

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

RÉPUBLIQUE DU MALI  
**Un Peuple - Un But - Une Foi**



**U.S.T.T-B**

Université des Sciences, des Techniques et  
des Technologies de Bamako  
Faculté de médecine et d'odontostomatologie  
Année Universitaire 2022/2023



**Titre de la thèse**

**PLACE DE L'ECHOGRAPHIE DANS LA  
PREVENTION, LE DIAGNOSTIC ET LA PRISE EN  
CHARGE DU SYNDROME  
D'HYPERSTIMULATION OVARIENNE A LA  
CLINIQUE MEDICALE FERTILIA DE BAMAKO**

Présenté et soutenu publiquement le 26/12/2024 devant la Faculté de  
Médecine et d'Odonto-Stomatologie.

**Par M. Boubacar TRAORE**

Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine

(Diplôme d'Etat)

**Jury**

**Président** : Pr Soumana O. TRAORE (Maitre de conférences)

**Membres** : Pr Ouncoumba DIARRA (Maitre de conférences)

**Co-directeur** : Dr Mamadou DEMBELE (Maitre-assistant).

**Directeur** : Pr Ousmane TRAORE (Maitre de conférences)

**Place de l'échographie dans la prevention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale fertilia de Bamako**

# **DÉDICACE**

**Place de l'échographie dans la prevention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

**À ma grand-mère Feu Korika DIALLO :**

Tu as toujours été là pour nous. Tu nous as appris le savoir-vivre, la tolérance, l'indulgence, la bonté sans rien attendre en retour, la compersion et l'altruisme. Ta présence dans notre vie nous a permis de nous construire un mental solide basé sur la sagesse et la patience. Que le tout Miséricordieux t'accorde le repos éternel ! Amen

# **REMERCIEMENTS**

**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

**Mes sincères remerciements :**

❖ **À l'Éternel Dieu Tout Puissant**

Allah ! point de divinité à part lui, le vivant, celui qui subsiste par lui-même. Ni somnolence ni sommeil ne le saisissent. Il est Le Maître Absolu des terres et des cieux. Il est Le Connaisseur du passé, du présent et du futur. Nous lui remercions infiniment de nous avoir permis de mener ce travail jusqu'à terme en parfaite santé sans incident.

❖ **À ma chère patrie ; le MALI :**

Merci pour l'éducation et formation, nous te servirons avec l'amour, loyauté et patriotisme

❖ **À mon cher père Harouna :**

Cher Père, ce travail est le tien. Tu as été toujours un travailleur acharné, rigoureux et exigeant envers toi-même et pour toute la famille. Tu m'as toujours guidé dans mes choix, l'honneur, la dignité, de l'humilité, la morale, la justice et le pardon ont été la base de l'éducation que nous avons reçu de toi ; Trouve dans cette œuvre l'expression de ma profonde gratitude et de toute ma reconnaissance. Qu'Allah le tout puissant t'accorde une longue vie à nos côtés pour goûter le fruit de ce travail. Amen

❖ **À ma chère mère Bintou SIDIBE :**

Chère mère ce travail est le fruit de ton effort. Depuis notre enfance jusqu'à aujourd'hui tu as été celle qui m'a éduqué, guidé, conseillé. Tes sages conseils ont fait de moi un homme aujourd'hui. Je garderai toujours à l'esprit que je dois cette réussite à tes immenses qualités de Mère. Qu'Allah Le Tout Puissant t'accorde une longue vie à nos côtés pour goûter le fruit de ce travail.

❖ **A mes frères : Soukalo TRAORE ET Mamadou Seyba TRAORE**

Vous qui m'avez aidé à façonner ma vie depuis mon inscription à l'école fondamentale jusqu'à cette thèse de médecine. Vous avez été pour moi des encadreurs, des mentors, des exemples, des repères et surtout des Frères. Que le tout puissant vous assiste dans tous vos projets et qu'il vous accorde une longue vie pour goûter le fruit de ce travail.

❖ **Amon cousin : Feu Adama DIARRA**

Toujours jovial et compréhensif tu as été bon et généreux envers moi. Ce modeste travail est l'expression de ma profonde reconnaissance et le témoignage de mon profond respect pour la personne que tu as été. Que la terre te soit légère.

## **Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

### **❖ A mon cher ami : Feu Samba TOURE**

Un ami fidèle et honnête. Au-delà de notre amitié tu étais comme mon propre frère. Merci pour le soutien, l'amour et la loyauté, saches que je n'oublierai jamais tes conseils tu resteras à jamais dans mon cœur. Que la terre te soit légère.

### **❖ A toute la famille TRAORE**

Chère famille rien ne me prédestinait à devenir médecin. Vous avez pensé que ce serait difficile et long, mais vous m'avez soutenu. Voici le résultat !

### **❖ À M. Gaoussou TRAORE**

Merci de m'avoir aidé à entamer cette thèse ainsi que pour tous tes efforts fournis pour son aboutissement.

### **❖ À Pr Ousmane Traore**

Merci cher maître de m'avoir aisément accepté en tant qu'un de vos internes sans conditions et de bien veiller à l'élaboration de ce document tout en restant disponible et bienveillant.

### **❖ À Dr Mamadou DEMBELE**

Merci de m'avoir accueilli les bras ouverts et d'avoir accepté de m'accompagner pour cette thèse. En plus de cette thèse vous m'avez enseigné mon histoire et celle de mon pays, faisant de moi une personne avec repères et patriote soyez-en remercié cher maître.

**❖ A tout le personnel de la Clinique Médicale FERTILIA :** Médecins, infirmiers et manœuvres. Merci pour l'encadrement et l'encouragement. Que Dieu vous récompense pour votre bonté. Ce travail est aussi le vôtre.

**❖ À mes oncles et tantes :** Farima sidibé, Samba Sidibé, dramane sidibé, jean sidibé, kassim sidibé, vieux sidibé, kokè sangaré

### **❖ A tous les éléments de la 14 -ème promotion du numerus clausus :**

Merci pour la collaboration.

**❖ A mes amis :** Basso Touré, Mamoudou sissoko, Amatégue Sagara, Malle Keita, Mohamed Keita, Seydou D Coulibaly, Téfourou Kanouté, Dr Salimatou KEITA, Dr Kassim, Dr Magassouba. Je déplore le manque de mots adéquats pour vous témoigner l'amour et l'admiration que je vous porte. Trouvez ici le témoignage de ma profonde gratitude.

**❖ A mes frangines :** Néné Barry, Djéneba Sagara, Kadidiatou Coulibaly, Fatoumata B. Doumbia. Merci pour votre soutien indéfectible.

**❖ Aux familles Fofana, Diarra, Bagayoko, Sangare, Traore du Point G :**

**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

Je ne saurai vous remercier pour tout ce vous a fait pour moi que le tout puissant vous le rende au centuple.

❖ **Au corps professoral, au personnel du décanat**

De la faculté de médecine et d'odontostomatologie, merci pour l'encadrement exemplaire.

❖ **A tous ceux de près ou de loin qui m'ont apporté leur soutien et amour dans l'élaboration de ce travail modeste.**

# HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

## **À notre Maître et président du jury**

### **Pr. Soumana O TRAORE**

- Maître de conférences agrégé en gynécologie obstétrique à la FMOS ;
- Praticien hospitalier au CSRef commune V ;
- Détenteur d'une attestation de reconnaissance pour engagement dans la lutte contre la mortalité maternelle décernée par le gouverneur du district de Bamako ;
- Certifié en programme GESTA International (PGI) de la société des obstétriciens et gynécologues du Canada (SOGOC) ;
- Leaders d'option local de la surveillance des décès maternels et riposte (SDMR) en commune V du district de Bamako.

### **Cher Maître,**

C'est avec plaisir que vous avez accepté de présider cette thèse ; L'étendue de vos qualités morales et sociales suscite une grande admiration. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de nos sincères remerciements.

**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

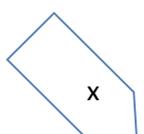
**À notre Maître et membre du jury :**

**Pr Ouncoumba DIARRA**

- Médecin Radiologue en poste au CSRef de la commune II du District de Bamako ;
- Maître de conférences en radiodiagnostic et imagerie médicale à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS) de Bamako ;
- Trésorier général de la Société Malienne d'Imagerie Médicale (SOMIM) ;
- Membre de la Société de Radiologie d'Afrique noire Francophone (SRANF) ;
- Membre de la Société Française de Radiologie (SFR) ;
- Commissaire scientifique et culturel du Conseil National de l'Ordre de Médecins du Mali (CNOM).

**Cher Maître**

Nous avons été impressionnés par votre courtoisie, votre abord facile et la spontanéité par laquelle vous avez accepté de siéger dans ce jury malgré vos multiples occupations. Vos qualités humaines et scientifiques nous ont émerveillés. Veuillez trouver ici, cher maître, l'expression de notre profonde reconnaissance.



**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

**À notre Maître et Co-directeur :**

**Dr Mamadou DEMBELE**

- Chef de l'unité de Radiologie et d'Imagerie Médicale de la Clinique Médicale FERTILIA ;
- Maître- assistant en radiologie à la Faculté de Médecine et Odontostomatologie (FMOS) de Bamako ;
- Membre de la Société Malienne d'Imagerie Médicale (SOMIM) ;
- Membre de la Société de Radiologie d'Afrique noire Francophone (SRANF) ;
- Membre de la Société Française de Radiologie (SFR).

**Cher Maître**

Votre rigueur, vos immenses qualités humaines, votre sens élevé de la pédagogie font de vous un encadreur remarquable et admiré. Cher Maître, nous espérons avoir été à la hauteur de vos attentes dans la réalisation de ce travail que vous nous avez confié. Trouvez ici cher maître le témoignage de Notre respectueuse reconnaissance.

**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

**À notre Maître et Directeur de Thèse :**

**Pr Ousmane TRAORE**

- Médecin radiologue diplômé de l'université Hassan II Ibn Rochd de Casablanca ;
- Maître de conférences en radiologie et imagerie médicale radiologie à la Faculté de Médecine et Odontostomatologie (FMOS) de Bamako ;
- Praticien hospitalier au CHU-POINT G ;
- Certifié en échographie générale à NIMES-France ;
- DIU d'imagerie vasculaire de PARIS V France ;
- DIU de radiologie interventionnelle en cancérologie France ;
- Membre de la Société Malienne d'Imagerie Médicale (SOMIM) ;
- Membre de la Société de Radiologie d'Afrique noire Francophone (SRANF) ;
- Membre de la Société Française de Radiologie (SFR) ;
- Membre de la Société Marocaine de Radiologie (SMR) ;
- Membre de la Société Tunisienne de Radiologie (STR) ;
- Membre de la Société Européenne de Radiologie (ESR) ;
- Membre de la Société Nord-Américaine de Radiologie (RSNA) ;
- Membre du Collège Français de l'Echographie Fœtale (CFEF).

**Cher Maître**

Votre rigueur scientifique, et votre amour pour le travail bien fait font de vous un exemple à suivre. Nous garderons de vous l'image d'un homme de science disponible et soucieux de la formation de ses étudiants. Veuillez recevoir ici cher maître, l'expression de notre profonde reconnaissance.

# Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako

## Sigles et abréviation

- ADH** : Hormone anti-diurétique ;
- AMH** : Hormone antimüllérienne ;
- ANP** : Atrial naturetic peptide ;
- AVC** : Accident vasculaire cérébral ;
- ATCD** : Antécédent ;
- CFA** : Compte de follicules antraux ;
- CI** : Intervalle de confiance ;
- CRP** : Protéine c reactive ;
- FCS** : Fausse couche spontanée ;
- FIV** : Fécondation in vitro ;
- FMOS** : Faculté de médecine et d'odonto-stomatologie ;
- FSH** : Follicle stimulating hormone ;
- GnRH** : Gonadotropin realesing hormone ;
- GT** : Glutamine transférase ;
- HAES** : Hydroxyethyl starch ;
- HBPM** : Héparine de bas poids moléculaire ;
- HCG** : Human chorionic gonadotropin ;
- H** : Heure ;
- HMG** : Gonadotrophine ménopausique hormone ;
- IEC** : inhibiteur de l'enzyme de conversion ;
- IMC** : Indice de masse corporelle ;
- IRM** : Imagerie par résonnance magnétique ;
- J** : jour ;
- L** : Litre ;
- LH** : Luteinising hormone ;
- LR** : Looklike ratio ;
- mm** : millimètre ;
- mmHG** : millimètre de mercure ;

## **Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

**mmol** : millimole ;

**NFS** : Numération formule sanguine ;

**OR** : odds ratio;

**P** : P Valeur ;

**PMA** : Procréation médicalement assistée ;

**Pg** : Picogramme ;

**RR** : Risque relatif ;

**SCA** : Syndrome de compartiment abdominal ;

**SDRA** : Syndrome de détresse respiratoire aigue ;

**SHSO** : syndrome d'hyperstimulation ovarienne ;

**SOPK** : syndrome des ovaires polykystiques ;

**TSH** : Thyroid stimulating hormone ;

**UI** : Unité internationale ;

**USTTB** : Université des sciences, Techniques et des Technologies de Bamako.

# Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako

## Liste de figures

<b>Figure 1:</b> Anatomie de l'ovaire .....	7
<b>Figure 2:</b> Morphologie interne de l'ovaire .....	8
<b>Figure 3:</b> Schéma du cycle menstruel .....	9
<b>Figure 4:</b> Répartition des patientes selon le statut matrimonial .....	25
<b>Figure 5:</b> Répartition des patientes selon les tranches d'âges .....	26
<b>Figure 6:</b> Répartition des patientes selon la spécialité du prescripteur .....	29
<b>Figure 7:</b> Répartition des patientes selon le nombre de follicules à l'échographie initiale.....	34
<b>Figure 8:</b> Echographie par voie endovaginale d'une patiente de 25 ans montrant des ovaires poly micro folliculaires avec plus d'une vingtaine de micro follicules par ovaire à l'échographie du 2ème jour des règles.....	36
<b>Figure 9:</b> Echographie par voie endovaginale d'une patiente de 19 ans objectivant un ovaire poly folliculaire au 08ème jour des règles avec un risque élevé d'HSO.....	36
<b>Figure 10:</b> Echographie pelvienne d'une patiente de 24 ans atteinte du SHSO modéré montrant des follicules de grande taille dont le plus gros est supérieur à 47mm.....	37
<b>Figure 11:</b> Echographie pelvienne d'une patiente de 18 ans atteinte du SHSO léger montrant des gros follicules atteignant 35mm.....	37
<b>Figure 12:</b> Echographie abdominale d'une patiente de 23 ans atteinte du SHSO montrant une ascite de grande abondance au niveau du récessus de MORRISON .....	38
<b>Figure 13:</b> Echographie abdominale d'une patiente de 21 ans atteinte du SHSO montrant une pleurésie de faible abondance.....	39
<b>Figure 14:</b> Echographie pelvienne par voie sus-pubienne montrant un utérus baignant dans du liquide d'ascite.....	40
<b>Figure 15 :</b> Bouteille de 1,5 L rempli de liquide d'ascite ponctionné chez une patiente présentant le SHSO.....	41

**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

**LISTE DES TABLEAUX**

<b>Tableau I:</b> Répartition des patientes selon la résidence.....	27
<b>Tableau II:</b> Répartition des patientes selon la profession .....	27
<b>Tableau III:</b> Répartition des patientes selon l'ethnie .....	28
<b>Tableau IV:</b> Répartition des patientes selon le type de procréation médicalement assistée .....	29
<b>Tableau V:</b> Répartition des patientes selon le SHSO / Tranches d'âges .....	30
<b>Tableau VI:</b> Répartition des patientes selon le taux de l'hormone anti-mullerienne (AMH) .....	30
<b>Tableau VII:</b> Répartition des patientes ayant fait le SHSO selon les antécédents du syndrome des ovaires polykystiques, du syndrome d'hyperstimulation ovarienne et de trouble hormonal.....	31
<b>Tableau VIII:</b> Répartition des patientes selon le SHSO / Taux AMH .....	32
<b>Tableau IX:</b> Répartition des signes échographiques d'hyperstimulation ovarienne chez les patientes ayant fait le SHSO.....	33
<b>Tableau X:</b> Répartition des patientes selon le SHSO / Nombre de follicule a l'échographie initiale .....	35

**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

## Table des matières

I.	INTRODUCTION :	1
II.	Objectifs	4
1.	Objectif général	4
2.	Objectifs spécifiques	4
III.	Généralités	6
1.	Définition	6
2.	Rappels anatomiques et histologiques	6
2.1.	Anatomie [3]	6
2.2.	Histologie [5]	7
2.3.	Physiologie de la reproduction chez la femme [6]	9
3.	Physiologie de l'hyperstimulation [7]	10
3.1.	L'estradiol	10
3.2.	La luteinizing hormone (LH) ou l'hCG	11
3.3.	Le vascular endothelial growth factor (VEGF)	11
3.4.	Les interleukines	11
4.	Facteurs de risque	12
4.1.	Facteurs de risque identifiables avant la stimulation ovarienne	12
4.2.	Facteurs de risque en per stimulation ovarienne	13
5.	Prévention	13
5.1.	Choix du protocole en fécondation in vitro-stimulée	13
5.2.	La maturation in vitro (MIV)	13
5.3.	Doses de gonadotrophines	14
5.4.	Coasting	14
5.5.	Annulation du cycle/congélation des ovocytes ou des embryons	14
5.6.	Modalités du déclenchement	14
5.7.	Supplémentation de la phase lutéale	14
5.8.	Antidiabétiques oraux	15
5.9.	La ponction folliculaire d'un ovaire en cours de stimulation avant le déclenchement	15
5.10.	Les inhibiteurs de l'aromatase	15
5.11.	Perfusion d'albumine	15
5.12.	Anti-inflammatoires non stéroïdiens	15
5.13.	Le drilling ovarien	15
6.	Diagnostic et classifications	16
7.	Complications	17

**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

7.1. Complications thromboemboliques .....	17
7.2. Les complications pulmonaires .....	17
7.3. Dysfonction circulatoire .....	17
7.4. Complications ovariennes .....	17
7.5. Syndrome du compartiment abdominal.....	17
7.6. L'insuffisance rénale aiguë .....	17
8. Traitements .....	17
8.1. Traitements généraux [28] .....	17
8.2. Traitements spécifiques [28].....	18
IV. Méthodologie : .....	21
1. Cadre et Lieu d'étude .....	21
2. Type d'étude .....	21
3. Période d'étude .....	21
4. Population d'étude .....	21
4.1. Critère d'inclusion .....	21
4.2. Critères de non inclusion .....	22
5. Collecte de données .....	22
6. Les variables étudiées .....	22
7. Les appareillages .....	22
7.1. Techniques : .....	22
8. Saisie et analyse des données .....	23
9. Aspect éthique.....	23
V. Résultats .....	25
1. Fréquence.....	25
2. Données socio-démographiques .....	25
3. Données clinico-biologiques .....	30
4. Données échographiques .....	33
5. Iconographie : Ces images trouvées au cours de notre étude illustrent les facteurs de risque et signes du SHSO. ....	36
VI. Discussion : .....	43
1. Donnée socio-démographique .....	43
2. Donnée clinico--biologique .....	43
3. Données échographiques .....	43
3.1. Le nombre de follicules supérieurs à 14 follicules à l'échographie initiale .....	43
3.2. Les signes échographiques .....	44

**Place de l'échographie dans la prevention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

3.3. Les complications .....	44
VII. CONCLUSION : .....	46
VIII. RÉCOMMANDATIONS .....	47
IX. Références .....	49

## **I. INTRODUCTION :**

L'incidence de l'hyperstimulation ovarienne est estimée selon les études entre 3 et 6 % avec une forme sévère dans 0,1 à 3 % des cas [1]. Chez les patientes ayant des facteurs de risque d'hyperstimulation, ce taux peut atteindre les 20 %. C'est une des complications induites par la PMA, elle se voit principalement au cours des prises en charge en fécondation in vitro (FIV), surtout depuis la généralisation du Co-traitement par analogues de la GnRH. Il n'existe aucune corrélation positive linéaire entre la dose de gonadotrophines et l'incidence du SHO grave. Au contraire, les patientes qui en viennent à connaître un SHO ont tendance à être celles qui réagissent de façon robuste aux gonadotrophines et qui se voient donc souvent prescrire des doses de gonadotrophines plus faibles que la moyenne, par comparaison avec les autres femmes ayant recours à la FIV. Les jeunes femmes minces, particulièrement celles chez qui la présence d'ovaires polykystiques est révélée par échographie (c.-à-d. > 14 follicules antraux constatés dans chaque ovaire), sont exposées à des risques accrus de SHO et devraient donc recevoir une dose de départ de gonadotrophines inférieure à celle qui serait administrée à d'autres femmes. Il s'avère prudent de mettre en oeuvre un suivi rigoureux au cours de la stimulation chez ces patientes, et ce, en vue de permettre une diminution de la dose de gonadotrophines si une réaction très robuste en venait à être détectée tôt dans le cadre du cycle du traitement. Le SHSO a déjà été décrit au cours de grossesses spontanées sans anomalie associée, ou dans un contexte de môle hydatiforme, d'hypothyroïdie, de mutation du récepteur de la *follicle stimulating hormone* (FSH) ou d'adénome hypophysaire [2]. L'hyperstimulation ovarienne peut exposer la patiente à des complications sévères, en particulier thromboemboliques pouvant engager le pronostic vital, avec un taux de mortalité estimé entre un sur 45 000 et un sur 500 000. La physiologie reste mal définie mais semble s'orienter vers une activation en cascade de la coagulation par le biais du vascular endothelial growth factor (VEGF). Il existe des facteurs de risque propres aux patientes ou à la stimulation, mais cette complication peut survenir en l'absence de ces facteurs. On peut en décrire deux types : SHSO précoce liée au déclenchement de l'ovulation et la tardive liée à la grossesse. La prise en charge est mal définie et doit s'adapter à la sévérité du SHSO en prenant en charge les complications surajoutées. La complication majeure est thrombotique avec la particularité d'atteindre à la fois les territoires veineux et artériels, pouvant induire des complications graves comme des accidents vasculaires cérébraux ou des infarctus du myocarde. La prévention de ce risque thrombotique reste donc la priorité de la prise en charge de l'OHSS. L'échographie étant un outil indispensable pour chaque étape d'intervention médicale dans la prise en charge de ce syndrome, cette revue de la littérature montre en détail la place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et le traitement des SHSO. Le rôle de l'échographie dans la stimulation ovarienne consiste à compter

## **Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

le nombre de follicules antraux lors de l'échographie du 2<sup>ème</sup> jour des règles, d'éliminer la présence d'un kyste ovarien qui compromettrait la suite de la stimulation ensuite de contrôler la croissance folliculaire jusqu'à la maturation tout en donnant des informations sur les aspects de l'endomètre. L'échographie par voie endovaginale est un baromètre qui permet de déceler rapidement les femmes à risque d'un SHSO et d'alerter le gynécologue ou le médecin référent sur les risques que les patientes pourraient encourir. L'utilisation de l'échographie par voie endovaginale a ajouté un boost supplémentaire à l'arsenal diagnostique et thérapeutique des centres de réalisation de la PMA [3]. Dans le monde, il existe beaucoup de données scientifiques traitant le syndrome d'hyperstimulation ovarienne mais peu parlent de la place de l'échographie dans ce syndrome. En Afrique comme au Mali, rares sont les études traitant le rôle de l'échographie dans la prise en charge de ce syndrome. C'est au regard de la pauvreté et de la quasi-inexistence de données sur la place qu'occupe l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du SHSO que nous avons initié cette étude dont les objectifs sont les suivants :

# **OBJECTIFS**

## **II. Objectifs**

### **1. Objectif général**

Evaluer la place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne.

### **2. Objectifs spécifiques**

- Identifier les facteurs de risques du Syndrome d'hyperstimulation ovarienne.
- Décrire les signes échographiques du Syndrome d'hyperstimulation ovarienne.
- Etudier le rôle du radiologue/échographiste dans la prise en charge du Syndrome d'hyperstimulation ovarienne.

# GÉNÉRALITÉS

### **III. Généralités**

#### **1. Définition**

L'hyperstimulation ovarienne ou syndrome d'hyperstimulation ovarienne (SHSO) est une complication directe de la fécondation in vitro avec une morbidité lourde et, dans quelques cas, même une mortalité. Il existe des facteurs de risque propres aux patientes ou à la stimulation, mais cette complication peut survenir en l'absence de ces facteurs. On peut en décrire deux types : SHSO précoce liée au déclenchement de l'ovulation et la tardive liée à la grossesse [1].

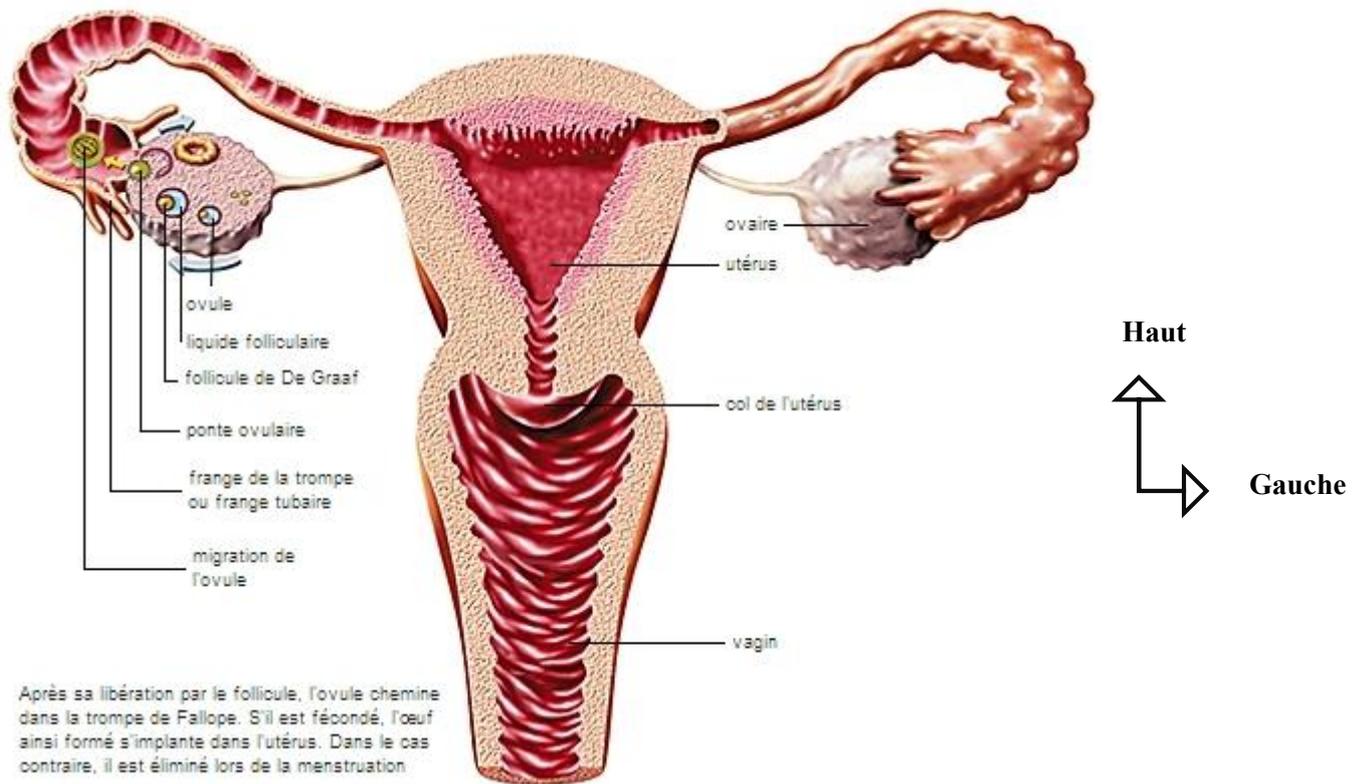
#### **2. Rappels anatomiques et histologiques**

##### **2.1. Anatomie [3]**

Les ovaires sont deux petits organes pairs ovoïdes aplatis en forme d'amande, de 4cm de long < 2cm de large et 1 cm d'épaisseur, situés latéralement à gauche et à droite de la cavité pelvienne. Chaque ovaire présente deux faces et deux bords. La face latérale répond a la paroi pelvienne ( os coxal, muscle obturateur interne et muscle élévateur de l'anus ), aux axes vasculaires, et à l'uretère ; La face médiale cachée par la trompe utérine et le mésosalpinx ; le bord antérieur en rapport avec le ligament large par l'intermédiaire de mésovarium ; le bord postérieur répond à l'uretère et aux anses grêles. Il est vascularisé par : l'artère utérine et l'artère ovarique ; la veine utérine et la veine ovarique et le drainage est assuré par le réseau lymphatique satellites des éléments veineux et artériels. Ils pèsent chacun 6 à 8 grammes. Leur surface lisse blanc nacré chez l'enfant, devient

## Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne à la clinique médicale Fertilia de Bamako

bosselée pendant la période d'activité génitale. Ils s'atrophient et se rident après la ménopause.



**Figure 1:** Anatomie de l'ovaire [4]

### 2.2. Histologie [5]

L'ovaire comprend une zone corticale et une zone médullaire.

#### ❖ La zone corticale :

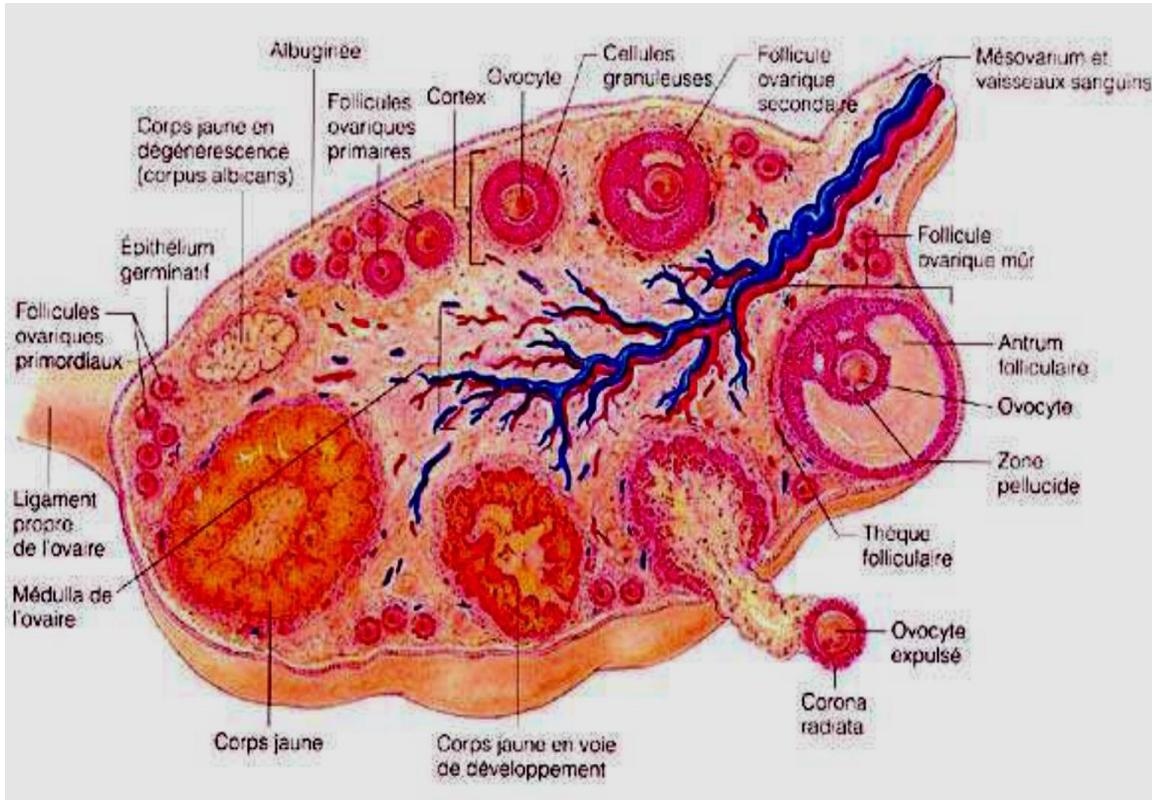
Elle comporte une couche conjonctive dense sous - épithéliale, l'albuginée qui donne sa teinte blanchâtre à l'ovaire à l'état frais ; sous l'albuginée, les follicules ovariens sont éparpillés dans le stroma (tissu conjonctif particulier à potentialités multiples). Ces follicules contiennent les ovocytes. Dans le stroma, à tout moment, on observe des follicules à différents stades et également des formes de dégénérescence notamment le corps jaune (c'est le follicule de De Graaf qui, vidé de son contenu suite à l'ovulation, s'affaisse et se plisse ; il fournira à lui seul la progestérone dans la deuxième partie du cycle).

#### ❖ La zone médullaire (au centre) :

est formée de tissu conjonctif fibreux dans lequel circulent les vaisseaux sanguins, les vaisseaux lymphatiques et les nerfs ; on note la présence d'artères spiralées appelées artères hélicines

**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

- ❖ **La zone périphérique de la médullaire** est formée d'un tissu conjonctif plus lâche qui lui permet de « suivre » les déformations du stroma par les organites qu'il contient.



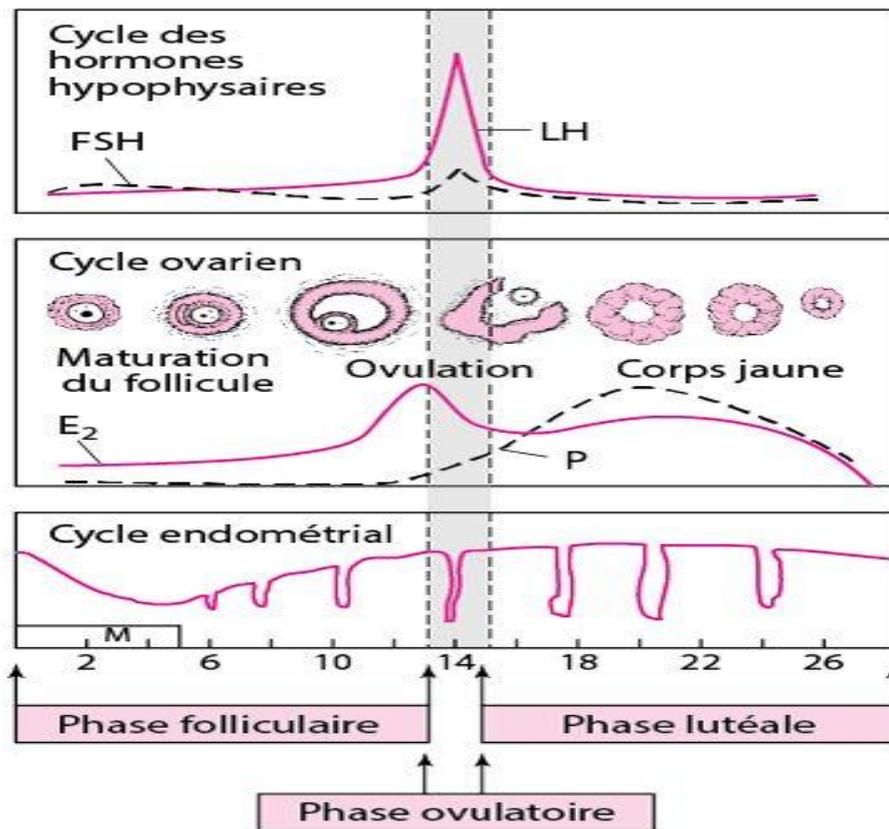
**Figure**

**2: Morphologie interne de l'ovaire [4].**

### 3. Physiopathologie

#### 2.3. Physiologie de la reproduction chez la femme [6]

##### 2.3.1. Le cycle menstruel



**Figure 3:**Schéma du cycle menstruel [6]

Le cycle menstruel est la succession périodique chez la femme, des phénomènes utéro-vaginaux déclenchés par les sécrétions ovariennes et destinés à préparer l'appareil génital à la nidation d'un œuf. Ce cycle comprend :

- ❖ **Une phase proliférative folliculinique** correspondant à la maturation d'un follicule de De Graaf,
- ❖ **L'ovulation,**
- ❖ **Une phase lutéinique,** puis une phase menstruelle hémorragique si l'ovule n'est pas fécondé.

La durée du cycle est variable, mais elle est en moyenne de 28 jours comptés à partir du premier jour des règles.

### **2.3.2. Le cycle ovarien**

Au moment de la naissance il y a environ 2 millions de follicules (Follicules primordiaux chacun d'eux contenant 1 ovule immature) dont la moitié est atrésique, le reste normal, subit la première division méiotique. Il n'y a pas de formation d'autres follicules après la naissance. A la puberté le nombre n'excède guère 300.000. Seul l'un de ces follicules est amené à maturation par cycle soit environ 500 au cours d'une vie génitale normale. Au début de chaque cycle plusieurs de ces follicules augmentent de volume et une cavité se forme au tour de l'ovule (antrum). Un des follicules d'un ovaire se met à croître rapidement à partir du 6<sup>e</sup> jour environ alors que les autres régressent (follicules atrésique) pour devenir un follicule de De Graaf. Les cellules de la thèque interne du follicule sont la source primaire d'œstrogènes. Vers le 14<sup>e</sup> jour du cycle le follicule distendu se rompt et l'ovocyte est expulsé dans la cavité abdominale, c'est le phénomène de l'ovulation. L'ovule est alors récupéré par les franges de l'extrémité de la trompe de Fallope. À moins qu'une fécondation n'intervienne, l'ovule est expulsé par le vagin. Lors de la rupture, au moment de l'ovulation, le follicule se remplit rapidement de sang formant ce qui est appelé quelque fois un corps hémorragique. Les cellules de la granulosa et de la thèque qui forment la paroi du follicule se mettent à proliférer et le sang coagulé est rapidement remplacé par les cellules lutéales formant le corps jaune (corpus lutéum). Les cellules lutéales secrètent des œstrogènes et la progestérone. S'il y a grossesse le corps jaune persiste entraînant l'arrêt du cycle. S'il n'y a pas de grossesse, le corps jaune commence à dégénérer 4 jours environ avant les menstruations suivantes (24<sup>e</sup> jour du cycle) ; il est remplacé par un tissu cicatriciel pour former le corps albicans.

## **3. Physiologie de l'hyperstimulation [7]**

L'hyperstimulation ovarienne associe un élargissement important des ovaires et un ou plusieurs épanchements des séreuses. Ce passage vers un troisième secteur se complique par une hémococoncentration, une oligurie et des phénomènes thromboemboliques. Il va y avoir une participation massive de certaines molécules et hormones qui sont les suivantes :

### **3.1. L'œstradiol**

Son augmentation est un signe important donc un facteur de risque d'SHSO. Aussi, l'œstradiol a été initialement considéré comme un acteur de l'SHSO voire son facteur déclenchant. Mais, beaucoup d'articles scientifiques ont démontré que l'élévation du taux d'œstradiol n'était pas une condition sine qua non de l'apparition d'un SHSO. Pellicer et al. [7] ont rapporté un SHSO après une FIV chez une patiente porteuse d'un déficit en activité 17, 20 desmolases, et qui par conséquent ne pouvait avoir d'élévation du taux d'œstradiol. Un SHSO peut survenir au cours d'une grossesse avec un taux normal

## **Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

d'œstradiol ou même un taux bas. Par ailleurs, un estradiol élevé isolé ne suffit pas pour déclencher un SHSO puisqu'il faut qu'il soit obligatoirement associé à un taux élevé de *human chorionic gonadotropin* (hCG). De plus, l'estradiol n'a pas d'effet vasoactif direct. Bien qu'un taux d'estradiol élevé ou une élévation rapide du taux d'estradiol soit un facteur de risque d'OHSS il n'en est pas le facteur déclenchant [8].

### **3.2. La luteinizing hormone (LH) ou l'hCG**

Ces hormones et, en particulier, l'hCG sont donc considérées comme des facteurs déclenchant du SHOS, expliquant les SHOS sur môles hydatiformes [3]. Toutefois, comme l'ont rapporté Nastri et al. [8], l'hCG seule ne peut suffire à déclencher un SHOS. Dans l'étude de Michaelson-Cohen et al. [9] portant sur 27 grossesses ayant des taux d'hCG supérieurs à 150 000, aucune ne s'est accompagnée d'un SHSO. De plus, l'hCG n'a pas de propriétés vasoactives directes. L'hCG et la LH pourraient avoir un rôle crucial dans le SHSO, mais en effet elles ne sont pas le seul facteur déclenchant de cette série d'évènements.

### **3.3. Le vascular endothelial growth factor (VEGF)**

Le VEGF augmente la perméabilité vasculaire et favorise, dans le cadre de l'SHSO, une réduction du gradient osmotique à l'origine du passage extravasculaire [10].

Chez l'homme, il existe cinq isoformes du VEGF. Le type A est produit par l'ovaire. Les deux récepteurs VEGFR-1 et VEGFR-2, sont présents au niveau des endothéliums mais aussi au niveau des follicules ovariens. L'hCG exogène (injection déclenchante) ou endogène (grossesse) stimule la production de VEGF par les cellules de la granulosa lutéinisée. C'est sa durée de vie supra-physiologique par rapport à la LH qui en fait un acteur essentiel de cette cascade d'activation. Ce phénomène a été confirmé in vitro, et, ce pic d'expression du VEGF s'est accompagné d'une accentuation de la perméabilité vasculaire en rapport avec la diminution de l'expression de la claudine cinq par les cellules endothéliales. De ce fait, on en déduit que le VEGF est le crucial pour l'augmentation de la perméabilité vasculaire dans le cadre de l'SHSO. Mais le rôle des agents déclencheurs restent à définir surtout celui du VEGF qui ne semble pas être le seul dans le déclenchement de cette série d'évènement.

### **3.4. Les interleukines**

Le liquide folliculaire et le liquide d'ascite contiennent des interleukines IL-2, IL-6, IL-8, IL-10 et IL-18. Elles seraient impliquées dans le processus inflammatoire au cours de la maturation folliculaire, de l'ovulation, de la lutéinisation et de l'implantation embryonnaire. [10]

## 4. Facteurs de risque

### 4.1. Facteurs de risque identifiables avant la stimulation ovarienne

#### 4.1.1. Âge maternel

Plusieurs études ont montré que celles ayant fait le SHSO avaient moins de 25 ans et c'est l'âge idéal pour une bonne réponse à la folliculo-stimulation [11].

#### 4.1.2. Indice de masse corporel (IMC)

L'indice de masse corporelle ne semble pas être un agent important dans la survenue du SHSO [1].

#### 4.1.3. Facteurs de risque thromboemboliques

Enskog A et al. [12] ont rapporté un taux significativement plus élevé de thrombophilies chez les patientes faisant un SHSO sévère. Les autres thrombophilies ne sont pas plus fréquentes chez les patientes ayant fait un SHSO.

### 4 Anti-Müllerian hormone (AMH)

L'AMH est considérée comme un marqueur quantitatif de la réponse ovarienne à la stimulation. Un taux d'annulation pour risque d'OHSS plus élevé pour un niveau d'AMH supérieur à 7 ng/ml. Toutefois, ce taux laisse supposer un terrain plus spécifique : celui du syndrome des ovaires polykystiques (SOPK). Chez les patientes n'ayant pas un SOPK associé, le seuil retrouvé est de 3,36 ng/ml avec une sensibilité de 90,5 % et une spécificité de 81,3 % pour l'apparition d'un SHSO [13].

#### 4.1.5. Compte des follicules antraux (CFA)

Le CFA a la même valeur prédictive que l'AMH dans la survenue d'un SHO. Plus de 14 follicules à l'échographie initiale laisse présager un SHSO [14].

#### 4.1.6. Cause de l'infertilité

Les patientes ayant un SOPK sont plus sujettes à faire un SHSO surtout avec un AMH supérieure à 7 ng/ml et un CFA très supérieur à 14. Chez ces patientes la folliculo-stimulation entraîne un fort recrutement folliculaire qui favorise la sécrétion d'œstradiol ce qui expose à un risque élevé de SHSO. [14].

#### 4.1.7. Terrain allergique

Selon Deligne et al. [1] une patiente hyper allergique aura un risque plus élevé d'HSO. Il est à noter qu'il existe une connotation immunologique qui participerait à la survenue d'un SHSO.

#### **4.1.8. Le polymorphisme du récepteur à la FSH**

Le polymorphisme S380 au niveau de l'exon 10 du récepteur, pourrait augmenter la survenue du SHSO, mais le polymorphisme N380 serait un facteur de risque du SHSO sévère, sans pour autant en augmenter la fréquence. [15].

#### **4.1.9. Hypothyroïdie associée**

L'hypothyroïdie a souvent été associée un SHSO. L'origine de ce phénomène serait la présence de récepteurs nucléaires de la TSH au niveau de la cellule de la granulosa stimulés par de très fortes concentrations de TSH, des facteurs auto-immuns joueraient un rôle également. [15]

### **4.2. Facteurs de risque en per stimulation ovarienne**

#### **4.2.1. Un taux d'œstradiol élevé ou son élévation rapide**

Plusieurs auteurs ont rapporté des taux élevés d'hyperstimulation modérée pour des taux supérieurs à 3500 pg/ml et d'hyperstimulation sévère au-delà de 6000 pg/ml [16]. Delvigne et al [1] rapportent un *likelihood ratio* (LR) de 6,37 pour un taux d'estradiol supérieur à 2642 pg/ml.

#### **4.2.2. Nombre d'ovocytes ponctionnés**

Les taux du SHSO en fonction du nombre d'ovocytes sont extrêmement variables dans la littérature du fait des différentes populations étudiées. Pour 30 ovocytes ponctionnés le taux du SHSO s'élève de 20 à 80 % [16].

## **5. Prévention**

Le préalable indispensable à la prise en charge en stimulation multi folliculaire est donc l'identification des facteurs de risque afin de sélectionner les patientes à risque du SHSO. Pour ces patientes à risque, différentes mesures préventives ont été proposées. [16]

### **5.1. Choix du protocole en fécondation in vitro-stimulée**

Pour prévenir le risque du SHSO, les antagonistes de la Gn-RH ont été proposés [17]. Ils bloqueraient la FSH et la LH endogènes sans avoir l'effet « flare up » des agonistes de la GnRH. Deux méta-analyses ont confirmé que les protocoles antagonistes par rapport aux protocoles agonistes, seraient associés à une réduction de l'incidence des SHSO [18].

### **5.2. La maturation in vitro (MIV)**

Il implique de ponctionner les ovocytes avec très peu ou sans gonadotrophines exogènes, cela permet théoriquement d'éliminer le risque de SHSO. Elle a, pour l'instant, été principalement évaluée chez

## **Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

les patientes SOPK avec taux de naissances vivantes de 22,5 % par transfert. Toutefois, la méta-analyse de Aboulghar M et al. [19] ne recommandent pas cette prise en charge en première intention par rapport aux cycles stimulés du fait de l'absence d'étude randomisée.

### **5.3. Doses de gonadotrophines**

Selon Delvigne et al. [1], il n'y pas de corrélation entre la dose d'hMG et la survenue du SHSO, et que au contraire, les patientes faisant des SHSO recevaient moins d'hMG. Mais dans l'ensemble des études citées, la majorité des patientes avaient des facteurs de risque du SHSO et avaient donc été prises en charge en conséquence avec des doses plus faibles, aussi ce point doit être nuancé, car bien entendu sur-stimuler une patiente l'expose à un risque de SHSO.

### **5.4. Coasting**

C'est une réduction des doses de gonadotrophines, ou bien un arrêt des injections de gonadotrophines exogènes en fin de stimulation chez les patientes à risque de SHSO, en cas d'hyper oestradiolémie ou en ascension rapide. Ce report du déclenchement fera baisser naturellement le taux d'estradiol. Le risque de cette stratégie est la baisse des taux d'ovocytes matures, de fertilisation, d'embryons de bonne qualité et de grossesse au-delà de 48 à 72 heures de coasting [1].

### **5.5. Annulation du cycle/congélation des ovocytes ou des embryons**

Elle consiste à annuler le cycle sans déclenchement de l'ovulation, c'est la seule méthode de prévention ayant prouvé son efficacité. Mais pour ce cas beaucoup de couples n'acceptent que difficilement ce fait car la prise en charge n'est pas remboursée par les assurances sans oublier l'impact psychologique [20]. Le freeze all consiste à congeler les ovocytes pour un cycle ultérieur.

### **5.6. Modalités du déclenchement**

Pour le déclenchement, Généralement on procède à l'injection soit de l'hCG ou soit la LH recombinante ou les agonistes de la GnRH par leur effet « flare up ». Comme nous l'avons vu, l'hCG possède un effet biologique beaucoup plus intense que la LH sur une durée de plus de six jours [20]. Siristatidis et al.[21] rapportent des taux d'estradiol et de progestérone beaucoup plus élevés après l'injection d'hCG par rapport à un agoniste de la GnRH. Les doses d'hCG évaluées dans la littérature vont de 2000 à 25 000 UI.

### **5.7. Supplémentation de la phase lutéale**

L'élévation excessive des estrogènes et progestérone au cours de la phase lutéale dans le cadre d'un SHSO entraîne un rétrocontrôle négatif sur l'antéhypophyse se traduisant par une chute de la LH

## **Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

endogène. Afin de contrer ces effets, différentes supplémentations de la phase lutéale ont été proposées : l'hCG n'est pas recommandée même si un bénéfice a été rapporté versus placebo, à cause de l'augmentation du risque de SHSO lié à l'hCG. La progestérone à l'inverse semble atténuer ce risque tout en augmentant les taux de grossesses [22].

### **5.8. Antidiabétiques oraux**

La Metformine a prouvé son efficacité sur l'ovulation chez les patientes avec un SOPK surtout sur l'apparition du SHSO. Elle est donc recommandée chez les patientes à risque du SHSO, en particulier les SOPK. [22]

### **5.9. La ponction folliculaire d'un ovaire en cours de stimulation avant le déclenchement**

Il s'agit de ponctionner un ovaire en cours de stimulation permettant de « désactiver » l'ovaire, tout en poursuivant la stimulation de l'ovaire controlatéral. Toutefois, cette méthode invasive ne suffit pas à prévenir le risque de SHSO [23].

### **5.10. Les inhibiteurs de l'aromatase**

Ils sont utilisés pour leur effet anti-estrogénique et réduiraient le risque d'SHISO. Peu d'études ont comparé les inhibiteurs de l'aromatase à la progestérone conclue à une supériorité de la progestérone sur la prévention du SHISO et sur les taux de grossesses [24]

### **5.11. Perfusion d'albumine**

L'administration de l'albumine permettrait de maintenir une pression osmotique élevée de façon à maintenir le volume intravasculaire, évitant l'hémoconcentration et l'hypercoagulabilité [25]. Elle est injectée en une à cinq injections après la ponction folliculaire.

### **5.12. Anti-inflammatoires non stéroïdiens**

L'aspirine a faible dose (100 mg) a montré son efficacité protectrice chez certaines femmes à risque de SHISO si elle est débutée en même temps que la stimulation [26].

### **5.13. Le drilling ovarien**

Cette technique a été proposée par beaucoup d'auteurs chez les patientes ayant un SOPK avec ou sans antécédents de SHISO. Chez certaines patientes SOPK, un drilling ovarien préalable à la prise en charge en FIV ou après annulation pour risque de SHISO pourrait être à considérer.

## 6. Diagnostic et classifications

L'hyperstimulation ovarienne non compliquée se manifeste par une nausée avec ou sans vomissement, de diarrhée, de gêne respiratoire et de douleur pelvienne ou abdominale d'intensité variable. Cette douleur s'explique en première lieu par la distension ovarienne consécutive croissance anarchique des follicules.

Ce tableau ci-dessous aide dans la prévention et diagnostic du SHSO.

Jours de monitoring	Volumes folliculaires		
	Normaux	Kystiques	Risque du SHSO
J2	< 6 mm	> 6 mm	> 15 mm
J6	14-16Mm	> 18 mm	> 20 mm
J8	18-20 mm	> 22 mm	> 25 mm
J10	22-24 mm	> 30 mm	> 35 mm

**Figure 4:** Prévention et diagnostic du SHSO à travers le monitoring folliculaire [27].

Ainsi distingue deux formes de SHSO [27] :

- la forme précoce survient quelques jours après le déclenchement de l'ovulation provoquée par l'injection d'hCG. Elle ne dure pas généralement plus de 07 jours.
- la forme tardive qui survient une dizaine de jours après le transfert embryonnaire et qui est le plus souvent provoquée par la grossesse.
  - Le SHSO léger n'est qu'une tension, une gêne ou une douleur abdominale pouvant être accompagnée associée à des vomissements, diarrhées. A ce stade l'échographie peut trouver une augmentation du volume des ovaires pouvant atteindre 120mm. A ce stade généralement il n'y a pas d'épanchement des séreuses. Sur le plan biologique, les estrogènes urinaires sont supérieurs à 150 mg/24 h et le prégnandiol urinaire supérieur à 10 mg/24 h. L'hématocrite, à ce stade, est normale.
  - Quant au SHSO modéré on note des douleurs abdominales, des vomissements et des diarrhées associés à une augmentation du volume abdominal. À l'échographie, l'ovaire mesure plus de 120 mm associé à des épanchements des séreuses.

## **Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

- L'OHSS sévère peut être très grave et aller jusqu'à l'engagement du pronostic vital, il pourrait se présenter sous forme d'une ascite avec ou sans épanchement pleural, une complication thromboembolique, un syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA), une insuffisance rénale avec une oligo-anurie (inférieure à 600 ml/24 h) [28].

### **7. Complications**

#### **7.1. Complications thromboemboliques**

Elles sont la plus redoutable des complications de SHSO, son pronostic peut être sombre malgré un traitement bien conduit. L'incidence est difficile. Il s'agit essentiellement des thromboses veineuses et artérielles.

#### **7.2. Les complications pulmonaires**

Au cours du SHSO sévère ont déjà été rapportés des cas de pneumopathie lobaire, épanchement pleural, atélectasies, SDRA, embolie pulmonaire. [29].

#### **7.3. Dysfonction circulatoire**

Elles sont dominées par les troubles hémodynamiques à type de trouble de la coagulation avec hémococoncentration suite à la fuite de liquide (CIVD, collapsus cardio circulatoire etc...) [29].

#### **7.4. Complications ovariennes**

La plus redoutable est la torsion du kyste suivie de la rupture, l'hémorragie ou la compression [30].

#### **7.5. Syndrome du compartiment abdominal**

L'ascite de grande abondance peut être la cause d'un véritable syndrome du compartiment abdominal (SCA). Ce SCA est un syndrome compliquant classiquement les traumatismes fermés de l'abdomen ou les chirurgies extensives de l'abdomen. [30].

#### **7.6. L'insuffisance rénale aiguë**

Elle peut être fonctionnelle avec une natriurie effondrée et une ascension rapide de l'urée, du fait de l'hémococoncentration et du troisième secteur. [31].

### **8. Traitements**

#### **8.1. Traitements généraux [28]**

Il n'existe actuellement pas de recommandation pour la prise en charge des SHSO. Le traitement sera donc fonction de la sévérité du SHSO et de la survenue de complications.

### **8.1.1. Hyperstimulation ovarienne légère**

Le suivi en ambulatoire est le plus souvent possible du fait des douleurs limitées. On proposera surtout des antalgiques par voie orale et des moyens de contention anti-thrombose.

### **8.1.2. Hyperstimulation ovarienne modéré**

L'hospitalisation est, en général, recommandée au moins à la phase initiale, du fait du risque d'aggravation et de douleurs pelviennes plus intenses. Des bas de contention anti-thrombose ainsi qu'une anticoagulation à dose préventive forte comme des HBPM (Enoxaparine 40 mg/j) pendant six semaines du fait du risque thrombotique.

### **8.1.3. Hyperstimulation ovarienne sévère**

Il est impératif de juger l'état hémodynamique et cardiorespiratoire de la patiente. Il faudra rechercher les complications thromboemboliques qui doivent être soigneusement traitées car elles peuvent engager le pronostic vital. Les formes sévères de SHSO requièrent la mise en place d'abord veineux périphériques de bon calibre pour permettre le traitement de l'hypovolémie. Chez une patiente en ventilation spontanée, l'échographie cardiaque peut être proposée pour guider le remplissage vasculaire et pour surveiller le débit cardiaque. La surveillance clinique se base sur la mesure des constantes, du poids, du périmètre abdominal, de la diurèse, de la pression intra-vésicale.

Devant la survenue d'une dyspnée, il faut réaliser une radiographie du thorax (sous tablier plombé) et des gaz du sang artériels.

## **8.2. Traitements spécifiques [28]**

### **8.2.1. Hémococoncentration**

Le but du traitement médical est la mobilisation du troisième secteur afin de lutter contre l'hémococoncentration. Il faut un remplissage vasculaire tout en ayant en tête que cela pourrait aggraver les épanchements séreux. Les fonctions rénales et respiratoires doivent donc être soigneusement monitorées.

### **8.2.2. Épanchements des séreuses**

Les épanchements pleuraux ou abdominaux seront ponctionnés et donnent un confort à la patiente.

### **8.2.3. Complications thrombotiques**

Etant donné que la contention est insuffisante pour prévenir les complications thromboemboliques, on instaurera une héparinothérapie prophylactique en commençant par des doses faibles et progressives.

### **8.2.4. La chirurgie**

Elle n'a qu'un rôle très limité dans la prise en charge des SHSO et quelques rares fois on a recours à la chirurgie dans les cas de ruptures kystiques, d'hémorragies ou de torsion.

# MÉTHODOLOGIE

## **IV. Méthodologie :**

### **1. Cadre et Lieu d'étude**

L'unité de Radiologie et d'imagerie Médicale de la CLINIQUE MEDICALE FERTILIA a servi de lieu pour notre l'étude. La clinique Médicale FERTILIA est un centre médico-chirurgical de diagnostic, de traitement, d'hospitalisation et d'analyse crée par l'arrêté No 2019- 0558/MSHP-SG du 12 mars 2019. La Clinique Médicale FERTILIA est située à l'ouest de Bamako, dans le quartier d'Hamdallaye ACI 2000 (commune IV)

Son plateau technique comprend :

- ❖ **Administration**
- ❖ **Laboratoire d'analyse**
- ❖ **Consultation générale et spécialisée**
- ❖ **Unité de Radiologie et d'Imagerie Médicale**
- ❖ **Des chambres d'hospitalisation ou observation**
- ❖ **Un bloc opératoire et une salle de Réanimation**
- ❖ **Salle d'accouchement et néonatalogie**

Le personnel de la Clinique Médicale FERTILIA est constitué de :

- Le Directeur/gérant ;
- Secrétaire Médical ;
- Responsable Administratif et financier (Assistant Achat logistique/infrastructure, Caissière, Assistant RH) ;
- Responsable médical (six médecins, un major, quatre Infirmières, Un aide-soignant) - Un responsable communication et relation extérieurs.

### **2. Type d'étude**

Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive.

### **3. Période d'étude**

L'étude s'est déroulée de mars 2018 à mars 2022 soit une période de 4 ans.

### **4. Population d'étude**

La population d'étude était constituée de femmes consentantes se présentant pour bilan de PMA et qui ont été suivies par échographie pendant notre période d'étude.

#### **4.1. Critère d'inclusion**

Toutes patientes se présentant pour bilan de PMA chez qui nous avons trouvé au moins un des facteurs de risque, un signe ou une complication de l'hyperstimulation ovarienne.

## **4.2. Critères de non inclusion**

Toutes patientes se présentant pour autres motifs que bilan de PMA, toutes patientes ne présentant pas de facteurs de risque, ni de signe ou de complications d'hyperstimulation ovarienne et toutes patientes ayant refusé de participer à notre étude.

## **5. Collecte de données**

La collecte des données a été faite à travers les archives et les anciens registres de comptes rendus de la clinique Fertilia.

## **6. Les variables étudiées**

Ces données ont été recueillies sur une fiche d'enquête et les paramètres étudiés étaient : l'âge ; la profession ; la provenance ; la nationalité ; l'ethnie ; l'antécédent médical ; le renseignement clinique et les aspects biologiques associés.

## **7. Les appareillages**

Les échographies ont été faites par voie endo vaginale et par voie haute avec des appareils de General Electric Voluson E8, Vivid 3 et Logic9.

### **7.1. Techniques :**

#### **❖ La voie endovaginale :**

Réalisée chez une femme en position gynécologique, elle a été principalement utilisée lors de nos monitorages mais pouvait se faire par voie sus pubienne également (vessie pleine) mais la voie endovaginale est préférable : elle évite les contraintes de la réplétion vésicale, donne les images de meilleure qualité (notamment chez les obèses) et permet une meilleure approche de l'endomètre. Sa fiabilité est plus grande, dans l'étude de la croissance folliculaire, quand les différents contrôles sont faits par le même opérateur, sur le même appareil. Le calendrier des séances échographiques était le suivant :

Les 2<sup>eme</sup>, 6<sup>eme</sup>, 8<sup>eme</sup> et 10<sup>eme</sup> jours des règles sauf pour celles dont la maturité folliculaire a pris du retard dans ce cas quelques séances supplémentaires ont été réalisées.

#### **❖ La voie haute (Sus-pubienne)**

Réalisée en décubitus dorsal et parfois en décubitus latéral gauche ou droit, elle nous a permis la mise en évidence des pleurésies et des épanchements (caractérisant l'ascite) abdominaux notamment aux niveaux : du récessus de MORISSON, des anses digestives et péri-utérin.

## **8. Saisie et analyse des données**

La saisie de données a été faite sur Microsoft world 2016 et Excel 2016 et l'analyse des données a été effectuée sur le logiciel SPSS version 2019. Les tests de corrélation de Spearman et de Pearson ont été utilisés pour déterminer le degré de signification au cours des comparaisons au seuil de 5%.

## **9. Aspect éthique**

Les patientes ont été informées de la nature de l'étude et leurs consentements verbaux ont été indispensables pour l'inclusion. Le recueil des données s'est effectué dans le respect de l'anonymat des patients et de la confidentialité de leurs informations.

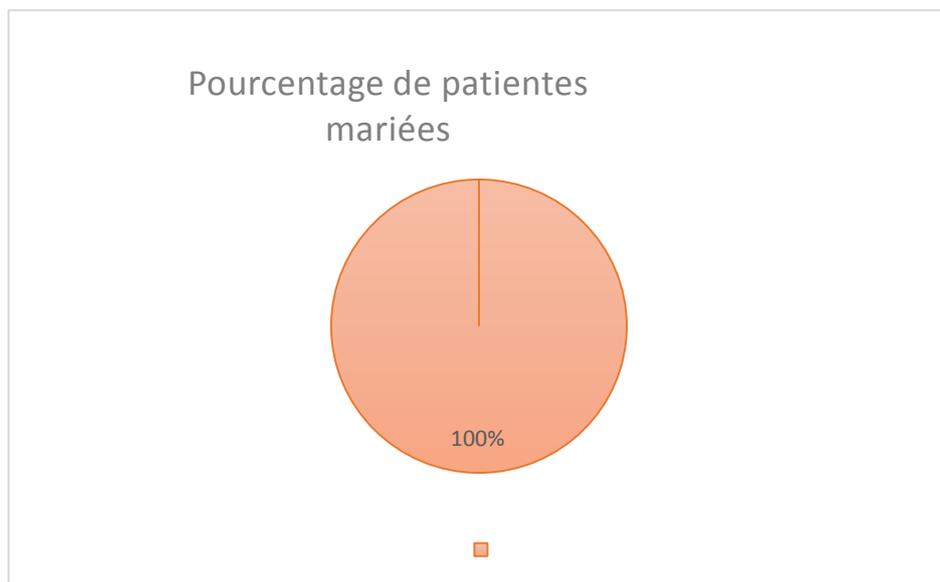
# RÉSULTATS

## V. Résultats

### 1. Fréquence

Notre étude s'étendant sur 48 mois, nous avons colligé 350 patientes reçues pour procréation médicalement assistée ; parmi elles 30 patientes présentaient un syndrome d'hyperstimulation ovarienne diagnostiqué au cours des échographies de monitoring folliculaire et/ou de surveillance. Soit une prévalence de 08.60% des cas.

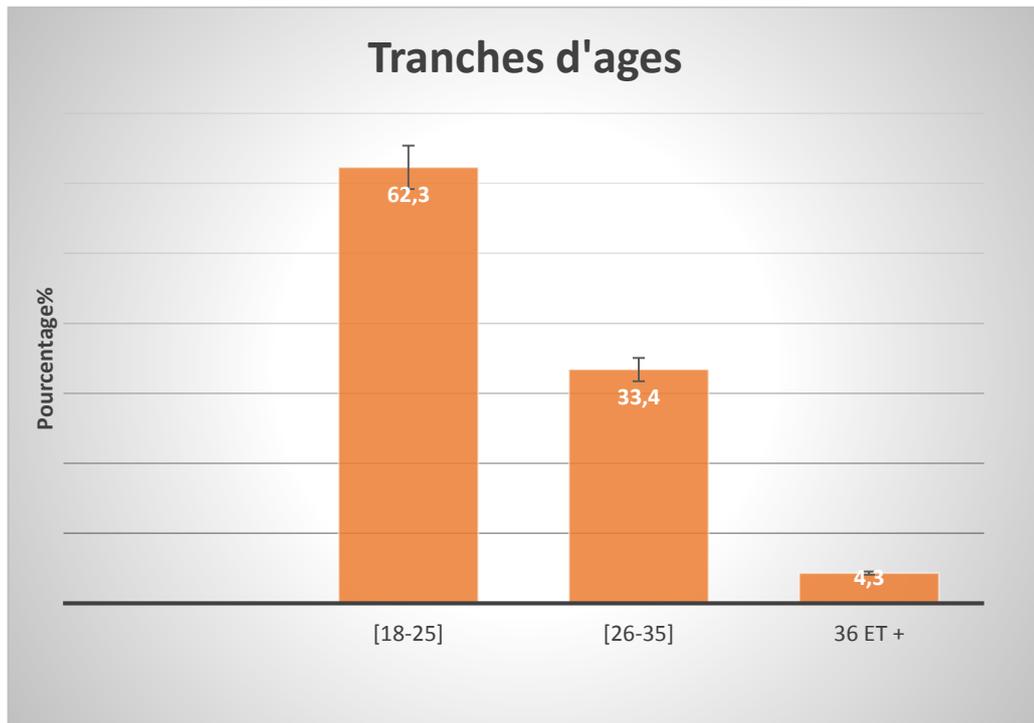
### 2. Données socio-démographiques



**Figure 5:**Répartition des patientes selon le statut matrimonial

Toutes les patientes ayant participé à l'étude étaient mariées

**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**



**Figure 6:** Répartition des patientes selon les tranches d'âges

La tranche d'âge la plus représentée était les 18-25 ans avec près de 62,3% des cas. Il est à signaler que toutes les patientes qui avaient fait l'hyperstimulation étaient de cette tranche d'âge. La relation entre le jeune âge de la patiente et la survenue du SHSO était significative ( $p < 0.005$ ).

**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

**Tableau I:** Répartition des patientes selon la résidence

<b>Résidence</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Bamako</b>	<b>312</b>	<b>89,1 %</b>
Kati	16	4,6 %
Autres	22	6,3 %
<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>100 %</b>

La majorité des patientes résidait à Bamako avec un pourcentage de 89,1 % de la population d'étude.

**Tableau II:** Répartition des patientes selon la profession

<b>Profession</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Ménagère</b>	<b>164</b>	<b>46,9 %</b>
Commerçante	67	19,1 %
Etudiante	53	15,1 %
Agent de santé	17	4,9 %
Militaire	12	3,4 %
Enseignante	11	3,1 %
Comptable	10	2,9 %
Autres	16	4,6 %
<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>100 %</b>

Les professions les plus représentées étaient : Ménagère, commerçante et étudiante ; représentant respectivement 46,9 %, 19,1 % et 15,1 % de la population d'étude. Les professions dont les fréquences n'excèdent 03 sont regroupées en Autres.

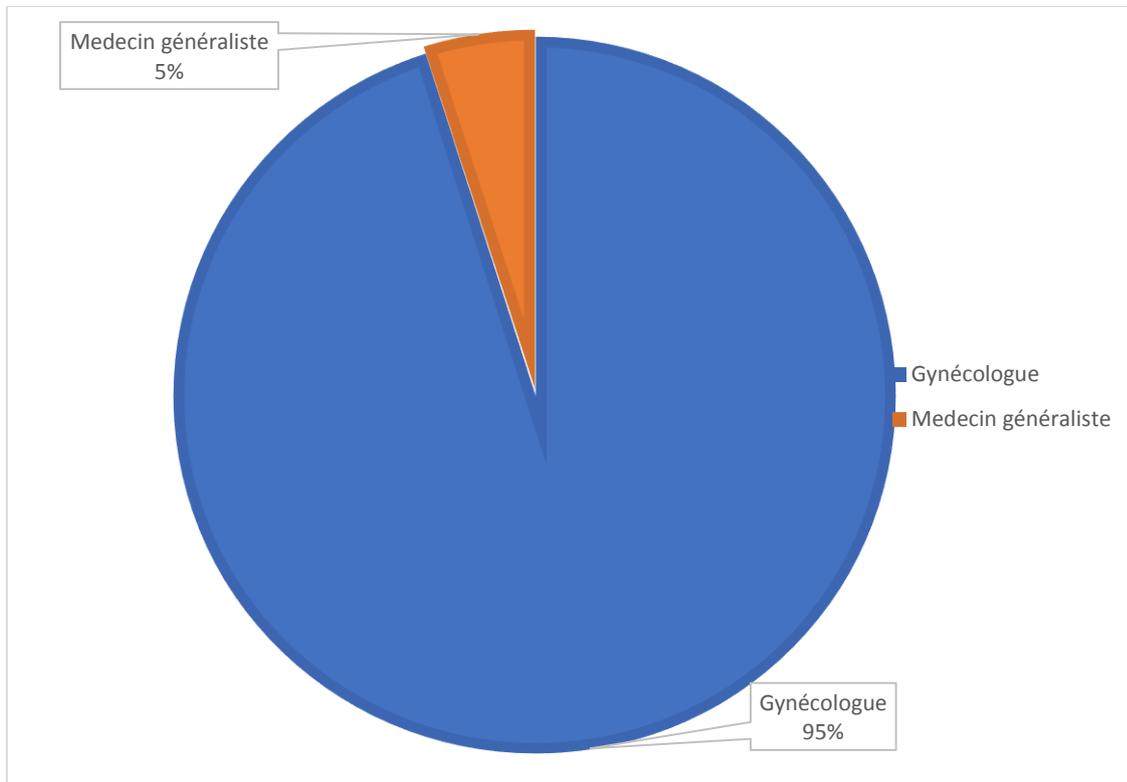
**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

**Tableau III:** Répartition des patientes selon l'ethnie

<b>Ethnie</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Bambara</b>	<b>113</b>	<b>32,3 %</b>
Sonrhai	57	16,3 %
Malinké	52	14,9 %
Peulh	45	12,9 %
Sarakolé	30	8,6 %
Mi-nianka	20	5,7 %
Touareg	12	3,4 %
Dogonne	11	3,1 %
Autres	10	2,8 %
<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>100 %</b>

Le Bambara était l'ethnie la plus fréquente avec un pourcentage de 32 ,3 % suivi du sonrhai et le Malinké représentant successivement 16,3 % et 14,9 % des cas.

**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**



**Figure 7:** Répartition des patientes selon la spécialité du prescripteur

Les gynécologues avaient représenté 95% des prescripteurs dans notre étude.

**Tableau IV:** Répartition des patientes selon le type de procréation médicalement assistée

Type de PMA	Effectif	Pourcentage
<b>FECONDATION IN VITRO</b>	<b>290</b>	<b>82,9 %</b>
RAPPORT PROGRAMME	60	17,1 %
Total	350	100 %

La fécondation in vitro était le type de PMA le plus sollicité soit 82,9 % contre 17,1 % pour le rapport programmé pendant notre période d'étude.

**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

**Tableau V:** Répartition des patientes selon le SHSO / Tranches d'âges

		SHSO		Total
		NON	OUI	
Tranches d'âges	[18-25]	188	30	218
		86,2%	13,8%	100%
	[26-35]	115	0	115
		100%	00%	100%
	[36 ET+]	17	0	17
		100%	00%	100%
Total		320	30	350
		91,4%	8,6%	100%

La tranche d'âge la plus représentée était les 18-25 ans. Il est à signaler que toutes les patientes qui ont fait l'hyperstimulation étaient de cette tranche d'âge. La relation entre le jeune âge de la patiente et la survenue du SHSO était significative ( $p < 0.005$ ).

### 3. Données clinico-biologiques

**Tableau VI:** Répartition des patientes selon le taux de l'hormone anti-mullerienne (AMH)

TAUX AMH	Effectif	Pourcentage
0,2-0,9 ng / ml	11	3,1%
<b>1-3 ng / ml</b>	<b>293</b>	<b>83,7%</b>
>3 ng / ml	46	13,1%
Total	350	100%

La grande majorité des patientes avait un taux d'AMH compris entre 1ng /ml et 3 ng/ml soit un pourcentage de 83,7 %.

**Tableau VII:** Répartition des patientes ayant fait le SHSO selon les antécédents du syndrome des ovaires polykystiques, du syndrome d'hyperstimulation ovarienne et de trouble hormonal

<b>ATCD SOPK</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Non	14	46.66 %
<b>Oui</b>	<b>16</b>	<b>53.33 %</b>
<b>ATCD SHSO</b>		
<b>Non</b>	<b>28</b>	<b>93.33 %</b>
Oui	2	06.66 %
<b>ATCD TROUBLE HORMONAL</b>		
<b>Non</b>	<b>21</b>	<b>70 %</b>
OUI	9	30%
Total	30	100 %

Sur l'ensemble des patientes présentant le SHSO 53,33 % avaient un antécédent de SOPK. Les antécédents de trouble hormonal et du SHSO étaient respectivement de 30 % et 06,66 % sur l'ensemble des patientes.

**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

**Tableau VIII:** Répartition des patientes selon le SHSO / Taux AMH

		<b>SHSO</b>		<b>Total</b>
		<b>NON</b>	<b>OUI</b>	
	[<1]	11	0	11
<b>TAUX AMH</b>		100%	00%	100%
	[1-3]	270	23	293
		92,2%	7,8%	100%
	[>3]	<b>39</b>	<b>7</b>	<b>46</b>
		<b>84,8%</b>	<b>15,2%</b>	<b>100%</b>
<b>Total</b>		320	30	350
		91,4%	8,6%	100%

L'AMH est le marqueur de la réserve ovarienne. Elle était élevée chez 46 patientes. Il n'a pas été trouvé de lien entre le taux d'AMH et le SHSO (P=1).

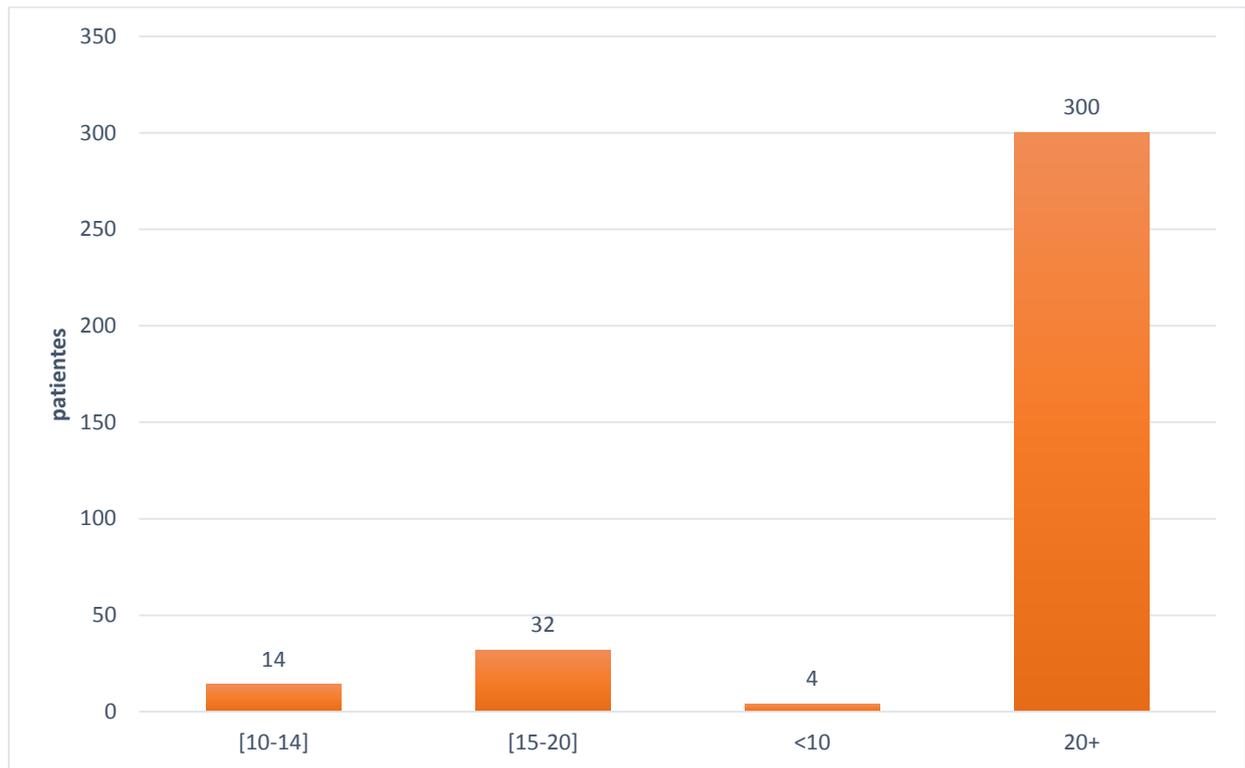
#### 4. Données échographiques

**Tableau IX:** Répartition des signes échographiques d'hyperstimulation ovarienne chez les patientes ayant fait le SHSO.

<b>PLEURESIE</b>	<b>Effectif</b>	<b>POURCENTAGE</b>
Non	29	96,7 %
OUI	1	3,3 %
<b>ASCITE ET+5 GROS</b>	<b>FOLLICULES&gt;3cm</b>	
OUI	29	96,7 %
NON	1	3,3 %
Total	30	100 %

Les signes échographiques les plus représentés étaient de l'ascite de grande abondance associée à au moins cinq gros follicules de plus de 3 cm avec 96.7%.

## Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako



**Figure 8:**Répartition des patientes selon le nombre de follicules à l'échographie initiale

Trois cents (300) patientes soit 86 % avaient un nombre de follicule supérieur à 20 (vingt) à l'échographie initiale

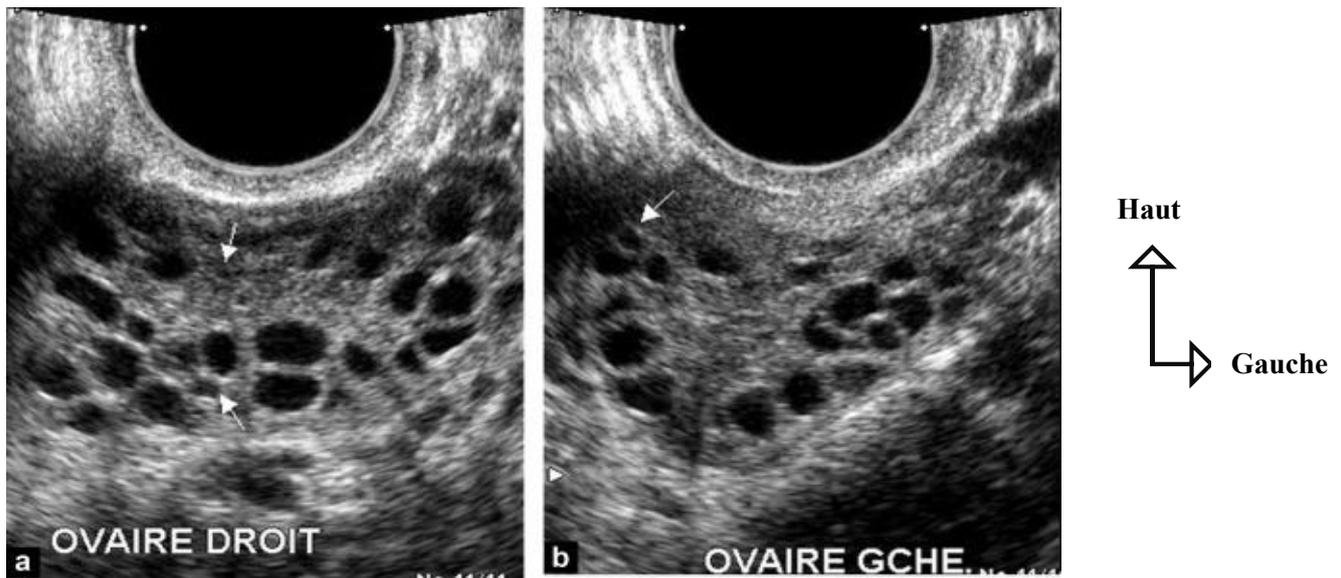
**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

**Tableau X:** Répartition des patientes selon le SHSO / Nombre de follicule a l'échographie initiale

	SHSO		Total	
	NON	OUI		
<b>NBRE FOLL</b>	[<10]	4	0	4
		100%	00%	100%
	[10-15]	21	0	21
		100%	00%	100%
	[16-20]	19	0	19
		100%	00%	100%
	[>20]	<b>276</b>	<b>30</b>	<b>306</b>
		<b>90,2%</b>	<b>9,8%</b>	<b>100%</b>
	Total	320	30	350
		91,4%	8,6%	100%

Les 9,8% de l'ensemble des patientes avaient un nombre de follicules supérieur à 20 à l'échographie initiale et tous les cas de SHSO y étaient représentés. La corrélation entre le nombre de follicules antraux à l'échographie initiale et le risque d'hyperstimulation était significative (p=0.001).

**5. Iconographie :** Ces images trouvées au cours de notre étude illustrent les facteurs de risque et signes du SHSO.

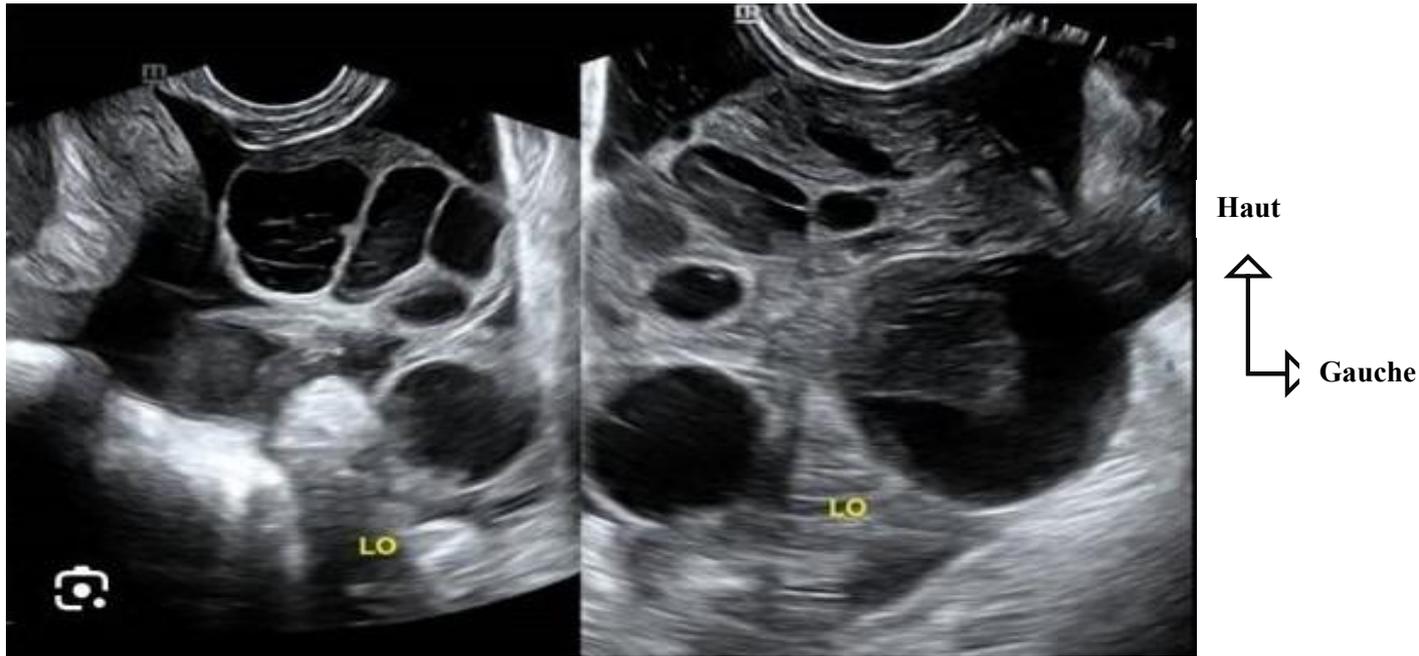


**Figure 9:** Echographie par voie endovaginale d'une patiente de 25 ans venue pour monitoring folliculaire du 2<sup>ème</sup> des règles chez qui nous trouvés des ovaires poly micro folliculaires avec plus d'une vingtaine de micro-follicules par ovaire à l'échographie du 2ème jour des règles.

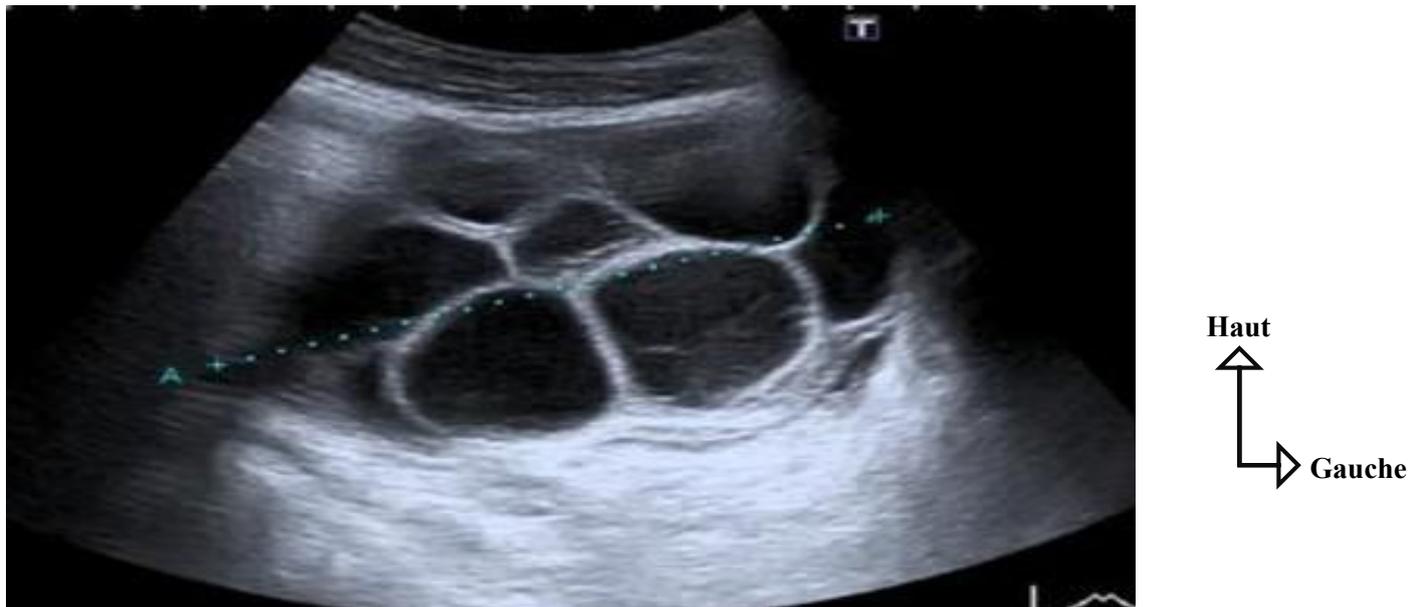


**Figure 10:** Echographie par voie endovaginale, d'une patiente de 19 ans venue pour monitoring folliculaire du 08<sup>ème</sup> jour des règles, objectivant un ovaire poly folliculaire avec un risque élevé d'HSO.

Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako



**Figure 11:** Echographie par voie endovaginale d'une patiente de 24 ans venue pour douleur pelvienne en per stimulation chez qui nous avons trouvé des follicules de grande taille dont le plus gros est supérieur à 47mm de diamètre traduisant un SHSO modéré.



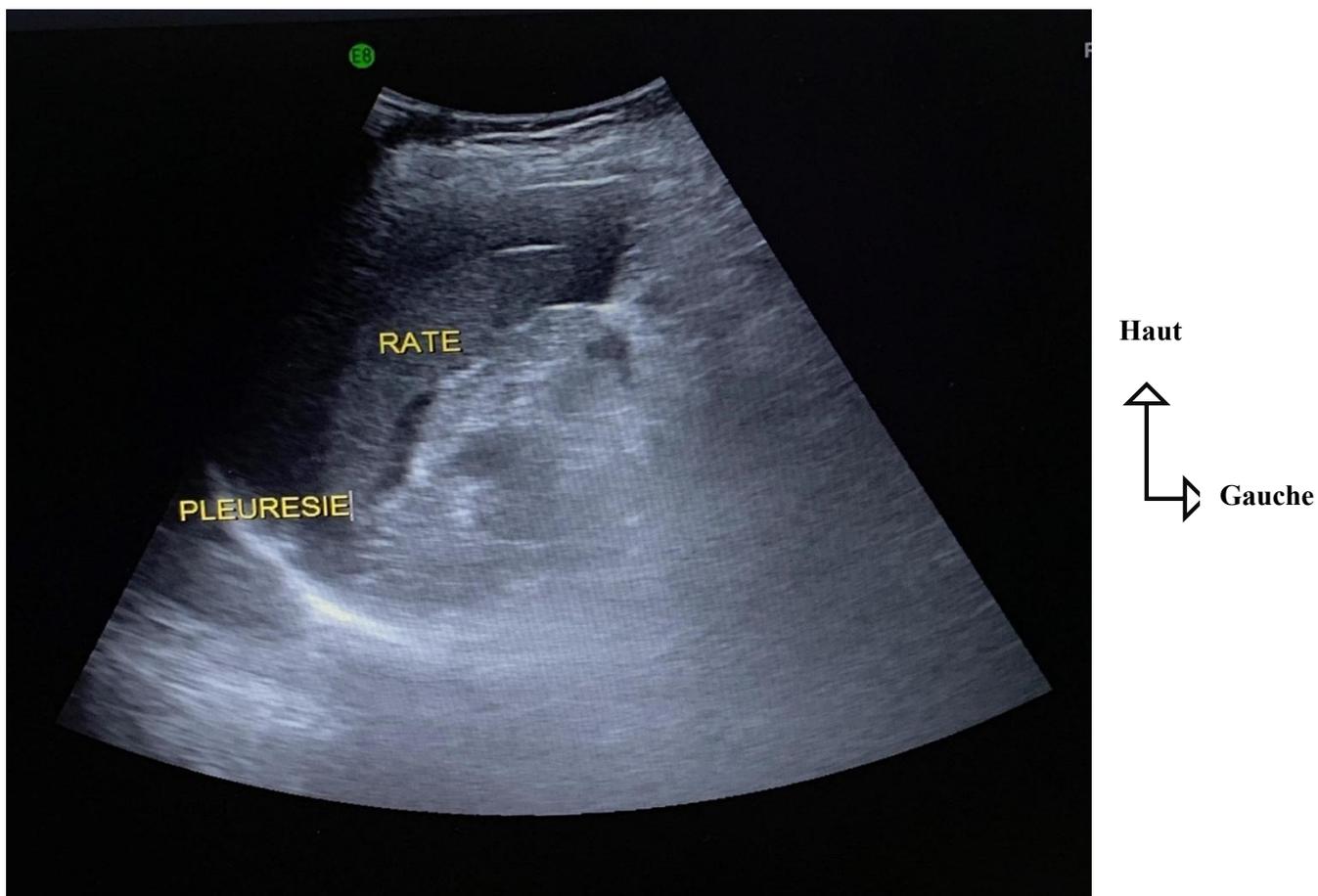
**Figure 12:** Echographie par voie sus-pubienne, d'une patiente de 18 ans venue pour douleur pelvienne intermittente, montrant des gros follicules atteignant 35mm de diamètre traduisant un SHSO léger.

**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**



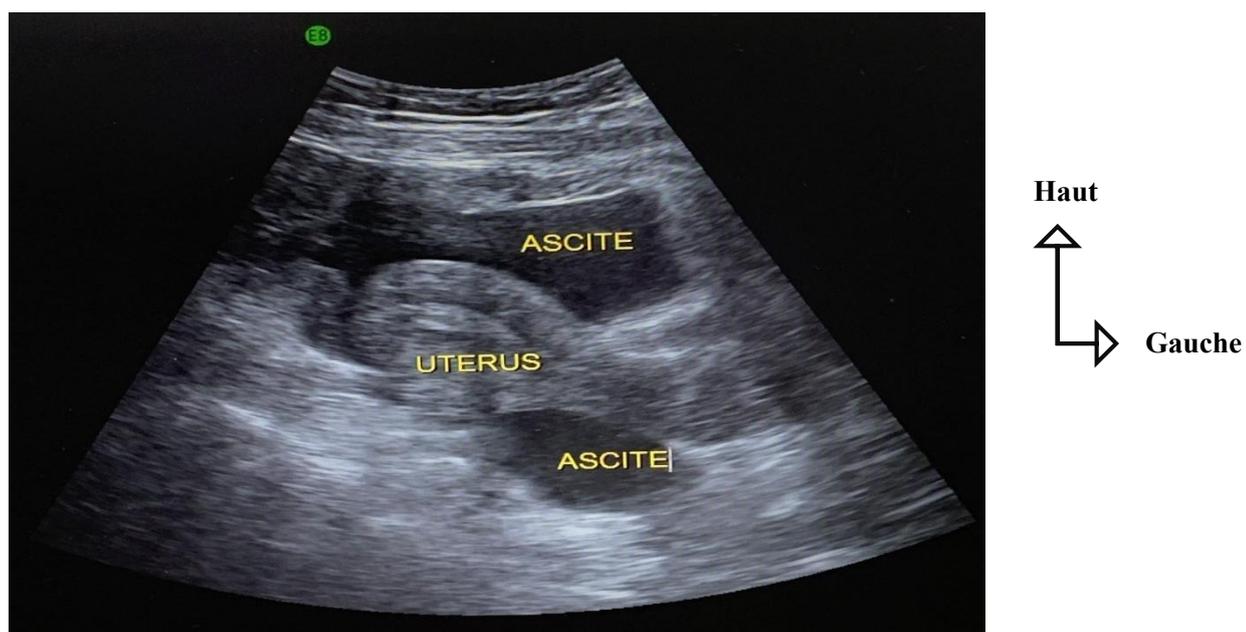
**Figure 13:** Echographie abdominale d'une patiente de 23 ans venue pour douleur abdominale montrant une ascite de grande abondance au niveau du récessus de MORRISON traduisant un SHSO.

Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako



**Figure 14:** Echographie abdominale d'une patiente de 21 ans reçue pour dyspnée chez qui nous avons trouvé une pleurésie de faible abondance traduisant un SHSO modéré.

**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**



**Figure 15:** Echographie pelvienne par voie sus-pubienne d'une patiente de 21ans venue pour douleur abdominale diffuse, montrant un utérus baignant dans du liquide d'ascite traduisant un SHSO modéré.

**Place de l'échographie dans la prevention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**



**Figure 16** : Bouteille de 1,5 L rempli de liquide d'ascite ponctionné chez un patient 25 an admis pour douleur abdominale intense avec gêne respiratoire qui présentait le SHSO.

# COMMENTAIRES ET DISCUSSION

## **VI. Discussion :**

Nous avons réalisé une étude descriptive transversale qui s'est étendue de mars 2018 à mars 2022 à la clinique médicale « FERTILIA ». Nous avons colligé au total 350 femmes durant la période d'étude parmi elles 30 patientes présentaient un syndrome d'hyperstimulation ovarienne diagnostiqué au cours des échographies de monitoring folliculaire et/ou de surveillance. Soit une prévalence de 08.60% des cas.

### **❖ Difficultés et limites de l'étude**

Au cours de notre étude, nous avons rencontré un certain nombre de difficultés, notamment celle liée à la non-acceptation d'être incluse dans notre étude, ceci a beaucoup limité la taille de notre échantillon soit 30 cas, la réticence de certaines femmes pour l'échographie endovaginale et la rareté d'étude traitant du même sujet au niveau national et africain a limité la discussion.

#### **1. Donnée socio-démographique**

##### **❖ L'âge des patientes :**

Les 62,3% de nos enquêtées avaient entre 18 et 25 ans et un pourcentage cumulé de 95,7% avait moins de 36 ans. Le jeune âge était sujet à un nombre important de follicule ce qui augmenterait le risque d'SHSO. SART (1992) [26], Forman et al. (1990) [33] avaient rapporté que le jeune âge de la patiente en procréation médicalement assistée augmente respectivement le risque du SHSO de 22% et 25%. Plus la femme est jeune plus le risque de SHSO est élevé ( $p < 0.005$ ).

#### **2. Donnée clinico--biologique**

##### **❖ Le taux d'AMH :**

L'hormone anti Mullerienne était élevée chez 13,1% de nos patientes. Nous n'avons pas retrouvé de corrélation entre cette augmentation et la survenue du SHSO. Chez celles qui avaient fait ce syndrome elle était élevée chez 8,6 % de. La Marca et al. [32] avait rapporté un taux d'annulation pour risque de SHSO plus élevé pour un niveau d'AMH supérieur à 7 ng/ml. Toutefois, ce taux laisse supposer un terrain plus spécifique, celui du syndrome des ovaires poly kystiques (SOPK) [27].

#### **3. Données échographiques**

##### **3.1. Le nombre de follicules supérieurs à 14 follicules à l'échographie initiale**

Dans notre étude 86% avaient un nombre de follicules supérieur ou égal à 20 follicules à l'échographie initiale. Le compte des follicules antraux à l'échographie initiale à la même valeur prédictive que l'AMH. Le seuil retenu dans la revue de la littérature était de 14 follicules avec une sensibilité de 82%. Notre chiffre était très proche du récent méta analyse de Broer et al [16]. Selon laquelle le syndrome des ovaires poly kystiques était responsable de l'hyperstimulation dans 89% des cas.[28]

### **3.2. Les signes échographiques**

Les plus représentés dans notre étude étaient de l'ascite associée à au moins cinq gros follicules de plus de 3 cm avec 96.7%. Les épanchements séreux étaient des signes constants qui étaient presque toujours présents. Nos chiffres étaient confirmés par les études de Delvigne A. et al. [1] et de Kessler R. et al. [31] qui avaient respectivement trouvé 95.6% et 96.4% des cas d'épanchement séreux dans le SHSO.

### **3.3. Les complications**

Nous n'avons pas trouvé de complications graves liées au SHSO au cours de notre étude mais il est à noter que dans la revue de la littérature des cas d'embolie pulmonaire, de coagulation intra vasculaire disséminée et d'ischémie myocardique avait été rapporté [28].

# CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

## **VII. CONCLUSION :**

Le SHSO est une complication grave de la PMA pouvant engager le pronostic vital. La prudence est donc de mise lors des monitorages ovariens afin de déceler rapidement les patientes à risques et de prévenir le SHSO. Chez les 320 patientes qui n'avaient pas faits de SHSO, l'échographie par voie endovaginale nous a permis la prévention du risque d'hyperstimulation ovarienne à travers la surveillance de la croissance folliculaire, l'adaptation des doses du traitement inducteur de l'ovulation et la recherche de critères de mauvaise réponse ovarienne à la stimulation et l'abandon du cycle ; Chez les 30 patientes qui avaient faits le SHSO, L'échographie par voie endovaginale et par voie haute nous avaient permis en plus du diagnostic, le suivi et l'évaluation du bon déroulement du traitement. Ainsi nous pouvons affirmer que l'échographie est d'une importance capitale dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du SHSO car elle nous permet d'agir en amont et en aval. Dans le cadre de la PMA stimuler sans surveillance échographique, c'est mettre en danger la vie de ses patientes.

## **VIII. RÉCOMMANDATIONS**

Au terme de notre étude, nous recommandons :

### **Aux personnels sanitaires :**

- D'expliquer aux patientes la nécessité de l'échographie endovaginale lors du monitoring folliculaire ;
- D'expliquer aux patientes la nature non invasive et indolore de l'échographie endovaginale afin de les rassurer et d'obtenir leur approbation pour sa réalisation;
- Mettre en avant les techniques de prévention et de lutte contre le SHSO.

### **A la population :**

- De se faire consulter dans les centres de santé et / ou par les médecins spécialisés dans la PMA en cas de troubles de fertilité.
- Consulter rapidement les médecins traitants en cas d'apparition des symptômes du SHSO.

# **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

## IX. Références

1. **Delvigne A, Rosenberg S.** Epidémiologie et prévention du syndrome d'hyperstimulation ovarienne (SHSO) : sont vues. Hum Reprod Mise à jour 2002 ;8 :559—77.
2. **Gera PS, Tatpati LL, Allemand MC, Wentworth MA, Coddington CC.** Syndrome d'hyperstimulation ovarienne : étapes pour maximiser le succès et minimiser l'effet pour la procréation assistée. Fertile Stérile 2010 ;94 :173—8.
3. **Ahmed Kamel RM.** Syndrome d'hyperstimulation ovarienne spontanée dans une grossesse naturellement conçue. Fertile Stérile 2010 ;94 :351.
4. **Chae HD, Park EJ, Kim SH, Kim CH, Kang BM, Chang YS.** Syndrome d'hyperstimulation ovarienne compliquant une grossesse spontanée : rapport de cas. J Assist Reprod Genet 2001 ;18 :120—3.
5. **Arora R, Merhi ZO, Khulpateea N, Roth D, Minkoff H.** Syndrome d'hyperstimulation ovarienne après une grossesse molaire évacuer. Fertile Stérile 2008 ;90 :1197.
6. **Gordon CM, Ackerman KE, Berga SL, et al:** Aménorrhée hypothermique fonctionnelle, une directive de pratique clinique de le société endocrinienne. Clinique Endocrinologie Métabolisme 102(5) :1413–1439, 2017.
7. **Pellicer A, Miró F, Sampaio M, Gómez E, Bonilla-Musoles FM.** Fécondation in vitro comme outil de diagnostic et de prévention chez les patientes avec déficit partiel 17,20-desmolase. Fertile Stérile 1991 ;55 :970—5.
8. **Nastri CO, Ferriani RA, Rocha IA, Martins WP.** Syndrome d'hyperstimulation ovarienne : pathophysiologie et prévention. J Assist Reprod Genet 2010 ;27 :121—8.
9. **Michaelson-Cohen R, Altarescu G, Beller U, Reens R, Halevy-Shalem T, Eldar-Geva T.** La gonadotrophine chorionique humaine élevée déclenche-t-elle à elle seule le syndrome d'hyperstimulation ovarienne spontanée ? Fertile Stérile 2008 ;90 :1869—74.
10. **Tollan A, Holst N, Forsdahl F, Fadnes HO, Oian P, Maltau JM.** Dynamique des fluides transcapillaires pendant la stimulation ovarienne lors de la fécondation in vitro. Am J ObstetGynecol 1990 ;162 :554—8.
11. **Wang TH, Horng SG, Chang CL, Wu HM, Tsai YJ, Wang HS, et al.** Le syndrome d'hyperstimulation ovarienne induit par la gonadotrophine chorionique humaine est associé à une haute régulation des facteurs de croissance endothéliales vasculaire. J Clin Endocrinol Metab 2002 ;87 :3300—8.
12. **Enskog A, Nilsson L, Brännström M.** De faibles taux sanguins périphériques de la cytokine immunosuppressive, interleukine 10 au début de la stimulation par la gonadotrophine indiquent

**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

une augmentation du risque de développement du syndrome d'hyperstimulation ovarienne. *J Reprod Immunol* 2001 ;49 :71—85.

13. **Baird DT, Collins J, Egozcue J, Evers LH, Gianaroli L, Leridon H, et al.** Fertilité et vieillissement. *Hum Reprod Update* 2005 ;11 :261—76.
14. **Dolo T.** Etude de la stérilité conjugale dans le service de Gynéco-Obstétrique de l'Hôpital National du Point "G" (A propos de 208 cas) Thèse de Méd. Bamako 1997, n°17
15. **Lee TH, Liu CH, Huang CC, Wu YL, Shih YT, Ho HN, et al.** Les niveaux d'hormones sériques anti-Mullerienne et estradiol comme prédicteurs du syndrome d'hyperstimulation ovarienne dans les cycles technologiques de procréation assistée. *Hum Reprod* 2008 ;23 :160—7.
16. **Broer SL, Dölleman M, Opmeer BC, Fauser BC, Mol BW, Broekmans FJ.** AMH and AFC comme prédicteurs d'une réponse excessive response dans la stimulation ovarienne contrôlée ovarian hyperstimulation : une méta-analyse. *Hum Reprod Update* 2011 ;17 :46—54.
17. **Rizk B. Symposium :** Mise à jour sur la prédiction la gestion du SHSO. Génétique du syndrome d'hyperstimulation ovarienne. *Reprod Biomed Online* 2009 ;19 :14—27.
18. **Asch RH, Ivery G, Goldsman M, Frederick JL, Stone SC, Balmaceda JP.** L'utilisation intraveineuse de l'albumine chez les patientes à haut risque de syndrome d'hyperstimulation ovarienne sévère. *Hum Reprod* 1993 ;8 :1015—20
19. **Aboulghar M. Symposium :** Mise à jour sur la prédiction et la gestion du SHSO. Prévention du SHSO. *Reprod Biomed Online* 2009 ;19 :33—42.
20. **Al-Inany HG, Abou-Setta AM, Aboulghar M.** Les antagonistes de l'hormone de la libération de la gonadotrophine pour la conception assistée. *Base de données Cochrane Syst Rev* 2006 ;3 :CD001750.
21. **Siristatidis CS, Maheshwari A, Bhattacharya S.** Maturation in vitro chez les femmes subfertiles atteintes du SOPK subissant une procréation assistée. *Base de données Cochrane SystRev* 2009 ;1 :CD006606.
22. **Casper RF.** Hyperstimulation ovarienne : effets des analogues de la GnRH. Déclenchement de l'ovulation avec l'analogue de l'hormone de libération de la gonadotrophine pour prévenir le syndrome d'hyperstimulation ovarienne sévère ? *Hum Reprod* 1996 ;11 :1144—6.
23. **Gerris J, De Vits A, Joostens M, Van Royen E.** Déclenchement de l'ovulation dans les cycles ménopausiques humains stimulés par la gonadotrophine : comparaison entre l'hormone libérant la gonadotrophine administrée par voie intraveineuse one (100 and 500\_g). L'agoniste de la GnRH (buserelin, 500\_g) et la gonadotrophine chorionique humaine (10,000 IU). *Hum Reprod* 1995 ;10 :56—62.

**Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne a la clinique médicale Fertilia de Bamako**

24. **Thompson CR, Hansen LM.** Pergonal (menotropines) : Sommaire clinical experience l'induction de l'ovulation et de la grossesse. *Fertile Stérile* 1970 ;21 :844—53.
25. **Vlahos NF, Gregoriou O.** Prevention et gestion du syndrome d'hyperstimulation ovarienne. *Ann N'y Acad Sci* 2006 ;1092 :247—64.
26. **SART :** Recherche médicale internationale, Société de technologie de reproduction assistée (SART), Société Américaine de fertilité. Fécondation in vitro- Transfère d'embryon (IVF-ET) aux Etats-Uniens : 1990 résultats du registre IVF-ET registry. *Fertilité et Stérilité* 1992 ;57 :15–24.
27. **Mocanu E, Redmond ML, Hennelly B, Collins C, Harrison R.** Chances du syndrome d'hyperstimulation ovarienne (SHSO) — temps de réévaluation. *Hum Fertile (Camb)* 2007 ;10 :175—81
28. **Papanikolaou EG, Pozzobon C, Kolibianakis EM, Camus M, Tournaye H, Fatemi HM, et al.** Incidence et prédiction du syndrome d'hyperstimulation ovarienne chez les subissant des cycles de fécondation in vitro d'antagoniste de l'hormone de libération des gonadotrophines. *Fertile Stérile* 2006 ;85 :112—20.
29. **Nowicka MA, Fritz-Rdzanek A, Grzybowski W, Walecka I, NiemiecKT, Jakimiuk AJ.** La protéine C-reactive comme indicateur de gravité dans le syndrome d'hyperstimulation ovarienne. *Gynecol Endocrinol* 2010 ;26 :399—403.
30. **Cheatham ML.** Syndrome du compartiment Abdominal. *CurrOpinCrit Care* 2009 ;15 :154—62.
31. **Kessler R, Vandevenne A, Fraisse P, Gangi A, Lecat G, Roegel E.** La pleurésie dans le syndrome d'hyperstimulation ovarienne. A propos d'un cas. *Rev Mal Respir* 1990 ;7 :599-601.
32. **La Marca A, Giulini S, Tirelli A, Bertucci E, Marsella T, Xella S, et al.** La mesure de l'hormone antimüllérienne n'importe quel jour du cycle menstruel prédit fortement la réponse ovarienne dans la technique de procréation assistée. *Reprod Hum* 2007 ;22 :766-7.
33. **Forman RG, Frydman R, Egan D, Ross C, Barlow DH.** L'utilisation des agonistes de l'hormone libérant la gonadotrophine dans le syndrome d'hyperstimulation ovarienne severe pour la fécondation in vitro : une série européenne et une proposition de prévention. *Fertil Steril* 1990 ;53 :502-9

## FICHE D'ENQUETE :

### 1) Données sociodémographiques :

Q1 : Age :

Q2 : Statut matrimonial : -Marié : 1oui2 non

Q3 : Résidence :

1= Bamako ; 2= Kati ; 3= Autres

Q4 : Profession :

1=Etudiante ; 2=Agent de santé ; 3=Ménagère ; 4=Militaire ; 5=Comptable ; 6=Enseignante ; 7=Commerçante ; 8=autres

Q5 : Ethnie :

1=Bambara ;2=Malinké ;3=Sarakolé ;4=Sonrhai ;5=Dogon ;6=peulh ;7=Mi- nianka ;8=Bozo ;9=Touareg ;10=Sénoufo ;11=autres

Q6 : Prescripteur :

1=Médecin généraliste ; 2= gynécologue

### Renseignements cliniques :

#### 1.TYPE DE PMA

Q7 : Fécondation In Vitro 1 = oui ; 2= non

Q8 : Rapport programmé 1 = oui ; 2= non

#### 2.Aspects échographiques :

Q9 : Nombre de follicules à l'échographie initiale 1 = oui ; 2 =non

Q10 : Ascite 1 = oui ; 2 =non

Q11 : pleurésie 1 = oui ; 2= non

#### 3. Antécédent médical

Q12 : Syndrome d'hyperstimulation ovarienne 1 = oui ; 2 = non

Q13 : Syndrome des ovaires polykystiques 1 = oui ; 2 = non

Q14 : Trouble hormonal 1 = oui ; 2 = non

#### 4. Aspect biologique associé

Q15 : Taux d'AMH élevé 1= oui 2= non

## FICHE SIGNALÉTIQUE

**Nom et Prénom :** TRAORE Boubacar

**Année universitaire :** 2024-2025

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays d'origine :** Mali

**Lieu de dépôt :** Faculté de médecine et d'odontostomatologie

**Titre :** Place de l'échographie dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du syndrome d'hyperstimulation ovarienne.

## RESUMÉ

**Objectifs :** Evaluer la place de l'échographe dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du Syndrome d'hyperstimulation ovarienne.

**Cadre et méthode d'étude :** Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive et multicentrique qui s'est déroulée de mars 2018 à mars 2022 soit une période de 4 ans qui a inclu 350 patientes reçues pour procréation médicalement assistée.

**Résultats :** La prévalence du SHSO était de 08,60 % (350 patientes). La tranche d'âge 18-25 était la plus représentée. L'AMH était élevé chez 13,1% de la population, 86% avaient un nombre de follicules supérieur ou égal à 20 à l'échographie initiale, 96,7 % de celles qui avaient fait le SHSO présentaient des épanchements séreux associés à au moins cinq gros follicules de plus de 3 cm. Au cours de notre étude nous n'avons pas trouvé de complications graves liées au SHSO.

**Conclusion :** L'échographie a été d'une importance capitale dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge du SHSO car elle nous permet d'agir en amont et en aval.

**Mots-clés :** Echographie ; hyperstimulation ; prévention ; Clinique Fertilia de Bamako.

## Material SAFETY DATA SHEET

**Name and First name :** Boubacar TRAORE

**Academic year:** 2023-2024

**City of defense:** Bamako

**Country of origin:** Mali

**Place of submission:** Faculty of Medicine and Odontostomatology

**Title:** Place of ultrasound in the prevention , diagnosis and management of ovarian hyperstimulation syndrome.

### ABSTRACT

**Objectives:** To evaluate the place of the ultrasound in the prevention, diagnosis and management of OHSS.

**Study framework and method:** This was a descriptive and multicenter retrospective study that took place from March 2018 to March 2022 in a period of 4 years and included 350 patients received for medically assisted procreation.

**Results:** The prevalence of OHSS was 08,60% (350 patients). The age group 18-25 was the most represented. The AMH was high in 13,1% of the population, 86% had a number of follicles greater than or equal to 20 at the initial ultrasound, 96,7% of those who had done OHSS had serous effusion associated with least five large follicles of more than 3 cm. During our study we did not find any serous complications related to OHSS.

**Conclusion:** Ultrasound has been a paramount importance in the prevention, diagnosis and management of OHSS because it allows us to act upstream and downstream.

**Keywords:** Ultrasound, prevention; hyperstimulation : Fertilia clinic from Bamako.

## **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 des soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail,  
Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraire.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se 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 religions, de nation, de race, de parti ou de classe  
sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect absolu de la vie  
humaine dès la conception même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes  
connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

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

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

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

**Je le jure !!!**