1 cas (0,1%) et utérus cloisonné subtotal 2 cas (0,3%). Nous avons aussi retrouvé des polypes utérin dans 3,7% des cas soit 7 cas de polype pédiculé (1%) et 19 cas de polype sessile (2,7%)

SANOU retrouve les fibromes (46,6%), les synéchies (12,5%) et les malformations dans (12,08%) [27]. Selon BÉCLÈRE, les malformations utérines congénitales représentent 25% des causes de stérilités primaires [26] En dehors des malformations, les lésions utérines mises en évidence à l'HSG sont dominées par les traumatismes endo-uterins (iatrogènes ou clandestins) et les infections génitales. Puisque dans notre série nous avons une prédominance de la stérilité secondaire (58,9%) et la majorité de nos patientes est jeune, il se dégage un problème sanitaire qu'il faut résoudre.

C'est celui du comportement sexuel : des infections sexuellement transmissibles (IST) , les grossesses non désirées avec leur corollaire et les avortements clandestins. Cela se confirme par la relation statistiquement significative entre les antécédents d'avortement et les synéchies utérines (P=0,0001).

Les pathologies tubaires : Selon B. Parent et P. Jouannet [22] les lésions des trompes sont la cause la plus fréquente, la plus grave, la plus difficile à traiter dans la stérilité chez la femme. Dans la littérature l'importance des causes tubaires de stérilité est appréciée différemment ; 27% par Keita à Bamako [28] ; 34% par Hodonou et coll [25] ; 42% par Do Rego au Bénin [29]. Notre travail montre que 277 patientes présentent des lésions tubaires isolées soit 39,2% des HSG effectuées. Il s'agissait essentiellement de l'hydrosalpinx (13,7%) elle était unilatérale dans 7,2% et bilatérale dans 6,5% ; de l'endométriase tubaire (4,8%), le siège était unilatéral dans 2,4 % et bilatéral dans 2,4% ; la sténose tubaire bilatérale (40,4%) et la sténose tubaire unilatérale (22,8%) soit distale dans 8,4% ou proximale dans 14,4%. Cette part importante des stérilités d'origine tubaire au Mali a été décrite en 1985 par RENE SANOU qui a trouvé des résultats similaires au notre [27], en 1987 par KONAKE 52% [17]. Cependant l'HSG est efficace pour le diagnostic des lésions intéressant ou ayant une communication avec la lumière tubaire ; par la mise en évidence des lésions siégeant sur la face externe de la trompe comme les adhérences ou les endométriases externes nécessitent des moyens comme la coelioscopie.

Le grand intérêt de l'HSG réside dans le fait qu'elle nous permet donc de déceler les anomalies utero tubaires au cours des stérilités dans le but de diriger les attitudes thérapeutiques à entreprendre. THURMOND et coll [30] ont démontré la possibilité de recanaliser les trompes obstruées,

RASSMUSSEN démontre aussi l'action mécanique thérapeutique du produit de contraste sur une série de 294 femmes avec 21% de grossesses dans les 6 mois sans traitement particulier [31].

Par ailleurs sur les 37 patientes de notre série qui avaient un antécédent de plastie tubaire et qui ont bénéficié d'une HSG, on constate que seulement 2 plasties sur 37 ont eu une HSG normale. Cela soulève le problème de l'efficacité de la microchirurgie tubaire dans le traitement de la stérilité.

Les autres pathologies :

-- Au niveau péritonéal : le péritoine est responsable de stérilité quand les adhérences se forment, gênant la mobilité de la trompe sur l'ovaire ou les séparant complètement l'un de l'autre. Les adhérences péritonéales ont représenté 1,7% (12 cas) des hystérogaphies pathologiques.

-- Au niveau ovarien : toute tumeur organique de l'ovaire peut être source de stérilité quelle soit kystique ou solide, bénigne ou maligne. Nous avons recensé 11 cas de tumeurs ovariennes soit 1,6% des HSG pathologiques

Toutes ces lésions uterotubaires et annexielles ne sont pas curables sans séquelles, ne garantissent pas avec certitudes une procréation par les voies normales ; c'est pourquoi nous pouvons étudier la possibilité de la procréation médicalement assistée (PMA), qui pourra permettre aux couples souffrant de stérilité (masculin ou féminine) d'avoir un enfant.

VII. CONCLUSION

L'étude des aspects radiographiques de la pathologie utéro-tubaire dont l'objectif général était de rapporter les différents aspects radiologiques des lésions que cette méthode a permis de diagnostiquer est une étude transversale. Elle s'est étendue de janvier 2004 à avril 2005. Au terme de notre étude nous pouvons conclure que l'exploration de la stérilité dans nos pays aux moyens limités fait toujours appel à l'HSG. Elle a permis de porter le diagnostic lésionnel dans la plupart des cas et reste toujours parmi les examens de premier choix dans l'exploration de la stérilité féminine, malgré les récents progrès de l'imagerie médicale et de l'endoscopie. Dans une série de 706 femmes par ce moyen, les lésions que nous avons en évidence sont dominées par les séquelles infectieuses et les traumatismes endo-clendestins. Certes la stérilité de la femme ne pose pas encore un problème de santé publique chez nous mais si nous voulons sauvegarder leur fécondité, nous devons informer les femmes sur les différents risques qui guettent la libération de la sexualité que nous vivons.

VIII. RECOMMANDATIONS

Au terme de notre étude, nous avons formulé les recommandations suivantes qui s'adressent :

- Aux autorités

- Doter ou élargir tous les centres de référence et toutes les régions des moyens nécessaires permettant l'exploration radiologique des femmes ayant des problèmes de stérilité.

- Doter les services de gynéco obstétrique de la nouvelle technologie de prise en des stérilités tels que la PMA.

- diminuer le coup des examens complémentaires dans la prise en charge des stérilités.

- Aux personnels de santé

- Conseiller aux femmes de consulter le médecin du centre de santé en cas d'infection génitale, en cas de trouble de cycle.

- Hiérarchiser les examens complémentaires dans le cadre d'un traitement de stérilité.

Aux malades

Consulter le service de gynécologie dès qu'apparaît une affection génitale en général, une irrégularité du cycle menstruel, une galactorrhée, une hémorragie génitale, une pelvialgie.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1-Campana a, de Agostini a, Bischof P, Tawfik E, Mastrorilli

A. Evaluation of fertility. Hum Reprod update 1995; 1 :586- 606.

2-DAODOH H, LAHADY R, RAZAKAMANIRAKA J et Coll

Hystero-salpingographie et stérilité tubaire

Médecine d'Afrique noire : 2000, 47.

3- DIAKITE M.

Etude clinique des stérilités tubaires dans le service de gynéco-obstétrique de l'hôpital du point G,

Thèse Méd. ENMP (Bamako, 1990, 89P.

4- SICARD., FORTESTIER .

Etude de l'efficacité et de la tolérance du iopamiron 370 comparativement au Telebrix hystéro au cours de l'hystérosalpingographie.

J. Obstétr. . Biol. Reprod. , 1990, 19, 720-724 .Masson Paris.

5- MABILE J.P, CERCUEIL J.P

Hysterosalpingographie dans le bilan d'une stérilité.

Fiche technique Radio N15- Lab GUERBET

6- RAMEE R., DUVAUFERRIER, MENTION J.E.

Radiographie dans les stérilités et les hypofertilités.

S.F.R. C.P.P., 3, 4,5, nov. 1982

7 – AUBENY Z., BRUNERIE J-CESDRON A., FLOCH J., IRANI CR., PADEANO M.N.

Complications des avortements provoqués.

Encycl. Méd. Chir. Gynéco 1989, 476 A 103.

8- BLANC B., BOUBLIL.

Stérilité féminine et stérilité masculine.

Gynécologie. Ed Pradel. Préface de roger Henrion. Paris. 1989, 208-230,

9- DAVID G., GERNIGON CL

Stérilité conjugale.

Presse médicale, 1983, 20 : 1265-1267.

10- BAUDET J. H., SEGUI B.

Stérilité d'origine tubaire. Révision accélérée en gynécologie.
Ed. Maloine, Paris, 1981, 169-181.

11- JONES H, TONER J. THE INFERTILE COUPLE.

N Engl J Med 1993; 329: 1710 – 5.

12- EDOURROF.

Gynéco obstétrique : .1993
Codification: 1.04.343

13- PALMER.

Les explorations fonctionnelles gynécologiques. ,
Paris 1964.

14- GABOS P.

A comparaison of hysterosalpingography and endoscopy in evaluation of
tubal function in infertile women.
Fertil. Steril., 1976, 27, 238-242

15- MAATHUIS J. B., HORBACH J.G.M.

A comparaison of the resultants of hysterosalpingography and laparoscopy
in the diagnosis of fallopian dysfunction
fertil. Steril. 1972, 23, 428-131.

14- SIEGLER A.M.

Hysterosalpingography .
Medcom press, New-york 1974.

15-ROUVIÈRE H.-

Anatomie Humaine.
Masson édit. Paris 1927

16- ROCHET Y, MICHAELIAN S.

Images radiographiques indirectes de l'endométriase utérine.

17- KONAKE K.

Place de l'hystérosalpingographie et de l'échographie dans le bilan de la
stérilité féminine,
Thèse de médecine 1992. 12 p.

18- STAN C., M. PRETE, M. BOULVAIN, A. CAMPANA

Aspects diagnostiques et pronostiques de la stérilité
Hospital universités de Genève:1999.

19- MENKEN J, TRUSSEL J. LARSON U. AGE AND FERTILITY.

Science 1986; 233: 1389- 94.

20 – THE ESHRE CAPRI WORKSHOP. FEMALE FERTILITY:

Treatment options for complicated cases. Hum reprod 1997;12:1191-6.

21- MORAN C, GARCIA HERNENDEZ E, CORRANZA- LIRO S,

Et al. Prognosis for fertility analysing different variables in men and
Women. Arch Androl 1996; 36: 197- 204.

22-N'DAKENA K., ADJAMAGKO K., BAETA S., HODONOU K.

Aspects radiologiques de la pathologie utero tubaire dans la stérilité
Médecine d'Afrique Noire : 1993, p 581

23-LA STERILITE ET LES MALADIES SEXUELLEMENT

TRANSMISSIBLE : un problème de santé publique.

POPULATION REPORTS septembre 1984,(4)

24-COHEN J., PALMER

La stérilité cahier sandoz 1973 p 26

25- HODONOU A et Coll

La stérilité conjugale en milieu africain au CHU de Lome. Ses facteurs
etiologiques à propos de 976 cas

Med, Afr, Noire. 1983 ; 30 : 533-543

26- BECLERE CLAUDE

La perméabilité et les obstructions tubaires, stérilité, infections salpingiennes
et chirurgie tubaire.

Pref du Pr leceme, Paris Masson 1929.

27-RENE SANOU

L'hystérosalpingographie dans l'étude de la stérilité féminine
Thèse de Médecine 1885 p

28- KEITA M.

Stérilité conjugale
Thèse de Médecine 1990

29-DO REGO N,

logie et prophylaxie à propos de 834 cas
Thèse de médecine, R.P.B 1977

30- THURMOND AS, NOVY M, UCHID BT, ROSCH J.

Falopian tube obstruction: selective salpingography and recanalization. Work
in progress.
Radiology; 1987; 163: 511-514.

31- RASMUSSEN F, JUSTESIN P.

Therapeutic value of hysterosalpingography with lipiodol ultra fluid.
Acta Radiol, 1987; 28: 319-322.

FICHE SIGNALÉTIQUE

NOM : KONATE

Prénom : ALKAOU

Pays d'origine : Mali

Année de soutenance : 2005

Ville de soutenance : Bamako

TITRE de la Thèse : Aspect radiographique de la pathologie utéro-tubaire dans la stérilité du couple au centre de référence de la commune IV.

Leu de dépôt : Bibliographie de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'odonto-Stomatologie

Secteur d'intérêt : Gynécologie et Imagerie.

Résumé

Bien que ne constituant pas un problème de santé publique en Afrique subsaharienne au même titre que les grandes endémies, la stérilité lorsqu'elle s'installe dans un couple est un facteur de séparation de celui-ci dans nos milieux.

L'objectif de cette étude était d'étudier les aspects radiographiques de la pathologie utéro-tubaire dans stérilité du couple dans le centre de référence la commune IV ; en déterminant, la fréquence, le profil sociodémographique et évaluer les résultats post thérapeutiques.

Une étude prospective a été menée au centre d'imagerie diagnostique Cely de janvier 2004 à avril 2005 chez les patientes se présentant pour stérilité primaire ou secondaire.

A partir d'une étude portant sur 15 mois, 706 examens hystérosalpingographiques ont été réalisés chez ces femmes. Parmi ces femmes 58,9% ont une stérilité secondaire et 41,1% une stérilité primaire.

Les anomalies radiologiques sont dominées par les obstructions tubaires isolées (39,2%). Les lésions utérines isolées représentent (6,8%) dont la plupart sont représenté par les séquelles traumatiques (3%). Les pathologies utéro-tubaires ont représenté (18,6%). 35,4% ont une hystérosalpingographie normale. La proportion élevée des stérilités secondaires, des obstructions tubaires des lésions traumatiques traduit la nécessité de mettre en place des programmes en santé publique visant à sauvegarder la fécondité de la femme bien que les experts démographes parlent de l'Afrique en terme d'explosion démographique et la limitation des naissances.

Mots-clés : Hystérosalpingographie – stérilité du couple, obstruction tubaire, séquelles traumatiques utérines.

E- mail: dockonate@yahoo. fr

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

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

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de race, de parti ou de classe viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

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

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

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.
Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes condisciples si j'y manque.

Je Le Jure !