

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

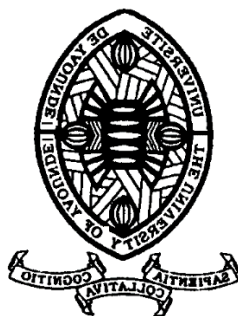
Paix – Travail – Patrie

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT

SUPERIEUR

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

FACULTE DE MEDECINE ET DES
SCIENCES BIOMEDICALES



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace – Work – Fatherland

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTY OF MEDICINE AND
BIOMEDICAL SCIENCES

DEPARTEMENT DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE

**Issue comparée de la FIV/ICSI chez les patientes
opérées/non opérées de salpingectomie au
CHRACERH**

Thèse rédigée et soutenue en vue de l'obtention du Diplôme de Docteur en
médecine par :

EKASSI BISSENE JOSEPH ARNOLD

Matricule : 17M098

Directeur

Pr BELINGA Etienne

*Maître de Conférences Agrégé
Gynécologie-obstétrique*

Co-directeurs

Dr VOUNDI VOUNDI Esther

*Chargé de cours
Virologie*

Dr NYADA Serge Robert

Chargé de cours

Gynécologie-obstétrique

Dr NGONO AKAM Vanina Marga

Assistant

Gynécologie-obstétrique

Année académique 2023-2024

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail – Patrie

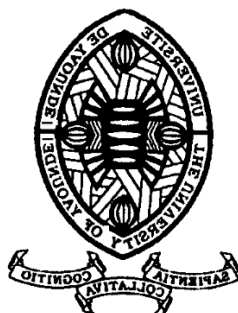
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT

SUPERIEUR

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

FACULTE DE MEDECINE ET DES SCIENCES

BIOMEDICALES



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace – Work – Fatherland

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTY OF MEDICINE AND

BIOMEDICAL SCIENCES

DEPARTEMENT DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE

**Issue comparée de la FIV/ICSI chez les patientes
opérées/non opérées de salpingectomie au
CHRACERH**

Thèse rédigée et soutenue en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine
par :

EKASSI BISSENE JOSEPH ARNOLD

Matricule : 17M098

Date de soutenance

Jury de thèse :

Président du jury

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

Rapporteur

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

Membres

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

Equipe d'encadrement

Directeur

Pr BELINGA Etienne

Maître de Conférences Agrégé

Gynécologie-obstétrique

Co-directeurs

Dr VOUNDI VOUNDI Esther

Chargé de cours

Virologie

Dr NYADA Serge Robert

Chargé de cours

Gynécologie-obstétrique

Dr NGONO AKAM Vanina Marga

Assistant

Gynécologie-obstétrique

Année académique 2023-2024

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	I
DEDICACE.....	V
REMERCIEMENTS.....	VI
LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ENSEIGNANT.....	VIII
SERMENT D'HIPPOCRATE	XXI
LISTE DES TABLEAUX	XXII
LISTE DES FIGURES.....	XXIII
LISTE DES ABREVIATIONS, ACRONYMES ET SIGLES	XXV
RESUME.....	XXVII
SUMMARY.....	XXIX
CHAPITRE I : INTRODUCTION.....	1
I.1. CONTEXTE D'ETUDE	2
I.2. QUESTION DE RECHERCHE.....	2
I.3. HYPOTHESE DE RECHERCHE	2
I.4. OBJECTIFS D'ETUDE	3
I.4.1. Objectif principal.....	3
I.4.2. Objectifs spécifiques	3
I.5 DEFINITIONS OPERATIONNELLES DES TERMES	3
CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTÉRATURE	8
II.1. RAPPELS DES CONNAISSANCES.....	8
II.1.1. Rappels des connaissances sur la salpingectomie.....	8
II.1.1.1. Généralités.....	8
1. Définition.....	8
2. Intérêts	8
2.1) Epidémiologique	8
2.2) Thérapeutique	8
2.3) Pronostique	8
3. Rappels anatomiques	8
3.1) Les trompes utérines	8

3.2) Les ovaires	9
3.3) L'utérus	10
3.4) Le vagin	12
4. Rappels physiologiques sur le cycle ovarien	12
5. Indications et contre-indications de la salpingectomie	16
5.1) Indications [8,16]	16
5.2) Contre-indications	17
II.1.1.2. Procédure chirurgicale de la salpingectomie	17
6. Approche coelioscopique de la grossesse extra-utérine [12]	18
6.1) Installation et matériels	18
6.2) Techniques de réalisation	21
7. Approche par laparotomie de la GEU[20]	25
8. Complications de la salpingectomie[21]	28
II.1.2. Rappel des connaissances sur la FIV	28
II.1.2.1. Généralités	28
1. Définition	28
2. Intérêt	28
3. Indications [24]	28
4. Procédure FIV	29
4.1) Stimulation ovarienne	29
4.1.1) Les médicaments utilisés	29
4.2) Ponction ovocytaire et traitement des gamètes	37
4.3) Technique d'ICSI	38
5. Complications de la FIV/ICSI	46
II.2. ETAT DES CONNAISSANCES SUR LA QUESTION	48
CHAPITRE III : MÉTHODOLOGIE	51
III.1. DESCRIPTION DE L'ETUDE	51
III.1.1. Type de l'étude	51
III.1.2. Lieu de l'étude	51
III.1.3. Durée de l'étude	52
III.1.4. Période de l'étude	52

III.2. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION D'ÉTUDE	52
III.2.1. Population source	52
III.2.2. Population cible	52
III.2.3. Critères de sélection	52
III.2.3.1. Critères d'inclusion	52
III.2.3.2. Critères d'exclusion	52
III.2.4. Échantillonnage.....	53
III.3. PROCEDURE	54
III.3.1 Modalités administratives	54
III.3.2. Collecte des données	54
III.4. VARIABLES D'ETUDE	56
III.5. Analyse statistique des données	58
III.6. CONSIDERATIONS ETHIQUES	59
CHAPITRE IV : RÉSULTATS	61
IV.1.RECRUTEMENT DE LA POPULATION D'ETUDE	61
IV.2. CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES ET CLINIQUES DES PATIENTES OPEREES DE SALPINGECTOMIE ET SUIVIES EN FIV/ICSI AU CHRACERH	62
IV.2.1. Caractéristiques sociodémographiques	62
IV.2.2. Caractéristiques cliniques.....	63
IV.2.2.1. Caractéristiques de la vie reproductive.....	63
IV.2.2.2 Antécédents gynécologiques	64
IV.2.2.3 Antécédents chirurgicaux	65
IV.2.2.4 Caractéristiques de la chirurgie tubaire	66
IV.2.2.5.Caractéristiques de l'infertilité	67
IV.3.COMPARAISON DE LA RESERVE OVARIENNE DES FEMMES OPEREES DE SALPINGECTOMIE A CELLES DES FEMMES NON OPEREES	68
IV.4. EVALUATION DE LA REPONSE A LA STIMULATION OVARIENNE, DE LA QUALITE EMBRYONNAIRE ET DU TAUX D'IMPLANTATION	69
IV4.1. Evaluation de la réponse à la stimulation ovarienne	69
IV.4.1.1. Modalités thérapeutiques de la stimulation	69

IV.4.1.2. Réponse à la stimulation ovarienne	69
IV.4.2. Qualité embryonnaire et taux de fécondation	71
IV.4.3. Taux de grossesse	72
IV.5. DESCRIPTION DE L'EVOLUTION DE LA GROSSESSE CHEZ LES FEMMES AVEC SALPINGECTOMIE	72
CHAPITRE V : DISCUSSION	74
V.1. CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES ET CLINIQUES	75
V.1.1. Caractéristiques sociodémographiques	75
V.1.2. Caractéristiques cliniques	75
V.2. RESERVE OVARIENNE DE LA POPULATION D'ETUDE	75
V.3. EVALUER LA REPOSE OVARIENNE, LA QUALITE EMBRYONNAIRE ET LE TAUX DE GROSSESSE	76
V.4. EVOLUTION DE LA GROSSESSE CHEZ LES FEMMES AVEC SALPINGECTOMIE	77
V.5. LIMITES DE L'ETUDE	78
CHAPITRE VI : CONCLUSION	79
CHAPITRE VII: RECOMMANDATIONS	81
RÉFÉRENCES	83
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	84
ANNEXES	lxxxv

DEDICACE

À mes très chers parents,

Monsieur BISSENE II Nestor et Madame Sophie Charlotte NGAHA Epse BISSENE

REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont en l'endroit de:

- Pr BELINGA Etienne, Directeur de ce travail, pour m'avoir encouragé, dirigé et soutenu dans ce travail de thèse à travers sa bienveillance continue et le partage de ses connaissances sur la recherche scientifique ;
- Dr VOUNDI VOUNDI Esther, Co-Directeur de ce travail, pour son encadrement et ses précieux conseils ;
- Dr NYADA Serge Robert, Co-Directeur de ce travail, pour ses observations critiques et suggestions qui ont permis d'optimiser la qualité de ce travail de recherche ;
- Dr NGONO AKAM Vanina Marga, Co-Directeur de ce travail, pour toutes ses corrections, son encadrement et sa patience maternelle;
- Des honorables membres du jury d'évaluation de ce travail, pour les critiques constructives qu'ils apporteront dans le but d'améliorer ce travail ;
- Pr ZE MINKANDE Jacqueline, Doyen de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales pendant toute la durée de ma formation ; pour nous avoir donné un exemple de relation administration-étudiant basé sur un véritable compagnonnage à toutes les étapes de la formation ;
- Au personnel enseignant et administratif de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, pour votre dévouement constant durant notre formation ;
- Pr KASIA Jean Marie, Administrateur Directeur Général du Centre Hospitalier et de Recherche et Application en Chirurgie Endoscopique et Reproduction Humaine (CHRACERH), pour l'encadrement et les précieux conseils avisés au cours de la réalisation de cette étude dans l'établissement qu'il dirige;
- A chacun des membres du personnel du bloc de Fécondation *in vitro*, du laboratoire et des archives du CHRACERH, pour leur accompagnement et leur chaleureuse coopération pendant toute la durée ce travail ;
- A mes parents Monsieur et Madame BISSENE II, ce travail est l'aboutissement de vos efforts, puisse le Très Haut vous gardez encore pendant longtemps pour assister à l'éclosion totale de vos enfants ;

- A ma grande sœur, Dr OBONO BISSENE, pour ses précieux conseils et son affection ;
- A mes petits frères Freddy, Alfred et à mon neveu Rhean, soyez assurés de mon affection et j'espère que ce travail vous inspirera à demeurer dans l'effort pour une place dans la vraie vie ;
- A mes oncles et tantes, pour leur soutien multiforme, pussiez-vous trouver ici toute ma gratitude ;
- A mes cousins et cousines, pour leurs encouragements ;
- Aux Dr NGAH Minala, Bella Germain, Mana Claire, Kenmoe pour les conseils et l'écoute attentive ;
- A mes amis et connaissances : NETADJE lydie, Din BA Bello, MBOUA Alexandre, Manga Engelbert, Betsengue Vianney, Tsimi Michèle pour les moments passés ensemble ;
- A mes camarades de la 49 ème promotion de Médecine de la FMSB, pour les sept années d'études communes partagées ;
- A tous ceux qui de près ou de loin ont participé à la réalisation de ce travail de recherche.

LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ENSEIGNANT

1. PERSONNEL ADMINISTRATIF

Doyen : Pr NGO UM Esther Juliette épouse MEKA

Vice- Doyen chargé de la programmation et du suivi des activités académiques : Pr NTSAMA
ESSOMBA Claudine Mireille

Vice- Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération : Pr ZEH Odile Fernande

Vice-Doyen chargé de la Scolarité, des Statistiques et du Suivi des Etudiants : Pr NGANOU
Chris Nadège épouse GNINDJIO

Chef de la Division des Affaires Académiques, de la Scolarité et de la Recherche : Dr VOUNDI
VOUNDI Esther

Chef de la Division Administrative et Financière : Mme ESSONO EFFA Muriel Glawdis

Coordonnateur Général du Cycle de Spécialisation : Pr NJAMNSHI Alfred KONGNYU

Chef de Service Financier : Mme NGAMLI NGOU Mireille Albertine épouse WAH

Chef de Service Adjoint Financier : Mme MANDA BANA Marie Madeleine épouse ENGUENE

Chef de Service de l'Administration Générale et du Personnel : Pr SAMBA Odette NGANO
ép. TCHOUAWOU

Chef de Service des Diplômes : Mme ASSAKO Anne DOOBA

Chef de Service Adjoint des Diplômes : Dr NGONO AKAM MARGA Vanina

Chef de Service de la Scolarité et des Statistiques : Mme BIENZA Aline

Chef de Service Adjoint de la Scolarité et des Statistiques : Mme FAGNI MBOUOMBO
AMINA épouse ONANA

Chef de Service du Matériel et de la Maintenance : Mme HAWA OUMAROU

Chef de Service Adjoint du Matériel et de la Maintenance : Dr MPONO EMENGUELE Pascale
épouse NDONGO

Bibliothécaire en Chef par intérim : Mme FROUISOU née MAME Marie-Claire

Comptable Matières : M. MOUMEMIE NJOUNDIYIMOUN MAZOU

2. COORDONNATEURS DES CYCLES ET RESPONSABLES DES FILIERES

Coordonnateur Filière Médecine Bucco-dentaire : Pr BENGONDO MESSANGA Charles

Coordonnateur de la Filière Pharmacie : Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine

Coordonnateur Filière Internat : Pr ONGOLO ZOGO Pierre

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anatomie Pathologique : Pr SANDO Zacharie

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anesthésie Réanimation : Pr ZE MINKANDE
Jacqueline

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Chirurgie Générale : Pr NGO NONGA
Bernadette

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Gynécologie et Obstétrique : Pr DOHBIT Julius
SAMA

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Médecine Interne : Pr NGANDEU Madeleine

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Pédiatrie : Pr MAH Evelyn MUNGYEH

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Biologie Clinique : Pr KAMGA FOUAMNO
Henri Lucien

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Radiologie et Imagerie Médicale : Pr ONGOLO
ZOGO Pierre

Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Santé Publique : Pr TAKOUGANG Innocent

Coordonnateur de la formation Continue : Pr KASIA Jean Marie

Point focal projet : Pr NGOUPAYO Joseph

Responsable Pédagogique CESSI : Pr ANKOUANE ANDOULO Firmin

3. DIRECTEURS HONORAIRES DU CUSS

Pr MONEKOSSO Gottlieb (1969-1978)

Pr EBEN MOUSSI Emmanuel (1978-1983)

Pr NGU LIFANJI Jacob (1983-1985)

Pr CARTERET Pierre (1985-1993)

4. DOYENS HONORAIRES DE LA FMSB

Pr SOSSO Maurice Aurélien (1993-1999)

Pr NDUMBE Peter (1999-2006)

Pr TETANYE EKOE Bonaventure (2006-2012)

Pr EBANA MVOGO Côte (2012-2015)

5. PERSONNEL ENSEIGNANT

N°	NOMS ET PRENOMS	GRADE	DISCIPLINE
DEPARTEMENT DE CHIRURGIE ET SPECIALITES			
1	SOSSO Maurice Aurélien (CD)	P	Chirurgie Générale
2	DJIENTCHEU Vincent de Paul	P	Neurochirurgie
3	ESSOMBA Arthur (CD par Intérim)	P	Chirurgie Générale
4	HANDY EONE Daniel	P	Chirurgie Orthopédique
5	MOUAFO TAMBO Faustin	P	Chirurgie Pédiatrique
6	NGO NONGA Bernadette	P	Chirurgie Générale
7	NGOWE NGOWE Marcellin	P	Chirurgie Générale
8	OWONO ETOUNDI Paul	P	Anesthésie-Réanimation
9	ZE MINKANDE Jacqueline	P	Anesthésie-Réanimation
10	BAHEBECK Jean	MCA	Chirurgie Orthopédique
11	BANG GUY Aristide	MCA	Chirurgie Générale
12	BENGONO BENGONO Roddy Stéphan	MCA	Anesthésie-Réanimation
13	FARIKOU Ibrahima	MCA	Chirurgie Orthopédique
14	JEMEA Bonaventure	MCA	Anesthésie-Réanimation
15	BEYIHA Gérard	MC	Anesthésie-Réanimation
16	EYENGA Victor Claude	MC	Chirurgie/Neurochirurgie
17	GUIFO Marc Leroy	MC	Chirurgie Générale
18	NGO YAMBEN Marie Ange	MC	Chirurgie Orthopédique
19	TSIAGADIGI Jean Gustave	MC	Chirurgie Orthopédique
20	BELLO FIGUIM	MA	Neurochirurgie
21	BIWOLE BIWOLE Daniel Claude Patrick	MA	Chirurgie Générale
22	FONKOUÉ Loïc	MA	Chirurgie Orthopédique
23	KONA NGONDO François Stéphane	MA	Anesthésie-Réanimation
24	MBOUCHE Landry Oriole	MA	Urologie
25	MEKEME MEKEME Junior Barthelemy	MA	Urologie
26	MULUEM Olivier Kennedy	MA	Orthopédie-Traumatologie
27	SAVOM Eric Patrick	MA	Chirurgie Générale

28	AHANDA ASSIGA	CC	Chirurgie Générale
29	AMENGLE Albert Ludovic	CC	Anesthésie-Réanimation
30	BIKONO ATANGANA Ernestine Renée	CC	Neurochirurgie
31	BWELE Georges	CC	Chirurgie Générale
32	EPOUPA NGALLE Frantz Guy	CC	Urologie
33	FOUDA Jean Cédric	CC	Urologie
34	IROUME Cristella Raïssa BIFOUNA épouse NTYO'O NKOUMOU	CC	Anesthésie-Réanimation
35	MOHAMADOU GUEMSE Emmanuel	CC	Chirurgie Orthopédique
36	NDIKONTAR KWINJI Raymond	CC	Anesthésie-Réanimation
37	NWAHA MAKON Axel Stéphane	CC	Urologie
38	NYANIT BOB Dorcas	CC	Chirurgie Pédiatrique
39	OUMAROU HAMAN NASSOUROU	CC	Neurochirurgie
40	ARROYE BETOU Fabrice Stéphane	AS	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
41	ELA BELLA Amos Jean-Marie	AS	Chirurgie Thoracique
42	FOLA KOPONG Olivier	AS	Chirurgie
43	FOSSI KAMGA GACELLE	AS	Chirurgie Pédiatrique
44	GOUAG	AS	Anesthésie Réanimation
45	MBELE Richard II	AS	Chirurgie Thoracique
46	MFOUAPON EWANE Hervé Blaise	AS	Neurochirurgie
47	NGOUATNA DJEUMAKOU Serge Rawlings	AS	Anesthésie-Réanimation
48	NYANKOUE MEBOUINZ Ferdinand	AS	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
DEPARTEMENT DE MEDECINE INTERNE ET SPECIALITES			
49	SINGWE Madeleine épse NGANDEU (CD)	P	Médecine Interne/Rhumatologie
50	ANKOUANE ANDOULO	P	Médecine Interne/ Hépto-Gastro- Entérologie
51	ASHUNTANTANG Gloria Enow	P	Médecine Interne/Néphrologie

52	BISSEK Anne Cécile	P	Médecine Interne/Dermatologie
53	KAZE FOLEFACK François	P	Médecine Interne/Néphrologie
54	KUATE TEGUEU Calixte	P	Médecine Interne/Neurologie
55	KOUOTOU Emmanuel Armand	P	Médecine Interne/Dermatologie
56	MBANYA Jean Claude	P	Médecine Interne/Endocrinologie
57	NDJITOYAP NDAM Elie Claude	P	Médecine Interne/ Hépato-Gastro- Entérologie
58	NDOM Paul	P	Médecine Interne/Oncologie
59	NJAMNSHI Alfred KONGNYU	P	Médecine Interne/Neurologie
60	NJOYA OUDOU	P	Médecine Interne/Gastro- Entérologie
61	SOBNGWI Eugène	P	Médecine Interne/Endocrinologie
62	PEFURA YONE Eric Walter	P	Médecine Interne/Pneumologie
63	BOOMBHI Jérôme	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
64	FOUDA MENYE Hermine Danielle	MCA	Médecine Interne/Néphrologie
65	HAMADOU BA	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
66	MENANGA Alain Patrick	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
67	NGANOU Chris Nadège	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
68	KOWO Mathurin Pierre	MC	Médecine Interne/ Hépato-Gastro- Entérologie
69	KUATE née MFEUKEU KWA Liliane Claudine	MC	Médecine Interne/Cardiologie
70	NDONGO AMOUGOU Sylvie	MC	Médecine Interne/Cardiologie
71	DEHAYEM YEFOU Mesmin	MA	Médecine Interne/Endocrinologie
72	ESSON MAPOKO Berthe Sabine épouse PAAMBOG	MA	Médecine Interne/Oncologie Médicale
73	ETOA NDZIE épouse ETOGA Martine Claude	MA	Médecine Interne/Endocrinologie
74	MAÏMOUNA MAHAMAT	MA	Médecine Interne/Néphrologie
75	MASSONGO MASSONGO	MA	Médecine Interne/Pneumologie

76	MBONDA CHIMI Paul-Cédric	MA	Médecine Interne/Neurologie
77	NDJITOYAP NDAM Antonin Wilson	MA	Médecine Interne/Gastroentérologie
78	NDOBO épouse KOE Juliette Valérie Danielle	MA	Médecine Interne/Cardiologie
79	NGAH KOMO Elisabeth	MA	Médecine Interne/Pneumologie
80	NGARKA Léonard	MA	Médecine Interne/Neurologie
81	NKORO OMBEDE Grâce Anita	MA	Médecine Interne/Dermatologue
82	OWONO NGABEDE Amalia Ariane	MA	Médecine Interne/Cardiologie Interventionnelle
83	NTSAMA ESSOMBA Marie Josiane épouse EBODE	MA	Médecine Interne/Gériatrie
84	ATENGUENA OBALEMBA Etienne	CC	Médecine Interne/Cancérologie Médicale
85	FOJO TALONGONG Baudelaire	CC	Médecine Interne/Rhumatologie
86	KAMGA OLEN Jean Pierre Olivier	CC	Médecine Interne/Psychiatrie
87	MENDANE MEKOBÉ Francine épouse EKOBENA	CC	Médecine Interne/Endocrinologie
88	MINTOM MEDJO Pierre Didier	CC	Médecine Interne/Cardiologie
89	NTONE ENYIME Félicien	CC	Médecine Interne/Psychiatrie
90	NZANA Victorine Bandolo épouse FORKWA MBAH	CC	Médecine Interne/Néphrologie
91	ANABA MELINGUI Victor Yves	AS	Médecine Interne/Rhumatologie
92	EBENE MANON Guillaume	AS	Médecine Interne/Cardiologie
93	ELIMBY NGANDE Lionel Patrick Joël	AS	Médecine Interne/Néphrologie
94	KUABAN Alain	AS	Médecine Interne/Pneumologie
95	NKECK Jan René	AS	Médecine Interne
96	NSOUNFON ABDON WOUOLY	AS	Médecine Interne/Pneumologie
97	NTYO'O NKOUMOU Arnaud Laurel	AS	Médecine Interne/Pneumologie
98	TCHOUANKEU KOUNGA Fabiola	AS	Médecine Interne/Psychiatrie
DEPARTEMENT D'IMAGERIE MEDICALE ET RADIOLOGIE			

99	ZEH Odile Fernande (CD)	P	Radiologie/Imagerie Médicale
100	GUEGANG GOUJOU. Emilienne	P	Imagerie Médicale/Neuroradiologie
101	MOIFO Boniface	P	Radiologie/Imagerie Médicale
102	ONGOLO ZOGO Pierre	MCA	Radiologie/Imagerie Médicale
103	SAMBA Odette NGANO	MC	Biophysique/Physique Médicale
104	MBEDE Maggy épouse ENDEGUE MANGA	MA	Radiologie/Imagerie Médicale
105	MEKA'H MAPENYA Ruth-Rosine	MA	Radiothérapie
106	NWATSOCK Joseph Francis	CC	Radiologie/Imagerie Médicale Médecine Nucléaire
107	SEME ENGOUMOU Ambroise Merci	CC	Radiologie/Imagerie Médicale
108	ABO'O MELOM Adèle Tatiana	AS	Radiologie et Imagerie Médicale
DEPARTEMENT DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE			
109	NGO UM Esther Juliette épouse MEKA (CD)	MCA	Gynécologie Obstétrique
110	FOUMANE Pascal	P	Gynécologie Obstétrique
111	KASIA Jean Marie	P	Gynécologie Obstétrique
112	KEMFANG NGOWA Jean Dupont	P	Gynécologie Obstétrique
113	MBOUDOU Émile	P	Gynécologie Obstétrique
114	MBU ENOW Robinson	P	Gynécologie Obstétrique
115	NKWABONG Elie	P	Gynécologie Obstétrique
116	TEBEU Pierre Marie	P	Gynécologie Obstétrique
117	BELINGA Etienne	MCA	Gynécologie Obstétrique
118	ESSIBEN Félix	MCA	Gynécologie Obstétrique
119	FOUEDJIO Jeanne Hortence	MCA	Gynécologie Obstétrique
120	NOA NDOUA Claude Cyrille	MCA	Gynécologie Obstétrique
121	DOHBIT Julius SAMA	MC	Gynécologie Obstétrique
122	MVE KOH Valère Salomon	MC	Gynécologie Obstétrique
123	METOGO NTSAMA Junie Annick	MA	Gynécologie Obstétrique
124	MBOUA BATOUM Véronique Sophie	MA	Gynécologie Obstétrique

125	MENDOUA Michèle Florence épouse NKODO	MA	Gynécologie Obstétrique
126	NSAHLAI Christiane JIVIR FOMU	MA	Gynécologie Obstétrique
127	NYADA Serge Robert	MA	Gynécologie Obstétrique
128	EBONG Cliford EBONTANE	MA	Gynécologie Obstétrique
129	TOMPEEN Isidore	CC	Gynécologie Obstétrique
130	MPONO EMENGUELE Pascale épouse NDONGO	AS	Gynécologie Obstétrique
131	NGONO AKAM Marga Vanina	AS	Gynécologie Obstétrique
DEPARTEMENT D'OPHTALMOLOGIE, D'ORL ET DE STOMATOLOGIE			
132	DJOMOU François (CD)	P	ORL
133	EBANA MVOGO Côme	P	Ophtalmologie
134	ÉPÉE Émilienne épouse ONGUENE	P	Ophtalmologie
135	KAGMENI Gilles	P	Ophtalmologie
136	NDJOLO Alexis	P	ORL
137	NJOCK Richard	P	ORL
138	OMGBWA EBALE André	P	Ophtalmologie
139	BILLONG Yannick	MCA	Ophtalmologie
140	DOHVOMA Andin Viola	MCA	Ophtalmologie
141	EBANA MVOGO Stève Robert	MCA	Ophtalmologie
142	KOKI Godefroy	MCA	Ophtalmologie
143	MINDJA EKO David	MC	ORL/Chirurgie Maxillo-Faciale
144	NGABA Olive	MC	ORL
145	ANDJOCK NKOUO Yves Christian	MA	ORL
146	MEVA'A BIOUELE Roger Christian	MA	ORL-CCF
147	MOSSUS Yannick	MA	ORL-CCF
148	MVILONGO TSIMI épouse BENGONO Caroline	MA	Ophtalmologie
149	NGO NYEKI Adèle-Rose épouse MOUAHA-BELL	MA	ORL-CCF

150	NOMO Arlette Francine	MA	Ophtalmologie
151	AKONO ZOUA épouse ETEME Marie Evodie	CC	Ophtalmologie
152	ASMAOU BOUBA Dalil	CC	ORL
153	ATANGA Léonel Christophe	CC	ORL-CCF
154	BOLA SIAFA Antoine	CC	ORL
155	NANFACK NGOUNE Chantal	CC	Ophtalmologie
DEPARTEMENT DE PEDIATRIE			
156	ONGOTSOYI Angèle épouse PONDY (CD)	P	Pédiatrie
157	KOKI NDOMBO Paul	P	Pédiatre
158	ABENA OBAMA Marie Thérèse	P	Pédiatrie
159	CHIABI Andreas	P	Pédiatrie
160	CHELO David	P	Pédiatrie
161	MAH Evelyn	P	Pédiatrie
162	NGUEFACK Séraphin	P	Pédiatrie
163	NGUEFACK épouse DONGMO Félicitée	P	Pédiatrie
164	NGO UM KINJEL Suzanne épse SAP	MCA	Pédiatrie
165	KALLA Ginette Claude épse MBOPI KEOU	MC	Pédiatrie
166	MBASSI AWA Hubert Désiré	MC	Pédiatrie
167	NOUBI Nelly épouse KAMGAING MOTING	MC	Pédiatrie
168	EPEE épouse NGOUE Jeannette	MA	Pédiatrie
169	KAGO TAGUE Daniel Armand	MA	Pédiatrie
170	MEGUIEZE Claude-Audrey	MA	Pédiatrie
171	MEKONE NKWELE Isabelle	MA	Pédiatre
172	TONY NENGOM Jocelyn	MA	Pédiatrie
DEPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE, PARASITOLOGIE, HEMATOLOGIE ET MALADIES INFECTIEUSES			
173	MBOPI KEOU François-Xavier (CD)	P	Bactériologie/ Virologie

174	ADIOGO Dieudonné	P	Microbiologie/Virologie
175	GONSU née KAMGA Hortense	P	Bactériologie
176	LUMA Henry	P	Bactériologie/ Virologie
177	MBANYA Dora	P	Hématologie
178	OKOMO ASSOUMOU Marie Claire	P	Bactériologie/ Virologie
179	TAYOU TAGNY Claude	P	Microbiologie/Hématologie
180	CHETCHA CHEMEGNI Bernard	MC	Microbiologie/Hématologie
181	LYONGA Emilia ENJEMA	MC	Microbiologie Médicale
182	TOUKAM Michel	MC	Microbiologie
183	NGANDO Laure épouse MOUDOUTE	MA	Parasitologie
184	BEYALA Frédérique	CC	Maladies Infectieuses
185	BOUM II YAP	CC	Microbiologie
186	ESSOMBA René Ghislain	CC	Immunologie
187	MEDI SIKE Christiane Ingrid	CC	Maladies infectieuses
188	NGOGANG Marie Paule	CC	Biologie Clinique
189	NDOUMBA NKENGUE Annick épouse MINTYA	CC	Hématologie
190	VOUNDI VOUNDI Esther	CC	Virologie
191	ANGANDJI TIPANE Prisca épouse ELLA	AS	Biologie Clinique /Hématologie
192	Georges MONDINDE IKOMEY	AS	Immunologie
193	MBOUYAP Pretty Rosereine	AS	Virologie
DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE			
194	KAMGNO Joseph (CD)	P	Santé Publique /Epidémiologie
195	ESSI Marie José	P	Santé Publique/Anthropologie Médicale
196	TAKOUGANG Innocent	P	Santé Publique
197	BEDIANG Georges Wylfred	MCA	Informatique Médicale/Santé Publique
198	BILLONG Serges Clotaire	MC	Santé Publique
199	NGUEFACK TSAGUE	MC	Santé Publique /Biostatistiques

200	EYEBE EYEBE Serge Bertrand	CC	Santé Publique/Epidémiologie
201	KEMBE ASSAH Félix	CC	Epidémiologie
202	KWEDI JIPPE Anne Sylvie	CC	Epidémiologie
203	MOSSUS Tatiana née ETOUNOU AKONO	CC	Expert en Promotion de la Santé
204	NJOUMEMI ZAKARIAOU	CC	Santé Publique/Economie de la Santé
205	ABBA-KABIR Haamit-Mahamat	AS	Pharmacien
206	AMANI ADIDJA	AS	Santé Publique
207	ESSO ENDALLE Lovet Linda Augustine Julia	AS	Santé Publique
208	MBA MAADJHOU Berjauline Camille	AS	Santé Publique/Epidémiologie Nutritionnelle
DEPARTEMENT DES SCIENCES MORPHOLOGIQUES-ANATOMIE PATHOLOGIQUE			
209	MENDIMI NKODO Joseph (CD)	MC	Anatomie Pathologie
210	SANDO Zacharie	P	Anatomie Pathologie
211	BISSOU MAHOP Josue	MC	Médecine de Sport
212	KABEYENE OKONO Angèle Clarisse	MC	Histologie/Embryologie
213	AKABA Désiré	MC	Anatomie Humaine
214	NSEME ETOUCKEY Georges Eric	MC	Médecine Légale
215	NGONGANG Gilbert FranK Olivier	MA	Médecine Légale
216	MENDOUGA MENYE Coralie Reine Bertine épouse KOUOTOU	CC	Anatomopathologie
217	ESSAME Eric Fabrice	AS	Anatomopathologie
DEPARTEMENT DE BIOCHIMIE			
218	NDONGO EMBOLA épouse TORIMIRO Judith (CD)	P	Biologie Moléculaire
219	PIEME Constant Anatole	P	Biochimie
220	AMA MOOR Vicky Joceline	P	Biologie Clinique/Biochimie
221	EUSTACE BONGHAN BERINYUY	CC	Biochimie
222	GUEWO FOKENG Magellan	CC	Biochimie

223	MBONO SAMBA ELOUMBA Esther Astrid	AS	Biochimie
DEPARTEMENT DE PHYSIOLOGIE			
224	ETOUNDI NGOA Laurent Serges (CD)	P	Physiologie
225	ASSOMO NDEMBA Peguy Brice	MC	Physiologie
226	AZABJI KENFACK Marcel	CC	Physiologie
227	DZUDIE TAMDJIA Anastase	CC	Physiologie
228	EBELL'A DALLE Ernest Remy Hervé	CC	Physiologie humaine
DEPARTEMENT DE PHARMACOLOGIE ET DE MEDECINE TRADITIONNELLE			
229	NGONO MBALLA Rose ABONDO (CD)	MC	Pharmaco-thérapeutique africaine
230	NDIKUM Valentine	CC	Pharmacologie
231	ONDOUA NGUELE Marc Olivier	AS	Pharmacologie
DEPARTEMENT DE CHIRURGIE BUCCALE, MAXILLO-FACIALE ET PARODONTOLOGIE			
232	BENGONDO MESSANGA Charles (CD)	P	Stomatologie
233	EDOUMA BOHIMBO Jacques Gérard	MA	Stomatologie et Chirurgie
234	LOWE NANTCHOUANG Jacqueline Michèle épouse ABISSEGUE	CC	Odontologie Pédiatrique
235	MBEDE NGA MVONDO Rose	CC	Médecine Bucco-dentaire
236	MENGONG épouse MONEBOULOU Hortense	CC	Odontologie Pédiatrique
237	NDJOH Jules Julien	CC	Chirurgien-Dentiste
238	NOKAM TAGUEMNE M.E.	CC	Médecine Dentaire
239	GAMGNE GUIADEM Catherine M	AS	Chirurgie Dentaire
240	KWEDI Karl Guy Grégoire	AS	Chirurgie Bucco-Dentaire
241	NIBEYE Yannick Carine Brice	AS	Bactériologie
242	NKOLO TOLO Francis Daniel	AS	Chirurgie Bucco-Dentaire
DEPARTEMENT DE PHARMACOGNOSIE ET CHIMIE PHARMACEUTIQUE			
243	NTSAMA ESSOMBA Claudine (CD)	P	Pharmacognosie /Chimie pharmaceutique
244	NGAMENI Bathélémy	P	Phytochimie/ Chimie Organique

245	NGOUPAYO Joseph	P	Phytochimie/Pharmacognosie
246	GUEDJE Nicole Marie	MC	Ethnopharmacologie/Biologie végétale
247	BAYAGA Hervé Narcisse	AS	Pharmacie
DEPARTEMENT DE PHARMACOTOXICOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE			
248	ZINGUE Stéphane (CD)	MC	
249	FOKUNANG Charles	P	Biologie Moléculaire
250	TEMBE Estella épouse FOKUNANG	MC	Pharmacologie Clinique
251	ANGO Yves Patrick	AS	Chimie des substances naturelles
252	NENE AHIDJO épouse NJITUNG TEM	AS	Neuropharmacologie
DEPARTEMENT DE PHARMACIE GALENIQUE ET LEGISLATION PHARMACEUTIQUE			
253	NNANGA NGA Emmanuel (CD)	P	Pharmacie Galénique
254	MBOLE Jeanne Mauricette épouse MVONDO M.	CC	Management de la qualité, Contrôle qualité des produits de santé et des aliments
255	NYANGONO NDONGO Martin	CC	Pharmacie
256	SOPPO LOBE Charlotte Vanessa	CC	Contrôle qualité médicaments
257	ABA'A Marthe Dereine	AS	Analyse du Médicament
258	FOUMANE MANIEPI NGOUOPIHO Jacqueline Saurelle	AS	Pharmacologie
259	MINYEM NGOMBI Aude Périne épouse AFUH	AS	Réglementation Pharmaceutique

P= Professeur

MCA= Maître de Conférences Agrégé

MC= Maître de Conférences

MA= Maître Assistant

CC = Chargé de Cours

AS = Assistant

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis comme membre de la profession médicale :

Je prends l'engagement solennel de consacrer ma vie au service de l'humanité ;

Je témoignerai à mes maîtres le respect et la reconnaissance qui leur sont dus ;

J'exercerai ma profession avec conscience et dignité ;

Je considérerai la santé de mon patient comme mon premier souci ;

Je respecterai les secrets qui me seront confiés, même après la mort du patient ;

Je maintiendrai, dans toute la mesure de mes moyens, l'honneur et les nobles traditions de la

Profession médicale ;

Mes collègues seront mes sœurs et mes frères ;

Je ne permettrai pas que des considérations d'âge, de maladie ou d'infirmité, de croyance,
d'origine ethnique, de sexe, de nationalité, d'affiliation politique, de race, d'inclinaison
sexuelle, de statut social ou tout autre critère s'interposent entre mon devoir et mon patient ;

Je garderai le respect absolu de la vie humaine ;

Je n'utiliserai pas mes connaissances médicales pour enfreindre les droits de l'homme et les
libertés civiques, même sous la menace ;

Je fais ces promesses solennellement, librement et sur l'honneur.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Score préthérapeutique de Pouly	19
Tableau II: répartition de la population d'étude selon les caractéristiques sociodemographiques	64
Tableau III: répartition de la population d'étude selon les caractéristiques de la vie reproductive	65
Tableau IV: répartition de la population d'étude en fonction des antécédents gynécologiques	66
Tableau V: répartition de la population d'étude en fonction des caractéristiques de la chirurgie	67
Tableau VI: répartition de la population d'étude selon les caractéristiques de la chirurgie tubaire	68
Tableau VII : répartition de la population d'étude selon les caractéristiques de l'infertilité	69
Tableau VIII: répartition de la population d'étude selon la réserve ovarienne	70
Tableau IX: répartition de la population d'étude en fonction des protocoles de stimulation	70
Tableau X : répartition de la population d'étude selon la réponse à la stimulation	72
Tableau XI : répartition de la population d'étude selon l'issue de la FIV.....	73
Tableau XII: répartition de la population d'étude selon l'issue de la FIV	73
Tableau XIII : répartition de la population d'étude en fonction de l'évolution de la grossesse	74

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Anatomie topographique et vascularisation de la trompe.[12]	9
Figure 3: Artères tubaires et ovariennes[13]	10
Figure 4: coupe longitudinale de l'ovaire et cycle ovarien[14]	10
Figure 5: structure et irrigation de l'endomètre[15]	12
Figure 6: représentation du cycle ovarien[15].....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 7: régulation hormonale de la fonction ovarienne[15].....	14
Figure 8: variation des hormones hypophysaire et ovariennes et modification de l'endomètre au cours du cycle.[15]	16
Figure 9: matériels de coelioscopie (A, B, C, D, E)	20
Figure 10: Schéma d'installation des trocars : trocart de 10 mm (1) en ombilical pour l'optique ; trocart de 5 mm (2) au niveau de deux fosses iliaques droite et gauche ; trocart de 5 à 10 mm en sus-pubien[19]	21
Figure 11: Trajet de la salpingectomie[12]	22
Figure 12: Salpingectomie rétrograde pour GEU droite. Notez que la coagulation-section du mésosalpinx est réalisée au contact de la trompe afin d'éviter la vascularisation ovarienne.[12]..	24
Figure 13: Salpingectomie. Exposition de la trompe et de la vascularisation de l'ovaire	25
Figure 14: Salpingectomie. Ligature-section de l'artère tubaire latérale entre les deux pinces de Bengolea[20]	25
Figure 15: Salpingectomie. Incision du feuillet interne du mésosalpinx[20]	26
Figure 16: Salpingectomie section de la trompe au ras de l'utérus[20]	26
Figure 17: Salpingectomie. Résection de la portion interstitielle de la trompe au bistouri électrique[20]	27
Figure 18. Salpingectomie fermeture du mésosalpinx par un surjet respectant la vascularisation de l'ovaire[20].....	27
Figure 19: protocole agoniste long (forme retard) : schémas thérapeutique.....	30
Figure 20: Protocole agoniste long (forme quotidienne) : schémas thérapeutique	30
Figure 21: Protocole agoniste court : schémas thérapeutique	31
Figure 22: protocole de stimulation avec antagoniste de le GnRH.....	32
Figure 23: monitoring échographique a J7, J10 et J14 de stimulation.....	37

Figure 24: ponction folliculaire écho guidée après stimulation ovarienne(CHRACERH).	38
Figure 25: ovocyte et son cumulus des cellules de la corona radiata.(CHRACERH)	39
Figure 26: ovocyte en métaphase 2 de méiose (M2) et un globule polaire (GP) après décoronisation (CHRACERH).....	39
Figure 27: les différentes étapes de l'ICSI. (CHRACERH)	40
Figure 28: zygote a 2PN (A) et zygote a 2 cellules (B).	41
Figure 29: zygote de J2 a 4 cellules. (CHRACERH)	41
Figure 30: zygote de J3 à 6- 8cellules. (CHRACERH).....	41
Figure 31: Blastocyste de J5. (CHRACERH)	42
Figure 32: score d'évaluation de la qualité des embryons (Baczkowski)......	43
Figure 33: schéma récapitulatif des étapes de la FIV avec ICSI.....	45
Figure 34: Transfert d'embryon(s).	46
Figure 35 : Récapitulatif de la procédure	55
Figure 36: Appareil d'immuno-analyse Cobas e 411 HITACHI.	57
Figure 37 : Appareil d'échographie de type ACUSON X150	57
Figure 38 : Diagramme de flux des dossiers médicaux des patientes de la population d'étude	61

LISTE DES ABREVIATIONS, ACRONYMES ET SIGLES

2PN: Deux pronuclei

AMH: Anti-Müllerian Hormone

AMP: Assistance Médicale à la Procréation

ASRM: American Society for Reproductive Medicine

CFA : Compte des Follicules Antraux

CHRACERH : Centre Hospitalier de Recherche et d'Application en Chirurgie Endoscopique et
Reproduction Humaine

CIER : Comité Institutionnel d'Éthique et de Recherche

E2: Estradiol

ESHRE: European Society of Human Reproduction and Embryology

FCS : Fausse couche spontanée

FIV : *Fécondation In Vitro*

FMSB : Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales

FSH: Follicular-Stimulating Hormone

GEU: Grossesse extra-utérine

GnRH: Gonadotropin Releasing Hormone

hCG: human Chorionic Gonadotropin

hMG: human Menopausal Gonadotropin

ICSI: Intra Cytoplasmic Sperm Injection

J12 : Jour 12

J2 : Jour 2

J20 : Jour 20

J24: Jour 24

J3 : Jour 3

J5 : jour 5

J6 : Jour 6

LH: Luteinizing Hormone

MFIU: Mort fœtale *in utero*

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

P4 : Progestérone

PN : Pronucléus

PV : Péllicule Vide

RR: Risque Relatif

SA : Semaine d'aménorrhée

UY1 : Université de Yaoundé 1

VG : Vésicule germinale

ZP : Zone Pellucide

RESUME

INTRODUCTION : Depuis une dizaine d'années, la salpingectomie est suspectée de diminuer la réponse ovarienne aux gonadotrophines utilisées en assistance médicale à la procréation. Elle agirait par la réduction de la suppléance vasculaire de l'ovaire à travers les dommages sur les vaisseaux présents dans le mésosalpinx. Ainsi l'issue en assistance médicale en terme de grossesse semble compromise.

OBJECTIF : L'objectif était d'étudier l'issue comparée de la FIV/ICSI entre les patientes opérées/non opérées de salpingectomie au Centre Hospitalier de recherche et d'Application en Chirurgie Endoscopique et Reproduction Humaine.

METHODOLOGIE : Nous avons mené une étude de cohorte historique du 1^{er} Janvier 2017 au 30 Juin 2023 au Centre Hospitalier de Recherche et d'Application en Chirurgie Endoscopique et Reproduction Humaine soit une période de 7 ans et 6 mois. La population d'étude était constituée de patientes ayant été prise en *Fécondation in vitro/Injection cytoplasmique de sperme* réparties en deux groupes : le groupe exposé comprenant les patientes ayant un antécédent de salpingectomie totale ou partielle, uni ou bilatérale, par voie coelioscopique ou par laparotomie, âgées de moins de quarante ans et le groupe non exposé sans antécédent de salpingectomie. Après obtention de la clairance éthique et l'autorisation de mener l'étude, nous avons procédé à un échantillonnage consécutif exhaustif non probabiliste. A l'aide d'un questionnaire pré-testé, nous avons procédé au recueil des données. Les paramètres d'intérêt étaient sociodémographiques, cliniques, para cliniques, thérapeutiques, la réponse à la stimulation ovarienne, les données de laboratoire, le taux de grossesse et l'évolution de la grossesse. Les données ont été saisies dans le logiciel CS Pro version 8.0 et analysées dans le logiciel SPSS version 26.0 et R version 4.3.3.

Les variables quantitatives ont été décrites en moyennes et écart-types et les variables qualitatives en effectifs et fréquences. Pour la comparaison des données quantitatives indépendantes, le test T de student a été utilisé en cas de distribution normale, ou le test de Mann mithney U en cas de distribution des données non paramétriques.

Pour les données qualitatives, le test de Chi-carré ou test exact de Fisher ont été utilisés. Une valeur de $P < 0.05$ était statistiquement significative.

RESULTATS : Nous avons recruté 274 patientes dont 58 dans le groupe exposé et 216 dans le groupe non-exposé. Le groupe d'âge le plus représenté était celui de 36-39 ans soit 104/274 patientes représentant 38% de la population d'étude. La moyenne du taux d'AMH chez les patientes non-exposées était statistiquement plus élevée que chez les patientes exposées respectivement $2,5 \pm 1,9\text{ng/ml}$ et $2,1 \pm 1,7\text{ng/ml}$ (**$p < 0,044$**). La durée de la stimulation était statistiquement supérieure chez les exposées $12,1 \pm 2,7$ jours contre $11,0 \pm 2,3$ jours chez les non exposées, (**$p < 0,015$**). La dose totale de gonadotrophine utilisée était plus élevée dans le groupe exposé. Le nombre moyen de follicules ponctionnés était supérieur chez les non exposés par rapport aux exposés $9,3 \pm 6,2$ contre $7,8 \pm 6,4$ mais la différence n'était pas significative. Le nombre moyen d'ovocytes matures était supérieur dans le groupe des non-exposés par rapport aux exposés respectivement $6,4 \pm 4,2$ contre $5,3 \pm 3,8$ sans que la différence ne soit significative. Le taux d'embryons top quality et le taux de grossesse était comparable dans les 2 groupes. La fréquence des complications était comparable dans les deux groupes.

CONCLUSION : De cette étude, il ressort qu'au CHRACERH la salpingectomie était responsable de la diminution du taux d'AMH, et compromettait la réponse ovarienne aux gonadotrophines par une durée de stimulation plus longue et l'utilisation de doses plus importantes de gonadotrophines. Nous n'avons pas observé d'influence sur la qualité embryonnaire, le taux de grossesse, le terme de la grossesse et la fréquence des complications en grossesse.

MOTS CLES : Salpingectomie, *FIV/ICSI*, stimulation ovarienne, grossesse, CHRACERH

SUMMARY

INTRODUCTION: For the past ten years, salpingectomy has been suspected of reducing ovarian response to the gonadotropins used in medically assisted reproduction. It is thought to act by reducing vascular supply to the ovary through damage to the vessels present in the mesosalpinx. As a result, the outcome in terms of pregnancy with medical assistance seems compromised.

OBJECTIVE: The main objective was to study the comparative outcome of IVF/ICSI between operated/non-operated salpingectomy patients at the Gynaecological Endoscopic Surgery and Human Reproductive Teaching Hospital.

METHODOLOGY: We conducted a historical cohort study from January 1, 2017 to June 30, 2023 at the Gynaecological Endoscopic Surgery and Human Reproductive Teaching Hospital., a period of 6 years and 6 months. The study population consisted of patients having undergone in vitro fertilization/cytoplasmic sperm injection divided into two groups: the exposed group comprising patients with a history of total or partial salpingectomy, uni or bilateral, by laparoscopy or laparotomy, aged under forty, and the unexposed group with no history of salpingectomy. After obtaining ethical clearance and authorization to conduct the study, we proceeded with non-probabilistic consecutive exhaustive sampling. Data were collected using a pre-tested questionnaire. The parameters of interest were sociodemographic, clinical, paraclinical, therapeutic, response to ovarian stimulation, laboratory data, pregnancy rate and pregnancy outcome. Data were entered in CS Pro version 8.0 and analyzed in SPSS version 26.0 and R version 4.3.3. Quantitative variables were described in terms of means and standard deviations, and qualitative variables in terms of numbers and frequency. For comparison of independent quantitative data, the Student's T test was used in the case of normal distribution, or the Mann Mithney U test in the case of non-parametric data distribution. For qualitative data, the Chi-square test or Fisher's exact test were used. A value of $P < 0.05$ was statistically significant.

RESULTS: We recruited 274 patients, 58 in the exposed group and 216 in the unexposed group. The most represented age group was 36-39 years, i.e. 104/274 patients representing 38% of the study population. Mean AMH levels in unexposed patients were statistically significantly

higher than in exposed patients, at 2.5 ± 1.9 ng/ml and 2.1 ± 1.7 ng/ml respectively ($p < 0.044$). The duration of stimulation was statistically superior in the exposed group 12.1 ± 2.7 days versus 11.0 ± 2.3 days in the unexposed group, ($p < 0.015$). The total dose of gonadotropin used was higher in the exposed group. Estradiol levels on the day of induction were statistically higher in the non-exposed group, at 2571.9 ± 2616.7 mIU/ml and 3404.3 ± 3022.5 mIU/ml respectively ($p = 0.016$). The mean number of follicles punctured was higher in the unexposed group than in the exposed group, 9.3 ± 6.2 versus 7.8 ± 6.4 , but the difference was not significant. The average number of mature oocytes was higher in the unexposed group than in the exposed group, respectively 6.4 ± 4.2 versus 5.3 ± 3.8 , but the difference was not significant. The number of germinal vesicles was significantly higher in the exposed than in the unexposed group: 1.1 ± 1.6 vs. 0.6 ± 1.3 ($P = 0.043$). The rate of top quality embryos was comparable in both groups. Pregnancy rates were comparable in both groups. The mean term of delivery of pregnancies was comparable in both groups, i.e. 38.0 ± 0.5 SA in the exposed group and 37.4 ± 1.4 SA in the unexposed group. The frequency of complications was comparable in both groups.

CONCLUSION: In this study, we found that salpingectomy at CHRACERH was responsible for a drop in AMH levels, and compromised ovarian response to gonadotropins through longer stimulation times and the use of higher doses of gonadotropins. We observed no influence on embryonic quality, pregnancy rate, pregnancy term or frequency of pregnancy complications.

KEYWORDS: Salpingectomy, IVF/ICSI, ovarian stimulation, pregnancy, CHRACERH

CHAPITRE I : INTRODUCTION

I.1. CONTEXTE D'ETUDE

La salpingectomie tire son nom du grec ancien salpinx, qui désigne la trompe et de ektome, qui désigne l'ablation. Elle se définit donc comme étant l'ablation chirurgicale, totale ou partielle de l'une ou des deux trompes utérines[1]. La salpingectomie chez la femme jeune est réalisée le plus souvent dans deux circonstances : lors de la prise en charge d'une grossesse extra utérine ou d'une pathologie tubaire essentiellement obstructive [2]. Elle peut être réalisée par voie coelioscopique ou par laparotomie. Une prise en charge coelioscopique de la grossesse extra-utérine (GEU) est actuellement considérée comme le traitement chirurgical de référence [3]. La technique a été rapportée initialement par Dubuisson en 1987[4]. Elle peut être antérograde ou rétrograde. Depuis une dizaine d'années, la salpingectomie est suspectée de diminuer la réponse ovarienne aux gonadotrophines utilisées en assistance médicale à la procréation (AMP), par une réduction de la suppléance vasculaire de l'ovaire du fait des dommages sur les vaisseaux présents dans le mésosalpinx [2]. Si les données de la littérature sont contradictoires sur le sujet, c'est que le rapport bénéfice/risque doit être étudié pour chaque patiente et le doute d'un effet néfaste de la salpingectomie sur la réponse ovarienne chez des femmes en âge de procréer impose, par principe de précaution, la prudence dans les indications opératoires et dans la technique chirurgicale de la salpingectomie[2]. Les données de la littérature étant contradictoires sur le sujet, nous nous sommes proposé de mener une étude portant sur l'issue comparée de la fécondation in vitro chez les patientes opérées/non opérées de salpingectomie au Centre Hospitalier de Recherche et d'Application en Chirurgie Endoscopique et Reproduction Humaine (CHRACERH).

I.2. QUESTION DE RECHERCHE

Quelle est l'issue comparée de la FIV/ICSI chez les patientes opérées/non opérées de salpingectomie au CHRACERH ?

I.3. HYPOTHESE DE RECHERCHE

La salpingectomie réduirait la qualité de la réponse à la stimulation ovarienne et le taux de grossesse en FIV/ICSI.

I.4. OBJECTIFS D'ETUDE

I.4.1. Objectif principal

Etudier l'issue comparée de la FIV/ICSI chez les patientes opérées/non opérées de salpingectomie au CHRACERH.

I.4.2. Objectifs spécifiques

1. Identifier les caractéristiques sociodémographiques et cliniques des patientes opérées/non opérées de salpingectomie et suivies en FIV/ICSI au CHRACERH ;
2. Comparer la réserve ovarienne des femmes opérées de salpingectomie à celle des femmes non opérées et suivies en FIV/ICSI;
3. Evaluer la qualité de la réponse à la stimulation ovarienne, la qualité embryonnaire et le taux de grossesse ;
4. Décrire l'évolution de la grossesse chez les femmes avec salpingectomie.

I.5 DEFINITIONS OPERATIONNELLES DES TERMES

Annulation du cycle

Suspension définitive d'une stimulation ovarienne initiée, avant la ponction folliculaire

Assistance médicale à la procréation

Ensemble des techniques médicales et biologiques qui comportent la manipulation des gamètes, avec ou sans Fécondation In Vitro, dans le but d'obtenir une grossesse chez un couple qui sans cela risquerait de demeurer infécond ; Elle vise à favoriser la rencontre des gamètes soit dans les voies génitales de la femme par insémination de sperme (conjoint ou donneur) soit au laboratoire par fécondation in vitro[5].

Echec de fécondation

Patiente chez qui aucun embryon n'a été obtenu après ICSI/FIV.

Grossesse biologique

Test de beta Hcg plasmatique quantitatif positif à J12 post transfert

Grossesse Clinique

Une grossesse diagnostiquée par la visualisation échographique d'un ou plusieurs sacs gestationnels ou par des signes cliniques définitifs. En plus de la grossesse intra-utérine, elle inclut une grossesse ectopique cliniquement documentée.

Grossesse extra-utérine

C'est l'implantation et le développement d'une grossesse en dehors de la cavité utérine[6]. La localisation tubaire représente 95 % des GEU[7].

Hydrosalpinx

Trompe de Fallope distalement occluse, dilatée et remplie de liquide.

Hyper-réponse

C'est une réponse exagérée à la stimulation ovarienne conventionnelle, caractérisée par la présence de plus de follicules et/ou d'ovocytes que prévu ; généralement plus de 18 follicules \geq 11mm le jour du déclenchement de la maturation des ovocytes et/ou 18 ovocytes collectés

Hypo réponse

C'est une réponse diminuée à la stimulation ovarienne conventionnelle caractérisée par la présence d'un faible nombre de follicules et/ou ovocytes. Généralement moins de 3 follicules le jour du déclenchement de la maturation des ovocytes et/ou moins de 3 ovocytes obtenus.

Infertilité

L'infertilité est définie selon l'organisation mondiale de la santé (OMS) comme l'incapacité pour un couple d'obtenir une grossesse après douze mois malgré des rapports sexuels réguliers et non protégés[8]. Elle est dite primaire lorsqu'il n'y a jamais eu de gestation reconnue et secondaire lorsqu'il y a déjà eu fécondation avant l'installation du trouble récent, quel qu'en ait été l'issue et ou la durée[8].

Normo réponse

C'est une stimulation ayant l'intention de limiter le nombre d'ovocytes obtenus après stimulation : 4 à 18 elle peut être : Sub-optimal 4-9 ; optimal 10-18

Obstruction tubaire

Oblitération de la trompe utérine.

Ovocyte immature

Un ovocyte à la prophase de la méiose I (c'est-à-dire un ovocyte au stade de la vésicule germinale).

Ovocyte mature

Ovocyte en métaphase II de la méiose, présentant le premier globule polaire

Pathologie tubaire

Anomalie tubaire entraînant un dysfonctionnement des trompes de Fallope, y compris l'obstruction partielle ou totale d'une ou des deux trompes (proximale, distale ou combinée), hydrosalpinx et/ou adhérences péri-tubaires et/ou péri-ovariennes et/ou péri-ovariennes affectant la fonction normale

de captage de l'ovule. Elle survient généralement après une maladie inflammatoire pelvienne ou une chirurgie pelvienne.

Qualité des embryons

Ensemble de caractéristiques qui permettent d'évaluer l'embryon (nombre de blastomères, symétrie des blastomères, taux de fragmentation) [10]

Réponse à la stimulation ovarienne

Ensemble des paramètres cliniques et biologiques qui permettent d'évaluer une stimulation ovarienne à savoir : cycle complet ou annulation de cycle ; durée de la stimulation ; dose totale de gonadotrophine administrée ; taux d'œstradiol et de progestérone le jour du déclenchement; le nombre de follicule ≥ 14 mm ; le nombre de follicule ponctionné et les complications en cours de stimulation (hyperstimulation ovarienne (HSO))

Réserve ovarienne

C'est le capital folliculaire que possède une femme a un instant (t) qui se traduit sur le plan biologique par (AMH, FSH, Œstradiol, Inhibine B) et morphologique par le compte de follicules antraux (CFA) [11]

Réussite de fécondation

Patiente chez qui on a pu obtenir au moins un embryon après ICSI

Stimulation ovarienne en FIV

Traitement pharmacologique ayant pour intention d'induire le développement de follicules ovariens afin d'obtenir une ovulation et de préparer la muqueuse utérine a l'implantation d'embryon [11]

Syndrome d'hyperstimulation ovarienne (SHO)

Complication iatrogène de la stimulation ovarienne contrôlée utilisée en procréation médicalement assistée ; il se manifeste par la formation de multiples corps jaunes intra ovariens et la constitution d'un troisième secteur, pouvant mettre en jeu le pronostic vital [12]

Taux d'embryon de bonne qualité

Il s'agit du rapport entre le nombre d'embryon top quality obtenu sur le nombre d'embryons obtenu après culture

Taux d'implantation

Le nombre de sacs gestationnels observés divisé par le nombre d'embryons transférés

Taux de fécondation après procédure d'ICSI

Nombre de zygotes à 2 PN obtenus par couple après injection, rapportés au nombre d'ovocytes
matures injectés [10]

Taux de grossesse clinique

Nombre de grossesse échographique par cycle initié, par ponction ou par transfert

Vésicule germinale

Noyau d'un ovocyte en prophase I

CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTÉRATURE

CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTÉRATURE

II.1. RAPPELS DES CONNAISSANCES

II.1.1. Rappels des connaissances sur la salpingectomie

II.1.1.1. Généralités

1. Définition

La salpingectomie est définie comme étant l'ablation chirurgicale, totale ou partielle de la trompe utérine. L'ablation des trompes de Fallope a pour conséquence qu'une fois que l'ovulation a eu lieu, l'ovule est perdu et ne peut rencontrer les spermatozoïdes pour la fécondation. Une grossesse naturelle avec une salpingectomie bilatérale est donc impossible. En cas de salpingectomie unilatérale, la femme reste fertile et peut obtenir une grossesse naturelle grâce à la trompe restante. Toutefois, il faut tenir compte du fait que l'ovulation se produit du côté droit ou du côté gauche au cours d'un mois donné.

2. Intérêts

2.1) Epidémiologique

La salpingectomie est réalisée dans 91% des cas devant une GEUR à l'Hôpital Gyneco-Obstetrique et Pédiatrique de Yaoundé au Cameroun [9].

2.2) Thérapeutique

Cette intervention médicale peut être pratiquée pour diverses raisons, allant de la prévention des grossesses à la résolution de problèmes de santé spécifiques.

2.3) Pronostique

La salpingectomie entraîne potentiellement un risque sur la fertilité ultérieure[10]

3. Rappels anatomiques

3.1) Les trompes utérines

Aussi appelées trompes de Fallope, elles forment la portion initiale des voies génitales de la femme. C'est dans ce conduit que se produit généralement la fécondation. D'une longueur de 10 cm, elle s'étend vers le plan médian à partir de la région de l'ovaire et est formée des franges, de l'infundibulum, de l'ampoule et de l'isthme. Les trompes sont recouvertes par le péritoine viscéral

et soutenues sur toute leur longueur par un court méso (faisant partie du ligament large) appelés mésosalpinx. La vascularisation de la trompe est assurée par deux artères : l'**artère tubaire médiale**, branche terminale de l'artère utérine et l'**artère tubaire latérale**, branche terminale de l'artère ovarique. Ces deux artères s'anastomosent au niveau de l'arcade infra tubaire (**figure 1**).

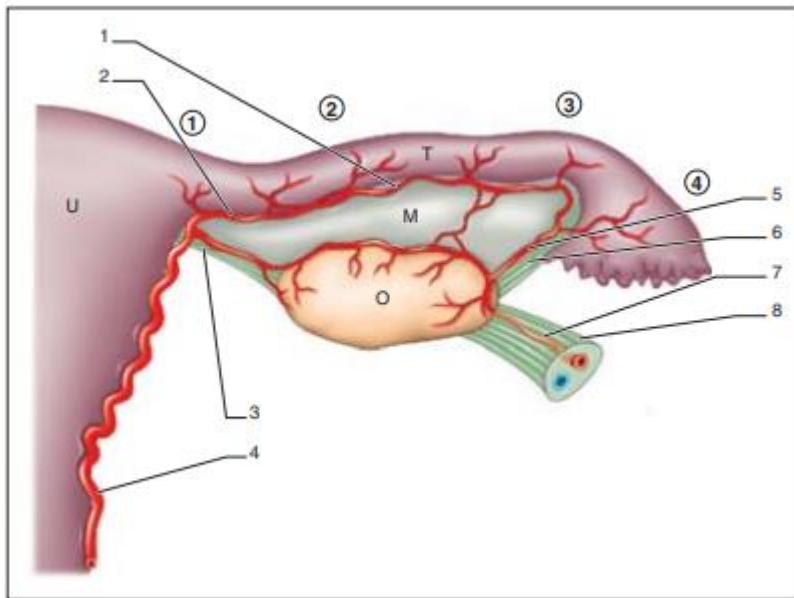


Figure 1: Anatomie topographique et vascularisation de la trompe.[12]

1 : arcade infratubaire ; 2 : artère tubaire médiale ; 3 : ligament utéro-ovarien ; 4 : artère utérine ; 5 : artère tubaire latérale ; 6 : ligament infundibulo-ovarien ; 7 : artère ovarique ; 8 : ligament lombo-ovarien ; U : utérus ; O : ovaire ; T : trompe ; M : mésosalpinx ; ① : jonction interstitielle ; ② : isthme de la trompe ; ③ : ampoule tubaire ; ④ : infundibulum.

3.2) Les ovaires

Les ovaires sont des organes pairs situés de part et d'autre de l'utérus ayant la forme d'une amande de grand axe d'environ 4 cm. Ils sont maintenus en place par plusieurs ligaments dans la cavité péritonéale : le ligament propre de l'ovaire, le ligament suspenseur de l'ovaire et le mésovarium. Ils sont irrigués par les **artères ovariques** (médiale et latérale) qui sont des branches de l'aorte abdominale et par **une branche de l'artère utérine** (artère tubaire moyenne) (**figure 3**). Une coupe longitudinale d'un ovaire montre de l'extérieur vers l'intérieur : l'épithélium superficiel, l'albuginée, le cortex ovarique et la médulla ovarique.

Les follicules ovariens sont des petites structures sacciformes contenues dans le cortex (**Figure 4**). Chaque follicule est formé d'un œuf immature appelé ovocyte, enveloppé d'une ou plusieurs couches de cellules bien différentes (les cellules folliculaires, les cellules granuleuses).

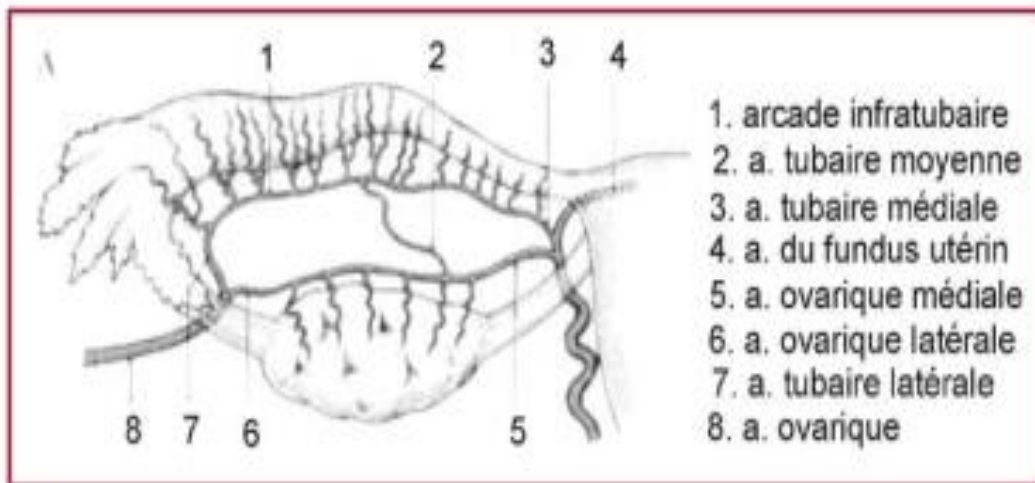


Figure 1: Artères tubaires et ovariennes[13]

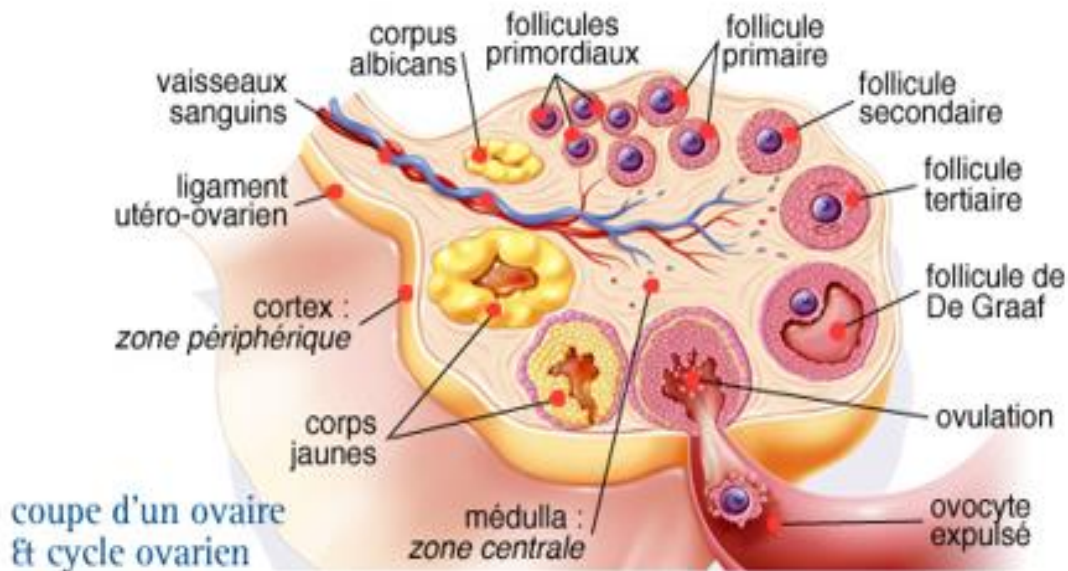


Figure 2: coupe longitudinale de l'ovaire et cycle ovarien[14]

3.3) L'utérus

Il est situé entre la vessie en avant et le rectum en arrière ; il comporte le corps, l'isthme et le col qui fait sailli dans le vagin en bas. Il est soutenu par : le ligament large de l'utérus (latéralement), le ligament rond (en bas) et les ligaments utéro sacraux (qui l'attachent au sacrum).

La paroi de l'utérus est constituée de 03 couches de tissus :

- Le périmétrium : tunique séreuse
- Myomètre : tunique musculieuse épaisse
- Endomètre : tunique muqueuse, c'est le siège de l'implantation de l'œuf
- L'endomètre

C'est la tunique muqueuse de la cavité utérine, elle est composée d'un épithélium simple prismatique uni à un épais stroma.

L'endomètre comprend deux couches : la couche fonctionnelle subit des modifications cycliques en réponse aux concentrations sanguines d'hormones ovariennes ; c'est elle qui se desquame au cours de la menstruation.

La couche basale plus mince et plus profonde, élabore une nouvelle couche fonctionnelle après la fin de la menstruation. Elle n'est pas influencée par les hormones ovariennes.

Il est vascularisé par les **artères utérines** qui sont des branches des artères iliaques internes. Elles remontent en longeant les côtés de l'utérus et se ramifient dans la paroi du corps de l'utérus (**figure 5**) ; ces ramifications se divisent pour former les couches musculaires du myomètre. Certaines de ces branches se rendent dans l'endomètre où elles donnent naissance aux **artères droites et spiralées**. Les artères droites irriguent la couche basale ; les artères spiralées irriguent les lits capillaires de la couche fonctionnelle ; ces artères spiralées se dégènèrent et régènèrent périodiquement donnant ainsi naissance à la menstruation.

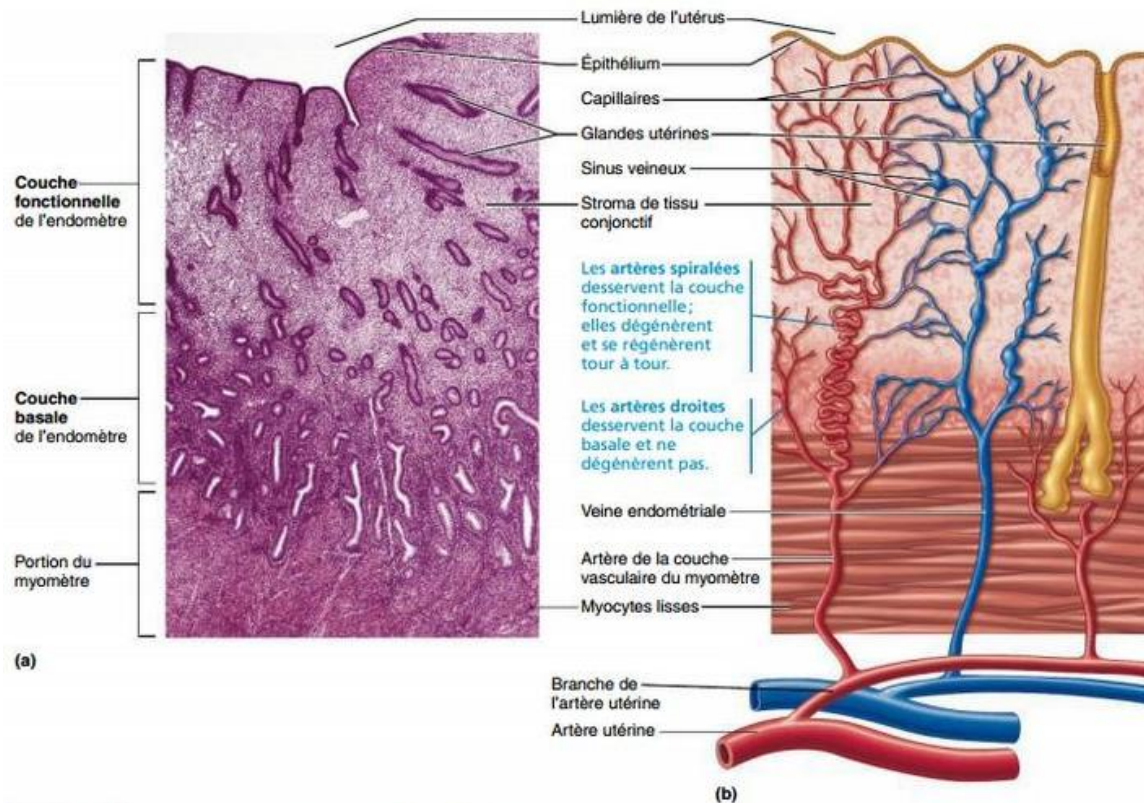


Figure 3: structure et irrigation de l'endomètre[15]

3.4) Le vagin

Le vagin est un tube à paroi mince, mesurant 8-10 cm de longueur, situé entre la vessie et le rectum et s'étend du col de l'utérus jusqu'à l'extérieur du corps au niveau de la vulve.

4. Rappels physiologiques sur le cycle ovarien

Les ovaires sont le lieu de formation du gamète femelle. Ils subissent des modifications (hormonales, folliculaires) de manière cyclique sous l'action des hormones hypothalamo-hypophysaires aboutissant à la maturation d'un ovocyte. Il se subdivise en 3 principales phases :

- **La phase folliculaire** : c'est la phase de formation du follicule mature sélectionné dans une cohorte de follicules en développement sous l'action de la FSH. Sa durée s'étend typiquement du 1^{er} jour au 14^{eme} jour du cycle ovarien et pouvant varier selon la durée du cycle.

- **La phase ovulatoire** : correspond à l'éjection de l'ovocyte II bloqué en métaphase II de méiose hors du follicule mature sous l'action du pic de LH. Cette phase est précédée quelques heures avant d'un temps pré-ovulatoire caractérisée par un pic hormonal de FSH et LH (surtout de LH) à l'origine de l'ovulation.
- **La phase lutéale ou post-ovulatoire** : s'étend du 14ème au 28ème jour du cycle (phase constante de 14 jours quel que soit la durée du cycle) et correspond à la formation du corps jaune après l'ovulation. Le follicule rompu s'affaisse et l'antrum se remplit de sang coagulé (*corps hémorragique*) et finit par se résorber. Les cellules granuleuses augmentent de volume et avec les cellules de la thèque interne forment la nouvelle glande endocrine qui va sécréter abondamment la progestérone et les œstrogènes. En absence de grossesse au bout de 10 jours, le corps jaune dégénère et cesse de produire ces hormones laissant place au corps blanc (*corpus albicans*). Au cas contraire, lorsque l'ovocyte est fécondé, le corps jaune persiste jusqu'à ce que le placenta se forme et soit prêt à sécréter ces hormones (environ trois mois plus tard).

❖ **Régulation hormonale du cycle ovarien (Figure 7) :**

- **La GnRH** : secrétée de façon pulsatile par l'hypothalamus, elle stimule la production adénohypophysaire de FSH et LH.
- **La FSH et LH** : sont sécrétés par l'adénohypophyse sous l'influence de la GnRH.

La FSH agit surtout sur les cellules folliculaires et les stimulent à produire les œstrogènes. La LH agit sur les cellules thécales qui produisent les androgènes que les cellules granuleuses convertissent en œstrogènes. Ainsi une infime quantité d'androgènes passe dans la circulation sanguine car ils sont presque totalement transformés en œstrogènes dans l'ovaire. L'afflux de LH (provoqué par un taux élevé d'œstrogènes) déclenche l'ovulation et la formation du corps jaune.

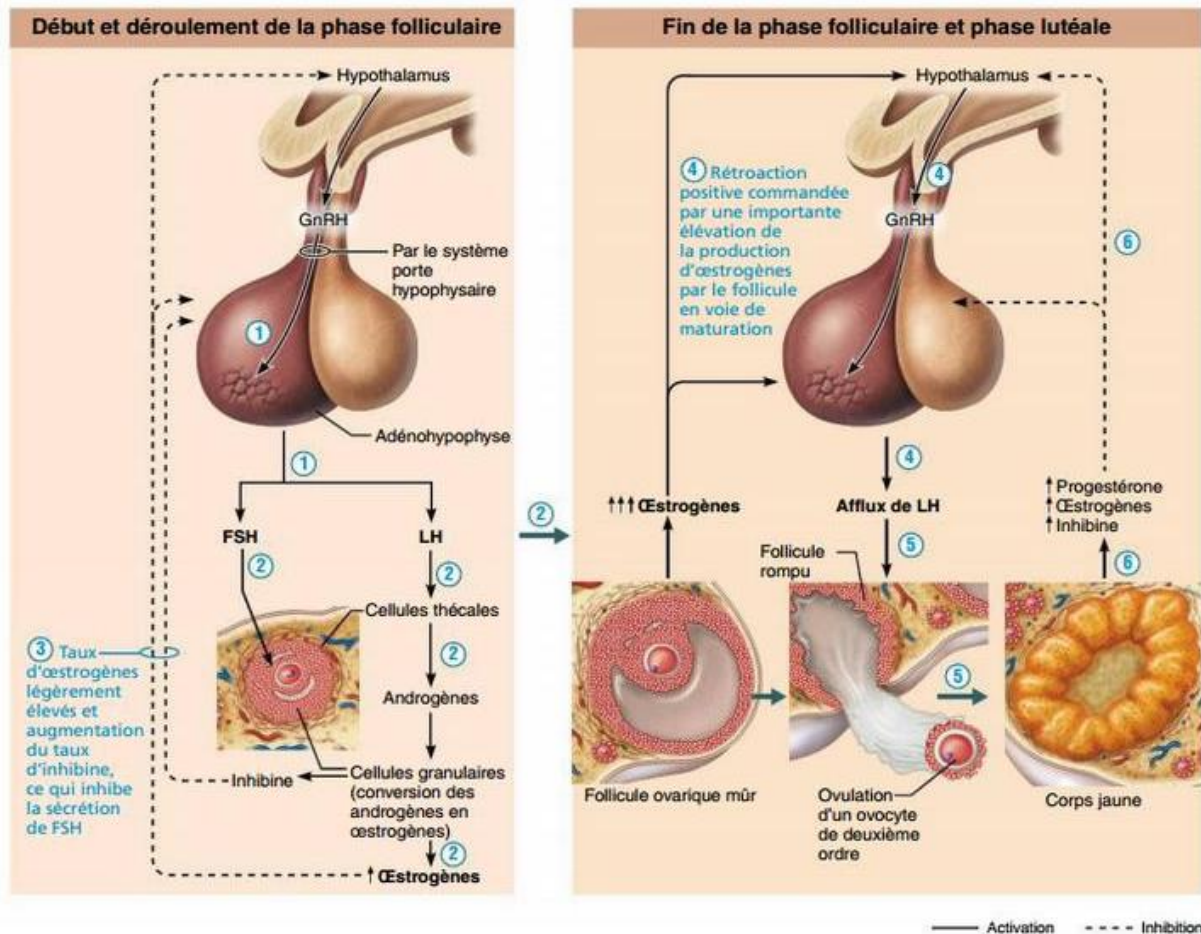


Figure 4: régulation hormonale de la fonction ovarienne[15]

❖ Rôles des hormones ovariennes (figure 8) :

- **Les œstrogènes** : présentent sous 3 formes : œstrone (E1), œstradiol (E2) (forme majoritaire) et oestriol (E3). Elles sont sécrétées par les cellules granuleuses des follicules et du corps jaune (en faible quantité) au cours du cycle (**figure 7**) sous l'action de la FSH. La faible concentration des œstrogènes en début de cycle exerce une rétroaction sur le système hypothalamo-hypophysaire stimulant la production des gonadotrophines ; alors qu'une concentration élevée d'œstrogènes (vers le milieu du cycle) exerce une rétro-inhibition sur le système hypothalamo-hypophysaire en inhibant la production de FSH. Elles favorisent la reconstitution de la couche fonctionnelle de l'endomètre. Par ailleurs, elles sont responsables de l'apparition des caractères sexuels secondaires chez la fille à la puberté. Sur le plan métabolique, elles favorisent la capture de calcium (qui contribue à maintenir la

densité du squelette) ; augment le taux de HDL-cholestérol et diminuent le taux de LDL-cholestérol (effet protecteur cardiovasculaire).

- **L'inhibine** : secrété en faible quantité par les cellules granuleuses des follicules et du corps jaune exerce une retro-inhibition en empêchant la libération de FSH et LH.
- **La progestérone** : sécrétée à forte concentration par le corps jaune lors de la phase lutéale (par le placenta au cours de la grossesse). Elle prépare l'endomètre à la nidation de l'embryon. L'augmentation des concentrations de progestérone et d'œstrogènes exerce une puissante retro-inhibition sur la libération de FSH et de LH.

Lorsque l'activité du corps jaune cesse, la sécrétion d'hormones ovariennes cesse également à la fin du cycle (26-28ème jour) mettant fin à l'inhibition de la sécrétion de FSH et LH et un nouveau cycle recommence.

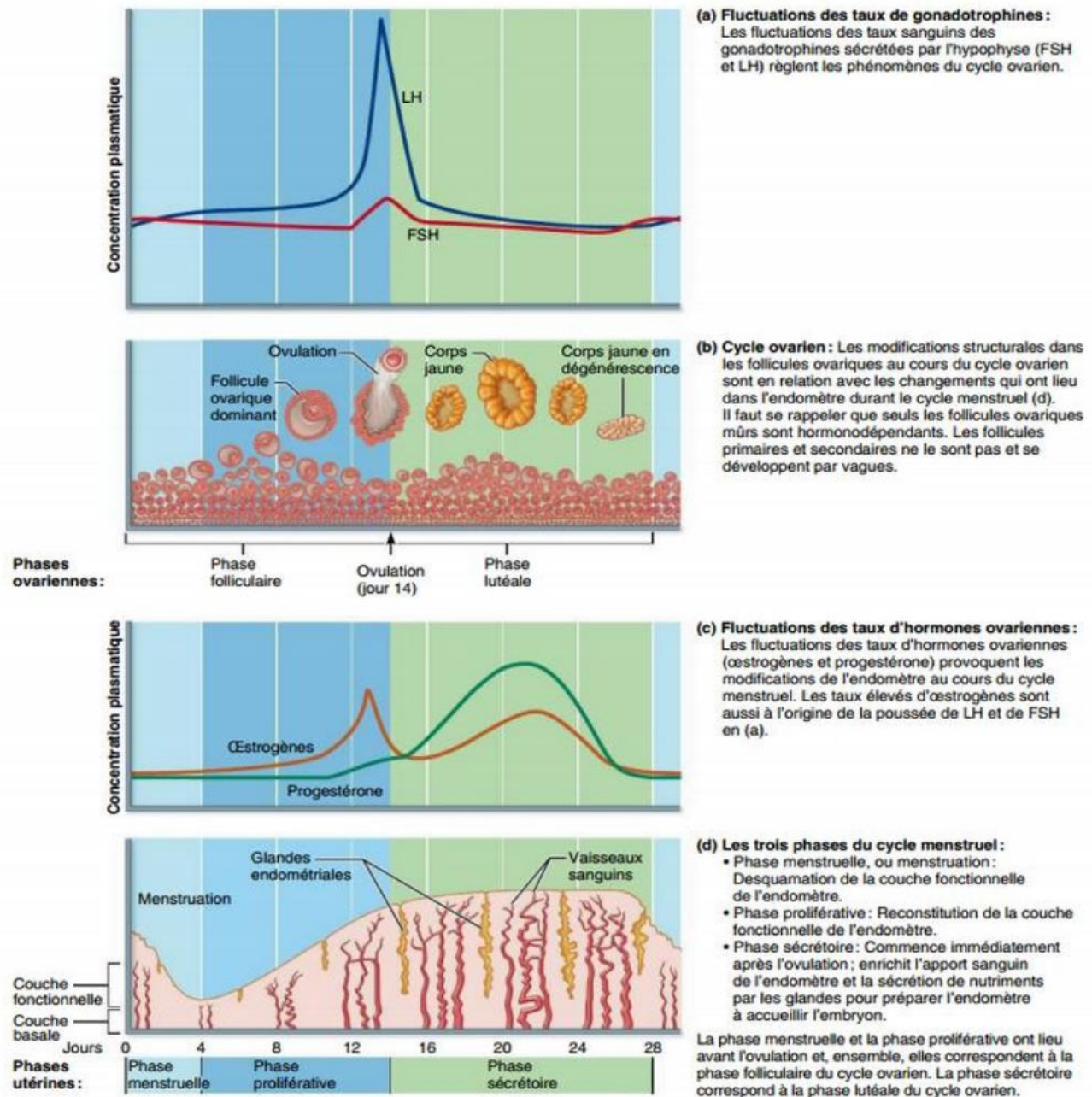


Figure 5: variation des hormones hypophysaire et ovariennes et modification de l'endomètre au cours du cycle.[15]

5. Indications et contre-indications de la salpingectomie

5.1) Indications [7,16]

- En cas de **GEU tubaire**, les indications de salpingectomie sont limitées à:(Patientes non

désireuse de grossesse ultérieure, récurrence homolatérale de la GEU, antécédent connu de pathologie tubaire et/ou de plastie tubaire sur la trompe homolatérale à la GEU, échec peropératoire du traitement conservateur avec saignement du lit tubaire persistant) ;

- En cas d'**hydrosalpinx en prélude à l'AMP** ;
- La **stérilisation définitive** par salpingectomie bilatérale ;
- **Prévention du cancer épithéliale de l'ovaire** en particulier chez les femmes à haut risque, telles que celles porteuses de mutations génétiques BRCA (Breast Cancer Gène).

5.2) Contre-indications

Elles sont :

- GEU extra tubaires

II.1.1.2. Procédure chirurgicale de la salpingectomie

La procédure chirurgicale sera fonction de la voie d'abord et de la technique chirurgicale utilisée.

❖ Cas de la grossesse extra-utérine

Le traitement chirurgical est indiquée d'emblée chez une patiente symptomatique devant un tableau évocateur de GEU, soit après échec du traitement médical par méthotrexate. Une prise en charge coelioscopique de la GEU est actuellement considérée comme le traitement chirurgical de référence[3]. Il s'agit d'une indication emblématique de la coelioscopie en gynécologie puisqu'étant la première technique chirurgicale décrite dans ce domaine. La GEU tubaire est l'indication la plus ancienne de la coelioscopie gynécologique avec le premier cas en 1973 par Bruhat et al [17]. Les avantages de la voie coelioscopique sur la laparotomie sont clairement démontrés en termes de pertes sanguines, de douleurs postopératoires, de durée d'hospitalisation et de convalescence[18] . La décision de conserver ou non la trompe dépend de plusieurs facteurs (le désir de grossesse de la patiente ; les antécédents de plastie tubaire homolatérale ou de GEU qui augmentent le risque de récurrence ; l'état tubaire homolatéral et controlatéral ; les difficultés opératoires notamment en cas de saignement tubaire non maîtrisable). Le score préthérapeutique de Pouly (**Tableau 1**) permet d'évaluer le risque de récurrence de GEU et une altération du pronostic de la fertilité. En cas de score supérieur ou égal à 4, un traitement radical (salpingectomie) semble indiquer[12].

Tableau I: Score préthérapeutique de Pouly[12]

Antécédents	Points
GEU	2
Adhésiolyse	1
Microchirurgie tubaire	2
Trompe unique	2
Salpingite	1
Laparoscopie	Points
Adhérences homolatérales	1
Adhérences controlatérales	1
Score décisionnel	Total
Traitement conservateur	1 à 3
Salpingectomie	4
Salpingectomie et stérilisation tubaire controlatérale	> 4

6. Approche coelioscopique de la grossesse extra-utérine [12]

Information de la patiente

Avant l'intervention, la patiente devra être informée des modalités de la laparoscopie, de ses risques et de ses complications, du risque de conversion en laparotomie.

6.1) Installation et matériels

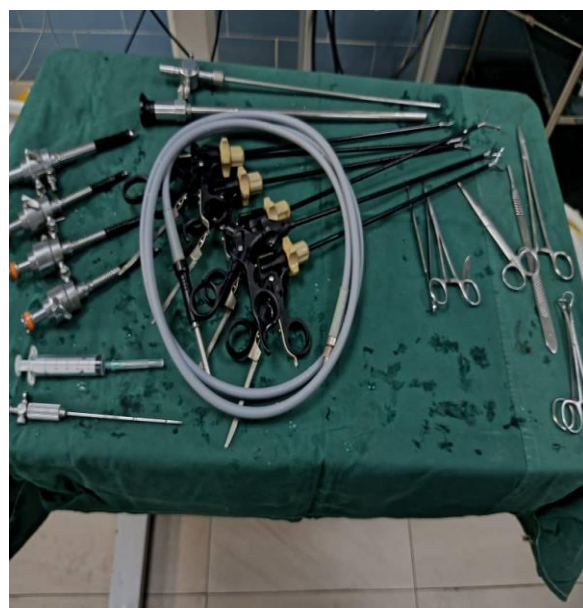
La patiente est installée en décubitus dorsal, les jambes en abduction pour permettre un accès vaginal. Le sondage vésical évacuateur, voire à demeure en cas de nécessité de surveiller la diurèse, est systématique. La canulation utérine, réalisée uniquement si le diagnostic de grossesse intra-utérine (GIU) évolutive a été éliminé, permettra de mobiliser l'utérus et d'exposer ainsi les annexes pour faciliter les gestes chirurgicaux. Le matériel minimum nécessaire au traitement laparoscopique de la GEU comprend en fait des instruments de base de la coeliochirurgie. Le matériel est constitué de :

- Pince à préhension atraumatique.
- Pince à préhension grip.
- Pince à coagulation bipolaire.
- Pointe fine monopolaire.
- Système de lavage-aspiration.
- Canule de 10 mm.
- Ciseaux.

A



B



C



D



E

Figure 6: matériels de coeliochirurgie (A, B, C, D, E) (Bibliothèque personnelle)

L'insufflation de la cavité péritonéale est effectuée après réalisation des tests de sécurité habituels. Dans la majorité des cas, l'optique est introduite par un trocart de 10 mm en transombilical et les instruments par trois trocarts opérateurs qui sont placés de la manière suivante : un de 5 mm dans chaque fosse iliaque et un de 10 mm en sus-pubien avec un capuchon réducteur de 5 mm (**figure 10**). Le placement des voies d'abord pourra être modifié en fonction des caractéristiques de la GEU, des difficultés opératoires et des habitudes des opérateurs. Il est important de disposer d'un système d'aspiration efficace et de diamètre suffisant. Dans notre pratique, nous utilisons le plus souvent la canule d'aspiration de 10 mm de diamètre afin d'évacuer rapidement un éventuel hémopéritoine, mais aussi pour aspirer efficacement tout le trophoblaste.

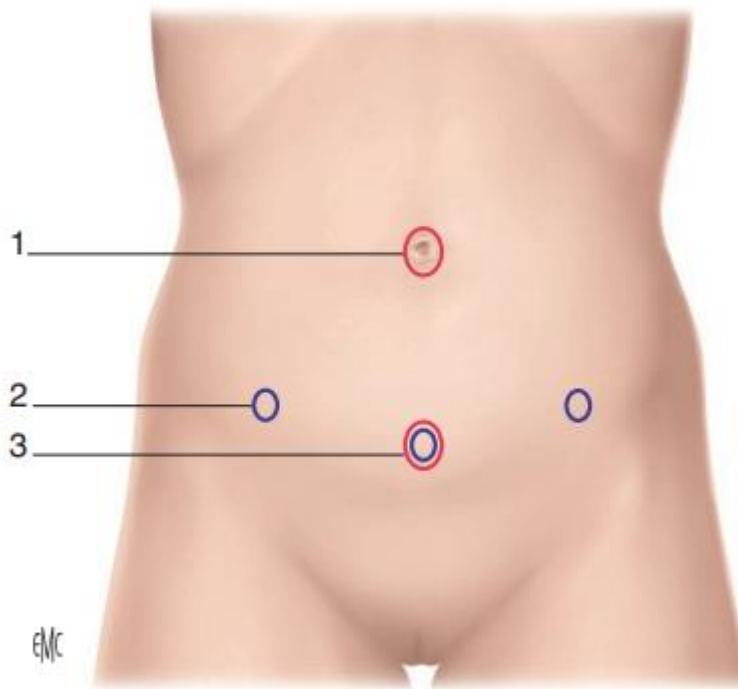


Figure 7: Schéma d'installation des trocarts : trocart de 10 mm (1) en ombilical pour l'optique ; trocart de 5 mm (2) au niveau de deux fosses iliaques droite et gauche ; trocart de 5 à 10 mm en sus-pubien[19]

6.2) Techniques de réalisation

❖ Premiers temps de l'intervention

Les premiers temps de l'intervention comportent toujours :

- l'exposition du pelvis avec une toilette péritonéale ;
- l'aspiration d'un éventuel hémopéritoine qui permettra une bonne visibilité du pelvis ainsi qu'un rétablissement de la luminosité ;
- la mise en position de Trendelenburg et le refoulement délicat des anses digestives au-dessus du promontoire à l'aide d'une pince atraumatique ;
- la confirmation du diagnostic et de la localisation de la GEU ;
- l'hémostase élective en cas de saignement actif ;
- l'exploration abdomino-pelvienne et le recueil des informations nécessaires pour la décision thérapeutique et l'établissement du pronostic de la fertilité.

- **Technique de la salpingectomie rétrograde**

C'est la technique la plus fréquemment utilisée. Elle est menée de la corne utérine vers le ligament infundibulo-ovarien en réalisant une succession de séquences coagulation-section du mésosalpinx, de proche en proche, jusqu'à l'extrémité distale de la trompe aboutissant à sa libération complète (fig.11)

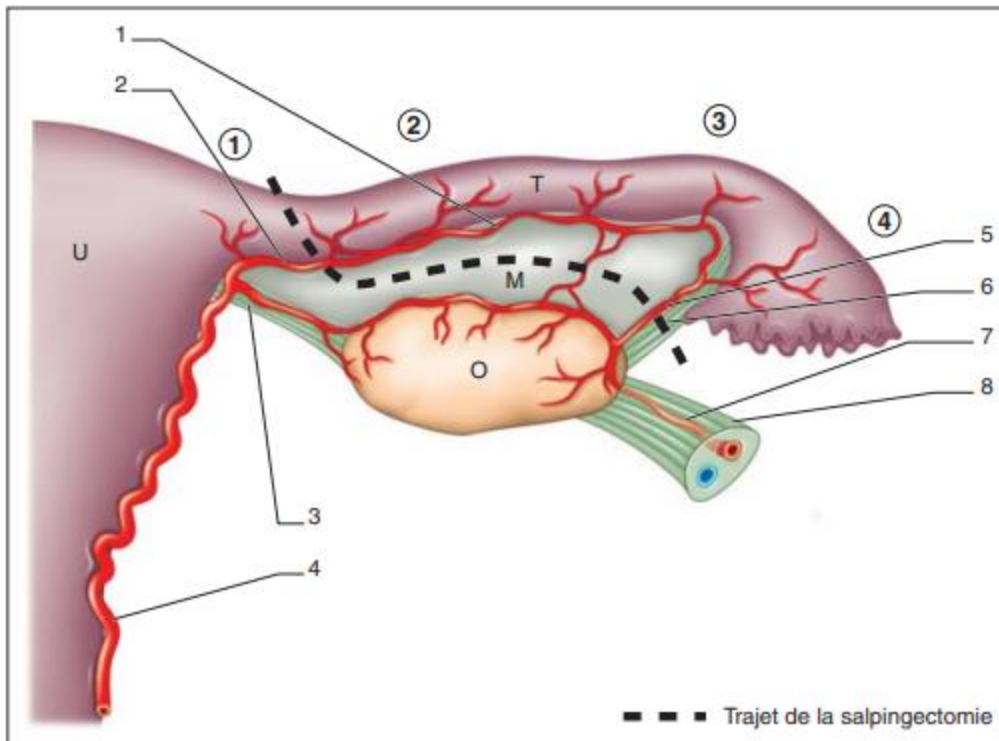


Figure 8: Trajet de la salpingectomie[12]

1 : arcade infra-tubaire ; 2 : artère tubaire médiale ; 3 : ligament utéro-ovarien ; 4 : artère utérine ; 5 : artère tubaire latérale ; 6 : ligament infundibulo-ovarien ; 7 : artère ovarique ; 8 : ligament lombo-ovarien ; U : utérus ; O : ovaire ; T : trompe ; M : mésosalpinx ; ① : jonction interstitielle ; ② : isthme de la trompe ; ③ : ampoule tubaire ; ④ : infundibulum.[12]

Elle nécessite trois voies d'abord sus-pubiennes. L'intervention débute par l'exposition de l'isthme tubaire et de la corne utérine. La trompe est saisie à environ 1,5 cm de la corne de l'utérus à l'aide d'une pince placée du côté de la GEU. La portion proximale de la trompe est coagulée au ras de la corne utérine, à l'aide d'une pince bipolaire placée dans le trocart médian. Les ciseaux sont introduits dans le trocart controlatéral et la trompe est sectionnée. Il faut éviter de laisser un

moignon tubaire qui expose au risque de récurrence. Pour exposer le mésosalpinx, la position des instruments est modifiée. La trompe est saisie à travers le trocart controlatéral à la GEU et une traction en haut et en dedans oriente le mésosalpinx dans un plan horizontal. La pince bipolaire est placée dans le trocart homolatéral à la GEU. Les ciseaux sont placés dans le trocart médian. Le mésosalpinx est coagulé puis sectionné au plus près de la trompe afin de ne pas altérer la vascularisation de l'ovaire. La coagulation et la section sont poursuivies de proche en proche jusqu'au pavillon tubaire. Lors des dernières prises, il est important de bien repérer le pavillon, l'ovaire et le ligament lomboovarien. En effet, il existe un risque de s'écarter de la trompe et de coaguler ou de blesser le ligament lombo-ovarien. La trompe est extraite à l'intérieur d'un sac, ce qui nécessite un trocart de 10–12 mm. En cas d'hématosalpinx volumineux, la trompe peut être ouverte à l'intérieur du sac pour aspirer les caillots.

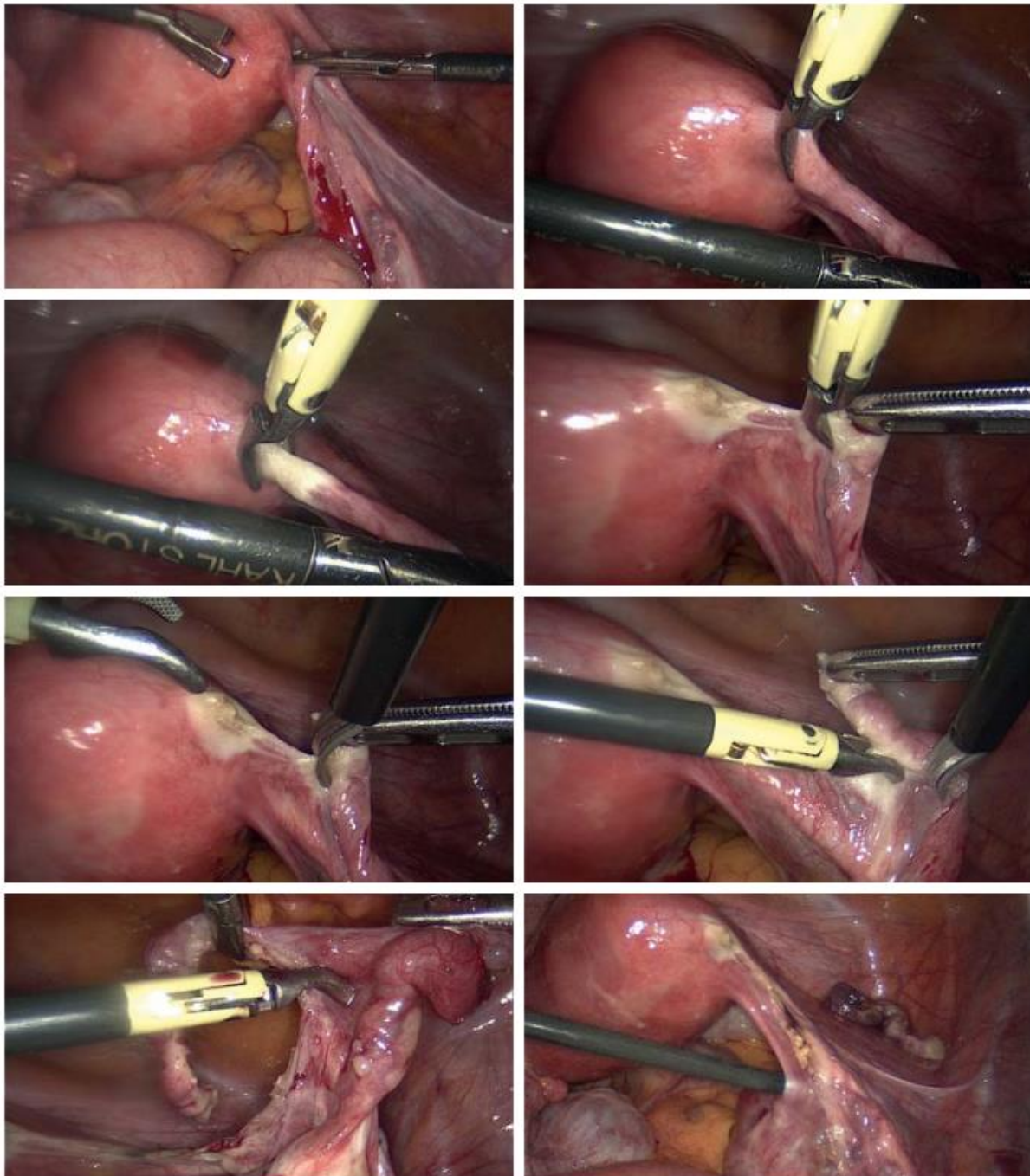


Figure 9: Salpingectomie rétrograde pour GEU droite. Notez que la coagulation-section du mésosalpinx est réalisée au contact de la trompe afin d'éviter la vascularisation ovarienne.[12]

- **Technique de la salpingectomie antérograde**

La technique est fondamentalement la même mais en commençant l'intervention par le ligament infundibulo-ovarien.

7. Approche par laparotomie de la GEU[20]

Bien que la cœlioscopie soit de plus en plus pratiquée dans notre pays, la prise en charge chirurgicale par laparotomie de la GEU reste la modalité thérapeutique la plus fréquemment utilisée.

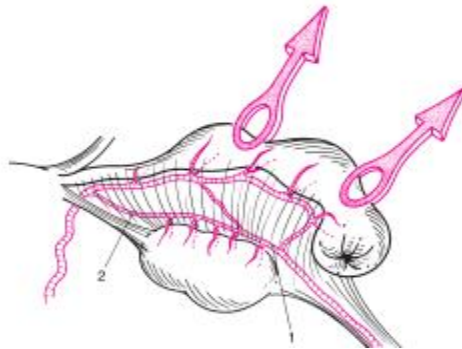


Figure 10: Salpingectomie. Exposition de la trompe et de la vascularisation de l'ovaire
1, artère ovarique latérale ; 2, artère ovarique médiale[20]

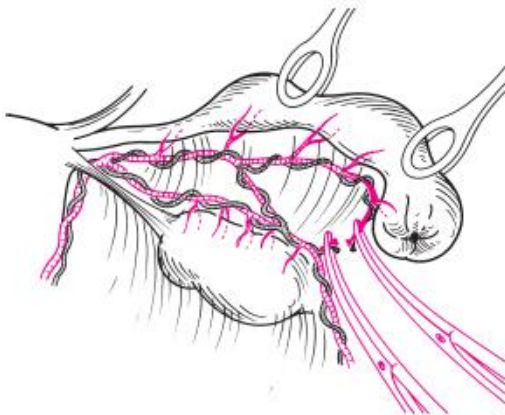


Figure 11: Salpingectomie. Ligature-section de l'artère tubaire latérale entre les deux pinces de Bengolea[20]

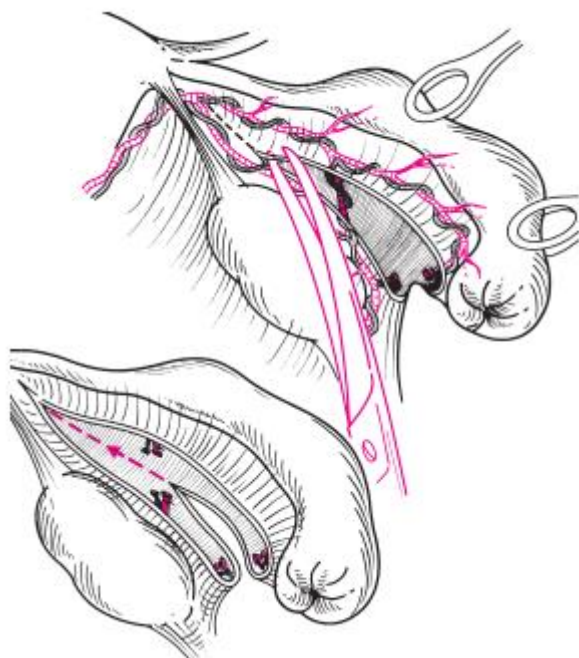


Figure 12: Salpingectomie. Incision du feuillet interne du mésosalpinx[20]

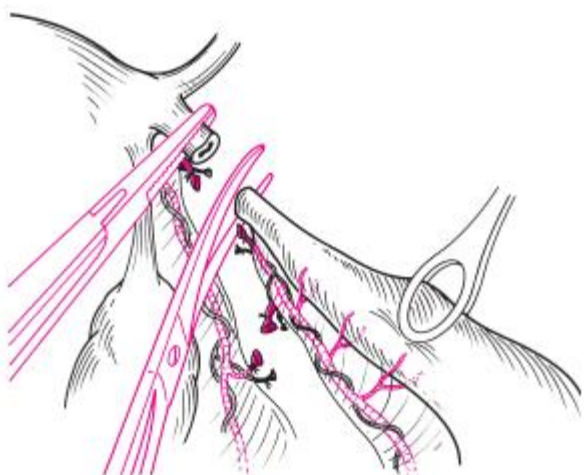


Figure 13: Salpingectomie section de la trompe au ras de l'utérus[20]

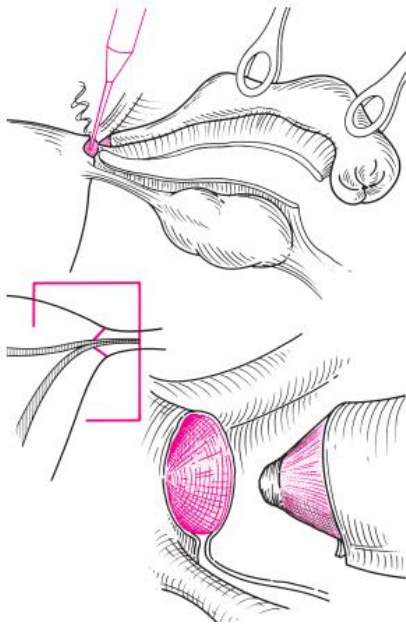


Figure 14: Salpingectomie. Résection de la portion interstitielle de la trompe au bistouri électrique[20]

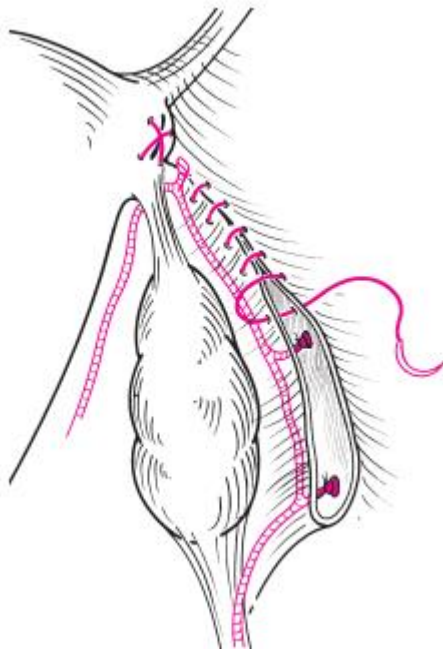


Figure 15. Salpingectomie fermeture du mésosalpinx par un surjet respectant la vascularisation de l'ovaire[20]

8. Complications de la salpingectomie[21]

Elles sont extrêmement rares mais comme toute chirurgie, cette intervention peut comporter très exceptionnellement un risque vital ou des séquelles graves.

En cours d'opération des **lésions d'organes de voisinage** de l'utérus peuvent se produire de manière exceptionnelle : blessure intestinale, des voies urinaires ou des vaisseaux sanguins, nécessitant une prise en charge chirurgicale spécifique.

Dans le cas exceptionnel d'**hémorragie** survenant pendant l'intervention et pouvant menacer la vie, un recours à une transfusion sanguine ou de produits dérivés du sang pourra être envisagé conformément aux recommandations.

II.1.2. Rappel des connaissances sur la FIV

II.1.2.1. Généralités

1. Définition

La Fécondation In Vitro (**FIV**) est l'une des techniques d'Assistance Médicale à la Procréation, qui compte en outre : l'induction simple de l'ovulation, l'insémination intra-utérine(IIU) et l'intra cytoplasmic sperm injection(ICSI).

Elle reproduit en laboratoire les premières étapes du développement de l'embryon qui se déroulent normalement dans les trompes à savoir : de la fécondation aux premières divisions de l'embryon (4 blastomères à 48h, 8 blastomères à 72 heures puis blastocyste au 5^{ème} jour)[22].

2. Intérêt

Elle a été la première démonstration qu'il était possible d'avoir une grossesse même en l'absence de trompes[23].

3. Indications [24]

- Infertilité féminine d'origine tubaire : obstruction tubaire bilatérale par salpingite, antécédents de grossesse extra-utérine ;
- Infertilité d'origine masculine par anomalies sévères du sperme (oligoasthénospermie) ;
- Infertilité avec endométriose ;
- Infertilité inexplicé ou idiopathique ;

- Echec d'inductions simple de l'ovulation ;
- Echec d'insémination intra-utérine.

4. Procédure FIV

Frydman et coll découpent schématiquement le processus de FIV en quatre étapes successives : la stimulation ovarienne, le recueil des gamètes avec notamment la ponction folliculaire, la FIV à proprement parler et le transfert embryonnaire dans l'utérus.

4.1) Stimulation ovarienne

Le but de la stimulation ovarienne en fécondation in vitro est d'augmenter les chances de grossesse chez des couples infertiles. La stimulation de l'ovulation permet d'assurer le développement de plusieurs follicules ovariens (au lieu d'un seul), ce qui permet d'obtenir plusieurs ovocytes et donc plusieurs embryons à transférer dans l'utérus.

Plusieurs protocoles de stimulation existent ayant tous en commun l'utilisation de gonadotrophines exogènes.

4.1.1) Les médicaments utilisés

❖ Les gonadotrophines exogènes

Les gonadotrophines exogènes occupent une place de choix dans tous les protocoles de stimulation ovarienne. Leur rôle est de favoriser un recrutement polyfolliculaire et de stimuler la croissance des follicules grâce aux concentrations supraphysiologiques obtenues. Ce sont des préparations contenant de la FSH et des quantités variables de LH. Elles sont administrées en une dose quotidienne variant entre 150UI et 450UI au maximum, ajustée au cours de la stimulation en fonction de la réponse de la patiente.

- La ménotropine : elle est composée de FSH et LH à 75UI chacune. On l'administre par voie sous-cutanée ou intra musculaire.
- Les FSH recombinantes (r-FSH) ou follitropines : contiennent de la FSH produite par génie génétique.

❖ Les agonistes de la GnRH

L'administration d'agoniste de la GnRH provoque pendant les 48 premières heures une stimulation de l'hypophyse entraînant un « *flare-up* » des gonadotrophines endogènes pendant cette

courte période. A la suite de celle-ci, une suppression totale de la sécrétion endogène de gonadotrophines est obtenu grâce au retro contrôle négatif, permettant ainsi de maîtriser la stimulation de follicules et programmer les cycles. Les agonistes de la GnRH existent sous forme d'injections de doses quotidiennes et sous forme de dépôt à longue durée d'action en dose unique. Les molécules communes sont la triptoréline (sous cutanée), la leuproréline (sous cutanée) et la buseréline (sous cutanée et spray nasal). Trois protocoles agonistes existent :

- Le protocole long : Ici, l'agoniste est administré dès le milieu de la phase lutéale, environ 1 semaine après l'ovulation (blocage ovarien), à un moment où les taux de gonadotrophines endogènes sont à leur nadir ou proches de celui-ci et que l'effet « *flare-up* » est le moins susceptible de stimuler une nouvelle vague de développement folliculaire. Celui-ci est administré soit jusqu'au jour du déclenchement de l'ovulation (forme quotidienne) soit en une injection unique (forme retard) d'une efficacité de 4 à 6 semaines. La gonadotrophine est ensuite débutée au 3^{ème} jour du cycle.

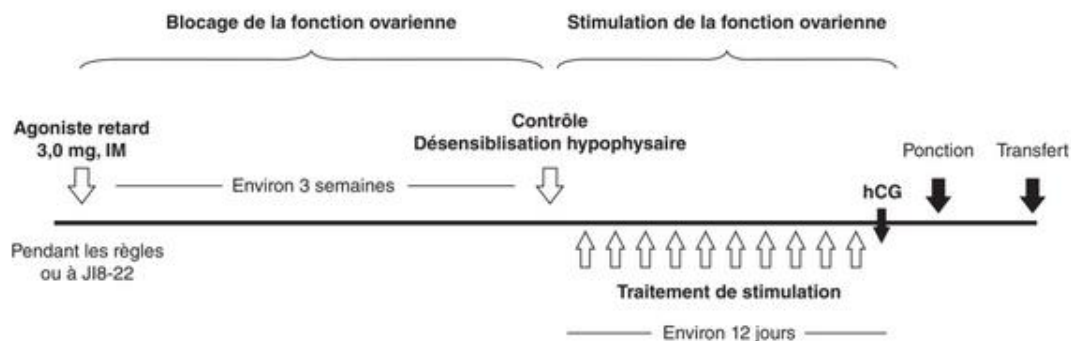


Figure 16: protocole agoniste long (forme retard) : schémas thérapeutique

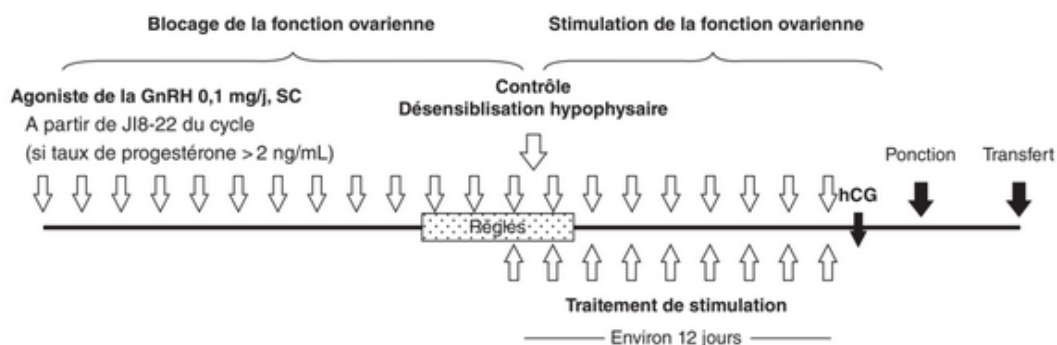


Figure 17: Protocole agoniste long (forme quotidienne) : schémas thérapeutique

- Le protocole court : il permet de bénéficier de l'effet « *flare-up* » et du blocage de l'ovulation dans le même cycle. L'agoniste est administré dès le 2^{ème} jour du cycle et les gonadotrophines à partir du jour suivant.

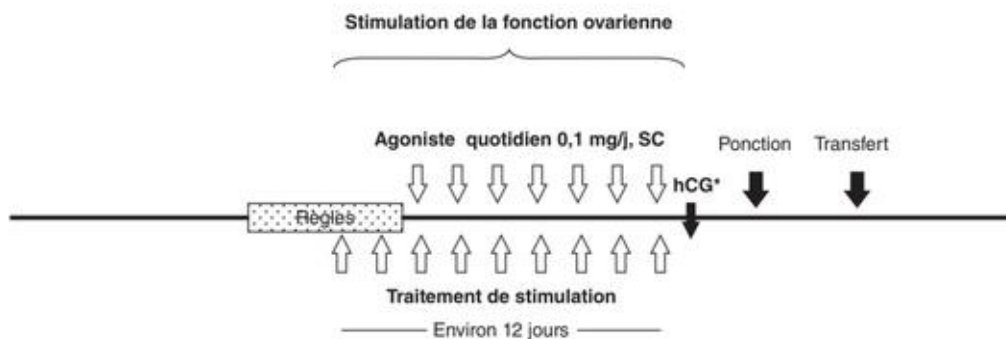


Figure 18: Protocole agoniste court : schémas thérapeutique

- Le protocole ultracourt : le principe est similaire à celui du protocole court. Ici l'agoniste n'est administré que pendant 2 à 3 jours avant de débuter les gonadotrophines.

❖ Les antagonistes de la GnRH

Introduits plus récemment que les agonistes, les antagonistes de la GnRH sont de nos jours plus largement utilisés en stimulation ovarienne. Ils agissent par inhibition compétitive dose-dépendante de la GnRH résultant en une suppression quasi immédiate des gonadotrophines endogènes sans effet « *flare-up* » initial. Les molécules utilisées pour la stimulation ovarienne sont le cétrorélix ou le ganirélix dosés à 0,25 mg pour injection sous cutanée. Dans le **protocole antagoniste**, la stimulation est débutée avec la gonadotrophine dès le 2^{ème} jour du cycle. L'adjonction de l'antagoniste peut se faire de manière fixe au 6^{ème} jour du cycle (5^{ème} jour de stimulation) jusqu'au jour du déclenchement ou en fonction de la réponse de la patiente à la stimulation. L'antagoniste est débuté dès qu'on obtient au moins un **follicule ≥ 14mm**.

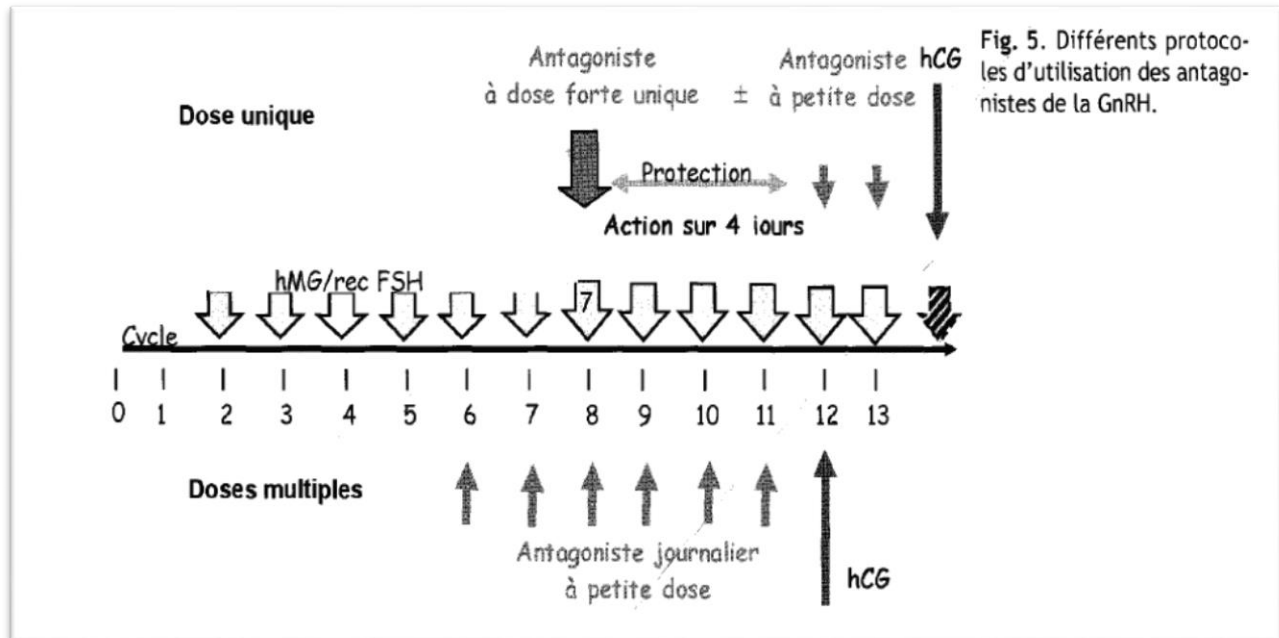


Figure 19: protocole de stimulation avec antagoniste de le GnRH.

- Protocole Progestin-Primed Ovarian Stimulation(PPOS)[25]

C'est un nouveau protocole de stimulation ovarienne permettant le blocage du pic prématuré de l'hormone lutéinisante (LH) par la progestérone à la place des injections d'antagoniste ou d'agoniste de la GnRH. La progestérone réduit la pulsatile de la GnRH de l'hypothalamus inhibant ainsi la libération de LH associée à l'augmentation du taux d'E2.

Le Duphaston (20mg par jour) est administré en même temps que les gonadotrophines dès les 2^e et 4^e jours des règles pendant toute la durée de la stimulation ovarienne jusqu'au jour du déclenchement de l'ovulation par l'agoniste de la GnRH (Décapéptyl 0,1mg) et 1000 UI d'hCG. L'utilisation de ce protocole implique la congélation de tous les embryons et leur transfert dans lors d'un cycle ultérieur de préparation endométriale, étant donné que l'endomètre ne serait pas réceptif lors d'un cycle d'un cycle frais en raison de l'effet des progestatifs. Ce protocole est surtout utilisé pour en cas de don d'ovocytes

- Le prétraitement

Le prétraitement permet de **bloquer l'ovaire, empêche la croissance folliculaire et l'ovulation spontanées** pour la programmation d'un cycle de FIV ultérieur. Accessoirement, il offre un meilleur contrôle sur la réponse à la stimulation ovarienne et la prévention de la lutéinisation

prématurée et de l'hyperstimulation ovarienne. Un intérêt a également été noté dans la prévention des kystes fonctionnels en protocole agoniste. Les médicaments les plus communément utilisés pour le prétraitement sont les contraceptifs oraux combinés, les progestatifs ou les œstrogènes.

4.1.2) Monitoring de la stimulation ovarienne

❖ Estradiol (E2)

L'E2 est principalement sécrété par le ou les follicules en croissance ayant franchi le seuil de « dominance » (> 11 mm). La courbe de l'évolution du taux d'E2 est plus pertinente pour juger de la réponse ovarienne que la valeur absolue : l'augmentation des taux d'E2 commence à partir du sixième jour au moment de la sélection du follicule dominant, puis suit d'une ascension progressive et régulière, directement liée au volume et au nombre des follicules en croissance.

La surveillance du taux d'E2 est une aide à la bonne gestion du cycle, elle permet :

- La vérification de la bonne désensibilisation ovarienne pré stimulation (< 50 pg/ml) dans les protocoles utilisant les agonistes de la GnRH. En cas de E2 élevé, il faut s'assurer de la bonne observance du traitement ou de l'absence de kyste ovarien ;
- Le choix du moment du déclenchement de l'ovulation avec des taux d'E2 de l'ordre de 200 pg/ml par follicule stimulé (> 14 mm)
- L'annulation du cycle en cas de chute ou de stagnation des taux chez les patientes dites « mauvaises répondeuses » ;
- L'annulation de la tentative en cas de réponse excessive laissant craindre après le déclenchement, un syndrome d'hyperstimulation ovarienne clinique. Cette décision est prise en fonction d'un seuil d'E2 (3000 pg/ml, voire 4500 pg/ml) ou en fonction de la courbe de croissance de l'E2 ;
- La décision de coasting : suspension pendant quelques jours des doses de gonadotrophines stimulantes pour des patientes « hyper répondeuses » avec des taux d'E2 supérieurs à 3000 pg/ml pour d'éviter l'annulation du cycle en permettant à l'E2 de redescendre à des taux inférieurs à 3000 pg/ml grâce à l'atrésie contrôlée des follicules intermédiaires.
- La décision de non transfert immédiat et congélation des embryons obtenus pour éviter un risque d'hyperstimulation clinique tardive en cas de grossesse.

Une bonne gestion du cycle repose principalement sur le taux de l'E2 mais il ne peut pas s'interpréter seul et doit, pour être pertinent, être corrélé à l'échographie qui, elle-seule, peut déterminer le nombre de follicules en croissance.

❖ *Hormone lutéinisante (LH)*

Le principal objectif du dosage de la LH plasmatique est de détecter précocement une élévation de son taux qui indiquerait un pic ovulatoire prématuré dans les cycles sans blocage.

La survenue de ce pic est malheureusement imprévisible, variant d'une patiente à l'autre et même d'un cycle à l'autre pour une même femme. En cas de détection précoce, il est parfois encore possible de stopper l'ascension de la LH grâce à des antagonistes et de différer le déclenchement.

Si la valeur de la LH est supérieure à deux fois sa valeur basale (10 mUI/L), il est alors trop tard et l'ovulation ne pourra plus être stoppée.

Ce dosage a peu d'intérêt en cours de cycle avec un blocage hypophysaire (agonistes ou antagonistes) car l'échappement hypophysaire ne peut généralement pas avoir lieu.

Certaines équipes utilisent également le dosage de la LH pour décider d'adjoindre une dose de LH exogène ou d'hCG à faible dose dans les cycles stimulés avec des gonadotrophines qui ne contiennent pas de LH.

❖ *Progestérone (P4)*

La Progestérone est une hormone clé de la biosynthèse de tous les stéroïdes ovariens ou surrénaliens. Les taux plasmatiques de cette hormone en début de cycle doivent être faibles car le follicule n'a pas encore la capacité d'en produire.

La présence de P4 circulante est essentiellement due à la production surrénalienne. Des taux supérieurs à 0,6 mmol/ml en phase folliculaire doivent orienter vers une pathologie surrénalienne.

La détection d'une élévation de la P4 (>1,5ng/ml) en cours de stimulation atteste de la lutéinisation des follicules, traduisant une ovulation après à un possible pic de LH fugace passé inaperçu. Ceci a pour conséquence, une diminution du taux de fertilisation des ovocytes récupérés.

❖ *Échographie*

L'examen pelvien permet d'évaluer en temps réel, in vivo, deux des principaux éléments de réponse à la stimulation : les follicules (nombre et taille) et l'endomètre (épaisseur et aspect).

L'ovaire est une structure ellipsoïde, située de chaque côté de l'utérus, au contact des vaisseaux iliaques. Il est constitué de deux zones distinctes : la médullaire isoéchogène (position interne) et la corticale hypoéchogène (en périphérie) parsemée de structures anéchogènes de différentes tailles

correspondant aux follicules.

En cycle spontané ou pauci folliculaire

La croissance folliculaire est continue à partir de J3 jusqu'à l'ovulation. Sous l'action de la FSH et en fonction de la sensibilité, de nombreux follicules évoluent jusqu'à 8–9 mm de diamètre.

Puis à partir de J6, la dominance folliculaire apparaît : un follicule continue de croître et les autres stagnent et involuent vers l'atrésie.

A l'échographie, il est possible de constater que la paroi du follicule dominant apparaît plus épaisse que celles des autres follicules, non dominants. Cela s'explique par l'arrêt de multiplication des cellules de la granulosa et la sécrétion continue de liquide dans les follicules en arrêt de croissance donnant l'impression d'une paroi plus fine.

La croissance folliculaire est d'environ 2 mm/j jusqu'à 15 mm (J10) (**figure 23**), puis accélère à 2,5 mm/j pour atteindre une taille d'environ 22 mm le jour de l'ovulation. Durant les heures qui précèdent l'ovulation, le diamètre folliculaire peut croître encore de 5 ou 6 mm.

Classiquement, il est admis que les chances de grossesse sont diminuées lorsque le déclenchement a lieu avec un follicule dont le diamètre est inférieur à 15 mm ou supérieur à 24 mm, ou un volume inférieur à 4 ml ou supérieur à 11 ml.

Le diamètre optimal est autour de 20 mm avec un volume folliculaire de 5 à 7 ml. Cependant, il est important de noter que le délai permettant d'obtenir un follicule mature peut être variable d'une femme à l'autre et même d'un cycle à l'autre chez une même femme. Ce délai est directement dépendant de la sélection du follicule dominant, expliquant les cycles courts (sélection rapide) ou les cycles longs (sélection lente).

En cycle multi folliculaire :

Les follicules : les follicules sont déformés par les autres follicules en croissance simultanée. Grâce au monitoring régulier des follicules durant le cycle de stimulation, il est possible de vérifier, avant la stimulation :

- La bonne désensibilisation ou la quiescence des ovaires (aucun follicule dont le diamètre est supérieur à 6 mm) et l'absence de kyste.
- De s'assurer du nombre de follicules recrutés et de leur croissance après six jours de stimulation (S6) et de modifier la dose journalière de gonadotrophines si besoin ;
- De choisir le moment idéal du déclenchement grâce à la surveillance de la croissance des follicules et l'obtention des critères échographiques de déclenchement (exemple :

Plusieurs follicules dont le diamètre est supérieur à 17 mm).

L'endomètre : La phase folliculaire correspond à la phase de régénération et de prolifération de l'endomètre, sous l'action de l'œstradiol. La muqueuse apparaît hypoéchogène par rapport aux lisérés de la limite basale et de la ligne de vacuité utérine. Cet aspect de l'endomètre est appelé en « grain de café » ou « tri linéaire » ou « triple feuillet ». Cette hypoéchogénécité s'explique par l'alignement des glandes par rapport à l'axe des ultrasons qui ne renvoient donc aucun écho. En cycle naturel, la muqueuse s'épaissit progressivement, mesurant 4–6 mm à j8 jusqu'à 8–10 mm à J12 (**figure 23**).

En deuxième partie de cycle, après l'ovulation et sous l'action de la progestérone, la muqueuse va se différencier et les glandes endométriales vont devenir plus sinueuses, plus tortueuses. Ces modifications de conformation entraînent un renvoi des ultrasons, la muqueuse apparaît hyperéchogène et perd son aspect en « triple feuillet ».

L'épaisseur maximale de la muqueuse atteint 12–14 mm quelques jours après l'ovulation. En début de cycle, une muqueuse dont l'épaisseur est inférieure à 4 mm est le témoin de la quiescence ovarienne et d'une bonne désensibilisation dans les protocoles agonistes.

Classiquement, l'épaisseur de l'endomètre augmente de 1,5 mm/j, mais la présence de taux supra physiologiques d'E2 dans les stimulations pluri folliculaires n'influe pas sur la croissance.

Au moment du déclenchement, un endomètre inférieur à 8 mm, ou supérieur à 14 mm, ou une muqueuse trop échogène, peuvent être responsables de défaut d'implantation et les chances de grossesses sont alors faibles.

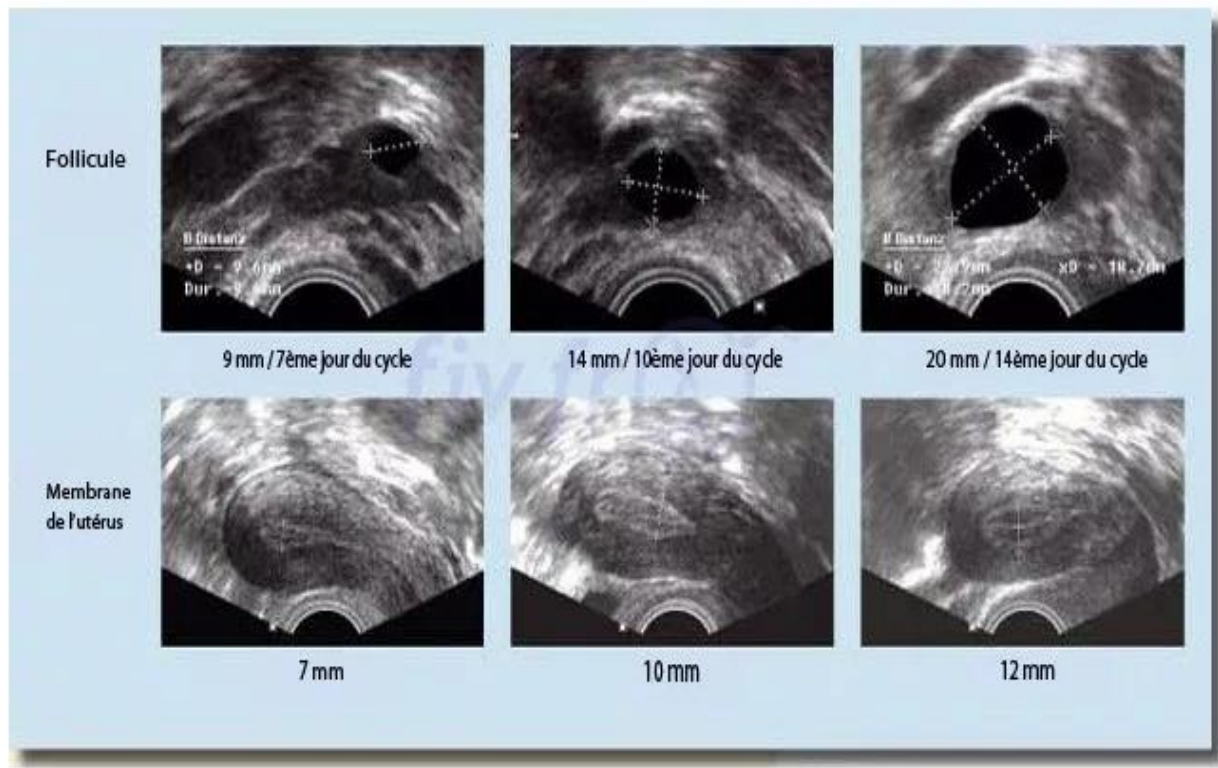


Figure 20: monitoring échographique a J7, J10 et J14 de stimulation.

4.1.3) Le déclenchement de l'ovulation

Le déclenchement de l'ovulation est effectué par une injection unique d'hormone HCG ou LH [26]. Cette injection se fait habituellement 36 heures avant la ponction, lorsque que les ovocytes terminent leur maturation et juste avant que ne se produise l'ovulation.

4.2) Ponction ovocytaire et traitement des gamètes

Elle se réalise **36h** après le déclenchement de l'ovulation. On procède à la ponction ovocytaire sous contrôle échographique transvaginale et sous anesthésie locale ou générale. (**Figure 24**)

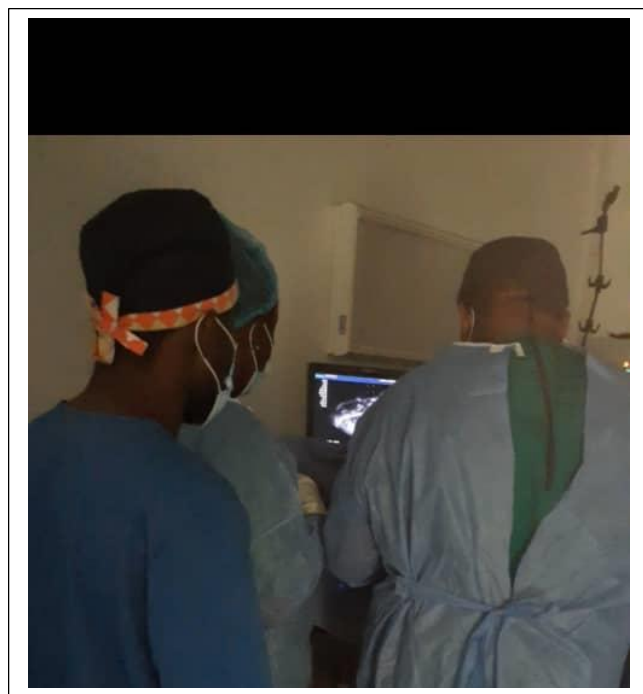


Figure 21: ponction folliculaire écho guidée après stimulation ovarienne(CHRACERH).

4.3) Technique d'ICSI

Pour la préparation du couple il n'y a aucune différence entre la FIV conventionnelle et la FIV avec micro-injection (ICSI) ; la différence se situe au niveau de la technique utilisée par le biologiste. Cette technique consiste à choisir un spermatozoïde et à l'injecter dans le cytoplasme de l'ovocyte à un endroit bien déterminé pour induire le processus de fécondation en passant par :

- **J0 : Ponction folliculaire** : recueil ovocytaire par ponction échoguidé. (**Figure 24**)
- **Préparation du sperme** : sélection des spermatozoïdes mobiles et les plus typiques (gradient-migration ascendante)
- **Recherche, lavage et décoronisation des follicules** : Les ovocytes sont recherchés à partir des liquides folliculaires puis ils sont lavés et débarrassés des cellules périphériques (cumulus et corona radiata) (**figure 25**) avant d'être micro-injectés : c'est la phase de décoronisation par de l'hyaluronidase. Il est alors possible de déterminer leur état de maturité (ovocytes M2) (**figure 26**). Les ovocytes immatures sont éliminés. En ICSI, seuls les ovocytes M2, matures seront injectés.

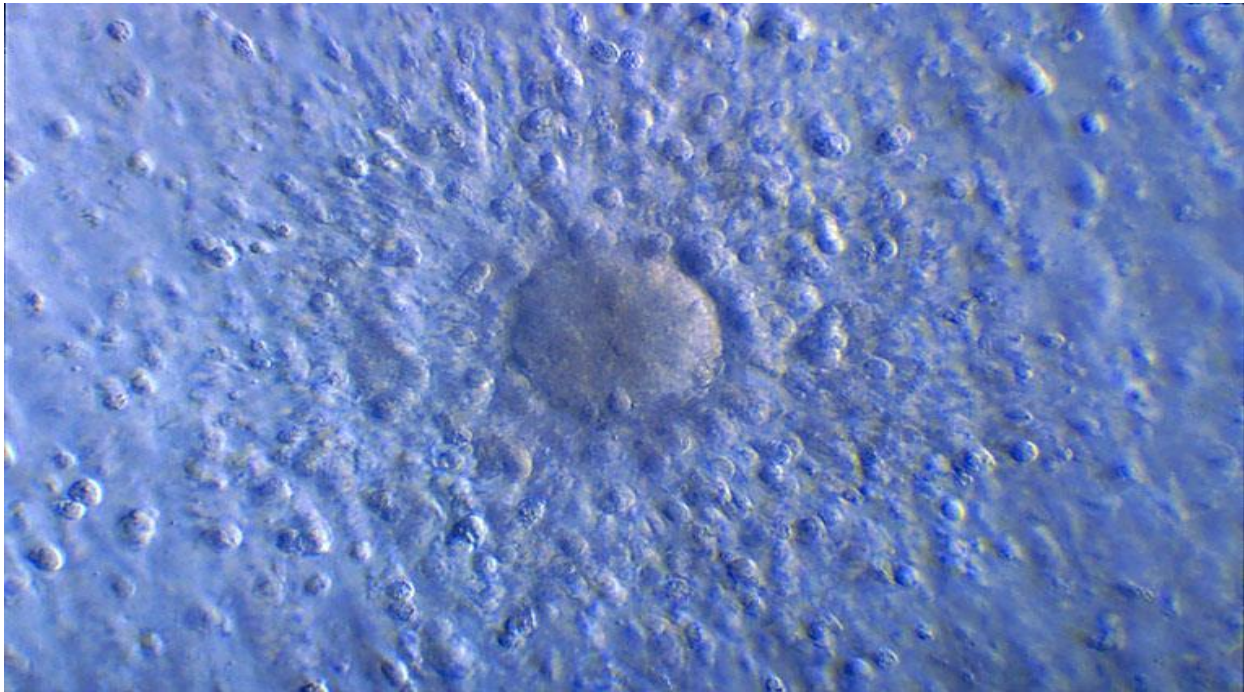


Figure 22: ovocyte et son cumulus des cellules de la corona radiata. (CHRACERH)



Figure 23: ovocyte en métaphase 2 de méiose (M2) et un globule polaire (GP) après décoronisation (CHRACERH)

- **Micro-injection :** L'ovocyte est maintenu par aspiration sur une micropipette de contention dans une position bien déterminée ; on y injecte alors un spermatozoïde. L'ensemble des ovocytes sont lavés puis mis en incubation dans un milieu de culture approprié. 24 heures environ après. Ils seront par la suite observés au microscope pour rechercher la présence des pronuclei (PN) à l'intérieur de l'ovocyte matérialisant que le spermatozoïde est bien à

l'intérieur de l'ovocyte et que le clivage en deux cellules est proche. (**figure 27**)

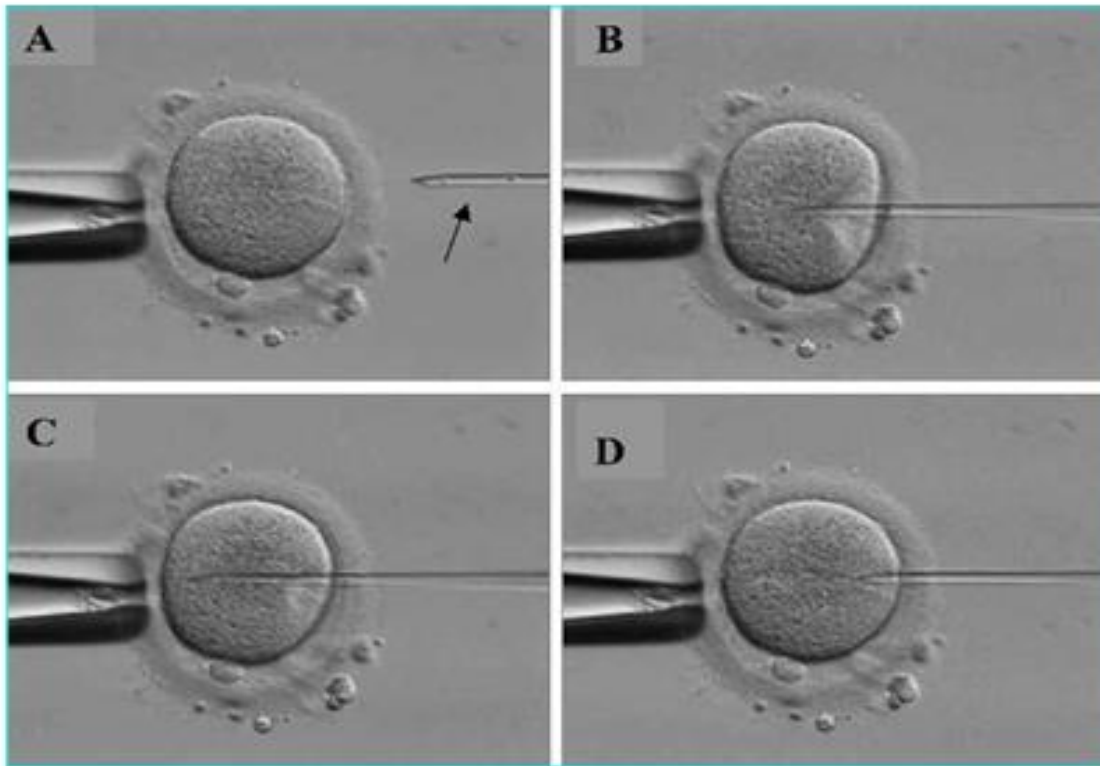


Figure 24: les différentes étapes de l'ICSI. (CHRACERH)

- **J1** : La première observation s'effectue 16 à 18 heures la micro-injection. La présence de 2 pronucléi (2PN) (**figure 28**) indique que le spermatozoïde est bien à l'intérieur de l'ovocyte et que le clivage en deux cellules est proche. Il est possible d'observer un clivage précoce du zygote à 2 cellules vers les 24-25 eme heures.



Figure 25: zygote a 2PN (A) et zygote a 2 cellules (B).

- ❖ Evaluation du taux de fécondation : il s'agit du rapport entre le nombre de zygote 2PN obtenu et le nombre d'ovocytes injectés.

- J2 et/ou J3 :

Aux jours deux/trois on observe la qualité des embryons, généralement composés de 4-6 blastomères autour de 48 heures (**figure 29**) après insémination et de 8-10 à 72 heures (**figure 30**). Ils sont ensuite triés pour préparer le transfert embryonnaire et une éventuelle cryoconservation des embryons surnuméraires. Dans de nombreux cas, il peut être intéressant de prolonger la culture des embryons jusqu'au stade blastocyste (J5) (**figure 31**) ; pour cela on utilisera des milieux de cultures spéciaux, le transfert sera retardé de quelques jours.

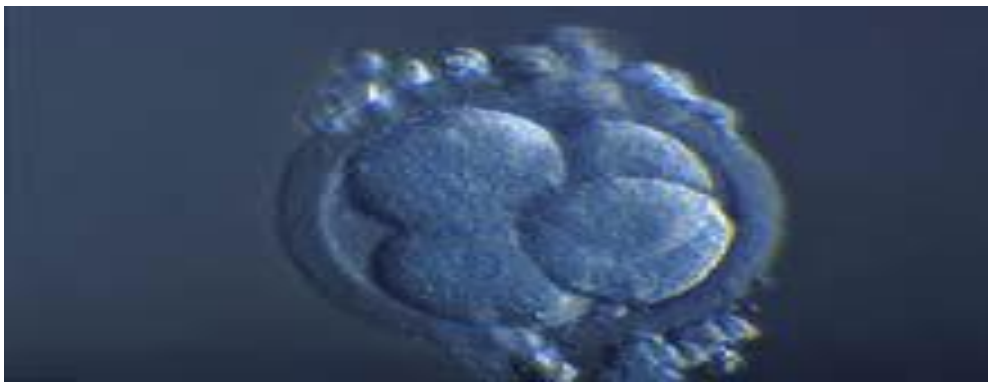


Figure 26: zygote de J2 a 4 cellules. (CHRACERH)



Figure 27: zygote de J3 à 6- 8cellules. (CHRACERH)

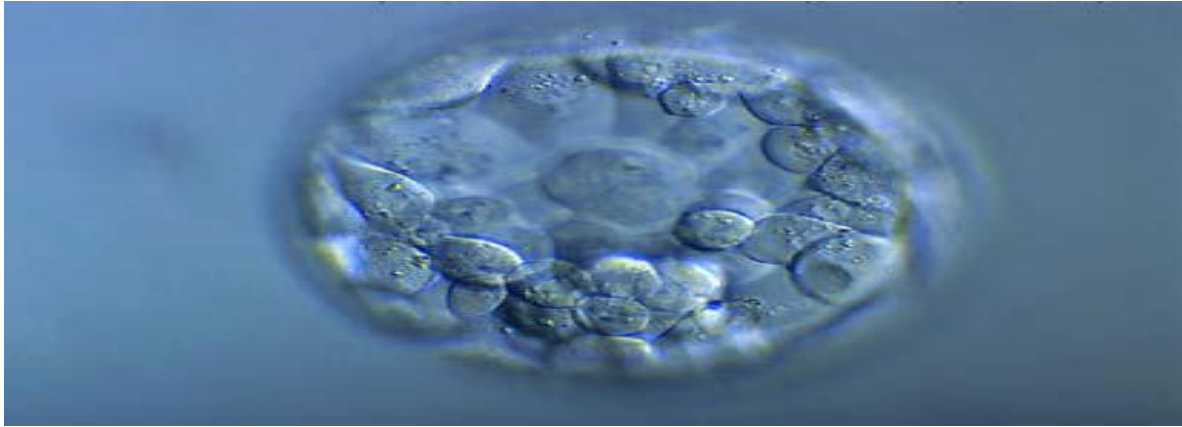


Figure 28: Blastocyste de J5. (CHRACERH)

4.4) Technique du transfert d'embryons

❖ Evaluation de la qualité des embryons :

Il s'agira principalement ici de l'évaluation de l'embryon au stade de clivage. Elle peut être faite grâce à la morphologie des embryons, leur cinétique de développement (time lapse) et par l'étude des chromosomes. En outre il est important de dire que la qualité des embryons est un facteur pronostique important de leur chance d'implantation[27] .

• Approche morphologique de la qualité embryonnaire [28] :

Afin de déterminer quels sont les embryons de meilleure qualité pendant leur développement en culture, on utilise les valeurs déterminées par l'OMS :

- Nombre de cellules ou blastomères (blastocystes) et fréquence de division ;
- Pourcentage et type de fragmentation cellulaire ;
- Symétrie : taille des blastomères en fonction de l'état ;
- Visualisation des noyaux et multi nucléation (plus d'un noyau par cellule) ;
- Présence d'un halo cytoplasmique ou vacuoles dans le cytoplasme ;
- ZP (Zone Pellucide) ;
- Degré de compression.

De multiples études qui existent sur la question, il ressort que les meilleurs embryons sont le plus souvent :

- À quatre cellules à J2, et huit cellules à J3 ;
- À blastomères égaux ;
- À blastomères réguliers ;
- À blastomères clairs (hyalins) ;

- Dépourvus de cumulus compacté ;
- Non fragmentés ;
- Sans excédent.

Il existe plusieurs codifications pour classifier la qualité des embryons clivés :

▪ **La classification à 3 chiffres pour l'évaluation de l'embryon à J2 et J3 :**

Le premier chiffre correspond au nombre de cellules. Le deuxième chiffre correspond à la Structure des blastomères (1 - blastomères symétriques ; 2 – blastomères nettement Asymétriques ; 3 - les défauts du cytoplasme). Le troisième chiffre renvoie à la fragmentation (1 - pas de fragmentation ; 2 - fragmentation inférieure à 20% ; 3 - fragmentation entre 20-40% ; 4 - fragmentation supérieure à 40%).

L'embryon de bonne qualité a beaucoup de blastomères et peu ou pas de fragmentation.

Les nombres optimaux de blastomères sont de 4 à 6 le 2ème jour et 8-12 au troisième jour de la culture. Par exemple, la qualité optimale embryons est décrite comme **411** le deuxième jour et **811** le troisième jour de la culture.

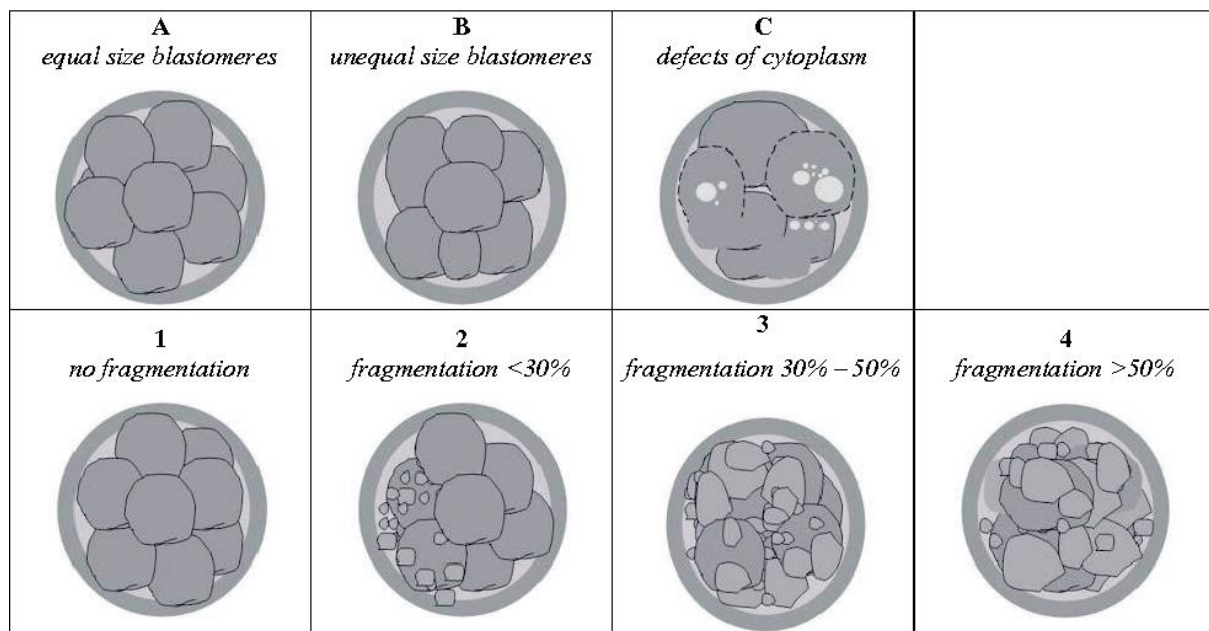


Figure 29: score d'évaluation de la qualité des embryons (Baczkowski)

▪ **Classification de l'OMS pour les embryons clivés à J2 et J3 :**

- **Degré A** : Ce degré correspond à un embryon d'une excellente qualité avec une grande capacité

d'implantation. Ses caractéristiques morphologiques sont les suivantes : nombre de cellules : 4 à J2 ou 7-8 À J3 ; symétrie : blastomères de taille égale ; pas de fragmentation ou inférieure à 10% ; absence de blastomères multi nucléés ; texture unie et couleur claire ; zone pellucide normale.

- **Degré B** : L'embryon est toujours de bonne qualité et est capable de s'implanter. Voici ses caractéristiques morphologiques : nombre de cellules : 4-5 à J2 ou 7-10 à J3 ; légère asymétrie entre les blastomères ; fragmentation entre 10% et 25% ; pas de blastomères multi nucléés ; vacuoles de petite taille à la moitié des blastomères ; zone pellucide anormale.

- **Degré C** : L'embryon est considéré comme régulier, de qualité intermédiaire, avec une probabilité d'implantation mineure. Voici ses caractéristiques : nombre de cellules : 2 ou 6 blastomères à J2, ou 6-12 blastomères à J3 ; blastomères asymétriques ; fragmentation entre 25% et 35% ; 1 ou 2 blastomères multi nucléés ; vacuoles de grande taille à la moitié des blastomères ; aspect rugueux ; zone pellucide anormale.

- **Degré D** : L'embryon est de mauvaise qualité lorsque sa capacité d'implantation est faible. Voici ses caractéristiques morphologiques : nombre de cellules : 3, 6 ou plus de blastomères à J2, ou 3-5 blastomères à J3 ; blastomères très asymétriques ; plus de 35% de fragmentation ; plusieurs blastomères multi nucléés ; vacuoles sur plus de la moitié des blastomères ; grandes malformations cytoplasmiques : couleur foncée et aspect rugueux ; zone pellucide anormale.

- **Approche cinétique de la qualité embryonnaire :**

Dès 2011, une technique de time lapse voit le jour. Des incubateurs équipés de camera (Time lapse camera system) permettent de suivre en continu le développement des embryons. Dans la même année, la première étude sur le sujet a été publiée et décrivait un algorithme morpho cinétique basé sur des paramètres, déterminé par l'imagerie temporelle et utilisant l'implantation comme point final [29]. Plusieurs études se sont dès lors intéressées à l'étude morpho-cinétique du développement embryonnaire et des caractéristiques d'implantation embryonnaire à travers le time lapse [30,31] mais le problème à l'heure actuelle est la standardisation des données [32].

- **Approche chromosomique de la qualité embryonnaire :**

L'aneuploïdie correspond à une anomalie chromosomique. Au sein de la cellule des chromosomes entiers peuvent se surreprésenter ou au contraire être absents. Des méthodes de screening des embryons son actuellement disponibles. Mais sa réalisation à l'heure actuelle reste difficile et

nécessite un matériel adapté.

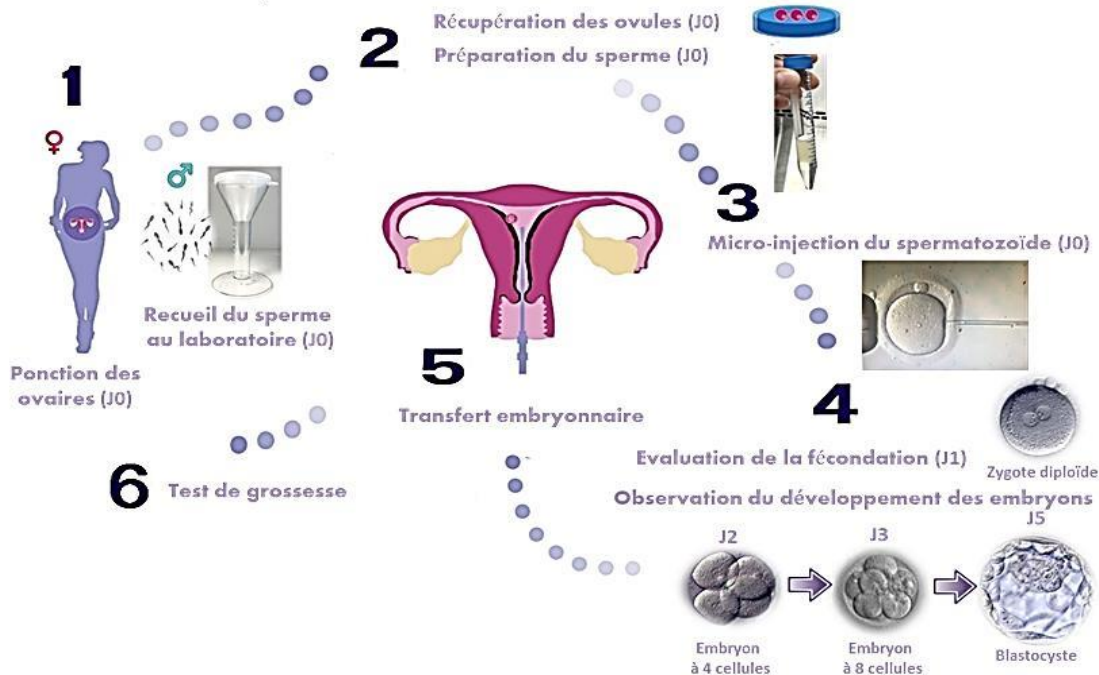


Figure 30: schéma récapitulatif des étapes de la FIV avec ICSI.

- Le transfert embryonnaire (figure 34)

On utilise pour cela un cathéter très fin qui va permettre de déposer le(s) embryon(s) choisi(s) dans la cavité utérine ; il peut se faire ou non de manière écho guidée. Il peut également être différé ; avec les techniques de vitrification, il est possible de différer le transfert embryonnaire à un cycle ultérieur, avec un endomètre généralement plus apte à recevoir un embryon. Cependant, un travail supplémentaire est demandé à l'équipe biologique puisqu'elle doit pratiquer une ou plusieurs vitrifications pour leur conservation pendant 1 à 3 mois, ou plus si le nombre d'embryons est élevé. Le nombre d'embryons transférés dépendra du stade de l'embryon, de la qualité de l'embryon, de l'âge de la mère et des préférences de la patiente. L'ASRM (*American Society for Reproductive Medicine*) recommande de ne pas transférer plus de deux blastocystes chez les femmes de 37 ans ou moins, pas plus de trois blastocystes chez les femmes âgées de 38 à 40 ans et de 41 à 42 ans. Un nombre plus élevé d'embryons au stade de clivage peut être transféré en raison de la plus faible probabilité de réussite de l'implantation ; pas plus de deux embryons chez les femmes de < 35 ans, pas plus de trois embryons chez les femmes de 35 à 37 ans, pas plus de quatre embryons chez les femmes de 38 à 40 ans et chez les femmes de 41 à 42 ans, cinq ou moins

embryons.

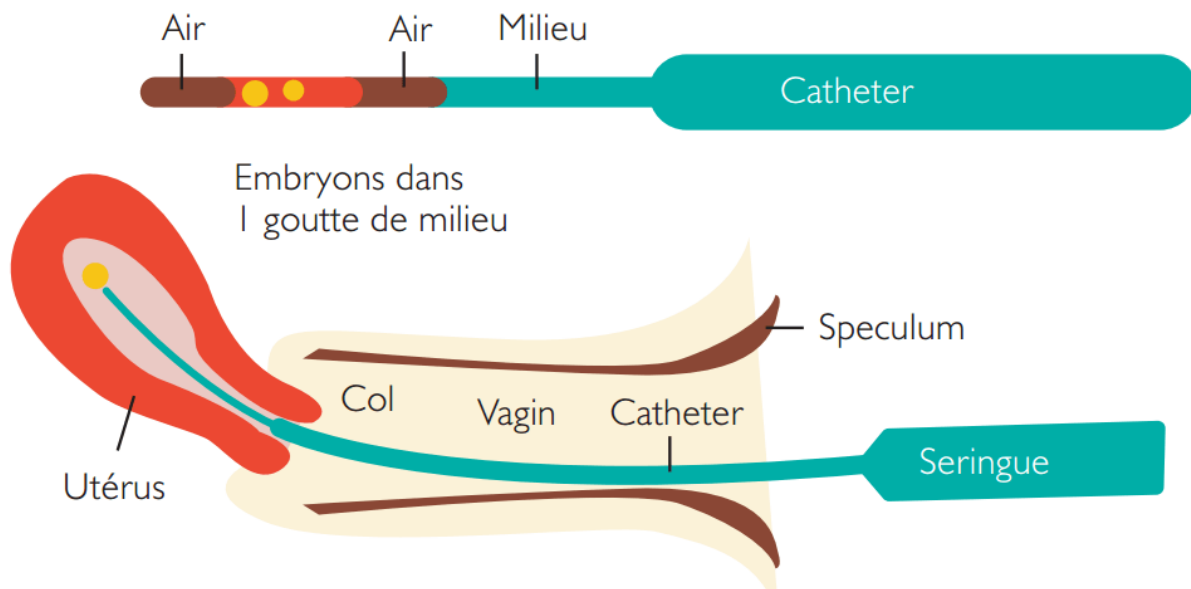


Figure 31: Transfert d'embryon(s).

- **Diagnostic précoce de la grossesse**

Le diagnostic précoce se fait grâce au dosage plasmatique (à J12 après transfert) de l'hormone chorionique gonadotrope (β -HCG) détectable à partir du 10^e jour après la fécondation

5. Complications de la FIV/ICSI

❖ **Le syndrome d'hyperstimulation ovarienne (SHO) :**

C'est une complication potentiellement mortelle de la stimulation ovarienne (1/45 000 à 1/500 000). Dans les cas bénins, les femmes présentent une distension abdominale, des nausées et des vomissements. Dans les cas plus graves, une ascite se développe avec des douleurs abdominales sévères et un épanchement pleural possible, ce qui peut entraîner une diminution de la fonction pulmonaire et une hypoxie. Les patients peuvent présenter des signes d'hypovolémie, d'oligurie, une élévation de la créatinine, une augmentation des transaminases hépatiques, une leucocytose et des anomalies électrolytiques. L'hémoconcentration augmentera le risque de thrombo-embolie. Dans les cas critiques, une insuffisance rénale aiguë et une coagulation intravasculaire disséminée peuvent entraîner la mort. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) estime que l'incidence du

SHO grave est de 0,2 à 1 % de tous les cycles de stimulation. Sa physiopathologie encore mal connue met en jeu le *vascular endothelial growth factor* (VEGF) et de nombreuses cytokines qui vont augmenter de façon anormale la perméabilité capillaire, sous l'influence de l'administration de gonadotrophines exogènes [33,34].

❖ **Les grossesses multiples :**

La FIV expose au risque de grossesses multiples, qui elles-mêmes augmentent considérablement le risque de grossesse pathologique et de prématurité. Dans la plupart des cas, il est en effet transféré plus d'un embryon, car le taux de grossesse augmente avec le nombre d'embryons transférés. Dans les statistiques françaises, environ 20 % des grossesses obtenues sont gémellaires et moins de 1 % sont triples ou quadruples [35]. Compte tenu des nouvelles recommandations de l'ASRM pour limiter le nombre d'embryons transférés, le nombre de triplés a diminué.

❖ **Le risque infectieux :**

Le prélèvement des ovocytes par ponction vaginale des ovaires expose toujours à un risque infectieux, soit par la **réactivation d'une infection des trompes**, soit par la contamination par un microbe présent dans le vagin malgré la désinfection faite avant la ponction. La fréquence des complications infectieuses graves est de **moins de 1%**. La survenue de **fortes douleurs abdominales** et de températures élevées dans les suites d'une ponction, d'un transfert embryonnaire ou d'une insémination doit faire consulter en urgence pour débiter le plus rapidement possible un traitement antibiotique. La **prévention** repose essentiellement sur la **désinfection vaginale** immédiatement avant la ponction et sur la prise d'antibiotiques.

❖ **Les complications rares ou exceptionnelles :**

- **Le risque thromboembolique** : très rare, il est le résultat d'un effet de l'hCG sur les follicules ovariens stimulés, et peut se manifester par des phlébites, embolie pulmonaire voire des accidents vasculaires cérébraux. Ce risque est augmenté en cas d'hyperstimulation ovarienne sévère et chez les patients à risque (ayant un antécédent d'évènement thromboemboliques).
- **Les allergies** : peu fréquentes et bénignes elles sont liées le plus souvent aux produits antagonistes (cetrotide , etc.) ; il s'agit d'une réaction locale cutané fugace et ne nécessite pas l'arrêt du traitement.

- **Les torsions** : la torsion d'annexe est une complication rare , lie à l'augmentation du volume de l'ovaire pendant la stimulation et peut se tordre autour de son pédicule. Elle se traduit par une douleur très brutale et très intense (comme un coup de couteau). La douleur est unilatérale et irradie souvent vers le rein et vers l'aîne : c'est une urgence.
- **Le risque anesthésique** : lie à l'anesthésie générale au cours de la ponction ; il est très faible et est évalué par l'anesthésiste.
- **Le risque hémorragique** : La ponction des ovaires consiste à introduire une aiguille dans un organe très vascularisé. Ceci entraîne toujours une petite hémorragie dans l'abdomen. Dans l'immense majorité des cas, elle est sans conséquence

II.2. ETAT DES CONNAISSANCES SUR LA QUESTION

Chen et al, ont mené une étude rétrospective en 2020 en Chine portant sur le compte de follicules antraux et le taux des naissances vivantes après salpingectomie chez les femmes âgées de 35-39 ans. Au total 158 patientes ont été incluses à l'étude. Il en ressort de cette étude que le compte des follicules antraux était significativement bas (6.75 ± 3.56) par rapport au groupe control (8.00 ± 3.71) de la même tranche d'âge qui était constitué de 393 patientes. Il n'y avait pas de différence dans le compte des follicules antraux (8.69 ± 4.35) chez les femmes âgées de moins de 35 ans constituée de 376 patientes par rapport au groupe control (8.25 ± 3.48) de la même tranche d'âge constituée de 995 patientes. Indépendamment de l'âge n'y avait pas de différence significative concernant le taux de FSH (7.72 ± 2.57 ; 7.78 ± 2.77 ; 7.57 ± 2.56 ; 7.62 ± 2.70) et le le taux d E2 (43.20 ± 19.36 ; 49.68 ± 37.68 ; 45.52 ± 22.23 ; 46.37 ± 28.26). En outre il n'y avait pas de différence significative dans les doses totales de gonadotrophines utilisées (2468.78 ± 866.33 ; 2419.39 ± 866.31), la durée de la stimulation (10.40 ± 2.31 ; 10.23 ± 2.29), le nombre d'ovocytes obtenus (9.47 ± 4.65 ; 9.35 ± 3.93), le taux de fécondation (78.84 ± 15.77 ; 78.25 ± 15.67) et le nombre d'embryons de bonne qualité obtenus (5.06 ± 2.75 ; 5.16 ± 2.67) indépendamment de l'âge entre les patientes avec antécédents de salpingectomie et celle sans.

Ye X et al, ont mené une étude rétrospective en 2015 en Chine portant sur les effets de la salpingectomie sur le taux d AMH et la réserve ovarienne chez les femmes de moins de 40 ans. Au total 198 patientes ont été incluses à l'étude (83 avaient subi une salpingectomie unilatérale ; 41 une salpingectomie bilatérale et 74 n'avaient pas d'antécédents de chirurgie

tubaire). Il en ressort de cette étude que le taux d'AMH étaient significativement élevé chez les patientes sans antécédents de chirurgie tubaire par rapport à celles avec antécédents de salpingectomie bilatérale. L'âge, était le même dans tous les groupes, Les raisons d'intervention chirurgicale étaient significativement différentes entre les groupes salpingectomie unilatérale et bilatérale. Le pourcentage de patientes présentant une grossesse extra-utérine était plus élevé dans le groupe salpingectomie unilatérale, et le pourcentage de patientes présentant un hydrosalpinx était plus élevé dans le groupe salpingectomie bilatérale.

Pereira et al, ont mené une étude de cohorte rétrospective en 2017 au Canada dont le but était de savoir si la réponse à la stimulation ovarienne et l'issue de la grossesse chez les patientes âgées de moins de 37 ans et admises en FIV dans l'année qui suivait une salpingectomie par voie laparoscopique étaient fonction de l'indication de la salpingectomie. Des patientes appariées selon l'âge et le temps, subissant leur premier cycle de FIVET pour une infertilité masculine, sans antécédents de laparoscopie, ont servi de témoins. Les indications de salpingectomie étaient : GEU tubaire, hydrosalpinx uni ou bilatéral et autres (hematosalpinx, pyosalpinx). Cent quarante-cinq patientes ont participé à l'étude dont 114 pour une salpingectomie unilatérale et 31 pour une salpingectomie bilatérale. Il en ressort qu'il n'y avait pas de différence dans le compte des follicules antraux avant et après la salpingectomie dans tous les groupes. Il y avait une différence significative dans la durée de la stimulation ovarienne dans tous les groupes de salpingectomie : GEU ($10,9 \pm 2,15$ jours) ; hydrosalpinx unilatéral ($9,56 \pm 1,95$ jours) ; hydrosalpinx bilatéral ($9,51 \pm 2,01$ jours) ; autres ($9,89 \pm 2,20$ jours) et témoins ($9,76 \pm 1,99$ jours). Il n'y avait pas de différence significative dans le nombre total ovocytes obtenus, le taux de fécondation, le taux d'implantation et le taux de grossesse clinique dans tous les groupes de salpingectomie en comparaison avec celui des témoins.

Mardesic et al, ont mené une étude prospective en 2001 en République tchèque dont le but était de comparer les résultats de la FIV après salpingectomie indiquée pour hydrosalpinx visibles à l'échographie avec les résultats de la FIV chez des femmes souffrant d'infertilité tubaire mais sans hydrosalpinx et sans salpingectomie. Au total 101 patientes ont été évaluées (51 avec antécédents de salpingectomie et 50 sans salpingectomie). Il en ressort que le taux de grossesse clinique obtenu chez les femmes opérées de salpingectomie était de 58.8% et 32% chez les non opérées.

CHAPITRE III : MÉTHODOLOGIE

CHAPITRE III : MÉTHODOLOGIE

III.1. DESCRIPTION DE L'ETUDE

III.1.1. Type de l'étude

Nous avons mené une étude de cohorte avec collecte des données rétrospective.

III.1.2. Lieu de l'étude

Notre lieu d'étude a été le Centre Hospitalier de Recherche et d'Application en Chirurgie Endoscopique et Reproduction Humaine (CHRACERH) sis à Yaoundé, quartier NGOUSSO.

Il s'agit d'un établissement public administratif de type particulier à vocation nationale et internationale. Il est placé sous la tutelle technique du Ministère de la Santé publique et du Ministère des Finances, et a une capacité d'accueil de 100 lits. Ses principales missions sont entre autres :

- Garantir à la femme les meilleures conditions de procréation ;
- Mener des activités de recherche en matière d'endoscopie et de reproduction humaine ;
- Dispenser des soins de haut niveau en gynécologie et en obstétrique.

Il comporte :

- Un bloc administratif ;
- Deux niveaux d'hospitalisations ;
- Un bloc d'accouchement avec 6 salles de travail et d'accouchement ;
- Une unité de néonatalogie ;
- Un bloc opératoire pour césarienne ;
- Quatre blocs opératoires pour la chirurgie gynécologique ;
- Un bloc opératoire pour l'AMP ;
- Un laboratoire pour les techniques d'AMP (FIV/ICSI) ;
- Un secteur d'imagerie doté du matériel d'échographie, de mammographie, d'hystérosalpingographie, de coelioscopie et d'hystéroscopie.

Le personnel du CHRACERH, est constitué de médecins spécialistes en gynécologie/obstétrique, en imagerie médicale, en biologie clinique, en pédiatrie, en anesthésie-réanimation. On y retrouve

également le personnel paramédical, le corps administratif et un personnel d'appui. C'est aussi un centre d'encadrement, on y trouve des étudiants en médecine et des résidents en gynécologie.

III.1.3. Durée de l'étude

Notre étude s'est déroulée sur une durée de 7 mois (1^{er} Octobre 2023 au 30 Avril 2024).

III.1.4. Période de l'étude

Nous avons collecté les données de la période allant du 1^{er} Janvier 2017 au 30 Juin 2023, soit une période de 6ans et 6 mois.

III.2. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION D'ÉTUDE

III.2.1. Population source

Les dossiers médicaux des patientes admises pour FIV/ICSI au CHRACERH durant notre période d'étude

III.2.2. Population cible

Les dossiers médicaux des patientes admises pour FIV/ICSI et ayant un antécédent de salpingectomie.

III.2.3. Critères de sélection

III.2.3.1. Critères d'inclusion

Etaient incluses ;

❖ Groupes exposé

- i. Les dossiers médicaux des patientes ayant subi une salpingectomie totale ou partielle, uni ou bilatérale, par voie coelioscopique ou par laparotomie durant la période d'étude;
- ii. Les dossiers des patientes âgées de moins de 40 ans.

❖ Groupes non exposé

Toutes patientes âgées de moins de 40 ans et n'ayant pas d'antécédents de salpingectomie.

III.2.3.2. Critères d'exclusion

N'ont pas été pas incluses ;

- i. Les dossiers médicaux incomplets de patientes
- ii. Les patientes ayant bénéficié d'un don d'ovocyte
- iii. Les patientes ayant bénéficié d'une exclusion tubaire (uniquement pour le groupe exposé)

III.2.4. Échantillonnage

❖ Type :

Notre échantillonnage a été consécutif non exhaustif tout dossier médical de patiente remplissant nos critères d'inclusion a été intégré à l'étude.

❖ Taille

Afin de s'assurer que la taille requise de notre échantillon soit obtenue pour les différentes analyses statistiques, le calcul de la taille minimale de l'échantillon s'est fait à partir de la formule de Charan et Biswas, 2013 :

$$n = \frac{\left[z_1 - \frac{\alpha}{2} \sqrt{\left(1 + \frac{1}{r}\right) P(1 - P)} + z_1 - \beta \sqrt{\left(\frac{1P_1(1 - p_1)}{r}\right) + p_2(1 - p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Avec : $P = \frac{p_2 + rp_1}{r+1}$

n = Nombre de participants pour le groupe des exposés

P1 = Proportion des malades chez les exposes

P2 = Proportion des malades chez les non exposes ou dans la population générale

r = nombre de non exposés (ou contrôle) pour chaque exposé

Z_{1-α/2} = niveau de confiance selon la loi normale centrée réduite (pour un niveau de confiance de 95%, z = 1.96)

Z_{1-β} = 0.84 pour une puissance de 80%

AN: La prévalence de 58.8% P1 et 32% P2 utilisée pour le calcul de la taille minimale de notre échantillon représente respectivement le taux de grossesse clinique en FIV obtenu chez les femmes opérées de salpingectomie et le taux de grossesse clinique chez les non opérés dans une étude menée par Mardesic et al[36]. Ce qui nous a permis de trouver une taille minimale **n = 55 patientes par groupe** Avec r= 1

III.3. PROCEDURE

III.3.1 Modalités administratives

Les préliminaires de l'étude ont consisté en la rédaction du protocole de recherche et sa validation par le directeur et le co-directeur de thèse, la demande d'autorisation de recherche au CHRACERH ainsi que la demande de clairance éthique au Comité Institutionnel d'Ethique de la Recherche (CIER) de la FMSB/UY I.

III.3.2. Collecte des données

Après avoir obtenu l'approbation du comité d'éthique de notre faculté, et les autorisations des autorités compétentes, nous avons recruté les patientes admises en FIV/ICSI avec stimulation ovarienne au CHRACERH qui entraient dans la période d'étude. Les données recueillies ont été reportées dans la fiche technique préalablement établie. (Annexe 3)

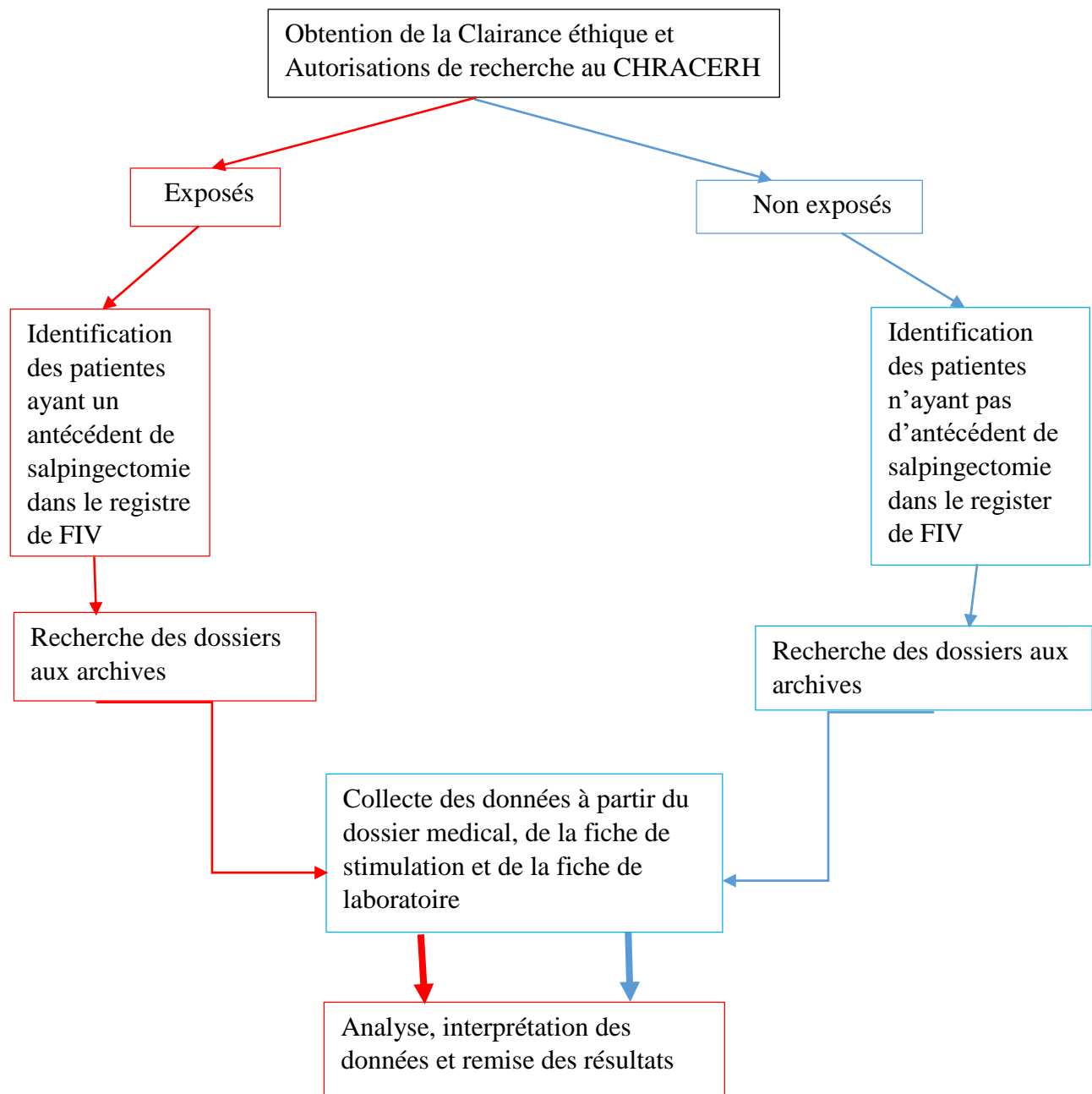


Figure 32 : Récapitulatif de la procédure

III.4. VARIABLES D'ETUDE

Pour chaque patiente incluse dans notre étude, nous avons recueilli comme variable :

- Les paramètres sociodémographiques et cliniques

L'âge, la Gestite, antécédents d'infections génitales, les pathologies gynécologiques, antécédents chirurgicaux (salpingectomie), l'origine de l'infertilité, la durée de l'infertilité

- La réserve ovarienne : FSH ; AMH ; CFA.

- La réponse à la stimulation

Nombre de tentatives, le type de protocole, la durée de la stimulation, la dose de gonadotrophine, le taux d'E2 le jour du déclenchement, le nombre d'ovocytes ponctionnés, nombre ovocytes métaphase II(MII) ; nombre de PV.

- Issue en FIV/ICSI

Le taux de fécondation, nombre d'embryons obtenus, le nombre d'embryons top quality, l'âge des embryons transférés (J₂ J₃ J₅); nombre de test de Béta Hcg positifs ; le taux de grossesse, les complications de la FIV

- Evolution de la grossesse

Complications au T1, T2, T3 ; complications à l'accouchement, taux de naissance vivante

❖ PROCEDURE DE STIMULATION OVARIENNE EN FIV ET TECHNIQUE D ICSI DANS LE SERVICE

Toutes les patientes admises en FIV/ICSI avaient réalisé au préalable une consultation gynécologique et un bilan initial d'infertilité.

Par la suite lors d'un staff FIV, les décisions sur le prétraitement, le protocole de stimulation et les doses de gonadotrophines étaient prises en fonction de chaque patientes. Une fois ces décisions prises, les patients réalisaient les bilans de démarrage comportant :

- Dosage de d'œstradiol (E2) et progestérone (P4) sériques réalisé par un biologiste sur un appareil de type Cobass e 411 HITACHI (**Figure 35**)

- Echographie endovaginale dite « écho-FIV » réalisé par un gynécologue ou un radiologue avec un appareil d'échographie de type ACUSON X150 (**Figure 36**) ayant pour but le compte des follicules antraux et la mesure de l'épaisseur de l'endomètre



Figure 33: Appareil d'immuno-analyse Cobas e 411 HITACHI.



Figure 34 : Appareil d'échographie de type ACUSON X150

Les patientes pouvaient débuter les injections lorsque les ovaires étaient au repos ($E2 < 50$ ng/ml et $P4 < 1$ ng/ml). Les injections ont été administrées quotidiennement et à des heures fixes par la majorité de FIV selon le protocole établi avec des doses journalières de FSH recombinantes (Menopur) comprises entre 150 et 300 UI.

Un contrôle était fait dès le sixième jour de stimulation comportant la mesure sérique des hormones ovariennes (E2 et P4) couplé à l'écho FIV pour la mesure de la taille des follicules et l'épaisseur de l'endomètre. Par la suite, ce contrôle était fait toutes les 48 heures jusqu'au jour du déclenchement de l'ovulation. Au cours de la stimulation, les doses de gonadostimulines pouvaient être ajustées en fonction de la réponse de la patiente. Une fois le déclenchement de l'ovulation fait, la ponction folliculaire écho-guidé était réalisé 36 heures plus tard. Après la ponction, les ovocytes matures recueillis étaient directement injectés par technique d'ICSI et les embryons étaient observés dès le premier jour après ICSI. Le transfert d'embryons se faisait soit à J2, J3 ou J5 et le choix de congélation des embryons était fait lorsqu'une indication se posait. Un test de grossesse par dosage du taux de β -Hcg était fait douze jours après le transfert.

III.5. Analyse statistique des données

- Phase de collecte des données

Le matériel utilisé était essentiellement du matériel de bureautique de traitement des données:

- Des rames de papier format A4 ;
- Des stylos à bille, crayons, gomme
- Fiches d'enquête
- Dossiers médicaux
- Cache nez
- Blouse blanche
- Ordinateur portable
- Clé USB, disque de stockage externe, modem wifi
- Des logiciels : SPSS 23.0, CS Pro 6.0, Microsoft Office Excel 2016 ; Zotero 6.0.20, Word 2016
- Une imprimante de marque HP® Jet 1700 séries, encre noire et de couleur, marque HP®.

- Phase d'analyse

Les données ont été saisies dans le logiciel CS Pro (census and survey processing) version 8.0 ; et analysées dans le logiciel SPSS (statistical package for social sciences) version 26.0 et R version 4.3.3

Les variables quantitatives ont été décrites en moyennes et écart-types. Les variables qualitatives quant à elles ont été décrites en termes d'effectifs et de fréquences. Pour la comparaison des données quantitatives indépendantes, le test T de student a été utilisé en cas de distribution normale, ou le test de Mann-Mithney U en cas de distribution des données non paramétriques.

Pour les données qualitatives, le test de Chi-carré ou test exact de Fisher ont été utilisés. Une valeur de $P < 0.05$ était statistiquement significative.

III.6. CONSIDERATIONS ETHIQUES

Cette recherche s'est déroulée dans le respect des principes de la déclaration d'Helsinki de 1964 révisée en Octobre 2013.

- Les autorisations de recherche ont été déposées dans l'institution concernée (autorisation de recrutement (annexe 2) ;
- Une demande de claiance éthique a été déposée auprès du Comité Institutionnel d'Éthique et de la Recherche (CIER) de la FMSB/UY1.
- Les informations collectées au cours de l'étude seront conservées dans le strict respect du secret médical et utilisées uniquement à des fins scientifiques.

À la fin de la recherche, les résultats seront disséminés.

CHAPITRE IV : RÉSULTATS

CHAPITRE IV : RÉSULTATS

IV.1.RECRUTEMENT DE LA POPULATION D'ETUDE

Nous avons recensé 1591 cycles de stimulation ovarienne pendant la période d'étude. Soixante-dix patientes avaient des antécédents de salpingectomie soit une prévalence estimée à 4,4%. Douze cas ont été exclus dont 5 pour dossiers incomplets, 5 pour âge supérieur ou égale à 40 ans, 2 pour don d'ovocytes. Au final 274 cas de stimulation ont été retenus dont, 58 cas dans le groupe exposé auxquels nous avons comparé à 216 cas non exposé.

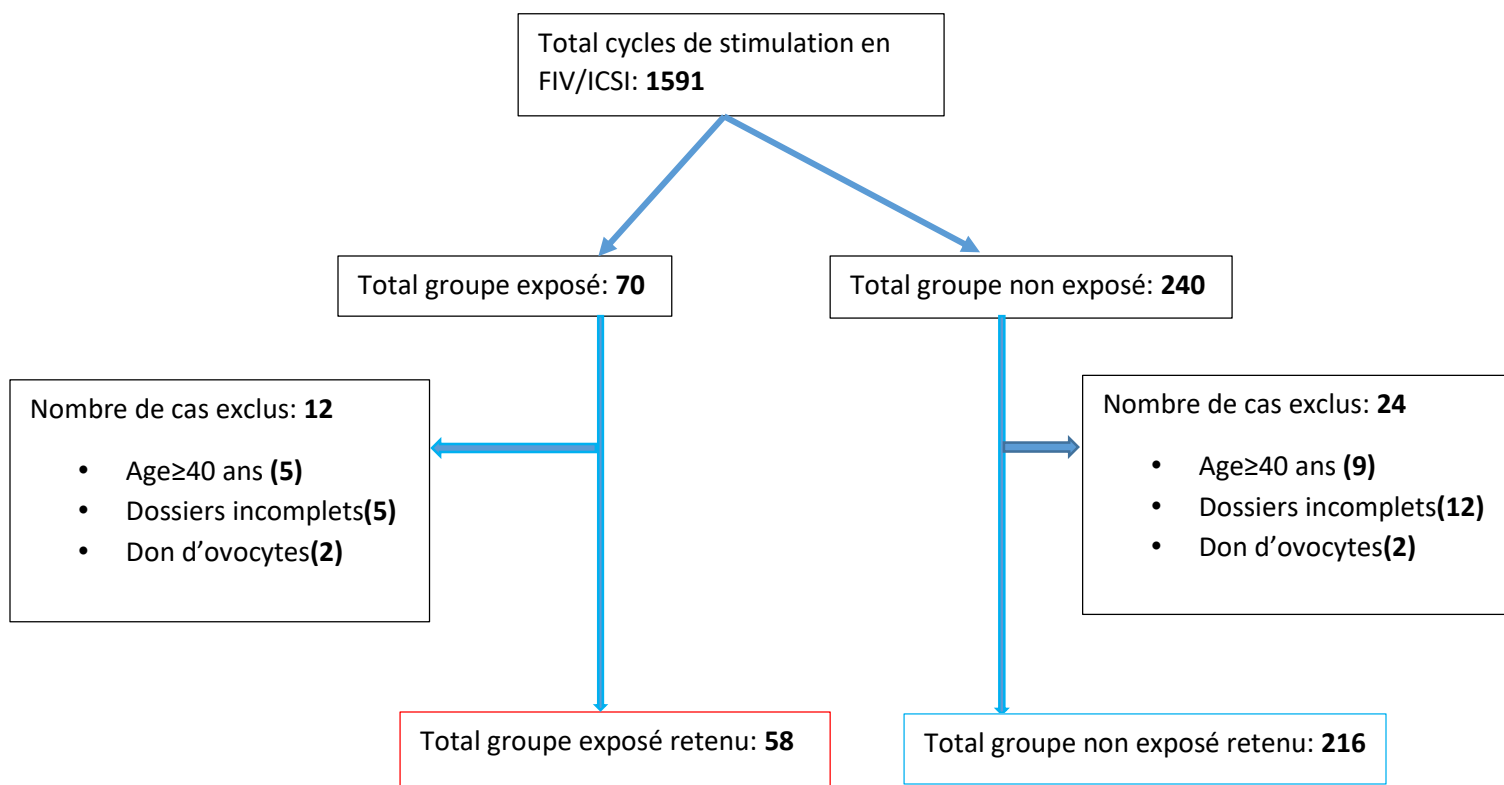


Figure 35 : Diagramme de flux des dossiers médicaux des patientes de la population d'étude

IV.2. CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES ET CLINIQUES DES PATIENTES OPEREES DE SALPINGECTOMIE ET SUIVIES EN FIV/ICSI AU CHRACERH

IV.2.1. Caractéristiques sociodémographiques

Le tableau II ci-dessous, illustrant la répartition de la population d'étude selon les caractéristiques sociodémographiques, montre que la tranche d'âge la plus représentée était celle de [36-39] ans soit 104/274 patientes représentant 38% de la population sans différence significative entre le groupe exposé et non exposé. La moyenne d'âge était comparable entre les deux groupes soit $33,5 \pm 4,1$ ans avec des extrêmes de 23 à 39 ans chez les exposés et $33,0 \pm 4,3$ ans avec des extrêmes de 23 à 39 ans chez les non exposés. La région de l'Ouest était la plus représentée avec 116/274 patientes soit 45,8% de la population d'étude, sans différence significative entre les groupes non exposés et les exposés.

Tableau II: répartition de la population d'étude selon les caractéristiques sociodémographiques

Variables	Total N=274 n (%)	Salpingectomie		RR	[IC à 95%]	P
		Exposés N=58 n (%)	Non-exposés N= 216 n (%)			
Tranche âge (années)						
≤ 25	14 (5,1)	2 (3,4)	12 (5,6)	0,7	[0,2 -2,4]	0,741
[26-30]	63(23,0)	13(22,4)	50(23,1)	0,9	[0,5-1,7]	0,906
[31-35]	93(33,9)	23(39,7)	70(32,4)	1,2	[0,8-2,0]	0,301
[36-39]	104(38,0)	20(34,5)	84(38,9)	0,9	[0,5-1,3]	0,539
Région d'origine						
Ouest	116(45,8)	21(36,8)	95(48,5)	0,6	[0,4-1,1]	0,133
Centre	49(19,4)	15(26,3)	34(17,3)	1,4	[0,9-2,4]	0,132
Nord-ouest	25(9,9)	6(10,5)	19(9,7)	1,0	[0;5-2,2]	0,853
Littoral	24(9,5)	3(5,3)	21(10,7)	0,5	[1,7-1,5]	0,216
Sud	16(6,3)	3(5,3)	13(6,6)	0,8	[0,3-2,3]	1,000
Nord	7(2,8)	3(5,3)	4(2,0)	1,9	[0,8-4,7]	0,192
Sud-Ouest	7(2,8)	3(5,3)	4(2,0)	1,9	[0,8-4,7]	0,192
Extrême-nord	6(2,4)	2(3,5)	4(2,0)	1,4	[0,4-4,7]	0,620
Est	2(0,8)	1(1,8)	1(0,5)	2,2	[0,5-9,1]	0,401
Adamaoua	1(0,4)	0(0,0)	1(0,5)	1,2	[1,2-1,3]	1,000

IV.2.2. Caractéristiques cliniques

IV.2.2.1. Caractéristiques de la vie reproductive

Le groupe des nulligestes était le plus représenté avec 93 patientes soit 33,9% de la population d'étude, suivi de celui des primigestes avec 83 patientes soit 30,3%. En outre les femmes paucigestes et grandes multigestes avaient un risque de salpingectomie multiplié respectivement par 3,7(p=0,001) et 3,3 (p=0,02). Le nombre moyen d'antécédents de grossesse extra-utérine était statistiquement plus élevé chez les exposés $2, 0 \pm 1, 2$ contre $0, 9 \pm 1, 1$ chez les non exposés (p<0.001). (**Tableau III**)

Tableau III: répartition de la population d'étude selon les caractéristiques de la vie reproductive

Variables	Total N=274	Salpingectomie		RR	[IC à 95%]	P
	n (%)	Exposés N= 58	Non-exposés N=216			
		n (%)	n (%)			
Gestité						
Nulligeste	93(33,9)	4(6,9)	89(41,2)	0,1	[0,0-0,0]	0,001
Primigeste	83(30,3)	13(22,4)	70(32,0)	0,6	[0,3-1,1]	0,141
Paucigeste	71(25,9)	30(51,7)	41(19,0)	3,7	1,9-4,7	0,001
Multigeste	21(7,7)	7(12,1)	14(6,5)	1,6	[0,8-3,1]	0,168
Grande multigeste	6(2,2)	4(6,9)	2(0,9)	3,3	1,7-6,1	0,020
Parité						
Nullipare	200 (73,0)	39(67,2)	161(74,5)	0,7	[0,4-1,2]	0,267
Primipare	51(18,6)	10(17,2)	41(19,0)	0,9	[0,5-1,7]	0,762
Paucipare	20(7,3)	7(12,1)	13(6,0)	1,7	[0,9-3,3]	0,151
Multipare	3(1,1)	2(3,4)	1(0,5)	3,2	[1,4-7,4]	0,114
GEU(Moyenne±ET)	1,1 ± 1,2	2,0 ± 1,2	0,9 ± 1,1	/	/	<0.001

GEU= Grossesse Extra-Utérine

IV.2.2.2 Antécédents gynécologiques

La fréquence des infections génitales étaient comparables dans les deux groupes soit 70, 7% chez les exposés et 73, 6% chez les non exposés. Les infections les plus retrouvées étaient par ordre décroissant dans les deux groupes celles à *Gardnerella vaginalis* 117 (42, 7%) suivie de l'infection à *Mycoplasma urogenitalium*, *Chlamydia trachomatis*, *Candida albicans* et *Mobilincus*. Il n'y avait pas de différence significative entre les exposés et les non-exposés. En effet, les antécédents de pathologies gynécologiques étaient comparables dans les deux groupes. La pathologie tubaire était la plus représentée 111/274 soit 63,4%, suivie des myomes 80/274 soit 45,7% et des polypes endo-utérins 34/274 soit 19,4%. Il n'y avait pas de différence significative entre les exposés et les non-exposés. (Tableau IV)

Tableau IV: répartition de la population d'étude en fonction des antécédents gynécologiques

Variables	Total N=274 n (%)	Salpingectomie		RR	[IC à 95%]	P
		Exposés N= 58 n (%)	Non-exposés N=216 n (%)			
ATCD infection génitale	200 (73,0)	41 (70,7)	159 (73,6)	0,8	[0,5-1,4]	0,6
Germes						
<i>Gardenerella vaginalis</i>	117 (42,7)	21 (36,2)	96 (44,4)	0,7	[0,4-1,2]	0,2
<i>Mycoplasmes urogenitaux</i>	93 (33,9)	17 (29,3)	76 (35,2)	0,8	[0,4-1,4]	0,4
<i>Chlamydia trachomatis</i>	81 (29,6)	17 (29,3)	64 (29,6)	1,1	[0,5-1,8]	0,9
<i>Candida albicans</i>	45 (16,4)	9 (15,5)	36 (16,7)	0,9	[0,5-1,8]	0,8
<i>Mobilincus</i>	9(4,5)	2(4,9)	7(4,4)	1,0	[0,3-3,8]	0,9
Autres	6 (3,0)	0(0,0)	6 (3,8)	1,2	[1,1-1,3]	0,2
Pathologies gynecologiques	175 (63,9)	34 (58,6)	141 (65,3)	0,8	[0,5-1,2]	0,349
Types						
pathologies tubaires	111 (63,4)	24 (70,6)	87 (61,7)	1,3	[0,7-2,7]	0,879
Myomes	80 (45,7)	16 (47,1)	64 (45,4)	1,1	[0,5-1,9]	0,761
Polypes	34 (19,4)	2 (5,9)	32 (22,7)	0,2	[0,6-1,1]	0,020
Sopk	22 (12,6)	2 (5,9)	20 (14,2)	0,4	[0,1-1,6]	0,182
Endometriose	6 (3,4)	0 (0,0)	6 (4,3)	1,2	1,1-1,3]	0,348
Adénomyose	4 (2,3)	0 (0,0)	4 (2,8)	1,2	[1,1-1,3]	0,582
Synechies	3 (1,7)	1 (2,9)	2 (1,4)	1,7	[0,3-1,8]	0,512
Autres	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)			

ATCD= antécédents

IV.2.2.3 Antécédents chirurgicaux

Le tableau V ci-dessous qui présente la répartition de la population d'étude en fonction des antécédents chirurgicaux montre que cent quatre-vingt-deux patientes soit 66,4% de la population d'étude avait des antécédents de chirurgie abdomino-pelvienne. Les antécédents de chirurgie abdomino pelvienne étaient significativement plus élevés chez les exposés 58/58(100%) contre 124/256 soit 57,4% (**p<0,001**). La chirurgie tubaire était la plus représentée avec 123 patientes soit

67,6% de la population d'étude. La chirurgie tubaire était significativement plus élevée chez les exposés ($p<0,001$).

Tableau V: répartition de la population d'étude en fonction des antécédents chirurgicaux

Variables	Total N=182 n (%)	Salpingectomie		RR	[IC à 95%]	P
		Exposés N= 58	Non-exposés N=124			
		n (%)	n (%)			
Chirurgie abdomino pelvienne Type(N=	182 (66,4)	58 (100,0)	124 (57,4)	0,6	[0,6-0,8]	<0,001
Tubaire	123 (67,6)	58 (100,0)	65 (52,4)	0,5	[0,4-0,6]	<0,001
Uterine	78 (42,9)	8 (13,8)	70 (56,5)	0,2	[0,1-0,4]	0,005
abdominale non gynécologiques	17 (9,3)	6 (10,3)	11 (8,9)	1,1	[0,5-2,1]	0,214
Césarienne	16 (8,8)	5 (8,6)	11 (8,9)	0,9	[0,4-2,1]	0,343
Ovarienne	15 (8,2)	3 (5,2)	12 (9,7)	0,6	[0,2-1,7]	>0,999

SOPK=Syndrome des ovaires polykystiques

IV.2.2.4 Caractéristiques de la chirurgie tubaire

Le tableau VI ci-dessous qui présente la répartition de la population d'étude en fonction des caractéristiques de la chirurgie tubaire montre que la GEU était l'indication de salpingectomie la plus retrouvée. Aussi chez les exposés, la salpingectomie était réalisée par laparotomie dans 38/50 (82,6%), elle était unilatérale dans 35/58 (35,2%) et était totale dans 38/40 (95%) des cas.

Tableau VI: répartition de la population d'étude en fonction des caractéristiques de la chirurgie tubaire

Variables	Total(N=123) n(%)	Salpingectomie				P	
		Exposé N=58 n(%)	Non-exposé 65 n(%)	N=	RR		
							[IC à 95%]
Indications (N=							
GEU	54 (44,3)	53 (91,4)	1 (1,6)		13,3	[5,7-31,0]	<0,001
Obstruction tubaire	54 (44,3)	10 (17,2)	44 (68,8)		0,2	[0,1-0,4]	<0,001
Hydrosalpinx	31 (25,4)	9 (15,5)	22 (34,4)		0,5	[0,3-0,9]	0,017
Abcès tubo-ovarien	1 (0,8)	0 (0,0)	1 (1,6)		1,9	[1,6-2,2]	>0,999
Autres	4 (3,3)	3 (5,2)	1 (1,6)		1,6	[0,8-2,2]	0,345

NA=Non applicable

IV.2.2.5 Caractéristiques de la salpingectomie

Chez les exposés, la salpingectomie était réalisée par laparotomie dans 38/50 (82,6%), elle était unilatérale dans 35/58 (35,2%) et était totale dans 38/40 (95%) des cas.

IV.2.2.5.Caractéristiques de l'infertilité

Le tableau VII ci-dessous qui présente la répartition de la population d'étude selon les caractéristiques de l'infertilité fait observer que l'infertilité primaire était la plus représentée dans la population d'étude avec 166/274 patientes soit 60,6%. Par ailleurs, les femmes avec salpingectomie étaient 2,5 fois exposées à l'infertilité secondaire IC à 95% [1,6-5,0]; **p <0,001**, à 2,3 fois à l'infertilité féminine IC à 95% [1,4-3,8]; **p <0,001** et à 4,4 fois à l'infertilité tubo-péritonéale IC à 95% [1,4-13,6]; **p=0,009**.

Tableau VII: répartition de la population d'étude selon les caractéristiques de l'infertilité

Variables	Total(N =274) n (%)	Salpingectomie		RR	[IC à 95%]	P
		Oui, N = 58	Non, N = 216			
		n (%)	n (%)			
Type d'infertilité						
Primaire	166 (60,6)	23 (39,7)	143 (66,2)	0,4	[0,2-0,6]	<0,001
Secondaire	108 (39,4)	35 (60,3)	73 (33,8)	2,5	[1,6-5,0]	<0,001
Etiologies						
Féminine	117 (42,7)	37 (63,8)	80 (37,0)	2,3	[1,4-3,8]	<0,001
Mixte	94(34,3)	20(34,5)	74(34,3)	1,1	[0,6-1,6]	0,9
Masculine	47 (17,2)	1 (1,7)	46 (21,3)	0,08	[0,1-0,5]	0,009
Idiopathique	16 (7,0)	0 (0,0)	16 (9,4)	1,3	[1,2-1,4]	0,028
Etiologie						
féminines (N=						
Tubo-péritonéale	169 (80,1)	54 (94,7)	115 (74,7)	4,4	[1,4-13,6]	0,009
Ovariennes	52 (24,6)	6 (10,5)	46 (29,9)	0,3	[0,1-0,7]	0,04
Utéro-cervicale	44 (20,9)	3 (5,3)	41 (26,6)	0,2	[0,1-0,6]	0,011

IV.3.COMPARAISON DE LA RESERVE OVARIENNE DES FEMMES OPEREES DE SALPINGECTOMIE A CELLES DES FEMMES NON OPEREES

Le tableau VIII ci-dessous qui compare la réserve ovarienne chez les patientes exposés et non exposés montre que le taux moyen d'Hormone Anti mullérienne dans la population d'étude était de $2,5 \pm 1,9$ ng/ml. Ce taux était significativement plus élevé chez les non exposés $2,5 \pm 1,9$ ng/ml contre $2,1 \pm 1,7$ ng/ml chez les exposés, (**p=0,004**). Le taux moyen de FSH et le Compte des Follicules Antraux était comparable dans les deux groupes.

Tableau VIII: répartition de la population d'étude selon la réserve ovarienne

Variables	Total(N=274)	Salpingectomie		P
		Exposé(N=58)	Non-exposé(N= 216)	
Taux d'AMH(ng/ml)	2,5±1,9	2,1±1,7	2,5±1,9	0,044
Taux de FSH(mUI/ml)	7,9±4,1	8,1±4,1	7,9±4,2	0,517
CFA	12,1±8,8	10,2±5,9	12,6±9,3	0,22

AMH= Antimullerian Hormone

FSH=Follicle Stimulating Hormone

CFA=Compte des follicules antraux

IV.4. EVALUATION DE LA REPONSE A LA STIMULATION OVARIENNE, DE LA QUALITE EMBRYONNAIRE ET DU TAUX D'IMPLANTATION

IV.4.1. Evaluation de la réponse à la stimulation ovarienne

IV.4.1.1. Modalités thérapeutiques de la stimulation

Le tableau IX ci-dessous qui présente la répartition de la population d'étude en fonction des protocoles de stimulation nous montre que le protocole court agoniste était le plus utilisé 231/ 274 soit 84,30% sans qu'il n'y ait de différence significative entre les groupes.

Tableau IX : répartition de la population d'étude en fonction des protocoles de stimulation

Variables	Total(N =274) n(%)	Salpingectomie		RR	[IC à 95%]	P
		exposé, N = 58	Non exposé, N = 216			
		n (%)	n (%)			
Type de protocole						
Court agoniste	231(84,30)	46 (79,3)	185 (85,6)	0,71	[0,41-1,25]	0,239
Antagoniste	30(10,94)	10 (17,2)	20 (9,3)	1,67	[0,80, 3,18]	0,140
Long agoniste	13(4,7)	2 (3,4)	11 (5,1)	0,77	[0,13, 2,49]	0,721

IV.4.1.2. Réponse à la stimulation ovarienne

De façon globale la durée moyenne de la stimulation était de 11,5± 2,5 jours. Elle est statistiquement supérieure chez les exposés 12, 1 ± 2,7jours contre 11, 0 ± 2,3jours chez les non exposés, (**p<0,015**). La doses totale de gonadotrophine était statistiquement significative, elle était significativement supérieur chez les exposés 2403,3 ± 800,5 contre 2327,5 ± 788,0 chez les non exposés, **p=0,04**. Le taux d'œstradiol le jour du déclenchement était en moyenne de

2988,1±2819,6pg/ml. Ce taux était significativement supérieur chez les non exposés 3404,3±3022,5 contre 2571,9±2616,7 chez les exposés, ($p=0,016$).

Le nombre moyen de follicules ponctionnés était 8,55± 6,3. Il était supérieur chez les non exposés 9,3 ± 6,2 contre 7,8± 6,4 chez les exposés sans être significatif, $p=0,054$. Le nombre moyen d'ovocytes matures M2 était de 5,85±4,0. Il était supérieur chez les non-exposés sans être significatif (6,4 ± 4,2 vs 5,3 ± 3,8), $p=0,13$. Notons que le nombre de VG était significativement plus élevé chez les exposés (1,1 ± 1,6 vs 0,6 ± 1,3), ($p=0,043$), La complication la plus retrouvée était l'annulation du cycle 16 cas soit (84, 21%). Il n'y avait pas de différence entre les groupes.

Tableau X: répartition de la population d'étude en fonction de la réponse à la stimulation ovarienne

Variables	Total N=274 n (%)	Salpingectomie		RR	[IC à 95%]	P
		Exposé N=58 n (%)	Non exposé N=216 n (%)			
Dose gonadotrophine(ui)	2365,4± 794,2	2403,3 ± 800,5	2327,5 ± 788,0	/	/	0,04
Durée de la stimulation (jours)	11,5± 2,5	12,1 ± 2,7	11,0 ± 2,3	/	/	0,015
Taux d'œstradiol (mUI/ml)	2988,1±2819,6	2571,9±2616,7	3404,3±3022,5	/	/	0,016
Nbre de follicules ponctionnés	8,55±6,3	7,8 ± 6,4	9,3 ± 6,2	/	/	0,054
Nombre de M2	5,85±4,0	5,3 ± 3,8	6,4 ± 4,2	/	/	0,130
Nombre de VG	0,85±1,45	1,1 ± 1,6	0,6 ± 1,3	/	/	0,043
Complications(N=	19(6,93)	2 (3,4)	17 (7,9)	0,34	[0,07-1,53]	0,3
annulation du cycle	16 (84,21)	2 (3,4)	13 (6,0)	0,6	[0,1-1,96]	0,601
HSO	1(5,26)	0 (0,0)	1 (0,5)	0,001	[0-0]	0,99
Non réponse	14(73,68)	2 (3,4)	12 (5,6)	0,6	[0,1-2,12]	0,568

VG= vésicule germinale

M2=Métaphase 2

HSO=Hyperstimulation ovarienne

IV.4.2. Qualité embryonnaire et taux de fécondation

Le tableau XI ci-dessous qui présente la répartition de la population d'étude selon l'issue de la FIV montre que le taux d'embryons top quality et de fécondation étaient comparables dans les deux groupes.

Tableau XI : répartition de la population d'étude selon l'issue de la FIV

Variables	Salpingectomie		P
	Exposé(N=58)	Non exposé(N= 216	
Taux de fécondation	60±40	60±30	0,759
Stade de l'embryon transféré			0,216
J2	30 (68.2)	100 (58.8)	/
J3	7 (15.9)	49 (28.8)	/
J5	7 (15.9)	21 (12.4)	/
Nbre d'embryons top quality	1.3 ± 1.4	1.3 ± 1.4	0.845
Taux d'embryons top quality	40±30	40±30	0,748

IV.4.3.Taux de grossesse

Le tableau XII ci-dessous qui présente la répartition de la population d'étude selon l'issue de la FIV montre que le taux de grossesse était comparable était dans les 2 groupes 15,55% et 14,8%

Tableau XX1I: répartition de la population d'étude selon l'issue de la FIV

Variable	Total N=274 n (%)	Salpingectomie		RR	[IC à 95%]	P
		Exposé N=58	Non exposé N = 216			
		n (%)	n (%)			
Grossesse biologique (b-hcg)	41 (15,0)	9 (15,55)	32 (14,8)	1,08	[0,5-2,1]	0,894
Grossesse échographique	39 (14,2)	8 (13,8)	31 (14,4)	1,04	[0,5-2,1]	0,914

IV.5. DESCRIPTION DE L'EVOLUTION DE LA GROSSESSE CHEZ LES FEMMES AVEC SALPINGECTOMIE

Le tableau XIII ci-dessous qui présente la répartition de la population d'étude en fonction de l'évolution de la grossesse montre que le terme moyen des grossesses était comparables dans les deux groupes soit $38,0 \pm 0,5$ SA chez les exposés et $37,4 \pm 1,4$ SA chez les non exposés. La fréquence des complications était comparable dans les deux groupes (10,3% chez les exposés vs 9,3% chez les non exposés). Le taux de naissance vivante était comparable dans les deux groupes

Tableau XIII : répartition de la population d'étude en fonction de l'évolution de la grossesse

Variables	Total N=274 n (%)	Salpingectomie		RR	[IC à 95%]	P
		Exposé N = 58	Non exposé N = 216			
		n (%)	n (%)			
Terme de la grossesse						
Moyenne ±ET	/	38,0 ± 0,5	37,4 ± 1,8	/	/	0,676
Complications	28(10,21)	6 (10,3)	22 (10,18)	1,10	[0,42, 2,36]	0,824
Complications T1	23(82,15)	5 (83,3)	18 (81,2)	0,9	[0,4-2,38]	0,868
FCS	14(60,87)	4 (80)	10(55,56)	1,2	[0,3-3,12]	0,635
Saignement	8(34,72)	1(20)	7(38,89)	0,3	[0,05-2,94]	0,611
Infections	1(4,34)	0(0)	1(5,55)	3,16	[0,56-17,9]	0,3
Complications T2 et T3	5(17,85)	1 (12,5)	4 (18,8)	0,94	[0,05-4,34]	0,954
MAP	3(60)	0 (0,0)	3 (75)	0,3	0	0,99
HTA	2(40)	1 (100)	1 (25)	2,38	[0,13-11,1]	0,389
Taux de naissance	/	90±30	80±40	/	/	0,486
Sexe						
Féminin	13	2 (40,0)	11 (61,1)	0,51	[0,06-3,12]	0,464
Masculin	10	3 (60,0)	7 (38,9)	1,95	[0,32-14,8]	0,464

FCS= Fausse Couche Spontanée

MAP= Menace d'accouchement prématurée

HTA=Hypertension artérielle

T (1, 2,3)=Trimestre (1, 2,3)

CHAPITRE V : DISCUSSION

CHAPITRE V : DISCUSSION

V.1. CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES ET CLINIQUES

V.1.1. Caractéristiques sociodémographiques

- L'âge

La moyenne d'âge était comparable entre nos deux groupes soit $33,5 \pm 4,1$ ans avec des extrêmes de 23 à 39 ans chez les exposés et $33,0 \pm 4,3$ ans avec des extrêmes de 23 à 39 ans chez les non exposés. Nos résultats étaient supérieurs à ceux de Mardesic et al[36] en République Tchèque qui avaient trouvé des moyennes d'âges de $32 \pm 3,9$ ans et $33,0 \pm 4,1$ ans respectivement chez les exposés et non exposés. Cette différence pourrait s'expliquer par un recours tardif à l'AMP en général dans notre contexte.

V.1.2. Caractéristiques cliniques

- Caractéristiques de la vie reproductive

Le groupe des nullipares était le plus représenté sans différence significative entre les exposés et les non-exposés ce qui pourrait s'expliquer par le fait que l'étude soit menée dans un centre spécialisé en AMP et que l'infertilité primaire était la plus représentée dans la population d'étude avec 166/274 patientes soit 60,6%.

- Antécédents d'infections génitales

L'infection la plus retrouvée dans les deux groupes était celle à *Gardnerella vaginalis* 117 (42, 7%). Ceci pourrait être expliqué par le fait que *Gardnerella vaginalis* est un Bacille Gram-négatif qui peut être considéré comme un hôte normal de la flore vaginale de la femme. En effet, la vaginose bactérienne dont elle est la cause à la suite d'un déséquilibre de la flore vaginale est l'une des principales étiologies de leucorrhées pathologiques chez les femmes [37].

V.2. RESERVE OVARIENNE DE LA POPULATION D'ETUDE

- AMH

Il y a une association significative entre la salpingectomie et le taux moyen d'AMH dans l'étude, ($p=0,044$). Le taux moyen d'AMH était inférieur dans le groupe des exposés par rapport au groupe non exposés. Nos résultats étaient similaires à ceux retrouvés par Vignarajan et al[38] en Inde en 2019 et Ho et al[39] en Chine en 2022, qui tous deux ont trouvé des taux moyens d'AMH inférieurs

chez les patientes exposés comparés à ceux des groupes non exposés. Ces similitudes pourraient confirmer l'effet néfaste de la salpingectomie sur le taux d'AMH.

- **Compte des Follicules antraux**

Le compte des follicules antraux était comparable entre nos deux groupes, Nos résultats sont en accord avec ceux retrouvés par Pereira et al[40] aux USA en 2017, Gay et al[41] en France en 2019, qui tous deux n'avaient pas retrouvé de différence dans le compte des follicules antraux chez les exposés et les non exposés.

V.3. EVALUER LA REPONSE OVARIENNE, LA QUALITE EMBRYONNAIRE ET LE TAUX DE GROSSESSE

- **Réponse ovarienne**

• **Modalités thérapeutiques**

Le protocole court agoniste était le plus utilisé 231/ 274 soit 84,30% sans qu'il n'y ait de différence significative entre les groupes. La durée de la stimulation était statistiquement supérieure chez les patientes exposés $12,1 \pm 2,7$ jours contre $11,0 \pm 2,3$ jours chez les patientes non exposés, (**$p < 0,015$**). Nos résultats sont similaires à ceux de Pereira et al [40] en 2017 aux USA qui avait trouvé une durée de stimulation plus élevée dans le groupe des patientes exposés de $10 \pm 2,5$ jours contre $9,76 \pm 1,99$ jours chez les non exposés. Cette similitude peut s'expliquer par l'hypothèse selon laquelle la salpingectomie diminue la réponse ovarienne aux gonadotrophines utilisée en AMP, ainsi pour obtenir une réponse optimale à la stimulation l'augmentation de la durée de stimulation peut être nécessaire.

La dose totale de gonadotrophine utilisée était significativement supérieure chez les exposés. Nos résultats étaient comparables à ceux de Vignarajan et al[38] en Inde en 2019, qui avait retrouvé des doses de gonadotrophines significativement plus élevées chez les patientes exposées par rapport au groupe non exposé (3901 vs 3260; **$p < ,001$**). Cette similitude pourrait confirmer l'effet néfaste de la salpingectomie sur la vascularisation de l'ovaire pouvant entraîner une diminution de la réponse mobilisant des doses élevées de gonadotrophines en stimulation.

Le taux d'œstradiol le jour du déclenchement était en moyenne de $2988,1 \pm 2819,6$ pg/ml et était significativement supérieur chez les non exposés ($3404,3 \pm 3022,5$ vs $2571,9 \pm 2616,7$), (**$p = 0,016$**). Notre résultat était similaire à celui de Mizusawa et al[42] au Japon en 2020 qui avait trouvé des taux d'œstradiol le jour du déclenchement de l'ovulation significativement supérieur chez les non

exposés($2489,5 \pm 1551$ vs $1876,1 \pm 765,9$), ($p=0,009$). Cependant, ceci ne concernait que les patientes opérées de salpingectomie bilatérale. En effet, chez celles opérées de salpingectomie unilatérale le taux d'oestradiol était significativement plus élevé chez les exposés(2336.3 ± 1573.4 vs 2857.3 ± 871.8 .02) $p=0,01$

- **Réponse à la stimulation ovarienne**

Le nombre moyen de follicules ponctionnés était $8,55 \pm 6,3$. Il était supérieur chez les non exposés sans être significatif ($9,3 \pm 6,2$ vs $7,8 \pm 6,4$), $p=0,054$. Nos résultats sont similaires à ceux de Gay et al [41] en France en 2019 qui n'avait pas trouvé de différence dans le nombre de follicules ponctionnés entre les groupes.

En outre, le nombre moyen d'ovocytes matures M2 était de $5,85 \pm 4,0$. Il était supérieur chez les non-exposés sans être significatif ($6,4 \pm 4,2$ vs $5,3 \pm 3,8$; $p=0,13$). Nos résultats rejoignent ceux de Pereira et al [43] aux USA en 2015 qui n'avaient pas trouvé de différence significative dans le nombre d'ovocytes matures dans les deux groupes, de non-exposés et d'exposés respectivement (9.75 ± 4.45 vs 8.89 ± 4.67 ; $p=0,21$).

- **Qualité embryonnaire**

Le taux d'embryons top quality étaient comparables dans les deux groupes. Nos résultats sont similaires de ceux retrouvés par Xi et al[44] qui n'avait pas retrouvé de différence quant à la qualité embryonnaire dans les deux groupes.

- **Taux de grossesse**

Le taux de grossesse biologique était comparable était dans les 2 groupes soit 15,55% chez les exposés et 14,8% chez les non exposés. Ce résultat était en contradiction avec celui de Yilei et al[45] en 2023 en Chine qui avait trouvé un taux de grossesse significativement supérieur chez les exposés ; $p=0,026$

V.4. EVOLUTION DE LA GROSSESSE CHEZ LES FEMMES AVEC SALPINGECTOMIE

Le terme moyen des grossesses était comparables dans les deux groupes soit $38,0 \pm 0,5$ SA chez les exposés et $37,5 \pm 1,4$ SA chez les non-exposés. La fréquence des complications était comparable dans les deux groupes soit 10,3% chez les exposés et 10,18% chez les non-exposés. La complication la plus rencontrée au premier trimestre dans notre étude était la fausse couche spontanée avec 14/23(60,87%). Il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes

avec 4 (80%) chez les exposés et 10 (55,56%) chez les non-exposés. Ce résultat était différent de celui retrouvé par Pereira et al [43] qui avait retrouvé une fréquence de FCS supérieur chez les exposés respectivement 0% et 13,6%.

Le taux de naissance vivante était comparable dans les deux groupes 90% et 80% respectivement chez les exposés et les non-exposés. Ce résultat était différent de celui retrouvé par Pereira et al [43] qui avait retrouvé des taux de naissance vivante respectivement chez les exposés et non-exposés de 0% et 8(36,3%). Cette différence pourrait être expliquée par une taille de l'échantillon inférieur dans cette étude soit 22 patientes dans chaque groupe.

V.5. LIMITES DE L'ETUDE

L'étude avait quelques limites parmi lesquelles :

- Un biais dans la collecte rétrospective
- L'absence de données en prospectif
- La non disponibilité de la totalité des informations concernant la salpingectomie

CHAPITRE VI : CONCLUSION

En conclusion, l'étude portait sur l'issue comparée de la FIV/ICSI chez les patientes opérées/non opérées de salpingectomie au CHRACERH.

A la fin de l'étude il en ressort que :

- Le groupe d'âge le plus représenté dans cette étude était celui de [36-39] ans;
- Les patientes ayant été opérées de salpingectomie avait une faible réserve ovarienne avec un taux d'AMH bas et la réponse à la stimulation ovarienne était compromise ayant nécessité une durée de stimulation plus longue et des doses de gonadotrophines élevées ;
- La salpingectomie n'affectait pas le nombre d'ovocytes matures ni la qualité embryonnaire encore moins le taux de grossesse ;
- L'évolution des grossesses issues de la FIV/ICSI des patientes ayant été opérées de salpingectomie était comparable à celle des non opérés qu'il s'agisse du terme d'accouchement, des complications ou de naissance vivante.

CHAPITRE VII: RECOMMANDATIONS

Parvenu au terme de notre étude et au vu de nos résultats, nous formulons humblement les recommandations suivantes :

Aux formations sanitaires:

- De sensibiliser le personnel des blocs opératoires sur la nécessité de bien maîtriser la technique de salpingectomie afin de limiter l'impact négatif sur la réserve ovarienne.

Au CHRACERH et aux formations sanitaires pratiquant l'AMP:

- D'adapter les prescriptions des doses gonadotrophines chez les patientes opérées de salpingectomie par des dosages plus élevés.
- De sensibiliser les patientes opérées de salpingectomie sur une durée de stimulation plus chez elles afin de prendre des dispositions aussi bien sur le plan logistique que professionnel.

A la Faculté de médecine et des sciences Biomédicales

- De mener des études multicentriques afin d'avoir une tendance nationale en y impliquant les centres réalisant l'AMP en privé.

RÉFÉRENCES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Salpingectomie. In: Wikipédia [Internet]. 2021 [cité 17 oct 2023]. Disponible sur: <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Salpingectomie&oldid=184387392>
- [2] Chauvin C, Koskas M, Yazbeck C. Comment je fais une salpingectomie? Gynécologie obstétrique & fertilité. 2010;38(12):776-7.
- [3] Bruhat MA, Pouly JL. Endoscopic treatment of ectopic pregnancies. Curr Opin Obstet Gynecol. avr 1993;5(2):260-6.
- [4] Dubuisson JB, Aubriot FX, Cardone V. Laparoscopic salpingectomy for tubal pregnancy. Fertility and Sterility. févr 1987;47(2):225-8.
- [5] Assistance médicale à la procréation (AMP) · Inserm, La science pour la santé [Internet]. Inserm. [cité 1 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/assistance-medicale-procreation-amp/>
- [6] Pr Blandine COURBIERE PXC. LA REFERENCE IKB GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE EDITION 2019. 2019^e éd. 682 p.
- [7] Gervaise A, Fernandez H. Prise en charge diagnostique et thérapeutique des grossesses extra-utérines. Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction. mai 2010;39(3):F17-24.
- [8] Infertilité [Internet]. [cité 10 févr 2024]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/infertility>
- [9] Foumane P, Tompeen I, Belinga E, Mboudou E. Facteurs associés à l'échec du traitement médical de la grossesse extra-utérine: cas de l'Hôpital Gyneco- Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé.
- [10] Jamard A, Turck M, Pham AD, Dreyfus M, Benoist G. Fertilité et risque de récurrence après traitement chirurgical d'une grossesse extra-utérine : salpingotomie versus salpingectomie. Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction. févr 2016;45(2):129-38.
- [11] Atlas D'Anatomie Humaine.pdf [Internet]. [cité 14 févr 2024]. Disponible sur: <https://ia800709.us.archive.org/29/items/AtlasDAnatomieHumaine/Atlas%20D%27Anatomie%20Humaine.pdf>
- [12] Traitement coeliosurgical de la grossesse extra-utérine - PDF Free Download [Internet]. [cité 14 févr 2024]. Disponible sur: <https://docplayer.fr/18578800-Traitement-coeliosurgical-de-la-grossesse-extra-uterine.html>

- [13] Chauvin C, Koskas M, Yazbeck C. Comment je fais une salpingectomie ? Gynécologie Obstétrique & Fertilité. 1 déc 2010;38(12):776-7.
- [14] Les ovaires [Internet]. IMAGYN. [cité 14 févr 2024]. Disponible sur: <https://www.imagyn.org/cancers/ovaire/maladie/les-ovaires/>
- [15] Anatomie et physiologie humaine Traduction de la 4e édition par Marieb Elaine N | Librairie Histoire d'en lire [Internet]. [cité 14 févr 2024]. Disponible sur: <https://www.abebooks.fr/Anatomie-physiologie-humaine-Traduction-4e-%C3%A9dition/13734102694/bd>
- [16] Reitz L, Balaya V, Pache B, Feki A, Le Conte G, Benammar A, et al. Ovarian Follicular Response Is Altered by Salpingectomy in Assisted Reproductive Technology: A Pre- and Postoperative Case-Control Study. J Clin Med. 27 juill 2023;12(15):4942.
- [17] Bruhat MA, Mage G, Pouly JL, Manhes H. Treatment of ectopic pregnancy by means of laparoscopy. Fertil Steril 1980;33:411-4. EMC - Techniques chirurgicales - Gynécologie 2017:1-2 [Article 41-530]. 2017.
- [18] Goffinet F, Dreyfus M, Madelenat P. College national des gynecologues et obstetriciens francais. Recommendations for clinical practice: management of extra-uterine pregnancy. Gynecol obstet Fertil 2004;32:180-5. EMC - Techniques chirurgicales - Gynécologie 2017:1-2 [Article 41-530]. 2004;
- [19] Chauffour C, Rabischong B, Pouly JL, Botchorischvili... - Google Scholar [Internet]. [cité 14 févr 2024]. Disponible sur: https://scholar.google.com/scholar?hl=fr&as_sdt=0%2C5&q=+Chauffour+C%2C+Rabischong+B%2C+Pouly+JL%2C+Botchorischvili+R%2C+Bourdel+N%2C+Curinier+S%2C+et+al.+Chirurgie+de+la+grossesse+extra-ut%C3%A9rine.+EMC+--+Techniques+chirurgicales+-+Gyn%C3%A9cologie+2017%3B12%281%29%3A1-9+%5BArticle+41-530%5D.&btnG=
- [20] Masson E. Chirurgie des annexes [Internet]. EM-Consulte. [cité 7 mai 2024]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/718854>
- [21] dgs-retrait-essure-2112-impression-interne.pdf [Internet]. [cité 7 mai 2024]. Disponible sur: <https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/dgs-retrait-essure-2112-impression-interne.pdf>
- [22] L'INFERTILITÉ [Internet]. CNGOF. [cité 10 mai 2024]. Disponible sur: <https://cngof.fr/espace-grand-public/infertilite/>
- [23] Grenaud E, Dechaud H, Aligier N, Hedon B. Fécondation in vitro et injection intracytoplasmique du spermatozoïde (ICSI). EMC - Gynécologie. janv 2006;1(1):1-16.
- [24] Chapron C, Santulli P. Protocoles cliniques de Port-Royal pour la prise en charge de l'infertilité. Elsevier Health Sciences; 2023. 361 p.

- [25] Frydman R, Poulain M. Infertilité: Prise en charge globale et thérapeutique. Elsevier Health Sciences; 2023. 481 p.
- [26] Shevell T, Malone FD, Vidaver J, Porter TF, Luthy DA, Comstock CH, et al. Assisted reproductive technology and pregnancy outcome. *Obstet Gynecol.* 2005 Nov;106(5 Pt 1):1039–45.
- [27] Masson E. Fécondation in vitro et injection intracytoplasmique du spermatozoïde (ICSI) [Internet]. EM-Consulte. [cité 22 janv 2023]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/19573/fecondation-in-vitro-et-injection-intracytoplasmique>
- [28] Baczkowski T, Kurzawa R, Głabowski W. Methods of embryo scoring in in vitro fertilization. *Reprod Biol.* mars 2004;4(1):5-22.
- [29] Herrero J, Tejera A, Albert C, Vidal C, Santos MJ de los, Meseguer M. A time to look back: analysis of morphokinetic characteristics of human embryo development. *Fertility and Sterility.* 1 déc 2013;100(6):1602-1609.e4.
- [30] Desai N, Ploskonka S, Goodman LR, Austin C, Goldberg J, Falcone T. Analysis of embryo morphokinetics, multinucleation and cleavage anomalies using continuous time-lapse monitoring in blastocyst transfer cycles. *Reproductive Biology and Endocrinology.* 20 juin 2014;12(1):54.
- [31] Motato Y, Santos MJ de los, Escriba MJ, Ruiz BA, Remohí J, Meseguer M. Morphokinetic analysis and embryonic prediction for blastocyst formation through an integrated time-lapse system. *Fertility and Sterility.* 1 févr 2016;105(2):376-384.e9.
- [32] Kaser DJ, Racowsky C. Clinical outcomes following selection of human preimplantation embryos with time-lapse monitoring: a systematic review. *Human Reproduction Update.* 1 sept 2014;20(5):617-31.
- [33] Le Gouez A, Naudin B, Grynberg M, Mercier FJ. Le syndrome d'hyperstimulation ovarienne. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation.* 1 avr 2011;30(4):353-62.
- [34] Kumar P, Sait SF, Sharma A, Kumar M. Ovarian hyperstimulation syndrome. *Journal of Human Reproductive Sciences.* 5 janv 2011;4(2):70.
- [35] Fiv.fr. Effets secondaires et complications FIV [Internet]. Fiv.fr. 2013 [cité 21 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.fiv.fr/effets-secondaires-complications-fiv/>
- [36] Mardesić T, Muller P, Huttelová R, Zvárová J, Hulvert J, Voboril J, et al. [Effect of salpingectomy on the results of IVF in women with tubal sterility--prospective study]. *Ceska Gynekol.* juill 2001;66(4):259-64.

- [37] Blandine C, Xavier C PXC. La reference ikb gynecologie obstetrique. 2019^e éd. 2023. 682 p. (VG).
- [38] Vignarajan CP, Malhotra N, Singh N. Ovarian Reserve and Assisted Reproductive Technique Outcomes After Laparoscopic Proximal Tubal Occlusion or Salpingectomy in Women with Hydrosalpinx Undergoing in Vitro Fertilization: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*. sept 2019;26(6):1070-5.
- [39] Ho CY, Chang YY, Lin YH, Chen MJ. Prior salpingectomy impairs the retrieved oocyte number in in vitro fertilization cycles of women under 35 years old without optimal ovarian reserve. *PLoS One*. 2022;17(5):e0268021.
- [40] Pereira N, Pryor KP, Voskuilen-Gonzalez A, Lekovich JP, Elias RT, Spandorfer SD, et al. Ovarian Response and in Vitro Fertilization Outcomes After Salpingectomy: Does Salpingectomy Indication Matter? *Journal of Minimally Invasive Gynecology*. mars 2017;24(3):446-454.e1.
- [41] Gay C, Perrin J, Courbiere B, Bretelle F, Agostini A. Impact of salpingectomy for ectopic pregnancy on the ovarian response during IVF stimulation. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*. nov 2019;48(9):727-30.
- [42] Mizusawa Y, Matsumoto Y, Koeguchi S, Shiotani M. A retrospective analysis of ovarian response to gonadotropins after laparoscopic unilateral or bilateral salpingectomy for hydrosalpinges. *Health Science Reports*. sept 2020;3(3):e187.
- [43] Pereira N, Gerber D, Gerber RS, Lekovich JP, Elias RT, Spandorfer SD, et al. Effect of Methotrexate or Salpingectomy for Ectopic Pregnancy on Subsequent In Vitro Fertilization-Embryo Transfer Outcomes. *J Minim Invasive Gynecol*. 2015;22(5):870-6.
- [44] Xi W, Gong F, Tang Y, Zhang H, Lu G. Ovarian response to gonadotropins after laparoscopic salpingectomy for ectopic pregnancy. *Int J Gynaecol Obstet*. févr 2012;116(2):93-6.
- [45] Yilei H, Shuo Y, Caihong M, Yan Y, Xueling S, Jiajia Z, et al. The influence of timing of oocytes retrieval and embryo transfer on the IVF-ET outcomes in patients having bilateral salpingectomy due to bilateral hydrosalpinx. *Front Surg*. 2022;9:1076889.

ANNEXES


ANNEXES

Annexe 1 : Clairance éthique

Annexe 2: Autorisation de recherche

Yaoundé le 12 janvier 2024

EKASSI BISSENE Joseph Arnold
Etudiante en 7^e année
FMSB/UY1
Médecine générale
Matricule : 17M098
Tel : 655212319
E-mail : arnoldekassi@gmail.com


Prof. Jean Marie Kasia
Administrateur Directeur Général

A
Monsieur l'Administrateur
Directeur Général du
CHRACERH

Objet : Demande d'une autorisation de recherche.


Monsieur ;

Je viens respectueusement auprès de votre haute bienveillance solliciter une autorisation de mener une étude dans la structure dont vous avez la charge, en vue de la rédaction de ma thèse de fin de formation médicale.

En effet, je me nomme EKASSI BISSENE Joseph Arnold, étudiant en septième année de médecine générale. Mon étude est intitulée « **Issue de la Fécondation In Vitro chez les patientes opérées de salpingectomie au Centre Hospitalier de Recherche et d'Application en Chirurgie Endoscopique et Reproduction Humaine** ». Cette étude est sous la supervision et l'encadrement du Pr BELINGA Etienne (Gynécologue obstétricien), Dr VOUNDI VOUNDI Esther (Virologue), Dr NYADA Serge (Gynécologue Obstétricien) et Dr NGONO AKAM Vanina (Gynécologue Obstétricienne).

Dans l'attente d'une suite favorable, veuillez croire, Monsieur et cher maître l'expression de mon profond respect.

Pièce jointe :
- Une copie de mon protocole de recherche.

EKASSI BISSENE Joseph Arnold


Annexe 3: Fiche de collecte de données

Numéro de la fiche :

Initiales du nom de la patiente :

Numéro de téléphone :

Section 1 : données sociodémographiques		
Identification de la patiente		
S1Q1	Age (en années) :	_____
S1Q2	Statut matrimonial : 1= union libre ; 2=mariée	_____
S1Q3	Niveau d'étude : 1= non scolarisée ; 2=primaire ; 3= secondaire ; 4= supérieur	_____
S1Q4	Nationalité : 1=camerounaise ; 2=autre à préciser.....	_____
S1Q4,1	Si camerounaise Région d'origine : 1= Centre ; 2= Sud ; 3=Est ; 4= Nord ; 5=Extrême nord ; 6= Adamaoua ; 7= Ouest ; 8=Littoral ; 9= Nord-ouest ; 10= Sud-ouest	_____
S1Q5	Religion : 1=Chrétienne ; 2-musulmane ; 3=animiste ; 4=athée ; 5=autre à préciser	_____
S1Q6	Profession : 1=Salariée du secteur public ; 2=Salariée du secteur privé ; 3=Actrice du secteur libéral ; 4=Sans emploi ; 5=Ménagère	_____
Section 2 : données cliniques		
Antécédents		
S2Q1	Gestité :	_____
S2Q2	Nombre d'accouchement à terme :	_____
S2Q3	Nombre d'accouchement prématuré :	_____
S2Q4	Nombre d'avortements / fausses couches :	_____
S2Q5	Nombre d'enfants vivants :	_____
S2Q6	Age des premières règles (en années) :	_____
S2Q7	Durée des règles (en jours) :	_____
S2Q8	Durée du cycle (en jours) :	_____
S2Q9	Troubles du cycle : 1=Oui ; 2=Non	_____
S2Q9,1	Si oui : 1= Spanioménorrhée ; 2= Aménorrhée ; 3=Polyménorrhée	_____
S2Q10	Anomalie du flux : 1=Oui ; 2=Non	_____

S2Q10,1	Si oui : 1= Ménorragie ; 2= Métorragie ; 3= Oligo ménorrhée ; 4= Ménométrorragie	<input type="text"/>
S2Q11	Dysménorrhée : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
S2Q11,1	Si oui : 1=Primaire ; 2=Secondaire	<input type="text"/>
S2Q12	Douleur pelvienne chronique : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
S2Q13	Contraception 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
S2Q13,1	Si oui : 1=hormonale ; 2=Non hormonale	<input type="text"/>
S2Q14	Antécédent d'infection génitale : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
S2Q14,1	Si oui : Chlamydia trachomatis : 1=Oui ; 2=Non Mycoplasmes urogénitaux : 1=Oui ; 2=Non Gardnerella vaginalis : 1=Oui ; 2=Non Candidose : 1=Oui ; 2=Non Autres à préciser :, 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
S2Q15	Pathologie gynécologique : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
S2Q15,1	Si oui : 1. Myomes : 1=Oui ; 2=Non 2. Synéchies : 1=Oui ; 2=Non 3. SOPK : 1=Oui ; 2=Non 4. Polype : 1=Oui ; 2=Non 5. Pathologie tubaire : 1=Oui ; 2=Non 6. Endométriose: 1=Oui ; 2=Non 7. Autres à préciser :, 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
S2Q16	Comorbidités : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
S2Q16,1	Si oui : 1. Diabète : 1=Oui ; 2=Non 2. HTA : 1=Oui ; 2=Non 3. Infection au VIH : 1=Oui ; 2=Non 4. Hépatite virale B : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

	5. Hépatite virale C : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
	6. Dysthyroïdies : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
	7. Asthme : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
	8. Autres à préciser :, 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
S2Q17	Chirurgie abdomino-pelvienne : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
S2Q17,1	Si oui, nombre :	<input type="text"/>
S2Q17,2	Si oui, type : 1. Abdominale (appendicite, occlusion etc.) : 1=Oui ; 2=Non 2. Césarienne : 1=Oui ; 2=Non 3. Utérine : 1=Oui ; 2=Non 4. Tubaire : 1=Oui ; 2=Non 5. Ovarienne : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
S2Q17,2,1	Si tubaire, indication :	<input type="text"/>
	1. GEU : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
	2. Hydrosalpinx : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
	3. Obstruction tubaire : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
	4. Abscess tubo-ovarien, tubaire : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
	5. Autre à préciser..... : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
S2Q17,2,2	Si tubaire, geste salpingectomie : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
	Si salpingectomie,	<input type="text"/>
S2Q17,2,2,1	Voie d'abord : 1. Coelioscopique : 1=Oui ; 2=Non 2. Laparotomie : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/> <input type="text"/>
S2Q17,2,2,2	Bilatéralité : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
S2Q17,2,2,3	Si salpingectomie : 1=Radicale ; 2=Conservatrice	<input type="text"/>
S2Q17,2,2,3,1	Si radicale, technique : 1=antérograde ; 2=rétrograde	<input type="text"/>
S2Q17,2,2,4	Gestes complémentaires: 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
S2Q17,2,2,4,1	Si oui : 1, Drilling ovarien : 1=Oui ; 2=Non 2. Adhesiolyse : 1=Oui ; 2=Non 3. Autres à préciser:.....,,	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

Antécédent toxicologique		
S2Q18	1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
S2Q18,1	Si oui : 1. Tabac : 1=Oui ; 2=Non 2. Alcool : 1=Oui ; 2=Non 3. Drogues : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Caractéristiques de l'infertilité		
S2Q19	Type d'infertilité : 1=Primaire ; 2=Secondaire	<input type="text"/>
S2Q20	Durée de l'infertilité (en années) :	<input type="text"/>
S2Q21	Etiologie 1. Féminine : 1=Oui ; 2=Non 2. Masculine : 1=Oui ; 2=Non 3. Idiopathique : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
S2Q21,1	Si Féminine : 1. Tubo-péritonéale : 1=Oui ; 2=Non 2. Ovarienne : 1=Oui ; 2=Non 3. Utéro cervicale : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
S2Q21,2	Si masculine : 1. Trouble de la spermatogenèse : 1=Oui ; 2=Non 2. Dysfonction érectile : 1=Oui ; 2=Non 3. Trouble de l'éjaculation : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Examen physique		
S2Q22	Taille (en m) :	<input type="text"/>
S2Q23	Poids (en kg) :	<input type="text"/>
Section 3 : Evaluation de la réserve ovarienne		
S3Q1	Taux d'AMH (en ng/mL) :	<input type="text"/>
S3Q2	Taux de FSH de base (en mUI/mL):	<input type="text"/>
S3Q3	Compte de follicules antraux :	<input type="text"/>
Section 4 : Issue de la stimulation ovarienne		
S4Q1	Nombre de tentatives	<input type="text"/>
S4Q2	Pré traitement : 1=Oui ; 2=No	<input type="text"/>

S4Q2,1	Si oui : 1=COC ; 2=progestatif ; 3=Triptoréline	<input type="text"/>
S4Q3	Type de protocole : 1=court agoniste ; 2=long agoniste ; 3=antagoniste	<input type="text"/>
S4Q4	Dose totale de gonadotrophines (en UI)	<input type="text"/>
S4Q5	Durée de la stimulation (en jours)	<input type="text"/>
S4Q6	Molécule du déclenchement : 1=HCG ; 2=Triptoréline	<input type="text"/>
S4Q7	Taux d'œstradiol le jour du déclenchement (en pg/mL) :	<input type="text"/>
S4Q8	Taux de progestérone le jour du déclenchement	<input type="text"/>
S4Q9	Nombre de follicules ponctionnés :	<input type="text"/>
S4Q9,1	1=Mauvaise réponse (≤ 3) ; 2=Normo réponse (4-15) ; 3=Hyper réponse (> 15)	<input type="text"/>
S4Q10	Nombre d'ovocytes M II :	<input type="text"/>
S4Q11	Nombre d'ovocytes M I :	<input type="text"/>
S4Q12	Nombre de VG :	<input type="text"/>
S4Q13	Nombre de PV :	<input type="text"/>
S4Q14	Nombre d'ovocytes injectés :	<input type="text"/>
S4Q15	Nombre d'embryons obtenus :	<input type="text"/>
S4Q16	Nombre d'embryons « <i>Top quality</i> » :	<input type="text"/>
S4Q17	Complications : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
S4Q17,1	Si oui 1. Annulation du cycle pour non-réponse : 1=Oui ; 2=Non 2. Hyperstimulation ovarienne : 1=Oui ; 2=Non 3. Infection : 1=Oui ; 2=Non 4. Hémorragie : 1=Oui ; 2=Non 5. Autre à préciser :, 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Section 5 : Issue du transfert		
S5Q1	Type d'embryon transféré : 1=Frais ; 2=décongelé	<input type="text"/>
S5Q2	Stade de l'embryon transféré : 1=Blastomère (J2, J3) ; 2=Blastocyte (J5)	<input type="text"/>
S5Q3	Nombre d'embryons transférés :	<input type="text"/>
S5Q4	Grossesse biologique : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
S5Q5	Taux de b-hcg	<input type="text"/>
S5Q6	Grossesse échographique : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
S5Q7	Nombre de sacs gestationnels :	<input type="text"/>

Section 6 : Évolution de la grossesse		
S6Q1	Complications T1 : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
S6Q1,1	Si oui : 1. Saignement : 1=Oui ; 2=Non 2. FCS : 1=Oui ; 2=Non 3. GEU : 1=Oui ; 2=Non 4. Infection : 1=Oui ; 2=Non Autres à préciser : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
S6Q2	Complications T2 et T3 : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
S6Q2,1	Si oui : 1. Saignement : 1=Oui ; 2=Non 2. MAP : 1=Oui ; 2=Non 3. HTA : 1=Oui ; 2=Non 4. Diabète : 1=Oui ; 2=Non 5. MFIU : 1=Oui ; 2=Non 6. RCIU : 1=Oui ; 2=Non 7. Infection : 1=Oui ; 2=Non 8. Autres à préciser : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Section 7 : accouchement		
S7Q1	Terme d'accouchement en semaines d'aménorrhée	<input type="text"/>
S7Q2	Mode d'accouchement : 1=voie basse ; 2=césarienne	<input type="text"/>
S7Q3	Complication de l'accouchement : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>
S7Q3,1	Si oui : 1. Asphyxie néonatale : 1=Oui ; 2=Non 2. Traumatisme du nouveau-né : 1=Oui ; 2=Non 3. Traumatisme de la mère : 1=Oui ; 2=Non 4. HPP : 1=Oui ; 2=Non 5. Malformation du nouveau-né : 1=Oui ; 2=Non 6. Infection néonatale : 1=Oui ; 2=Non 7. HTA : 1=Oui ; 2=Non 8. Autres à préciser :, 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Section 8 : Nouveau-né		
S8Q1	Sexe : 1=Féminin ; 2=Masculin	<input type="text"/>
S8Q2	Poids de naissance (en g)	<input type="text"/>
S8Q3	Réanimation néonatale : 1=Oui ; 2=Non	<input type="text"/>

