



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

ANNEE 2008

THESE N° 37

PLACE DE LA COELIOSCOPIE DANS LE TRAITEMENT DE LA STERILITE TUBO-PERITONEALE

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE2008
PAR

Mlle **Salma AIT BATAHAR**

Née le 08 Novembre 1982 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS CLES

Infertilité tubo-péritonéale – Laparoscopie
Plastie tubaire - Fécondation in vitro

JURY

Mr. **H. ABBASSI**

Professeur de Gynécologie Obstétrique

PRESIDENT

Mr. **A. ABOULFALAH**

Professeur agrégé de Gynécologie Obstétrique

RAPPORTEUR

Mr. **I. SARF**

Professeur agrégé d'Urologie

Mr. **H. ASMOUKI**

Professeur agrégé de Gynécologie Obstétrique

Mr. **R. BENOMAR BEN ELKHAIAI**

Professeur agrégé de Chirurgie Viscérale

JUGES



Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

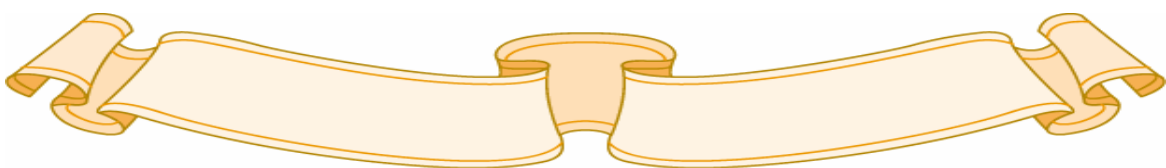
Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948.



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

DOYEN HONORAIRE : Pr. MEHADJI Badie-azzamann
VICE DOYENS HONORAIRES : Pr. FEDOUACH Sabah
: Pr. AIT BEN ALI Said
: Pr. BOURAS Najib

ADMINISTRATION

DOYEN : Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI
VICE DOYEN A LA RECHERCHE ET : Pr. Ahmed OUSEHAL
COOPERATION : Pr. Abdelmounaim ABOUSSAD
VICE DOYEN AUX AFFAIRES
PEDAGOGIQUES

PROFESSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

Pr. ABBASSI	Hassan	Gynécologie-Obstétrique
Pr. ABOUSSAD	Abdelmounaim	Pédiatrie
Pr. AIT BEN ALI	Said	Neurochirurgie
Pr. ALAOUI YAZIDI	Abdelhaq	Pneumo-phtisiologie
Pr. BELAABIDIA	Badia	Anatomie-Pathologique
Pr. BOUSKRAOUI	Mohamed	Pédiatrie
Pr. EL HASSANI	Selma	Rhumatologie
Pr. EL IDRISSE DAFALI	My abdelhamid	Chirurgie Générale
Pr. ESSADKI	Omar	Radiologie
Pr. FIKRI	Tarik	Traumatologie
Pr. KISSANI	Najib	Neurologie
Pr. KRATI	Khadija	Gastro-Entérologie
Pr. OUSEHAL	Ahmed	Radiologie
Pr. RAJI	Abdelaziz	Oto-Rhino-Laryngologie

Pr. SBIHI

Pr. SOUMMANI

Pr. TAZI

Mohamed

Abderraouf

Imane

Pédiatrie

Gynécologie-Obstétrique

Psychiatrie

PROFESSEURS AGREGES

Pr. ABOUFALLAH	Abderrahim	Gynécologie – Obstétrique
Pr. AMAL	Said	Dermatologie
Pr. AIT SAB	Imane	Pédiatrie
Pr. ASRI	Fatima	Psychiatrie
Pr. ASMOUKI	Hamid	Gynécologie – Obstétrique
Pr. BEN ELKHAIAI	Ridouan	Chirurgie – Générale
Pr. BOUMZEBRA	Drissi	Chirurgie Cardiovasculaire
Pr. CHABAA	Leila	Biochimie
Pr. ESSAADOUNI	Lamiaa	Médecine Interne
Pr. FINECH	Benasser	Chirurgie – Générale
Pr. GHANNANE	Houssine	Neurochirurgie
Pr. GUENNOUN	Nezha	Gastro – Entérologie
Pr. LATIFI	Mohamed	Traumato – Orthopédie
Pr. LOUZI	Abdelouahed	Chirurgie générale
Pr. MAHMAL	Lahoucine	Hématologie clinique
Pr. MANSOURI	Nadia	Chirurgie maxillo-faciale Et stomatologie
Pr. MOUDOUNI	Said mohamed	Urologie
Pr. MOUTAOUAKIL	Abdeljalil	Ophtalmologie
Pr. SAMKAOUI	Mohamed	Anesthésie-Réanimation
Pr. SARF	Ismail	Urologie
Pr. YOUNOUS	Saïd	Anesthésie-Réanimation
Pr. AKHDARI	Nadia	Dermatologie
Pr. TAHRI JOUTEH HASSANI	Ali	Radiothérapie
Pr. SAIDI	Halim	Traumato - Orthopédie
Pr. NAJEB	Youssef	Traumato - Orthopédie

PROFESSEURS ASSISTANTS

Pr. ADERDOUR	Lahcen	Oto-Rhino-Laryngologie
Pr. ADMOU	Brahim	Immunologie
Pr. AMINE	Mohamed	Epidémiologie - Clinique
Pr. ATTAR	Hicham	Anatomie - Pathologique
Pr. BAHA ALI	Tarik	Ophthalmologie
Pr. BOURROUS	Monir	Pédiatrie
Pr. CHERIF IDRISSE EL GANOUNI	Najat	Radiologie
Pr. DAHAMI	Zakaria	Urologie
Pr. DIOURI AYAD	Afaf	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. EL ADIB	Ahmed rhassane	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL FEZZAZI	Redouane	Chirurgie - Pédiatrique
Pr. EL HATTAOUI	Mustapha	Cardiologie
Pr. EL HOUDZI	Jamila	Pédiatrie
Pr. ETTALBI	Saloua	Chirurgie - Réparatrice
Pr. HERRAG	Mohamed	Pneumo-Phtisiologie
Pr. KHALLOUKI	Mohammed	Anesthésie-Réanimation
Pr. LAOUAD	Inas	Néphrologie
Pr. LMEJJATTI	Mohamed	Neurochirurgie
Pr. MAHMAL	Aziz	Pneumo - Phtisiologie
Pr. MANOUDI	Fatiha	Psychiatrie
Pr. NEJMI	Hicham	Anesthésie - Réanimation
Pr. OULAD SAIAD	Mohamed	Chirurgie - Pédiatrique
Pr. TASSI	Nora	Maladies - Infectieuses
Pr. ZOUGARI	Leila	Parasitologie –Mycologie

INTRODUCTION

La stérilité tubo-péritonéale représente 30 à 40% des infécondités [1] et la pathologie tubaire distale est retrouvée chez 40 à 50% des patientes infertiles [2].

La pathologie tubaire regroupe les lésions et les obstructions des trompes utérines ; le plus souvent secondaires à une pathologie inflammatoire pelvienne chronique ou une chirurgie pelvienne. Les autres causes de stérilité tubo-péritonéale sont l'endométriase et les adhérences pelviennes et annexielles.

Tout atteinte de l'ampoule de la trompe est à l'origine d'un changement des rapports tubo-ovariens et donc d'une perturbation de la captation et de la migration de l'ovocyte.

Le diagnostic positif de la stérilité tubo-péritonéale repose sur un ensemble d'éléments, l'hystérosalpingographie et la coelioscopie en constituent le meilleur atout.

Le choix des patientes prises en charge en laparoscopie doit être rigoureux en fonction des données de l'hystérosalpingographie et de la coelioscopie qui évaluent l'état des trompes notamment de la muqueuse.

Les principaux moyens de la prise en charge de la stérilité tubaire sont la chirurgie et la procréation médicalement assistée. La chirurgie réparatrice a bénéficié au cours de ces dernières années des progrès apportés par la microchirurgie et la coelioscopie. En plus de sa disponibilité, son coût est réduit par rapport à celui de la fécondation in vitro. Ceci constitue une chance importante pour nos patientes qui ne peuvent pas toutes avoir accès à celle-ci.

Un autre avantage du traitement chirurgical est qu'il s'agit d'un traitement curatif octroyant à la patiente la possibilité d'avoir plusieurs grossesses sans avoir recours à chaque fois à une assistance médicale.

La coelioscopie permet de réduire considérablement la durée d'hospitalisation, les risques opératoires et les complications post-opératoires par rapport à la laparotomie.

L'objectif de notre étude est de déterminer la place de la coelioscopie dans la prise en charge de la stérilité tubo-péritonéale et d'évaluer les résultats des plasties tubaire en terme de grossesses. Elle porte sur 48 cas de stérilité tubo-péritonéale colligés au service de gynécologie obstétrique A du CHU Mohammed VI.

MATERIEL ET METHODES

Matériel et méthodes :

Notre travail consiste en une étude rétrospective; portant sur l'apport de la coelioscopie dans la prise en charge de 48 cas de stérilité tubo-péritonéale colligés au service de gynécologie obstétrique A du CHU Mohammed VI de Marrakech, durant une période de 4 ans ; allant de Janvier 2003 à Décembre 2006.

Le but de notre étude est d'évaluer l'importance du traitement coelio-chirurgicale dans la cure de la stérilité d'origine tubo-péritonéale.

La fiche d'exploitation des dossiers comportait les éléments suivants :

I. Anamnèse :

1- Profil de la femme :

L'âge.

L'origine géographique.

La durée de la stérilité.

2- Les antécédents:

Age de la ménarche

Cycle menstruel

Contraception

Leucorrhées

Infections génitales hautes

Pathologie gynécologique

Antécédents obstétricaux

Antécédents chirurgicaux.

3- Histoire de la stérilité:

Type : primaire ou secondaire

Fréquence des rapports sexuels

Chronologie par rapport au cycle menstruel.

II. Examen physique :

Poids

Morphotype

Pilosité

Examen des seins

Examen du périnée

Examen au spéculum, hystérométrie, touchers pelviens.

III. Paraclinique :

1- Echographie :

Endomètre

Myomètre

Annexes

2- Hystérosalpingographie :

Cavité utérine

Trompe droite : perméabilité, hydrosalpinx

Trompe gauche : perméabilité, hydrosalpinx

Brassage péritonéal

3- Sérologies :

Chlamydia et Mycoplasme.

IV. Coelioscopie :

1- Diagnostic :

Adhérences péritonéales

Adhérences tubo-ovariennes

Perméabilité tubaire (épreuve au bleu de Méthylène).

Nodules endométriosiques

2- Pronostic :

Score tubaire

Score adhérentiel.

3- Conduite à tenir :

Abstention,

Reperméabilisation tubaire

Assistance médicale à la procréation,

Traitement médical.

4- L'évolution :

Suivi

Perdue de vue

Fausse couche spontanée

Grossesse menée à terme

Grossesse extra-utérine

Pas de grossesse

V. Les paramètres pris en considération :

Les paramètres évalués sont :

Le taux total de grossesses intra-utérines rapporté au nombre total des plasties tubaires réalisées.

Le taux de grossesses avec naissances vivantes par rapport au nombre total de plasties tubaires faites.

Le taux de grossesses extra-utérines en se rapportant au nombre de plasties tubaires effectuées.

Le taux de fausses couches par rapport aux plasties tubaires faites.

VI. Suivi :

Le contact avec les patientes pour le suivi s'est fait par téléphone pour une partie et par porte à porte, en se basant sur les adresses figurant sur les dossiers, pour la grande partie des

patientes contactées. Il faut mentionner que nous avons été dans l'incapacité de retrouver plusieurs patientes en raison de fausses adresses ou de déménagement.

Les patientes pour lesquelles la fécondation in vitro fut indiquée n'ont pas pu être suivies car nous ne disposons pas d'un centre d'assistance médicale à la procréation.

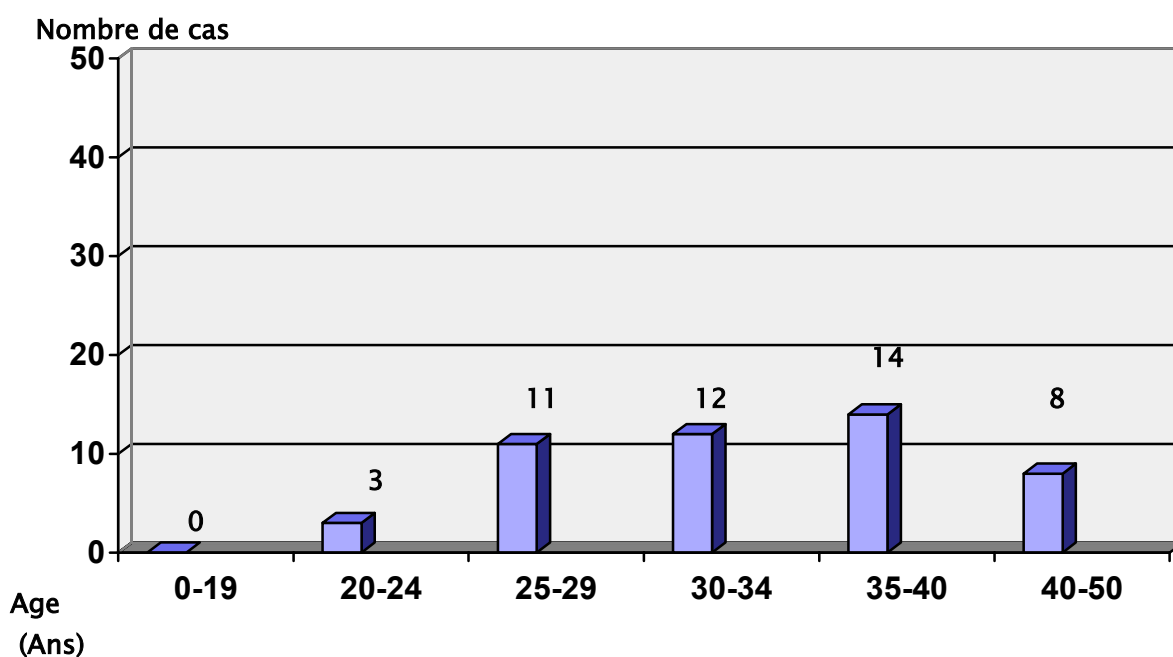
Résultats

I. Profil de la femme :

1- Age des patientes :

L'âge des patientes est très varié, la plus jeune des patientes a 20 ans et la plus âgée a 45 ans. La moyenne d'âge est de 33 ans. Le pic de fréquence se situe entre 35 et 40 ans (29,16% des patientes).

La répartition des patientes en fonction de l'âge figure sur L'histogramme 1.



Histogramme 1 : Répartition des patientes en fonction de l'âge.

2- Origine géographique des patientes :

La majorité des patientes (75%) sont originaires et résidentes à Marrakech, 12 patientes (25%) viennent de la région de Marrakech et des autres villes du Sud du royaume.

La répartition des patientes selon l'origine géographique figure sur le tableau I.

Tableau I : Origine des patientes.

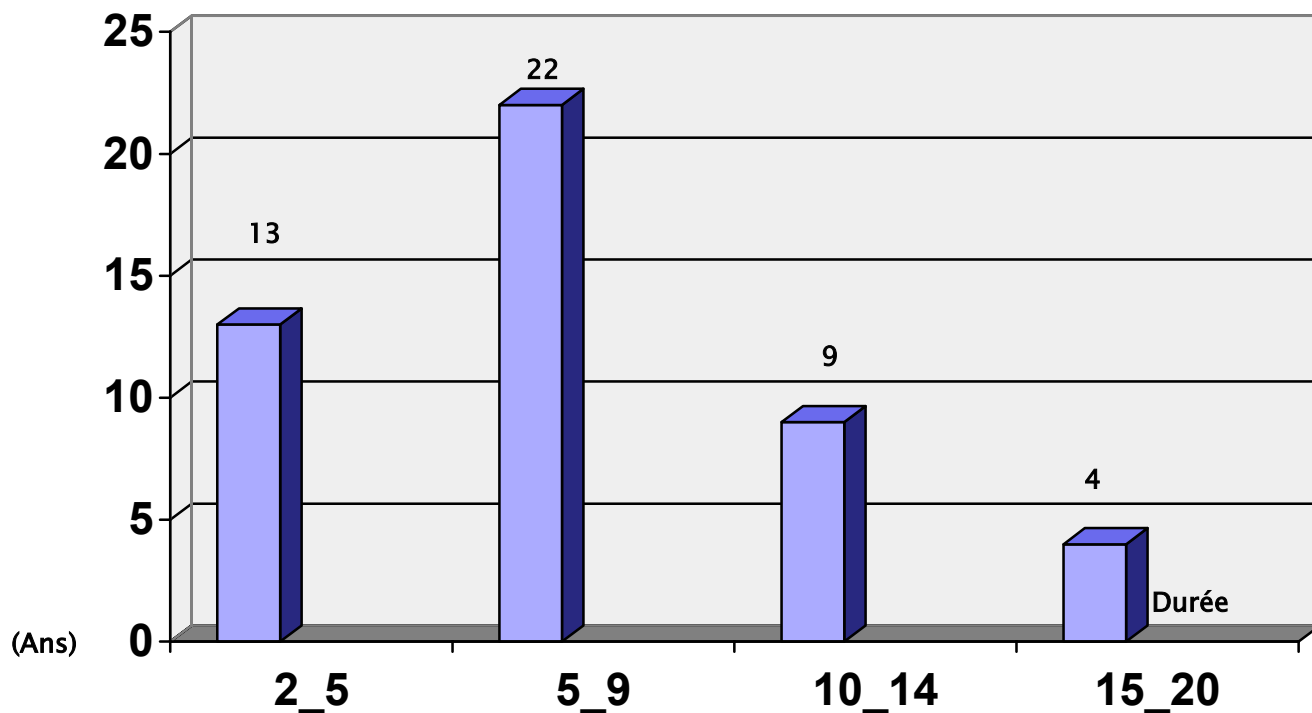
Ville ou Région	Nombre de cas
Marrakech Ville	36
Région de Marrakech	6
Sidi Bouathman	2
Inzaggane	1
Zagoura	1
Chichaoua	1
Ouarzazate	1

3- Durée de la stérilité :

La durée moyenne de la stérilité est de 7,43 ans, avec des extrêmes allant de 2 ans à 20 ans.

La distribution des patientes selon la durée de l'infertilité est représentée sur l'histogramme 2.

Nombre de cas



Histogramme 2 : Répartition des patientes en fonction de
la durée de stérilité.

4- Type de la stérilité :

La stérilité était primaire dans 27 cas soit 56,25%.

La stérilité était secondaire dans 21 cas soit 43,75%.

5- Antécédents :

5-1 Antécédents médicaux :

- Tuberculose : 5 cas (10,4%)
 - Pulmonaire : 3 cas
 - Péritonéale : 1 cas
 - Génitale : 1 cas
- Syphilis : 1 cas
- Allergies graves : 3 cas

- Cardiopathie, HTA : 0 cas
- Diabète, Asthme : 0 cas
- Anémie : 0 cas
- Sans : 39 cas (81,25%)

5-2 Antécédents Chirurgicaux :

- Appendicectomie : 5 cas (10,4%)
- GEU : 3 cas (6,25)
- Salpingectomie : 2 cas (4%)
- Myomectomie : 2 cas (4%)
- Césarienne : 1 cas (2%)
- Cholécystectomie : 1 cas (2%)
- Occlusion colique : 1 cas (2%)
- Laparotomie exploratrice : 1 cas (2%)
- Synéchies utérines : 1 cas (2%)
- Sans : 30 cas (62,5%)

5-3 Antécédents Gynécologiques :

Les antécédents pathologiques gynécologiques retrouvés chez nos patientes figurent sur le tableau II.

Tableaux II : Antécédents gynécologiques

Antécédents	Nombre de cas	Pourcentage
Infection génitale	10	20,08%
Curetage	4	8,33%
IVG	1	2%
Endométriose	1	2%
Fausse couche spontanée	8	16,6%
Kyste ovarien	1	2%

La majorité des patientes ont un cycle régulier de 28 jours, avec une durée moyenne des règles de 5 jours.

Cependant nous avons noté quelques cas de trouble du cycle menstruel :

- Dysménorrhée : 8 cas
- Ménorragie : 4 cas
- Cycle irrégulier : 4 cas

Le recours antérieur à la contraception était signalé dans 28 cas soit 58,33% répartis comme ceci :

- Oestroprogestatifs oraux : 17 cas
- DIU : 2 cas
- Progestatifs injectables : 1 cas

II. Spermogramme :

Le spermogramme a été demandé chez tous les couples mais il n'a été retrouvé dans les dossiers que dans 17 cas :

Normal : 13 cas	Oligospermie: 1 cas
Asthénospermie : 2 cas	Oligo-térato-asthénospermie: 1 cas

Donc la stérilité n'est pas obligatoirement d'origine féminine, elle peut être mixte.

III. Sérologie chlamydia:

La sérologie à Chlamydia a été réalisée que dans 4 cas. Elle est revenue

Négative dans 3 cas

Positive dans 1 cas

IV. Hystérosalpingographie (HSG):

L'HSG a été réalisée chez toutes les patientes, elle a mis en évidence les anomalies suivantes:

1- Anomalies tubaires :

- Imperméabilité tubaire : 34 cas
- Unilatérale: 13 cas

Bilatérale :	21 cas
Obstruction distale :	16 cas
Obstruction proximale :	18 cas
▪ Hydrosalpinx :	22 cas
Unilatéral dans 14 cas.	
Bilatéral dans 8 cas	
▪ Trompe éctasique :	5 cas
▪ Trompe altérée :	3 cas
▪ Trompe rigide :	1 cas
▪ Trompe diverticulaire :	1 cas
▪ Epaissement des plis muqueux :	1 cas
▪ HSG normale :	3 cas

2- Anomalies utérines :

▪ Polype utérin :	7 cas
▪ Hypertrophie de la muqueuse :	3 cas
▪ Utérus myomateux :	3 cas
▪ Hypoplasie utérine :	2 cas
▪ Utérus en T :	1 cas
▪ Synéchies utérines :	1 cas
▪ Irrégularité des contours :	1 cas

3- Etiologies :

Sur l'analyse de l'hystérosalpingographie, les principaux diagnostics évoqués sont :

- Endométriose :	6 cas
- Salpingite chronique non spécifique :	5 cas
- Tuberculose génitale :	2 cas

Dans les autres cas, il s'agit de lésions non spécifiques ; faites en majorité d'imperméabilité tubaire avec ou sans hydrosalpinx.

V. Résultats de la coelioscopie :

La coelioscopie a été faite dans un but diagnostique et thérapeutique. Elle a donc permis de visualiser les lésions tubo-peritonéales, de rechercher les anomalies associées, de vérifier la

perméabilité tubaire et de réaliser les gestes thérapeutiques nécessaires. Les différentes lésions retrouvées à la coelioscopie sont représentées sur le tableau III.

1- Macroscopie :

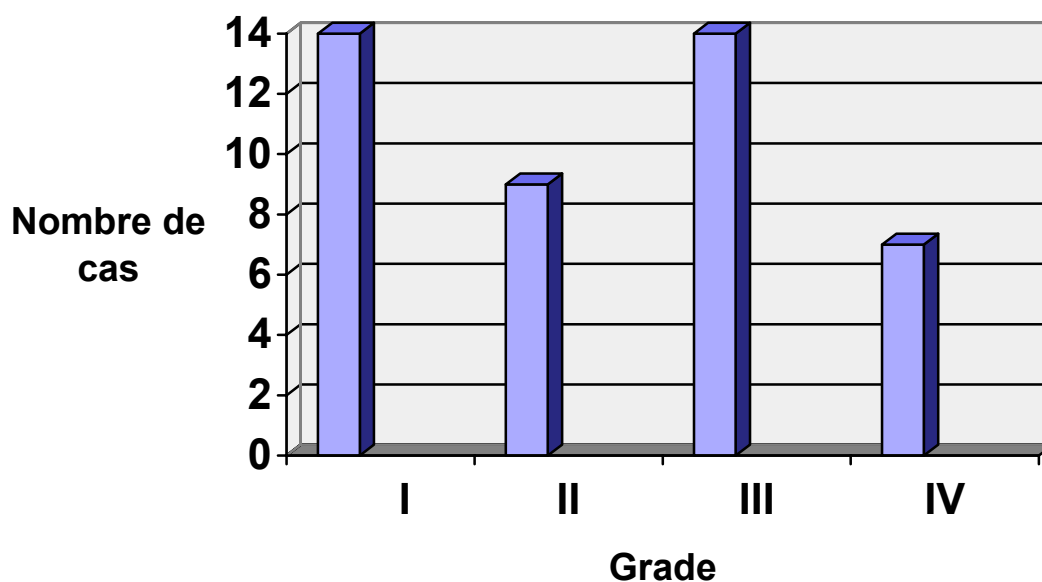
Tableau III : Lésions retrouvées à la coelioscopie

ORGANE	ANOMALIES	NOMBRE DE CAS
Trompes	-Hydrosalpinx	22
	Unilatéral	12
	Bilatéral	10
	-Adhérences	23
	Tubo-pelviennes	11
	Tubo-ovariennes	12
	-Phimosi	9
	Unilatéral	7
	Bilatéral	2
	-pseudo-kystes à chlamydia	2
	-Trompe moniliforme	3
	-Trompe inflammatoire	7
	-Trompe rigide	2
-Trompe boudinée	2	
-Trompe éctasique	1	
-Pyosalpinx	0	
Ovaires	Kystes	7
	-Endométriosiques	1
	-Séreux	6
Péritoine	Adhérences	22
	Lésions endométriosiques	6
	Pelvis inflammatoire	1
Foie	Adhérences (Syndrome de Fitz Hugh et curtis)	1

2- Score tubaire :

L'analyse des données de la coelioscopie nous permet de classer les lésions tubaires des patientes en se référant au score tubaire distale(d'après Mage G, Bruhart MA, Pouly JL, Bouquet de Jolinière J, Canis M, Chabrand S, j Gyn Obst Reprod 1984 ; 13 ;933-937). La répartition des patientes en fonction du stade tubaire est représentée sur l'histogramme 3.

répartition des patientes selon le score tubaire



Histogramme 3 : Répartition des patientes en fonction du stade tubaire.

Nous constatons que les adhérences sont les lésions les plus fréquentes, elles sont présentes dans 47,91% des cas et intéressent tous les organes : tubo-pelviennes dans 22,9%, tubo-ovariennes dans 25% des cas, et péritonéales dans 45,8%, et un cas d'adhérences hépatiques dans le cadre du syndrome de Fitz-Hugh et Curtis.

- Au niveau tubaire : l'hydrosalpinx a été retrouvé chez 22 patientes soit 45,8 % des cas. 9 cas de Phimosis soit 18,75% des cas. 7 cas de trompe inflammatoire et 3 cas de trompes moniliformes.
- Au niveau ovarien : 7 cas de kystes ovariens ; soit 14,5% des cas, dont 6 sont séreux.
- Au niveau utérin : 5 cas d'utérus myomateux dont un est polymyomateux, et dans un autre cas il s'agit d'un myome interstitiel de 3 cm de diamètre.
- Au niveau du péritoine : 6 cas de lésions endométriosiques.

3- Epreuve au bleu de méthylène :

Réalisée avant tout acte thérapeutique chez toutes les patientes :

Retrouvant une imperméabilité tubaire dans 29 cas soit 60,4% des patientes, bilatérale dans 17 cas ; soit 45,9% des cas d'imperméabilité tubaire, et unilatérale dans 12 cas soit; 41,3% des cas d'imperméabilité.

Par ailleurs, l'épreuve au bleu de méthylène s'est avérée normale avant toute intervention dans 8 cas.

4- diagnostic étiologique :

Au cours de l'exploration, la coelioscopie a permis d'évoquer quelques diagnostics dans certains cas :

- La tuberculose ; encore fréquente dans notre pays a été évoquée dans 2 cas.
- L'endométriose a été la plus fréquemment évoquée : 7 cas.
- La chlamydie : évoquée devant l'existence de kystes à chlamydia dans 2 cas, et devant un syndrome de Fitz-Hugh et Curtis dans seul cas.

5- Complications de la coelioscopie :

Au cours des 48 coelioscopies réalisées, nous n'avons pas eu de complications, hormis deux cas où l'intervention fut convertie en laparotomie en raison de l'état local précaire contraignant la réalisation du geste par coelioscopie.

- Conversion en laparotomie : 2 cas
- Hémorragie : 0 cas
- Infections : 0 cas
- Traumatisme chirurgical : 0 cas

- Durée du séjour postopératoire : 36 heures.

VI. Traitement:

Sur les 48 cas; différents gestes thérapeutiques furent réalisés par coelioscopie. Ils se présentent comme ceci :

10 cas d'abstention thérapeutique:

–8 cas en raison de la positivité de l'épreuve au bleu de Méthylène.

–2 cas en raison de la gravité des lésions avec proposition d'une FIV.

4 cas : lavage suivi d'un traitement antibiotique pour les salpingites actives.

34 patientes ont bénéficié d'une intervention coelioscopique, soit 70,8% des cas :

- 10 adhésiolyse isolées, soit 29% des interventions.
- 2 ablations de nodules endométriosiques, soit 5,8% des Interventions.
- 23 reperméabilisations tubaires, soit 67,6% des interventions, dont :
 - 16 fimbrioplasties (47% des interventions)
 - 7 bilatérales
 - 6 droites
 - 3 gauches
 - 7 salpingonéostomies (20,5% des interventions)
 - 3 bilatérales
 - 3 gauches
 - 1 droite

Autres interventions réalisées par coelioscopie en peropératoire :

- Myomectomies : 3 cas
- Drilling ovarien pour ovaires micropolykystiques: 2 cas
- Ablations de kystes ovariens : 3 cas
- La reperméabilisation tubaire a été vérifiée en peropératoire par une épreuve au bleu de méthylène positive dans les plasties tubaires réussies ;
- hystéroscopie en cas de lésions cavitaires associées.

VII.SUIVI:

La durée moyenne du recul dans le suivi est de 2 ans avec des extrêmes allant de une année à trois ans.

Les résultats ont été évalués uniquement pour les plasties réussies.

1- Résultats généraux :

- 7 grossesses menées à terme avec naissance vivante.
- 1 GEU.
- 1 fausse couche.
- 1 grossesse arrêtée.
- 6 cas où il y a pas eu de grossesse.
- 7 patientes ont été Perdues de vue.

2- Taux global de grossesse:

Ce taux regroupe les grossesses menées à terme, les fausses couches spontanées, les grossesses arrêtées et les grossesses extra-utérines, leur nombre total est de 10. Le taux global de grossesse est de 43,4%.

3- Taux de grossesses :

7 des patientes ayant eu une plastie tubaire ont eu une grossesse menée à terme avec naissance vivante donnant un taux de 30,4%.

Notre série a eu une seule grossesse extra-utérine donnant un taux de 4,3%. 39,13% est le taux des grossesses intra-utérines, leur nombre était 9.

Le rapport grossesses extra-utérines/ nombre total de grossesse est de 10%.

4 - Les grossesses menées à terme:

Une patiente âgée de 37 ans ayant comme antécédent pathologiques des kystes ovariens bilatéraux traités médicalement. L'HSG avait trouvé un hydrosalpinx bilatéral avec imperméabilité tubaire totale. La coelioscopie a permis une adhésiolyse associée à une fimbrioplastie bilatérale, la vérification de la perméabilité tubaire après le geste a donné une épreuve au bleu de méthylène positive.

Une patiente de 28 ans; avec stérilité primaire de 3 ans, sans antécédents pathologiques particuliers. L'HSG a retrouvé une obstruction tubaire bilatérale avec hydrosalpinx, confirmé par la coelioscopie qui a mis en évidence des adhérences pelviennes. La patiente a bénéficié d'une fimbrioplastie avec adhésiolyse et a une grossesse en cours de 15 semaines d'aménorrhées.

Une patiente de 39 ans; avec stérilité primaire de 5 ans, ayant des dysménorrhées chroniques. L'HSG avait retrouvé une trompe droite altérée avec images d'endométriose, la coelioscopie a mis en évidence une trompe droite obturée avec foyers endométriosiques, le geste thérapeutique a consisté en une exérèse des foyers d'endométriose avec une salpingonéostomie. La patiente a eu une grossesse arrêtée.

Une patiente de 32 ans; ayant une stérilité secondaire de 12 ans. Sans antécédents pathologiques particuliers. L'HSG a mis en évidence une obstruction totale de la trompe gauche, la coelioscopie a retrouvé un hydrosalpinx gauche avec adhérences pelviennes. Le traitement adopté fut une fimbrioplastie avec adhésiolyse.

Une patiente de 40 ans ; avec stérilité secondaire de 14 ans, ayant comme antécédents pathologiques : une IST traitée et une cholécystectomie. L'HSG avait mis en évidence un hydrosalpinx gauche avec obstruction tubaire, la coelioscopie a permis une salpingonéostomie.

Une patiente de 29 ans, ayant une stérilité primaire de 4 ans, sans antécédents pathologiques particuliers. L'HSG avait retrouvé une imperméabilité tubaire droite. La coelioscopie a retrouvé de multiples kystes endométriosiques : stade III. Le geste thérapeutique a consisté en un drilling au niveau des ovaires et une fimbrioplastie.

Patiente de 39 ans, sans antécédents pathologiques notables, ayant une stérilité primaire de 5 ans. L'HSG a retrouvé une imperméabilité tubaire droite sur hydrosalpinx. La coelioscopie a permis de réaliser une salpingonéostomie. La patiente a présenté une grossesse menée à terme. Puis une grossesse arrêtée.

Un récapitulatif des cas ayant eu une grossesse figure sur le tableau IV.

Tableau IV : Récapitulatif des cas ayant eu une grossesse

	Age Ans	Type de stérilité	Durée de stérilité	HSG	Coelioscopie	Geste réalisé	Grossesse
Patiente1	37	Secondaire	8 ans	Hydrosalpinx, impermeabilité tubaire	Hydrosalpinx, impermeabilité	fimbrioplastie	Une grossesse
Patiente2	28	Primaire	3 ans	Obstruction tubaire, hydrosalpinx	Hydrosalpinx, obstruction tubaire, adhérences	Adhésiolyse, fimbrioplastie	1 grossesse 1 grossesse en cours de 15 SA
Patiente3	39	Primaire	5 ans	Trompe droite altérée, endométriose	Foyers d'endométriose, trompe obturée	Salpingonéostomie, exérèse des foers d'endométriose	1 grossesse 1 grossesse arrêtée.
Patiente4	32	Secondaire	12 ans	Obstruction totale de la trompe droite	Hydrosalpinx gauche, adhérences pelviennes	Fimbrioplastie, adhésiolyse	Une grossesse
Patiente5	40	Secondaire	14 ans	Hydrosalpinx, impermeabilité	Obstruction tubaire	salpingonéostomie	Une grossesse
Patiente6	29	Primaire	4 ans	Impermeabilité tubaire droite	Multiplés lésions endométriosiques, stade III	Drilling des ovaires	Une grossesse
Patiente7	39	primaire	5 ans	Hydrosalpinx, impermeabilité tubaire droite	Obstruction tubaire	salpingonéostomie	Une grossesse

5- Taux de grossesse par patiente :

Deux patientes sur les 7 patientes ayant pu être contactées et qui ont eu une grossesse ont eu une deuxième grossesse. Ceci nous donne un taux de 28,57%. Soit 71,42% des patientes ayant eu une grossesse ont en eu une jusqu'à présent.

6- Taux cumulatif des grossesses en fonction du temps :

La majorité des grossesses sont survenues au cours des douze mois suivant l'intervention. Le taux cumulatif de grossesses est représenté sur la figure 1.

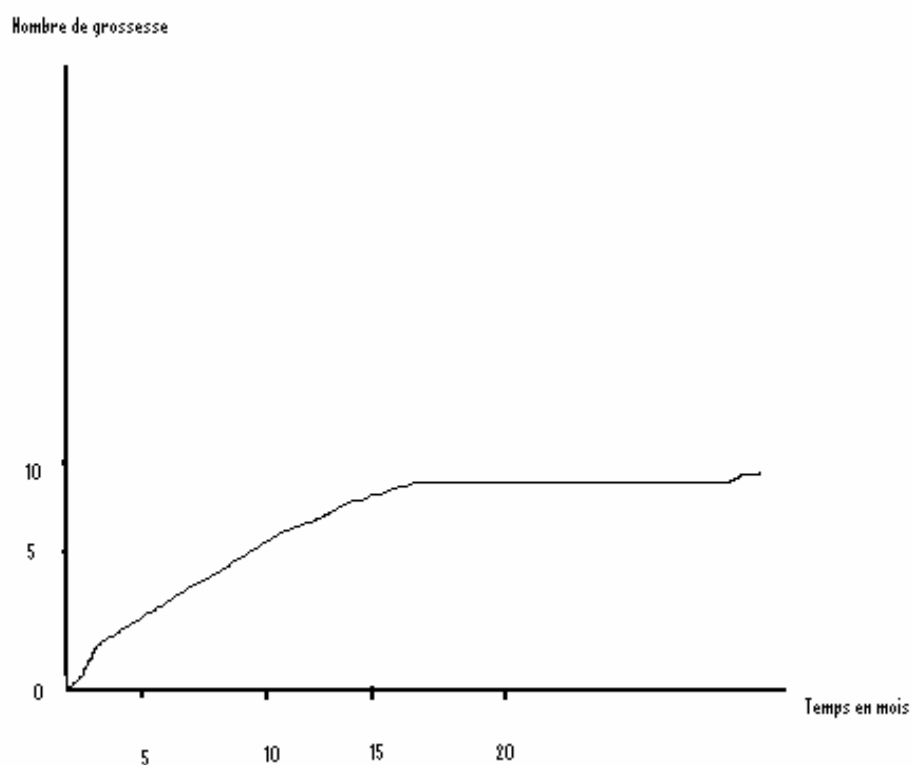
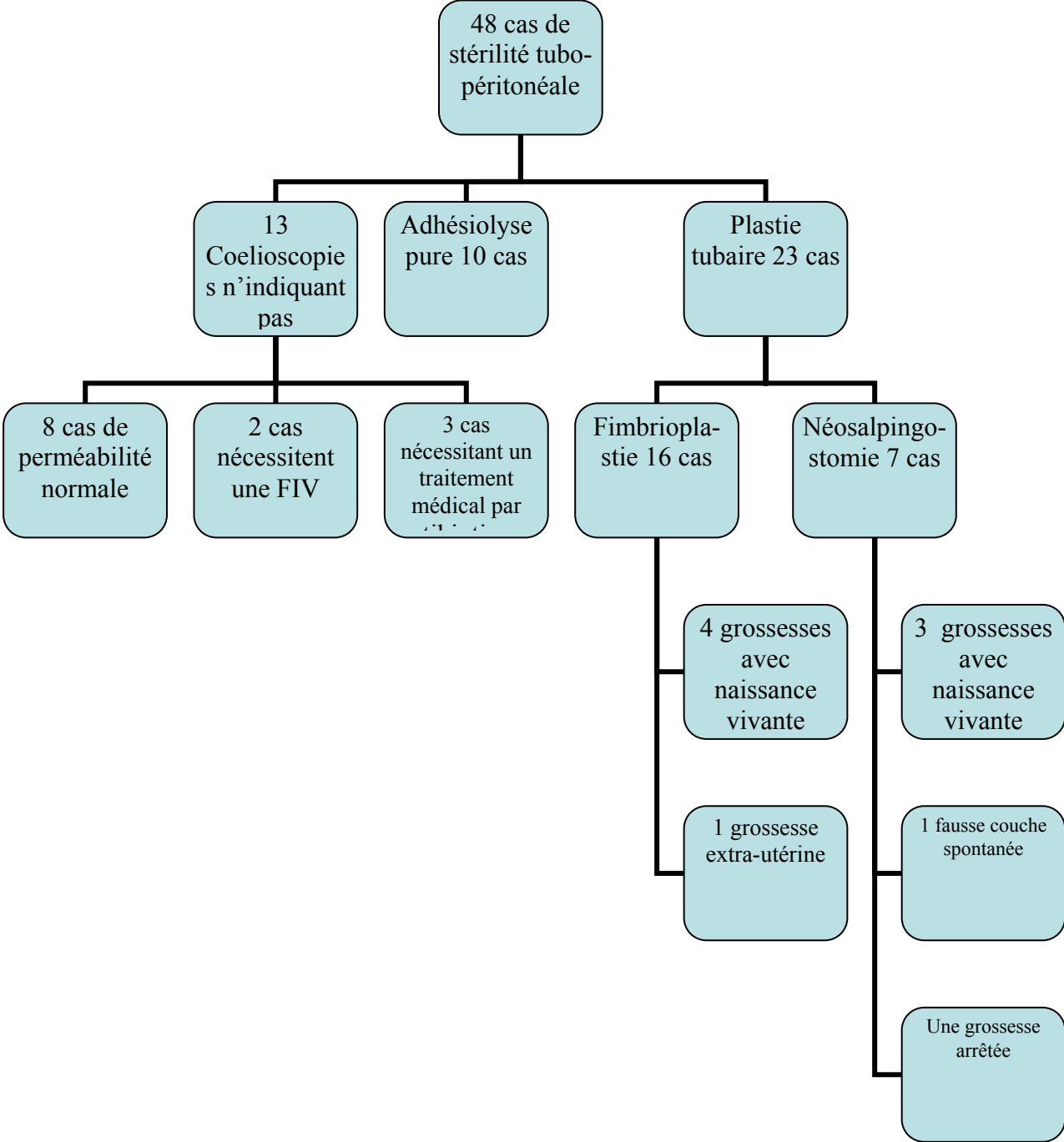


Figure 1 : Taux de grossesses en fonction du temps

Diagramme récapitulatif :



Discussion

I. Rappel :

1- Définition :

La stérilité est définie comme l'incapacité totale d'un couple à procréer, malgré des rapports complets, suffisamment rapprochés et sans contraception, après un délai de deux ans [1].

La stérilité tubo-péritonéale est une stérilité due à une anomalie tubaire et/ou du péritoine, qu'elle soit primitive ou secondaire.

C'est un motif de consultation relativement fréquent ; ayant un coût socio-économique et un retentissement psychologique importants.

Les résultats thérapeutiques ont pu être améliorés grâce aux progrès techniques de la coelioscopie et de la fécondation in vitro.

2- Epidémiologie :

La stérilité tubopéritonéale constitue 50% des cas de stérilité féminine [1].

Les lésions péritonéales sont dues dans 80% des cas à une cause infectieuse, cependant; seul 33% des patientes atteintes ; ont un antécédents clinique connu de salpingite. 15% des patientes rapportent des épisodes de douleurs pelviennes, 50% des patientes ne présentent aucun antécédent pathologique. [1]

En France, les statistiques rapportent 15000 nouveaux cas par an de stérilité post-infectieuse et 3500 grossesses ectopiques séquellaires [1].

Le *Chlamydiae Trachomatis* est le germe le plus fréquemment recherché et retrouvé, le sérodiagnostic est positif dans 65% des cas de sténose tubaire et de grossesse extra-utérines.

Les adhérences pelviennes constituent une cause majeure d'infertilité chez 15% des patientes et sont une complication de toutes chirurgie pelvienne. 93% des patientes ayant eu une chirurgie abdomino-pelvienne présentent des adhérences. [1]

3- Anatomie, physiologie de la trompe utérine et physiopathologie de l'infécondité :

3-1 Anatomie de la trompe : [1]

La trompe utérine est un conduit musculo-membraneux prolongeant les cornes utérines et mesurant 10 à 15 cm et comprenant deux segments: le segment proximal, formé par la portion interstitielle ou intra murale et par l'isthme, le segment distal formé par l'ampoule et le pavillon.

- La portion intra murale a un calibre intérieur de 0,2 à 0,5 mm et elle passe à travers le myomètre en un trajet rectiligne ou sinueux sur 1 à 3 cm.
- L'isthme tubaire s'étend de la corne utérine à la jonction isthmoampullaire, son diamètre externe est de 3 à 4 mm, son diamètre interne est de 2 à 3 mm, sa longueur est de 3 à 6 cm.
- L'ampoule tubaire mesure 7 à 8 cm de long ; son diamètre interne augmente progressivement de 5 mm jusqu'à 1 à 2 cm au niveau de son tiers externe. La muqueuse est faite d'un système de franges formé par la subdivision de quatre à cinq plis principaux.
- Le pavillon est en forme d'entonnoir s'étalant sur 12 à 15 franges dont la réunion forme l'infundibulum, le tout entourant l'ostium abdominal.

L'intégrité anatomique de la trompe utérine est nécessaire à son fonctionnement physiologique.

3-2 Physiologie de la trompe : [1]

La trompe utérine a plusieurs fonctions : transport et nutrition des gamètes, captation ovulaire, assurer un milieu favorable à la fécondation, transport et nutrition du zygote.

Le transport des spermatozoïdes est dû au mouvement propre de ces derniers, à la motricité tubaire, au mouvement du fluide tubaire et à l'activité des cils de la muqueuse.

La captation de l'ovocyte nécessite des mouvements de balayage de l'ovaire par le pavillon.

La fécondation requière que le contact entre le spermatozoïde et l'ovule se fasse au niveau du tiers externe de la trompe. Après la fécondation; le zygote reste 72 jours dans

l'ampoule, puis il est transporté en 8 heures dans l'utérus lors de la phase progestative. Le passage à travers le segment proximal se fait grâce aux mouvements des cils.

3-3 Physiopathologie de l'infécondité par lésions tubo-péritonéales : [1]

La captation ovulaire nécessite un pavillon ouvert, mobile, libre d'adhérences, l'ovaire doit aussi être libre de toutes adhérences, la migration du zygote requiert la perméabilité tubaire, l'intégrité de la muqueuse ciliée et la normalité de la motricité tubaire.

Tout processus inflammatoire, infectieux, endométriosique ou iatrogène est à l'origine de modifications cellulaires et sécrétoires, donnant des phénomènes adhérentiels par dépôts de fibrine; accumulation des fibroblastes et synthèse de collagène, détruisant ainsi la muqueuse et la musculature tubaires. Le résultat est une oblitération tubaire ; totale ou partielle, uni focale, bifocale ou multifocale, proximale ou distale, aboutissant à l'infertilité.

Les adhérences se développent suite à une cicatrisation dans laquelle deux surfaces en regard sont liées par un pont de fibrine, celui-ci est formé par l'organisation de cellules inflammatoires et de fibroblastes en une bride de tissu conjonctif pouvant contenir des éléments vasculo-nerveux.

L'ampoule, le pavillon et l'ostium muqueux qui constituent la partie distale de la trompe, jouent un rôle important dans la reproduction. Au cours de l'ovulation, la trompe qui est normalement mobile ; permet au pavillon d'entourer l'ovaire et de recueillir l'ovocyte ; qui se retrouve dans l'ostium tubaire. L'intégrité de l'anatomie tubo-ovarienne est indispensable à l'ovulation, lors de celle-ci ; des mouvements répétés du pavillon assurent un contact entre la surface de l'ovaire et l'ostium tubaire. Le transport de l'ovocyte se fait grâce aux mouvements ciliaires et au péristaltisme tubaire.

Les pathologies tubaires distales sont dues aux infections utéro-annexielles et pelviennes. [2]

- Le *Chlamydia trachomatis* est à la cause de 60 à 75% des atteintes tubaires. C'est une bactérie intracellulaire donnant une réaction cellulaire immunologique locale, où interviennent les lymphocytes, les cytokines engendrant des lésions de sclérose autoentretenu.

- Le *Neisseria gonorrhoeae* est à l'origine d'un abrasement de l'épithélium tubaire avec une réaction inflammatoire qui atteint la musculature et prédispose à une surinfection par les germes présents dans la sphère génitale.
- Le bacille de Koch, responsable de la tuberculose génitale, est devenu une étiologie rare dans les pays industrialisés mais reste fréquente dans notre contexte.
- L'endométriome, et les causes iatrogènes sont d'autres étiologies de l'obstruction tubaire.

4- Anatomopathologie :

Les principales lésions retrouvées sont :

4-1 Adhérences pelviennes : [2]

Structures tissulaires responsables de l'accolement d'organes normalement libres et indépendants. Il y a trois types d'adhérences:

- Les adhérences de type a : elles forment une fine voile avasculaire entre les organes.
- Les adhérences de type b : elles sont plus épaisses que les précédentes et vasculaires.
- Les adhérences de type c : elles sont denses et constituent un véritable accolement entre les organes.

En fonction de leur siège, les adhérences peuvent être soit localisées ou étendues ; allant des annexes et de l'utérus à l'épiploon, le colon et le grêle, pouvant réaliser l'aspect de pelvis gelé.

- Classification des adhérences récidivantes et des adhérences de novo :
 - Type 1 : adhésion de novo ou développement de novo d'adhésion à un site dépourvu initialement.
 - Type 1a : pas de geste chirurgical à l'endroit de formation de cette adhérence de novo.
 - Type 1b : un geste chirurgical a été réalisé à l'endroit de formation de cette adhérence de novo.
 - Type 2 : reformation d'une adhérence à un endroit où une adhésiolyse a été réalisée.
 - Type 2a : pas de geste chirurgical autre que l'adhésiolyse réalisée sur le site.
 - Type 2b : geste chirurgical en plus de l'adhésiolyse effectué sur ce site.

4-2 Trompes pathologiques :

Les lésions altérant la perméabilité tubaire, peuvent être non obstructives ou obstructives, ces dernières peuvent être distales ou proximales. [3]

Les obstructions fibreuses : essentiellement pavillonnaires et ampullaires ; donnant des hydrosalpinx à paroi atrophiée et dans lequel peuvent apparaître des adhérences, des lambeaux muqueux ou des plis hypertrophiques inflammatoires. Il s'agit d'une véritable synéchie qui a toujours un aspect rigide, cartonné, déchiqueté, sans vascularisation ni plis et reflétant la lumière sans trans-illumination. Lors de l'activation de l'irrigation ; la distension ampullaire s'accroît donnant l'impression d'une raréfaction des plis. L'atrophie qui est associée se caractérise par des anomalies des plis et de leur vascularisation.

Les obstructions vélamenteuses : formées par des membranes fines translucides tendues entre les parois tubaires. Elles peuvent être transpercées par le falloposcope. D'autres plans d'obstruction peuvent exister en aval.

Les sténoses : rétrécissement de la lumière tubaire par un processus extraluminal. Elles sont infranchissables par le falloposcope et représentent un risque de perforation.

Le phimosis tubaire : c'est une sténose du pavillon suspectée lors d'une falloposcopie ; devant une légère distension d'amont, ou des adhérences entre les franges pavillonnaires.

Les polypes endoluminaux : interstitiels ou isthmiques, ceux sont des excroissances charnues ; sessiles ou pédiculées, de taille variable, régulières souvent bilatérales et vascularisées.

Les lambeaux muqueux : excroissances différentes des polypes par l'absence de vascularisation, un aspect désquameux et une couleur blanche livide.

Les bouchons muqueux : débris muqueux se regroupant en formations sphériques. Ils n'ont pas de lien avec la paroi tubaire.

Description des lésions tubaires distales :

- Les lésions ampullaires sont plus fréquentes et comprennent :
 - ✓ La salpingite aigue, catarrhale ou suppurée
 - ✓ La salpingite chronique dans sa forme sclérocicatricielle donnant l'hydrosalpinx, ou sous forme scléroévolutive.

- Les lésions pavillonnaires représentent la manifestation externe des lésions rencontrées en intra ampullaire, associée à une réaction péritonéale adhérentielle.

Cinq stades sont décrits :

- ✓ Accolement limité de quelques franges ;
- ✓ Agglutination par coalescence des franges rétractées ;
- ✓ Symphyse des franges et invagination sous séreuse donnant le phimosis vrai ;
- ✓ Sténose ostiale ;
- ✓ Obturation complète avec recouvrement péritonéal complet.

5- Etiologies de la stérilité tubo-péritonéale :

Les principales étiologies de la stérilité tubaire sont : l'endométriose et les séquelles d'infections génitales hautes.

5-1 Endométriose :

Définie comme la présence du tissu endométrial en dehors de l'utérus, l'endométriose s'accompagne dans 30 à 40% des cas d'infertilité et touche 2,5 à 3,3% des femmes en âge de procréation [4]. Cette pathologie fonctionnelle chronique est un véritable fléau. Ses symptômes douloureux peu spécifiques peuvent avoir des conséquences physiques et psychiques sur les patientes atteintes. Son diagnostic reste difficile et imprécis et hormis les stades avancés ayant des facteurs mécaniques tubaires et adhérentiels, la façon par laquelle l'endométriose altère la fertilité reste purement hypothétique : maladie de la folliculogénèse, de la fécondation, de l'implantation ou encore maladie inflammatoire [5].

L'endométriose profonde est caractérisée par l'extension des lésions dans le rétro-péritoine de plus de 5mm [6], elle est soit isolée ; soit associée à une endométriose ovarienne ou péritonéale de sévérité variable. La douleur est le principal symptôme, l'infertilité n'est retrouvée que dans 30% des cas [5]. Le tableau est celui d'une femme jeune nullipare désireuse de conserver sa fertilité dans 67% des cas. Le traitement médical consiste à palier provisoirement à la douleur, il s'agit essentiellement des oestro-progestatifs, le Danazol, les progestatifs et les analogues de la GnRH. Ils agissent principalement par l'hypoestrogénie qu'ils engendrent. La résection complète de toutes les lésions constitue le véritable traitement et s'accompagne d'un taux élevé de grossesses [7].

5-1-1 Physiopathologie de la stérilité par endométriose :

La stérilité en rapport avec une endométriose est due à des phénomènes mécaniques dans 10% des cas [8]. Donc l'atteinte tubaire est peu fréquente et le rôle de l'endométriose dans la pathologie tubaire proximale reste peu connu. La stérilité tubaire mécanique est due essentiellement à des adhérences, elles touchent surtout les ovaires et les trompes sont rarement comprises dans le processus. Dans les cas d'adhérences sévères, les trompes peuvent être accolées à l'ovaire au niveau ampullaire et des adhérences peuvent accoler les structures digestives dans l'endométriose extensive. Les adhérences endométriosiques sont denses vascularisées sans plan de clivage, leur dissection est difficile et hémorragique avec un risque important de récurrence [9, 10]. Dans la majorité des cas l'aspect des trompes est non pathologique rendant difficile d'expliquer la physiopathologie de l'endométriose comme cause de stérilité tubaire.

Plusieurs auteurs ont émis l'hypothèse de la diminution du capital folliculaire ovarien pour expliquer l'hypofertilité dans l'endométriose. Ils préconisent des doses fortes de FSH/hMG, pour stimuler l'ovulation [11,12]. Certains auteurs estiment que cette altération s'aggrave avec la sévérité de l'atteinte [13].

Une autre hypothèse émise est celle de l'altération de la folliculogénèse, c'est une anomalie de la croissance des follicules et de la maturation des ovocytes. Les expérimentations concernant cette hypothèse sont difficiles et reposent sur des éléments indirects. Il s'agit soit d'une anomalie de la sécrétion hormonale ou de la qualité de l'ovocyte [14].

Les défauts du transport utérin sont aussi évoqués comme inhibiteur de la captation ovocytaire.

5-1-2 Types de lésions :

Ses lésions principales sont : les adhérences fines ou épaisses

les nodules péritonéaux ou ovariens

les lésions kystiques ovariennes dites Endométriomes.

5- 1-3 Classification :

La AFS a classé les lésions de l'endométriose selon le score figurant sur le tableau I.

Tableau I : Score de L'AFSr de l'endométriose

(Score de l'American fertility society révisé en 1985)

Localisation	Surface	Lésions superficielles	Lésions profondes
Péritoine	<1cm	1	2
	1 à 3cm	2	4
	>3cm	4	6
Ovaires	< 1/3	1	4
	1/3 à 2/3	2	8
	> 2/3	4	16
Trompes	<1/3	1	4
	1/3 à 2/3	2	8
	>2/3	4	16

Tableau II : Classification de l'endométriose selon le score de l'AFS

Stade	Degré de sévérité	Score AFS
I	Endométriose minime	1 - 5
II	Endométriose modérée	6 - 15
III	Endométriose moyenne	16 - 40
IV	Endométriose sévère	> 40

5-1-4 Traitement :

La chirurgie de l'endométriose est apparue dans les années 1950. C'était une chirurgie par laparotomie, ultérieurement ; les principes de la microchirurgie ont commencé à être appliqués difficilement à cette chirurgie. Avec l'apparition de la coelioscopie dans les années 80 ; puis du Laser CO2, Nezhat a développé le concept de la videolaseroscopie [15]. La coelioscopie a permis de façon progressive d'améliorer le traitement et d'effectuer des exérèses plus étendues et plus précises des lésions.

Les nodules endométriosiques superficiels sont enlevés au ciseau ou au dissecteur pour limiter les implants. Quand leur nombre dépasse une dizaine, il est préférable de recourir à leur

destruction. Le laser Co2 est le meilleur outil pour vaporiser les lésions avec un minimum de dommages collatéraux. D'autres méthodes telles que la coagulation unipolaire, bipolaire, le laser Yag ou argon ont une moindre efficacité et entraînent plus de dégâts tissulaires. Cependant le coût du laser Co2 reste élevé d'où la préférence de la coagulation.

Pour les endométriomes, deux techniques thérapeutiques sont possibles :

- la kystectomie intra péritonéale (KIP) : le traitement est réalisé d'emblée dans cette technique.
- La vaporisation de la paroi interne du kyste : développée par Donnez, elle consiste à drainer le kyste en premier puis à mettre la patiente sous analogues durant 3 mois. Une deuxième coelioscopie est réalisée par la suite ; au cours de laquelle le kyste est ouvert pour que son intérieur soit vaporisé par le laser CO2 [16].

En la comparant avec l'autre méthode, la KIP donne une perte un peu plus importante des ovocytes mais s'accompagne d'un risque plus faible de récives et le taux de grossesses est légèrement plus élevé [17,18,19,20].

Les nodules endométriosiques sont qualifiés de profonds quand ils sont localisés au niveau de : le ligament large, la paroi vésicale, les ligaments utéro-sacrés et la cloison réctovaginale. Leur traitement est un geste difficile qui consiste en une exérèse complète car la technique de destruction est inadaptée pour ces lésions. Une autre technique de chirurgie reconstructrice dite « Debulking », qui consiste à libérer les annexes et à ouvrir le cul de sac de Douglas sans enlever les lésions, soulève encore un débat continu [8]. La chirurgie d'exérèse reste de toute évidence la meilleure méthode thérapeutique ayant le moindre risque de récives.

Les adhérences accompagnent souvent l'endométriose, et le traitement chirurgical de celle-ci est pourvoyeur d'adhérences post-opératoires [9]. L'adhésiolyse peut être faite soit par laser CO2 ou par dissection classique, quelque soit la technique utilisée il faut prévenir les adhérences post-opératoires.

Les techniques d'hydro flottation comme l'Adept® sont utilisées dans les cas d'adhérences légères, cependant elles présentent un risque en cas de grande dépéritonisation en raison de la fuite du liquide d'ascite dans le tissu cellulaire sous-péritonéal. Pour des cas pareils,

comme en cas de chirurgie ovarienne importante, les techniques de barrière sont plus aptes et, surtout l'Interceed[®] [21] qui permet d'empaqueter l'ovaire et de diminuer le risque d'accolement ou de réaccolement de ce dernier dans la fossette ovarienne. Des progrès devraient être faits dans les prochaines années grâce aux nombreuses études actuelles, surtout qu'il a été prouvé que le problème des adhérences est un des facteurs prépondérants de l'échec de la chirurgie de l'infertilité par l'endométriose.

5-2 Les séquelles d'infections génitales :

5-2-1 généralités :

L'agent infectieux le plus fréquemment en cause est le Chlamydiae Trachomatis. En effet, le C.Trachomatis est le germe le plus incriminé dans les infections sexuellement transmissibles à travers le monde [22]. Bactérie à développement intracellulaire donnant une réaction cellulaire immunoallergique aboutissant à une lésion scléreuse, dont l'évolution est le plus souvent asymptomatique et reste non traitée [23]. Il constitue la principale cause de cervicites mucopurulentes [24]. Il reste persistant chez certaines patientes, l'infection atteint le tractus génital supérieur causant ainsi un état d'inflammation chronique qui est un facteur d'infertilité tubaire. Approximativement 20% des infections génitales basses par Chlamydia se développent en une pathologie inflammatoire chronique du pelvis [25]. En plus de l'infertilité ; les autres séquelles de l'infection génitale à Chlamydia sont : les douleurs pelviennes chroniques et la grossesse extra-utérine [26,27].

5-2-2 Diagnostic :

Les salpingites sont totalement asymptomatiques dans 60 à 70% des cas [28]. Les signes cliniques sont dominés essentiellement par des douleurs pelviennes variables, des leucorrhées peu abondantes et récidivantes et parfois des métrorragies. Les signes généraux sont absents sauf dans les formes compliquées. L'examen au spéculum retrouve souvent une cervicite associées, au toucher vaginal ; l'utérus est douloureux surtout à sa mobilisation.

Les examens complémentaires pouvant être réalisés sont : Les prélèvements bactériologiques, la sérologie et éventuellement une échographie pelvienne.

5-2-3 Mécanismes des séquelles pelviennes :

La grossesse extra-utérine, qui est une des principales séquelles de l'infection à Chlamydia, survient par altération de la fonction ciliaire tubaire. L'infertilité survient par

obstruction de la lumière tubaire [29,30]. La présence asymptomatique du Chlamydia, même dans un état incomplet ou affaibli, induit une inflammation, une nécrose et une fibrose. Les formes persistantes de Chlamydia Trachomatis sont responsables de cette pathologie silencieuse, qui témoigne des dommages déjà créés par l'infection active. La présence de l'ARNm dans les tissus et le pouvoir de réactivation en Chlamydia active cultivable ; plaide pour une bactérie vivante, mais quiescente. Une guérison clinique cache une infection persistante dangereuse [31]. En plus de l'occlusion tubaire distale ; l'évolution chronique de l'infection est à l'origine de la formation d'adhérences gênant la mobilité tubo-ovarienne avec possibilité d'une obturation du cul-de-sac de Douglas ; engendrant une stérilité tubo-péritonéale.

5-2-4 Autres germes en cause :

Le Mycoplasme Hominis peut aussi être la cause d'une infection génitale haute, le Neisseriae gonorrhoeae représente 5 à 32% des germes responsables de salpingites aiguës en Europe [32]. Il donne une abrasion de l'épithélium tubaire pouvant atteindre la musculature.

5-2-5 Principes thérapeutiques :

Le traitement antibiotique est le volet principal de la prise en charge des infections génitales: la molécule choisie doit être active sur les principaux pathogènes habituellement responsables des salpingites, il faudra préférer les antibiotiques qui passent correctement dans les tissus pelviens, le traitement des salpingites non compliquées se fait par voie orale en ambulatoire avec une durée de 15 à 20 jours, un suivi clinique et bactériologique est utile pour dépister les récurrences et le passage à la chronicité [33]. Le protocole antibiotique des salpingites non compliquées comporte les éléments suivants : un anti-Chlamydia efficace associé à une autre molécule : dérivé pénicilline, céphalosporine à large spectre injectables, pristinamycine ou clindamycine. L'association Amoxicilline-Acide Clavulanique + Cycline est l'association de référence de consensus de 1993 [34], cependant le remplacement de la cycline par une fluoroquinolone est souvent préférable [35].

Les salpingites compliquées nécessitent un traitement parentéral par dérivé pénicilline ou une céphalosporine de 3^{ème} génération associé à une fluoroquinolone ou un aminoside. 24 à 48 heures après le début de l'antibiothérapie, le traitement chirurgical destiné à mettre à évacuer un éventuel abcès et à faire un lavage de la cavité, pourra être réalisé.

Les autres mesures thérapeutiques sont : le repos pour diminuer les phénomènes douloureux et les anti-inflammatoires qui doivent être démarrés dans la phase initiale. Il ne faut pas oublier de traiter le ou les partenaires.

Le traitement coeliochirurgical des lésions comporte avant tout une adhésiolyse avec lavage de la cavité pelvienne. A distance de l'épisode infectieux un traitement plus complet visant notamment à rétablir la perméabilité tubaire pourra être entrepris.

5-3 La tuberculose génitale:

Définie comme la localisation du Bacille de Koch au niveau des voies génitales féminines. Elle représente 1% des localisations de la tuberculose et 20% des causes d'infertilité [36]. Un terrain favorable est souvent retrouvé : milieu défavorisé, antécédent de Tuberculose pleuro-pulmonaire ou digestive, contage tuberculeux. La localisation est presque toujours secondaire.

5-3-1 Formes cliniques :

- Les formes rencontrées sont : – La tuberculose salpingo-péritonéale Ascitique.
- La salpingite fibro-caséuse
 - Les synéchies avec aménorrhée.

Il existe des formes latentes dont le diagnostic ne peut être affirmé que par les examens paracliniques, dans le cadre d'un bilan pour infertilité. La tuberculose peut aussi être découverte lors de la surveillance d'une grossesse extra-utérine ou lors d'un bilan pour troubles menstruels.

5-3-2 Anatomo-pathologie :

Les lésions anatomopathologiques tubo-péritonéales retrouvées sont :

- Destruction de la muqueuse avec accolement des parois.
- Cicatrisation fibreuse donnant une sténose tubaire.
- Alternance de zones de sténose et zones d'ectasie réalisant l'aspect moniliforme caractéristique.
- L'atteinte péritonéale débute par la formation d'une ascite avec granulations, l'évolution se fait presque constamment vers la formation d'adhérences. Celles-ci peuvent prendre l'aspect d'un pelvis gelé.
- L'étude histologique mettant en évidence le granulome épithélio-giganto-cellulaire avec nécrose caséuse est l'élément pathognomonique des lésions tuberculeuses.

5-3-3 Hystérosalpingographie :

Les calcifications du pelvis sont un signe en faveur de la tuberculose, elles correspondent à des ganglions ou à la guérison des granulations péritonéales. La lésion utérine la plus évocatrice de la tuberculose reste la synéchie, elle se traduit par une image en doigt de gant signifiant l'accolement des deux faces utérines. En cas de synéchie partielle, l'image est celle d'amputation de fond et d'aspect pseudo malformatif.

Les lésions tubaires sont très évocatrices : le segment interne peut donner une image en tuyau de pipe, en « fil de fer », la trompe peut être le siège d'une dilatation sacciforme, une hydrosalpinx de petit volume, l'extrémité distale renflée en « canne de golf », un aspect moniliforme ou rigide peut être observé sur la totalité de la trompe.

5-3-4 la coelioscopie :

L'indication de choix de la coelioscopie dans les cas de tuberculose est la forme latente, on distingue quatre aspects : forme miliaire, forme nodulaire, forme adhésive et forme salpingitique.

5-3-5 Traitement :

Le traitement est médical et/ou chirurgical. Le traitement médical associe quatre anti-bacillaires : la rifampicine à la dose de 10 mg/Kg/j, l'isoniazide à 5 mg/Kg/j, la streptomycine à 1g/j et la pyrazinamide à 30mg/Kg/j pendant une durée de 2 mois suivie par l'association la rifampicine avec l'isoniazide pendant 7 mois.

Le traitement chirurgical est contre-indiqué dans les formes évolutives.

II. Diagnostic :

1- Clinique :

1-1 Interrogatoire :

Il recherche essentiellement des éléments en faveur d'une étiologie tubaire :

Age, durée et type de la stérilité (primaire ou secondaire).

Douleurs pelviennes

Caractéristiques du cycle menstruel

Contraception

Antécédents gynéco obstétricaux en cas de stérilité secondaire : accouchement, curetage, grossesse extra-utérine.

Antécédents infectieux : infection sexuellement transmissible, tuberculose, infections génitales.

Tabagisme

Antécédents chirurgicaux : ligature section des trompes.

1-2 Examen physique :

Examen général

Examen des seins

Examen gynécologique : périnée

Examen au spéculum : col, glaire cervicale

TV : volume de l'utérus

2- Para clinique :

Dans le cas de la stérilité tubaire, la courbe thermique et l'échographie sont souvent sans particularité. L'examen clef reste l'hystérosalpingographie.

2-1 Bilan pelvien préopératoire : [2]

Le bilan initial a pour but la détermination des patientes ayant une pathologie tubaire distale, et d'identifier les cas posant l'indication d'une coelioscopie diagnostique et thérapeutique. Il comprend les examens suivants :

- ✓ Un bilan hormonal d'ovulation,
- ✓ Une hystérosalpingographie,
- ✓ Une échographie pelvienne,
- ✓ Un bilan du mari avec spermogramme,
- ✓ Sérologies : Chlamydia et Mycoplasme.

Le diagnostic de pathologie tubaire distale est posé par l'hystérosalpingographie, celle-ci permet aussi de mettre en évidence ; l'hydrosalpinx, l'obstruction tubaire et la suspicion d'adhérences péritubaires.

Le diamètre de l'hydrosalpinx est déterminé par l'échographie.

Ce bilan initial d'opérabilité permet d'écarter les patientes ne pouvant être candidates à la chirurgie réparatrice :

- ✓ Une cause d'infertilité autre, féminine ou masculine,
- ✓ Une tuberculose génitale,
- ✓ Une atteinte bifocale de la trompe,
- ✓ Une infection utéroannexielle au stade aigu.

2-2 L'hystérosalpingographie :

Elle est particulièrement indiquée dans l'infertilité car elle précise l'état de la cavité utérine et la perméabilité tubaire. Dans l'exploration des trompes, elle est indispensable car elle permet l'étude dynamique tubaire et la localisation de l'obstacle tubaire. [3]

Le produit de contraste le plus souvent utilisé est le Vasurix-Polyvidone, c'est une substance hydrosoluble à 25% d'iode ; donnant des images fines nuancées et qui permet de visualiser les plis muqueux. Il est éliminé en 30 minutes et a une bonne tolérance.

L'instrumentation comporte deux types d'appareils à préhension cervicale. Une pince solidarisée à une canule permet de réaliser l'hystérosalpingographie même avec un col altéré ou hypoplasique. Elle assure aussi une bonne étanchéité. Quand le col est d'aspect normal, la ventouse à embout court de type Bommelaer assure une bonne préhension du col de façon indolore.

Des précautions sont importantes à prendre avant la réalisation de l'examen. Les contre-indications de l'hystérosalpingographie doivent être écartés :

- Une éventuelle grossesse.
- Une infection génitale évolutive.
- Des métrorragies abondantes.
- Une prise récente de bismuth.
- La date de l'examen est importante, il doit être fait en phase folliculaire ; entre le 8ème et le 12ème jour du cycle.

Déroulement de l'examen: après l'évacuation de la vessie, il faut mettre en place le spéculum pour visualiser le col et mettre en place la cannule. Deux pinces fines sont placées au niveau des commissures latérales du col, ensuite l'embout cervical relié à la canule d'injection du

produit de contraste est introduit, par la suite l'hystérogaphe est fixé aux deux pinces par une barrette d'agrafes. Lors de l'utilisation de la ventouse à embout de Bommelaer, celui-ci est directement placé sur le col sans nécessité de fixation par pinces. En fin le spéculum est retiré pour ne pas gêner l'image cervico-isthmique.

L'examen se déroule en 5 étapes après un cliché sans préparation.

- remplissage au début: au cours de tout l'examen, le radiologue doit maintenir une traction forte sur le col pour avoir une ombre du corps utérin sous forme de triangle isocèle. L'opérateur commence par injecter ½ ml de produit de contraste, un premier cliché est obtenu sur une plaque de 25 x 30 cm. L'image prise renseigne sur la cavité corporeale, visualisant ainsi ses anomalies.
- remplissage complet: après injection lente et intermittente de 2 à 3 ml de liquide ou plus si requis, on obtient le cliché de remplissage qui renseigne sur la cavité corporeale, l'isthme et le fuseau cervical.
- cliché de profil : la patiente est mise en décubitus latéral, la traction exercée sur le col est momentanément relâchée pour que l'utérus revienne à sa position initiale. Ce cliché renseigne sur la position de l'utérus, sur l'état de l'isthme et du col, sur le trajet des trompes et sur d'éventuelles images lacunaires.
- cliché d'évacuation : explore tout l'appareil génital et apprécie le tonus utérin. Sa réalisation nécessite : la reprise de la traction sur le col, l'injection de 1 à 2 ml supplémentaires du produit, le retrait d'une des pinces cervicales, le retrait de l'hystérogaphe, enfin la prise du cliché. Celui-ci permet de bien apprécier la cavité utérine car le liquide peu abondant en raison de son passage tubaire ; dessine parfaitement les obstacles tubaires.
- cliché de contrôle: pris 15 à 20 minutes après le précédent, ceci après avoir demandé à la patiente de se déplacer et de tousser afin d'avoir une diffusion péritonéale du produit de contraste. Ce cliché permet de d'explorer la perméabilité tubaire et l'existence d'une sténose ou une obstruction du pavillon, de visualiser les adhérences péritonéales et d'apprécier les fossettes ovariennes et le contour de l'appareil génital interne.

L'HSG permet de mettre en évidence la localisation de l'obstruction au niveau de la trompe utérine et de faire suspecter certaines étiologies: image en boule de gui est en faveur d'une endométriose. [3]

- Lésions médianes : peuvent être une sténose ou des diverticules dus à une endométriose ou une tuberculose ou une ligature des trompes.
- Lésions distales : sténose ampullaire avec trompe rigide en faveur d'une tuberculose génitale, alors que l'image d'une dilatation ampullaire avec hydrosalpinx est plus évocatrice de séquelles d'une infection génitale haute.
- Phimosi tubaire : l'orifice de l'ostium abdominal de la trompe est très rétréci, il ne permet le passage que de quelques gouttes du produit de contraste. Lors du remplissage, le pavillon se dilate et le passage péritonéal se fait très lentement avec une faible diffusion. L'ampoule tubaire reste dilatée, après le cliché tardif, le pavillon est encore dilaté avec un très faible passage péritonéal.
- Hydrosalpinx : dilatation variable du pavillon qui se distend au remplissage et persiste sur les clichés tardifs. Il est la traduction de l'obstruction totale de l'ostium tubaire abdominal ; associée à la présence de sérosités d'abondance variable qui se mélange au produit de contraste. Celui-ci se mêle à la collection liquidienne de l'ampoule et donne une bonne opacification des limites de cette dernière. Quand l'hydrosalpinx est de volume important, il est utile de réaliser un cliché très tardif ; fait 24 heures après l'injection, la persistance de l'hydrosalpinx évoque l'existence d'une coque fibreuse qui est de mauvais pronostic. La salpingographie explore aussi l'état de la muqueuse tubaire, l'image de plis muqueux parallèles entre eux et orientés dans l'axe du pavillon, renseigne sur une muqueuse normale. Dans le cas contraire où les plis sont effacés et désorganisés ; l'image est en faveur d'une atrophie de la muqueuse avec atteinte de la musculature et représente donc un élément de mauvais pronostic.
- Anomalies de la diffusion péritonéale : diffusion limitée du produit de contraste au niveau du péritoine ; due aux adhérences perisalpingo-ovariennes donnant des images en flaques.

- L'obstruction tubaire distale : peut être totale, avec absence d'opacification de la trompe ou partielle avec un calibre rétréci et irrégulier.

L'hystérosalpingographie a des limites. Celles-ci sont : La mauvaise visualisation du pavillon et de ses franges, une obstruction tubaire rend difficile l'exploration des éléments situés en aval et la non visualisation des pathologies intra péritonéales associées telle que l'endométriose. D'où l'intérêt de la coelioscopie.



Figure 1 : Hydrosalpinx avec imperméabilité tubaire.



Figure 2 : Hystérosalpingographie montrant un Hydrosalpinx bilatéral



Figure 3 : Hydrosalpinx bilatéral avec imperméabilité tubaire.



Figure 4 : Hydrosalpinx droit avec absence d'opacification de
La trompe gauche



Figure 5 : Hydrosalinx gauche avec imperméabilité tubaire



Figure 6 :Hydrosalpinx gauche avec imperméabilité tubaire, ectasie de la Trompe Gauche.

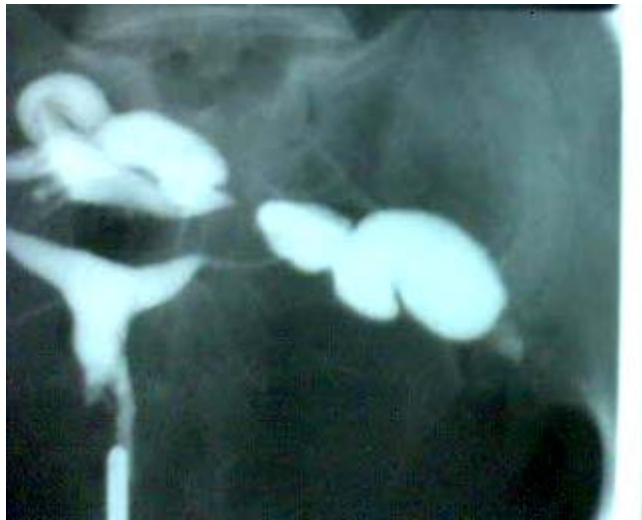


Figure 7 : Absence de brassage péritonéal sur le cliché tardif, avec Hydrosalpinx gauche



Figure 8 : Imperméabilité tubaire totale bilatérale : trompes utérines non Opacifiées.

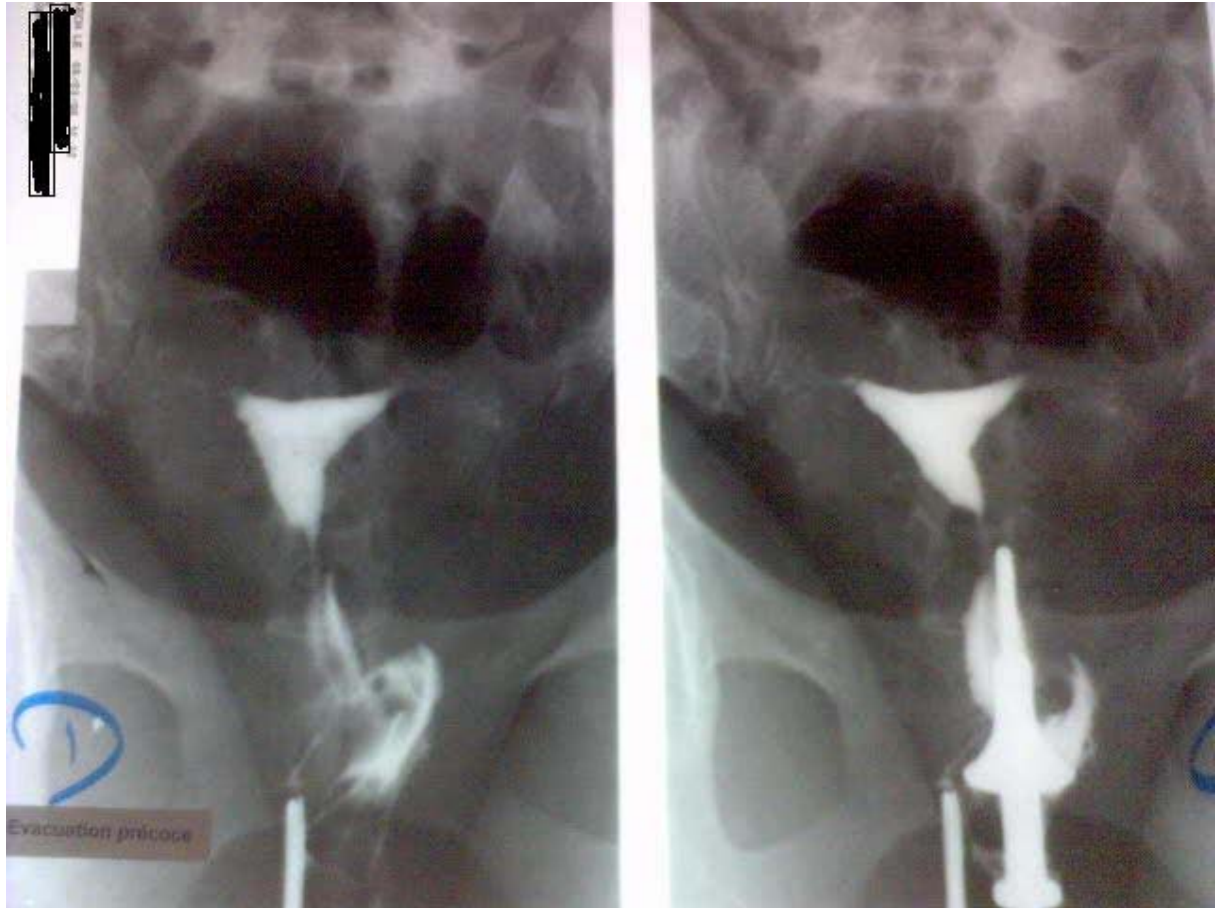


Figure 9 : Image d'HSG montrant une imperméabilité tubaire bilatérale proximale

2-3 La falloposcopie: [3]

Apparue à la fin des années 80, elle permet une étude et une évaluation directes de la muqueuse tubaire à partir du col utérin, ceci à fin de mieux diagnostiquer la stérilité tubaire et d'établir un pronostic.

Technique : la cathétérisation de la trompe tubaire exige la canulation de la trompe avec un guide flexible qui est introduit sous contrôle hystéroscopique. Par la suite la trompe est explorée à l'aide d'un endoscope mis à la place du guide. Parfois la falloposcopie permet de poser le diagnostic de la nature de l'obstruction tubaire, surtout lorsqu'il s'agit d'un bouchon fait d'agrégats cellulaires, [37]. L'image d'hydrosalpinx est aisément reconnue par la perte de la lumière en rapport avec sa cavité. L'endoscope flotte dans le liquide de l'hydrosalpinx et permet souvent de mettre en évidence l'atrophie muqueuse. Parfois la Falloposcopie peut s'avérer thérapeutique en assurant une désobstruction tubaire proximale dans le cas d'obstacle non lésionnel [38]. Les bouchons muqueux sont les obstacles dont le franchissement est le plus facile, par contre les sténoses fibreuses sont difficiles à franchir et exposent au risque de perforation. La technique d'éversion de l'endoscope permet à la fois de protéger ce dernier lors de sa progression dans la lumière tubaire et d'épargner l'épithélium.

Sémiologie: trompe normale : il est difficile d'analyser l'infundibulum par le falloposcopie. Une fois sorti par l'extrémité distale de la trompe ; le falloposcope permet de visualiser les anses digestives et l'épiploon dont la couleur jaunâtre donne l'aspect d'éponge. Au moment de retirer le falloposcope ; l'opérateur peut analyser les franges pavillonnaires qui apparaissent libres, indépendantes les unes des autres, mobiles avec l'irrigation. La vision de contact avec la puissance de la lumière froide permet de visualiser par transparence l'axe vasculaire de chaque frange, la couleur est rouge réfringente situé parfaitement au centre de la frange. La zone d'exploration falloposcopique la plus riche est l'ampoule tubaire, les plis muqueux normaux sont extrêmement ramifiés. Ces plis sont centrés par une structure vasculaire visible en filigrâne. An niveau de la jonction isthmo-ampullaire est caractérisée par la disparition physiologique des plis muqueux, la totalité de la surface endotubaire est visualisée à ce niveau sur un même cliché. La partie isthmique apparaît comme un tunnel avec un aspect lisse de la muqueuse et une coloration blanche.

Trompe pathologique : les principales pathologies endoluminales sont : les anomalies de la perméabilité, les pathologies de la muqueuse, les anomalies de la vascularisation, les adhérences intraluminales et les dilatations luminales.

Les anomalies de la perméabilité tubaire comprennent les obstructions fibreuses, les obstructions vélamenteuses, les obstructions proximales, les sténoses complètes, les lésions non obstructives, le phimosis tubaire, les polypes endoluminaux interstitiels ou isthmiques, les lambeaux muqueux et les bouchons muqueux.

Les pathologies de la muqueuse endotubaire sont représentées par : l'atrophie qui est soit focalisée ou étendue ; l'examineur peut en évaluer la sévérité, les plis perdent leur mobilité et leur translucidité, donnant un aspect blanc livide. L'hypertrophie quant à elle touche les plis souvent isolés au milieu de l'atrophie. Elle est souvent associée à une inflammation avec de l'œdème.

Les anomalies de la vascularisation ; il s'agit soit d'une hypovascularisation retrouvée dans les cas d'hypotrophie, soit d'une hypervascularisation associée aux cas d'inflammation aiguë et subaiguë ou dans les cas d'hypertrophie vasculaire.

Les adhérences intraluminales sont des structures pathologiques avasculaires pouvant être isolées ou multiples, fines ou épaisses rarement obstructives.

Les dilatations les plus typiques sont les hydrosalpinx, leur visualisation est synonyme d'un obstacle en aval. Le volume et le degré de l'atteinte de la muqueuse sont des facteurs pronostiques important pour la réussite d'une éventuelle chirurgie tubaire. Il faut apprécier le degré de sclérose et la perte de l'élasticité de la paroi tubaire en fonction du volume de l'hydrosalpinx.

2-4 La fertiloscopie [3] :

Concept développé par Gordts sous la forme de l'hydropelviscopie transvaginale et défini par Watrelot en 1999, la fertiloscopie se présente comme une exploration endoscopique pelvienne avant tout diagnostic d'infertilité féminine. La voie d'abord est vaginale. Plusieurs travaux ont contribué à la faire apparaître comme un examen intéressant dans beaucoup de situations où un bilan pelvien était nécessaire. Au début ; la fertiloscopie n'avait pas de vocation thérapeutique, elle avait pour objectif une substitution à l'hystérogamie et à la coelioscopie

diagnostique sans indication chirurgicale évidente. Cependant, à l'heure actuelle, elle permet un certain nombre de gestes à visée thérapeutique comme le drilling ovarien, la levée d'adhérences tuboovariennes peu étendues ainsi que la coagulation de lésions endométriosiques minimales. Ces éléments font que la fertioscopie puisse remplacer la coelioscopie dans la prise en charge de la stérilité féminine.

III. Coelioscopie diagnostique :

50 à 55% des coelioscopies diagnostiques sont indiquées pour bilan d'infertilité. Elle permet d'examiner le pelvis et les parois latérales ; à la recherche d'adhérences pariétales, de fausses membranes ; synonyme d'infection, ou de nodules péritonéaux d'aspect endométriosique. [39]

Il faut inspecter les coupes diaphragmatiques ; recherchant des adhérences en corde de violon dans le cadre du syndrome de Fitz-Hugh-Curtis. Il faut aussi examiner la liberté des annexes en les mobilisant de façon atraumatique, vérifier l'absence d'adhérences tubo-ovariennes, examiner le pavillon et ses franges, examiner la paroi des trompes à la recherche de nodules [40].

Une salpingoscopie peut être réalisée au cours de la coelioscopie diagnostique, permettant ainsi d'étudier la muqueuse tubaire.

L'épreuve au bleu de méthylène ; explorant la perméabilité tubaire devra compléter l'exploration coelioscopique.

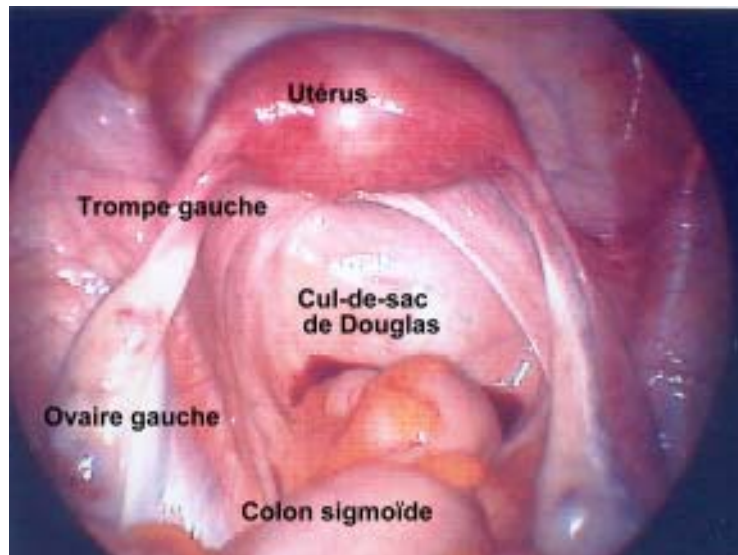


Figure 10 : Exploration coelioscopique du pelvis

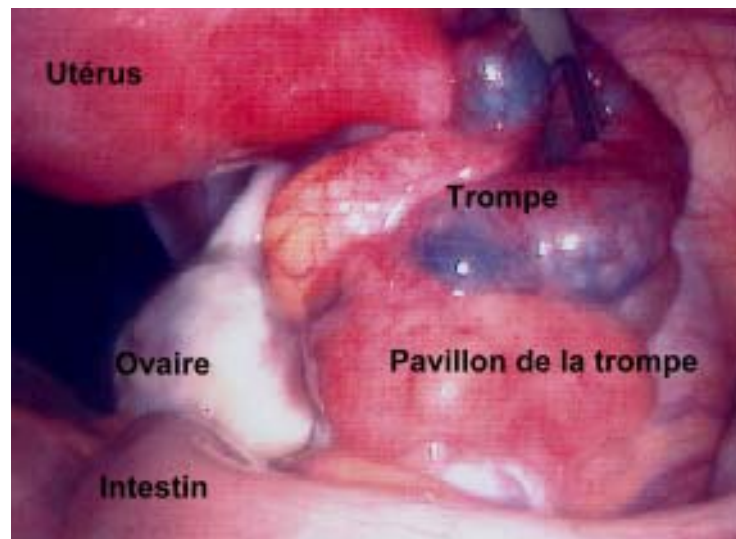


Figure 11 : Epreuve de la perméabilité tubaire montrant le passage du bleu de Méthylène dans la trompe



Figure 12 : Passage du colorant bleu dans la cavité abdominale.

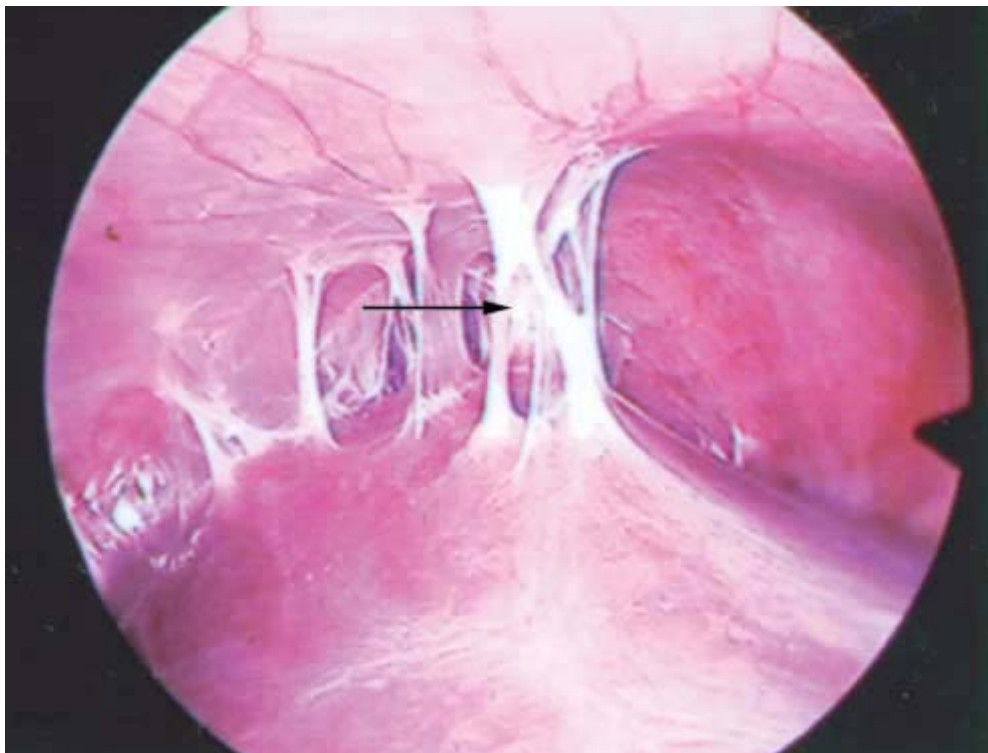


Figure 13 : Adhérences peri-hépatiques associées aux infections à Chlamydiae dans le cadre du syndrome de Fitz-Hugh et Curtis.

IV. Prise en charge thérapeutique:

1-Traitement Curatif :

Il a pour but de restaurer la fonction physiologique de la trompe ; ceci en réséquant les zones pathologiques afin de rétablir la perméabilité tubaire. La chirurgie traite donc la trompe et le péritoine.

1-1 La laparotomie:

Initiée par Palmer ; la chirurgie tubaire a bénéficié de l'apport du microscope donnant naissance à la microchirurgie. La classification internationale de Miami en 1976 ; modifiée à Madrid en 1980, en a défini les techniques [1]. Celles-ci sont :

- Salpingolyse et ovariolyse.
- Libération d'adhérences extra-annexielles.
- Implantation tubo-utérine : isthmique ou ampullaire.
- La chirurgie de l'extrémité proximale de la trompe est très difficile à cause du calibre réduit de l'isthme et de la portion intramuraire.
- Anastomose tubotubaire : isthmo-interstitielle, ampulo-interstitielle, isthmo-isthmique, isthmoampulaire, ampuloampulaire, ampulo-infundibulaire.
- Salpingonéostomie : consiste en la création d'un nouveau pavillon, en sectionnant l'extrémité distale en étoile puis en éversant le néopavillon.
- Fimbrioplastie : c'est la restauration du pavillon, par sa libération d'un voile adhérentiel ou la désagglutination de ses franges.

D'autres auteurs ont ensuite ajouté des techniques modernes variantes décrites par : Corlier et Salat Baroux [41], Dubuisson [42] et Tran [43]. En premier ; il faut libérer les adhérences entre l'intestin, le grand épiploon et les annexes ou le péritoine pelvien. L'omentectomie a même été préconisée comme moyen de lutte contre les récidives par certains auteurs [44]. En deuxième lieu ; il faut détacher les ovaires de leurs fossettes pour soulever les annexes et les travailler en surface. La corticale de l'ovaire doit être respectée et il faut bien repérer l'uretère qui se trouve souvent adhérent au péritoine de la fossette ovarienne. Celle-ci et en suite reconstruite par sutures avec rapprochement des berges de la plaie par mobilisation du péritoine pelvien ou par plastie péritonéale par lambeau de rotation [44]. En suite on procède à

la libération de la trompe et de l'ovaire pour reconstruire la bourse tubo-ovarique et la fossette tubo-péritonéale : c'est une phase délicate car il faut faire attention à la circulation ovarienne et la sereuse tubaire pour éviter les récives. Dans le cas d'adhérences lâches et vélamenteuses, la lyse est facile à réaliser, pour les adhérences denses, qui sont de mauvais pronostic, on peut recourir à une greffe libre de péritoine.

La chirurgie de l'extrémité proximale de la trompe est particulièrement difficile à cause du calibre intérieur réduit des segments interstitiel et isthmique. Elle concerne essentiellement l'implantation tubo-utérine faite en chirurgie conventionnelle et l'anastomose intramurale de la trompe. En microchirurgie ; les techniques concernent surtout des anastomoses intramurales avec section par bistouri spécial [45]. En résumé ; trois techniques chirurgicales sont applicables à la pathologie du segment proximal : anastomose isthmo-ostiale, réimplantation isthmo-ostiale et la réimplantation isthmo-utérine [46]. L'anastomose isthmo-ostiale donne de bons résultats pouvant atteindre un taux de perméabilité sur 5 ans de 85% [47] alors que la réimplantation isthmo-ostiale donne 67% de perméabilité et la réimplantation isthm-utérine donne 57% [48].

La microchirurgie tubaire par laparotomie permet une anastomose tubaire parfaite et la restauration anatomique du pavillon. Ceci grâce à la grande précision qu'elle confère au geste opératoire. Elle permet aussi d'effectuer les gestes thérapeutiques avec un minimum de traumatisme ; en raison de sa minutie, de l'absence de préhension des tissus et de l'hémostase fine et soigneuse.

1-2 La coelioscopie opératoire:

La coelioscopie permet en un seul temps opératoire, de confirmer le diagnostic, d'établir le pronostic et de réaliser le geste thérapeutique, celui-ci doit être minutieux, atraumatique, restaurant l'anatomie tubo-ovarienne afin de récupérer leur fonction.

Elle a pour avantage le raccourcissement de la durée d'hospitalisation, de minimiser le contact avec les corps étrangers, de réduire la taille de l'incision opératoire, de diminuer le risque d'adhérences post-opératoires et elle réduit les traumatismes tissulaires dus à la manipulation des viscères lors de la laparotomie [2].

- Contre-indications de la coelioscopie pour stérilité tubaire [1] :
- les adhérences pelviennes sévères soudant les annexes

- Antécédent de chirurgie tubaire avec résection étendue.
- Hydrosalpinx folliculaire.
- Lésion bifocale proximale et distale.
- Tuberculose génitale ancienne ou évolutive.
- Facteurs d'infertilité associés tel une anomalie du sperme.
- Age avancé.
- Affection médicale contre-indiquant la coelochirurgie ou la grossesse.
- Matériel de base: [40]
 - Insufflateur de CO2 : actuellement électronique et capable de réaliser un monitoring la pression intra-abdominale qui ne doit pas dépasser 15 mmHg.
 - Chaîne vidéo : constituée de la source lumineuse, du câble optique, de l'endoscope, de la caméra et des moniteurs.
 - Système lavage aspiration.
 - Trocarts: permettent le passage des instruments à travers la paroi abdominale.
 - Instruments conventionnels : pince à clips, ciseaux fins, pince à sutures et porte-aiguilles.
 - Laser CO2 : permet les incisions tubaires et l'éversion.
- Indications :

Les indications thérapeutiques dépendent du pronostic, celui-ci est fonction du statut tubaire et adhérentiel établi selon les scores suivants [1] :

Tableau III : Score tubaire distal [1,40].

Perméabilité tubaire	Muqueuse ampullaire	Paroi tubaire
	Plis conservés 0	Normal 0
Phimosi 2	Plis diminués 5	Mince 5
Hydrosalpinx 5	Absence de plis ou Salpingite alvéolaire 10	Épaisse ou Scléreuse 10

Stade I : 2 à 5

Stade II : 6 à 10

Stade III : 10 à 15

Stade IV : >15

Tableau IV : Score adhérentiel [1, 7].

Organes	Type	Surfaces d'adhérences		
		1 /3	2 /3	3 /3
Ovaires	Voile	1	2	4
	Dense	4	8	16
Trompe Distale	Voile	1	2	4
	Dense	4	8	16

Stade léger : 1 à 6

Stade moyen : 7 à 15

Stade sévère : 16

La confrontation du score tubaire et du score adhérentiel, permet de réaliser un bilan d'opérabilité. Les stades I et II peuvent bénéficier d'une chirurgie distale, pour le stade III la décision est prise en fonction de l'état de l'endosalpinx, le stade IV est une contre-indication formelle à la chirurgie. Ainsi, deux groupes de patientes sont définis. Le premier comprend les stades I et II avec adhérences absentes, légères ou moyennes, ce groupe relève d'un traitement chirurgical. Le deuxième groupe, comprenant les stades III, IV et les adhérences sévères, il relève de la fécondation in vitro [1].

Un stade adhérentiel sévère est associé à un faible taux de conception [49,50], le taux de grossesse reste le même pour les stades adhérentiels léger et modéré [51,52], on en déduit que les adhérences peri-annexielles ne sont pas la seule cause d'infertilité mais que les lésions de la trompe et notamment de l'endosalpinx semblent aussi intervenir dans le pronostic. Le score tubaire évalue l'état de la trompe ; ceci grâce aux constatations hystérosalpingographiques et coelioscopiques et l'état de l'endosalpinx par le score muqueux établi suite aux constatations salpingoscopiques (Tableau III, IV)

[53]. Il est important de différencier les adhérences postopératoires, les adhérences secondaires à une endométriose et les adhérences pelviennes liées à une infection pelvigénitale, car dans ces situations différentes, l'état de la trompe varie d'une étiologie à l'autre. En effet, lors de pelvis souffrant d'adhérences une corrélation entre les scores adhérentiels et les scores muqueux n'est pas toujours évidente [54]. En cas d'adhérences dues à une maladie infectieuse utéroannexielle où l'atteinte pelvienne est consécutive à l'atteinte tubaire, une corrélation est prouvée entre les scores muqueux et les scores

adhérentiels [55]. Dans le cas de pelvis adhérentiel secondaire à une infection utéroannexielle, l'adhésiolyse ne semble pas être suffisante pour restaurer une fertilité normale et l'état de l'endosalpinx semble vraiment déterminant.

Lors d'adhérences en rapport avec une endométriose sévère, l'endosalpinx est en bon état et aucune corrélation n'a été démontrée entre score adhérentiel et score muqueux [56]. Lors d'adhérences secondaires à une chirurgie abdominopelvienne, il est logique de penser que l'endosalpinx soit de bonne qualité et qu'une adhésiolyse bien faite puisse restaurer les rapports anatomiques et la fonction de la trompe. A l'exception du pelvis gelé, l'ensemble des autres stades est une bonne indication pour l'adhésiolyse. Une adhésiolyse complète et exhaustive donne une anatomie pelvienne normale et permet ensuite l'étude des organes pelviens et un éventuel geste chirurgical associé.

- Technique opératoire : [57,58]

- Adhésiolyse :

L'adhésiolyse consiste en la libération d'organes anormalement accolés entre eux à cause des adhérences. L'implication des adhérences pelviennes dans l'infertilité est actuellement établie et leur traitement permet une amélioration de la fertilité. La prévention des adhérences postopératoires est nécessaire pour limiter leurs récives et leurs complications et pour améliorer les fonctions de reproduction.

Principes généraux: l'adhésiolyse a pour but la résection des adhérences pour libérer des organes anormalement accolés et d'éradiquer les foyers d'endométriose associés et altérant la fertilité. La difficulté du geste est fonction du type d'adhérence et des organes touchés. La résection des adhérences de type (a) est simple et non hémorragique. La libération d'adhérence

de type (b) exige une coagulation préalable du vaisseau intraadhérentiel pour prévenir un saignement. Les adhérences de type (c) sont les plus difficiles à réséquer, car ils laissent de grandes zones dépéritonisées et dilacérées. Les adhérences situées près des structures digestives et urinaires nécessitent une résection à distance de ces structures afin d'éviter des complications graves et invalidantes pour la patiente. En cas d'adhérences trop sévères où le geste risque d'être hémorragique ou dangereux, il vaut mieux renoncer. En effet, un geste trop hémorragique avec de vastes zones dépéritonisées est à l'origine de récurrences importantes. Il ne faut pas non plus renoncer dès le début devant des adhérences trop étendues, car il est possible de découvrir un plan de clivage et de réaliser une adhésiolyse avec grande prudence.

Technique d'adhésiolyse : Il faut sectionner l'adhérence après sa mise en tension, avec une pince atraumatique ou par écartement des organes concernés, il faut respecter au maximum le péritoine viscéral des organes adjacents. Dans le cas où la mise en tension est difficile (adhérences de type c), on recommande une dissection douce et progressive à l'aide de ciseaux. L'adhésiolyse doit commencer par les zones les plus simples afin de dégager certains organes pour ensuite mettre en évidence les accolements plus étendus. L'intervention doit se faire du dedans en dehors, en commençant par une levée des adhérences du cul-de-sac de Douglas. Les annexes doivent être libérées du dedans en dehors. Cependant, cette règle peut ne pas être respectée. Effectivement, une adhérence fixant l'ovaire au ligament large permet son immobilisation et facilite donc la lyse des adhésions entre la trompe et l'ovaire. L'hémostase est nécessaire et réalisée à l'aide de la pince bipolaire. Au terme de l'intervention, un lavage péritonéal avec du sérum physiologique chaud permet de ramener les caillots sanguins et de vérifier l'absence de saignement. Plusieurs lavages peuvent être nécessaires et le sérum aspiré doit être clair pour affirmer l'absence de saignement actif.

- Cas particuliers :

- Adhérences tubaires

- Une préhension douce de la séreuse de la trompe ou un écartement de celle-ci de la paroi à l'aide d'une pince refoulant la paroi pelvienne ; peuvent être réalisés pour la mise en tension de la trompe.
 - Il faut réséquer les adhérences lâches minutieusement dans le but d'éviter une lésion tubaire.

- Les adhérences de type c ou accolements sont d'accessibilité plus difficile.
- La dissection ne doit léser le pédicule lombo-ovarien et le mésosalpinx.
- La libération du pavillon se fait de façon minutieuse.

Adhérences ovariennes : ces adhérences peuvent être dues à une endométriose. Les adhérences sont mises en évidence après préhension et traction de l'ovaire vers l'avant. Il faut libérer l'ovaire du ligament large pour pouvoir explorer sa face antérieure.

En cas d'accolement ou adhérence de type c, il faut réaliser une adhésiolyse fine et ne pas la compliquer de dépéritonisation sévère de la surface ovarienne, car elle à l'origine de récives. Il faut repérer l'uretère dans le cas d'adhérences sévères pour ne pas le léser lors d'une dissection ou d'un geste hémostatique.

Adhérences utéro-ovariennes : elles sont fréquemment sévères et de type c. Leur libération est souvent difficile mais sans danger. L'ovaire doit être tracté vers l'extérieur et l'utérus du côté opposé grâce à la canulation utérine. Il faut réaliser la section des adhérences au plus près de l'ovaire et ne pas risquer une lésion de la corticale, pour diminuer le risque de saignements au niveau de l'utérus.

Adhérences du cul-de-sac de Douglas : elles touchent la face postérieure de l'utérus, le rectum, le ligament large et parfois l'épiploon, les ovaires, les trompes et l'iléon. Lorsque les adhérences sont vélamenteuses, la mise en tension des lésions et leurs dissections sont possibles à l'aide de la canulation de l'utérus avec antéversion de celui-ci. Lorsque les différents organes sont intimement accolés, la dissection peut être dangereuse avec risque de perforation digestive. En tous cas, l'adhésiolyse doit se faire le plus près possible de l'utérus pour protéger les viscères digestifs.

Adhérences épiploïques et digestives : la préhension douce du tube digestif permet la mise en tension des adhérences. La section des brides doit être réalisée après dissection et toujours à proximité de l'appareil génital. Un geste d'hémostase est souvent nécessaire lors de la libération des adhérences épiploïques. Le principal risque lors d'adhérences digestives est la plaie digestive. En cas d'adhérences trop denses, il faut savoir renoncer pour ne pas risquer une perforation digestive.

- Prévention des adhérences postopératoires :

Prévention peropératoire : la prévention des adhérences postopératoires doit être une règle dans toute chirurgie pelvienne. Plusieurs moyens sont utilisés pour lutter contre les adhérences :

- Mobilisation des annexes de façon atraumatique
- Eviter toute ischémie tissulaire par diminution du temps d'utilisation de l'électrocoagulation et du Laser
- Réaliser une hémostase soigneuse et limiter les zones de saignement
- Eviter toute détérioration des organes adjacents
- Laver au sérum chaud.

-Agents pharmacologiques

Plusieurs agents pharmacologiques : fluides et barrières ont été testés au cours de ces dernières années. Les buts de ces produits dans la prévention des adhérences postopératoires sont les suivants :

- diminuer la réaction inflammatoire ;
- favoriser la fibrinolyse ;
- éviter le contact entre deux zones lésées.

-Adjuvants

Corticostéroïdes: l'inhibition de la réaction inflammatoire, la limitation de la colonisation fibroblastique et la diminution de la production d'histamine par les corticoïdes ont suggéré que ces molécules ont un rôle dans la réduction des adhérences postopératoires. Cependant, aucun bénéfice apparent n'a été prouvé, quelle que soit la voie d'administration, sur la diminution des adhérences postopératoires et sur l'amélioration des taux de grossesse [59].

Prométhazine (*Phénergan*[®]): son administration comme agent antihistaminique dont le but est de diminuer la perméabilité vasculaire, n'a pas prouvé son efficacité dans la prévention d'adhérences postopératoires, quelle que soit la voie d'administration [59,60].

-Solutions :

Solutions cristalloïdes.

- Ringer lactate : l'hydroflottation à l'aide d'une solution de Ringer Lactate pour limiter la récurrence des adhérences et la formation d'adhérences de novo n'a pas prouvé son efficacité [61], ceci est probablement dû à la rapidité de sa résorption.

• dextran 70 à 32 % : il s'agit d'un polymère de glucose soluble ; son absorption péritonéale est lente. Les résultats concernant son efficacité dans la prévention des adhérences postopératoires sont discordants [59,62]. Lors de l'utilisation de dextran 70 à 32%, de nombreux effets secondaires à type d'ascite et d'œdème vulvaire ont été décrits [62].

Noxytioline : a une action cytotoxique sur les fibroblastes et antibactérienne. Actuellement, aucune preuve de son efficacité chez la femme dans la prévention des adhérences et sur l'amélioration des taux de grossesse n'a été démontrée par faute de preuve statistique [59].

icodextrine (*Adept*®)4 % : c'est un polymère de glucose dont l'absorption lente dans la cavité péritonéale fait que sa durée de résidence dans la cavité est estimée à 4 jours. Son effet antiadhésiogène est en rapport avec une hydroflottation prolongée. Actuellement, il n'existe pas une preuve apparente de son efficacité dans la prévention des adhérences en chirurgie gynécologique à cause d'effectif insuffisant lors de son évaluation [59].

–Barrières solides :

Gore-Tex® : c'est une barrière chirurgicale faite de polytétrafluoroéthylène, non résorbable ; elle doit être apposée sur la région lésée. Son inconvénient est que son ablation doit être faite par coelioscopie. De nos jours, son efficacité a été prouvée dans la diminution des adhérences postopératoires sur des cicatrices de myomectomie par coelioscopie [59]. Son efficacité lors d'autres indications de chirurgie pelvienne de l'infertilité n'est pas actuellement testée.

Interceed® : c'est une membrane de cellulose oxydée qui se résorbe en 28 jours. Interceed® est appliqué sur les zones importantes et son humidification avec une solution saline permet la constitution de cette barrière. L'efficacité d'Interceed® est approuvée par de nombreux auteurs [63] mais non démontrée par d'autres [64]. La présence d'un saignement diminue son efficacité ; donc il faut réaliser une bonne hémostase avant sa pose. Il est possible que la diminution de son efficacité soit en rapport avec une migration de la membrane après fermeture de la paroi abdominale, ce qui expliquerait des résultats contradictoires.

Seprafilm® : c'est une membrane résorbable composée de hyaluronate de sodium et de carboxy-méthyl-cellulose, elle forme un gel au bout de 24-48 heures, avec une durée dans la cavité péritonéale estimée à 7 jours [65]. Actuellement, il n'y a pas d'effet toxique décrit avec l'utilisation de Seprafilm®. Ce film doit être appliqué sur les zones lésées. Son efficacité a été

prouvée sur la diminution des adhérences, de leur étendue et de leur sévérité après chirurgie pelvienne.

–Gels :

Spraygel® : c'est un gel hydrique synthétique contenant du polyéthylène glycol. La vaporisation de l'hydrogel donne une membrane qui se moule à la surface de la zone sur laquelle elle est appliquée. Elle forme alors une barrière absorbable, flexible et antiadhésive. Il faut l'appliquer sur les zones potentiellement adhésiogènes, ayant subi un traumatisme chirurgical. Son élimination par absorption au travers du péritoine se fait par hydrolyse, celle-ci se situe entre 5 et 7 jours après son application. Son efficacité dans la prévention des adhérences postopératoires a été démontrée mais nécessite une confirmation sur des échantillons plus importants.

L'acide hyaluronique est un polysaccharide linéaire retrouvé dans les fluides et les tissus biologiques, au niveau des tissus conjonctifs. Son utilisation en chirurgie gynécologique a actuellement démontré une réduction uniquement sur les adhésions de novo mais sans efficacité sur la prévention des récurrences des adhérences [66].

Actuellement, seuls Gore-Tex® et Seprafilm® semblent avoir prouvé leur efficacité dans la prévention des adhérences postopératoires en chirurgie gynécologique bénigne. D'autres études seront utiles pour l'évaluation de l'efficacité de Spraygel® et icodextrine dans la prévention des adhérences postopératoires et dans l'amélioration des taux de grossesse.

D'autres molécules ont été étudiées chez l'animal et sont à évaluer pour l'espèce humaine. Ceux sont des agents bloqueurs des canaux calciques, des stimulants gastro-intestinaux, des progestatifs, la colchicine...

Utilisation du laser : le laser est très utilisé comme moyen de section et d'hémostase dans l'adhésiolyse. Ces jours ci, l'utilisation du laser dans cette indication ne montre pas de supériorité sur la prévention des récurrences des adhérences [67], ni sur les taux de grossesse.

➤ Chirurgie tubaire distale :

40 à 50% des infertilités féminines sont en rapport avec une obstruction tubaire [2]. L'assistance médicale à la procréation et la chirurgie tubaire distale constituent les seules moyens actuellement disponibles pouvant y remédier.

La chirurgie tubaire distale a pour but la reconstruction fonctionnelle de la trompe [2]. Elle permet des taux de grossesse intra-utérine d'environ 30 %. Au cours de ces vingt dernières années, les techniques de microchirurgie distale de la trompe ont été remplacées par la coelioscopie thérapeutique. La maîtrise des techniques chirurgicales de coelioscopie est d'une grande nécessité et permet une reconstitution d'un ostium et des rapports tubo-ovariens. La reconstitution de cet ostium se conçoit actuellement comme une technique complémentaire de la fécondation in vitro.

- Fimbrioplastie : consiste en le rétablissement de l'anatomie normale du pavillon en partant de l'ancien ostium tubaire dont la lumière est réduite. Une fois les adhérences sectionnées, le phimosis devient visible. L'opérateur introduit une pince fine atraumatique dans la trompe en l'ouvrant doucement grâce à un trocart controlatéral, les brides du pavillon sont ainsi visualisées. La fimbrioplastie consiste donc à les sectionner et réséquer à l'aide de ciseaux fins. Quand il y a une agglutination des franges muqueuses du pavillon, l'introduction d'une pince fine à mors fermés puis écartement doux de ces derniers est souvent suffisante (figure 14).

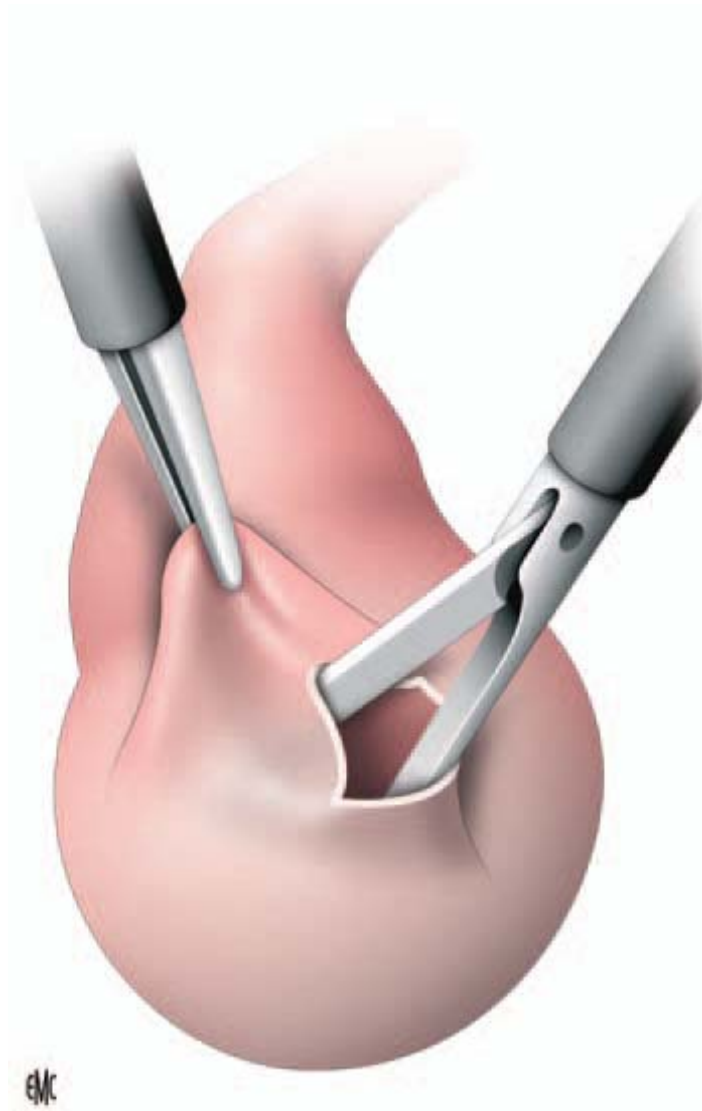


Figure 14 : Fimbrioplastie, écartement des mors de la pince après son introduction dans l'ostium.

Si l'écartement est insuffisant, la section des bandes de tissu sclérosé peut se faire par des ciseaux. Parfois, il est nécessaire de réaliser une éversion du pavillon avec création d'un anneau séreux autour du pavillon à l'aide du fils monobrins. Au terme de l'intervention ; le contrôle de tout saignement doit être assuré par une irrigation au sérum chaud. En cas d'échec, l'hémostase par électrocoagulation peut s'avérer nécessaire. La vérification de la perméabilité tubaire par le bleu de méthylène conclue l'intervention.

- Salpingonéostomie: la néosalpingostomie terminale est la reconstitution d'un ostium tubaire de novo au niveau de l'ancien orifice. Après avoir effectué une adhésiolyse complète, un bilan tubaire (Tableau III) qui permet d'établir un bilan d'opérabilité tubaire. Les stades tubaires I et II peuvent bénéficier d'une chirurgie tubaire distale. Pour

les stades III, la décision est prise en fonction de l'état de l'endosalpinx évalué par salpingoscopie. Les stades IV sont une contre-indication formelle de chirurgie tubaire distale, et dans ces cas particuliers ; il est question de salpingectomie.

La néosalpingostomie est réalisée en trois temps :

- L'ouverture de la trompe (figure 14) : une préhension douce de la séreuse à deux centimètres de l'extrémité distale de la trompe ; permet le maintien de celle-ci, l'injection de bleu de méthylène donne une distension de la trompe ; mettant en évidence l'ancien orifice qui siège dans une zone avasculaire fine apparaissant comme une cicatrice en forme d'étoile. La pression exercée par le liquide peut suffire à rompre la paroi tubaire au niveau de l'ancien orifice car c'est la zone la plus fragile. En l'absence de la réouverture, l'introduction d'une pince atraumatique dans l'ancien orifice avec écartement des berges est réalisée. L'écoulement du bleu de méthylène témoigne de la désobstruction de la trompe.

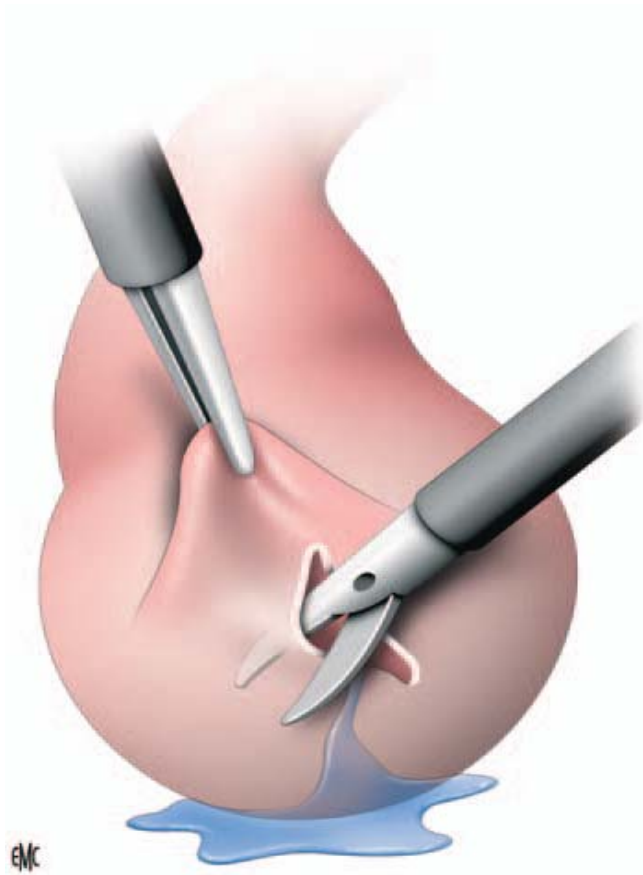


Figure 15: Néosalpingostomie, incision de la paroi de l'hydrosalpinx.

- Incision (figure 15) : le but de cette étape est d'élargir l'orifice à l'aide des ciseaux froids. L'incision doit être réalisée sur toute l'épaisseur de la paroi tubaire. L'agrandissement peut aussi être effectué par traction divergente par pinces atraumatiques sur les berges de l'orifice. Cette traction écarte les franges du pavillon, elle est répétée trois à quatre fois ; donnant trois à quatre franges (figure 16).

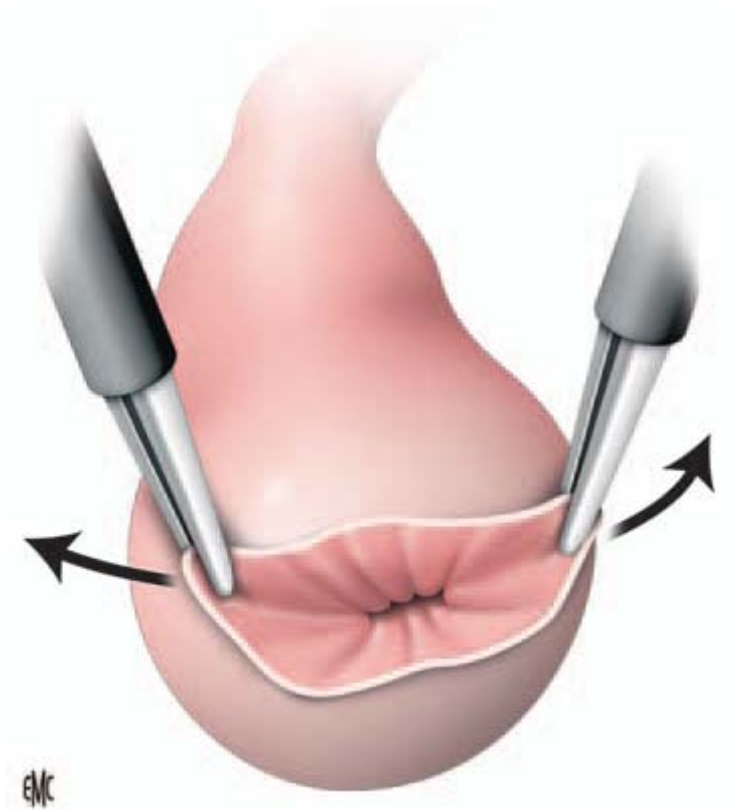


Figure16 : Néosalpingostomie, ouverture du néo-ostium par écartement des berges.

Les franges pavillonnaires sont créées à partir des zones fragile de fibrose car peu vascularisées, évitant ainsi le saignement important. Si il y a un saignement ; une électrocoagulation par pince bipolaire devra être réalisée pour assurer l'hémostase en utilisant un courant de faible intensité pour limiter les dégâts. L'orifice nouvellement créé à un diamètre de 12mm se rapprochant ainsi du diamètre normal.

L'orifice néo-formé permet la réalisation d'une salpingoscopie, qui nous donnera une évaluation de l'endosalpinx et donc l'établissement d'un pronostic sur les chances de grossesse après l'intervention (tableau IV), Il faut examiner la muqueuse quelques instants après l'ouverture pour lui laisser la temps de retrouver un aspect normal, car un changement de la surface de l'endosalpinx survient au moment ou la pression exercée sur la paroi baisse rapidement une fois l'hydrosalpinx ouvert. Une altération sévère de la muqueuse tubaire notamment pour les stades III, IV et V; engage le pronostic sur les chances de grossesse et contre-indique l'intervention.

- Eversion (figure 17): à l'aide de pinces atraumatiques, exerçant un traction divergente sur le muqueuse des franges du pavillon, celui-ci est éversé. L'éversion est maintenue par la suture des franges à la séreuse de la trompe à l'aide du Vicryl 7/0. cinq à six points sont nécessaires.

L'injection du bleu de méthylène en transcervical permet d'évaluer la perméabilité en fin d'intervention.

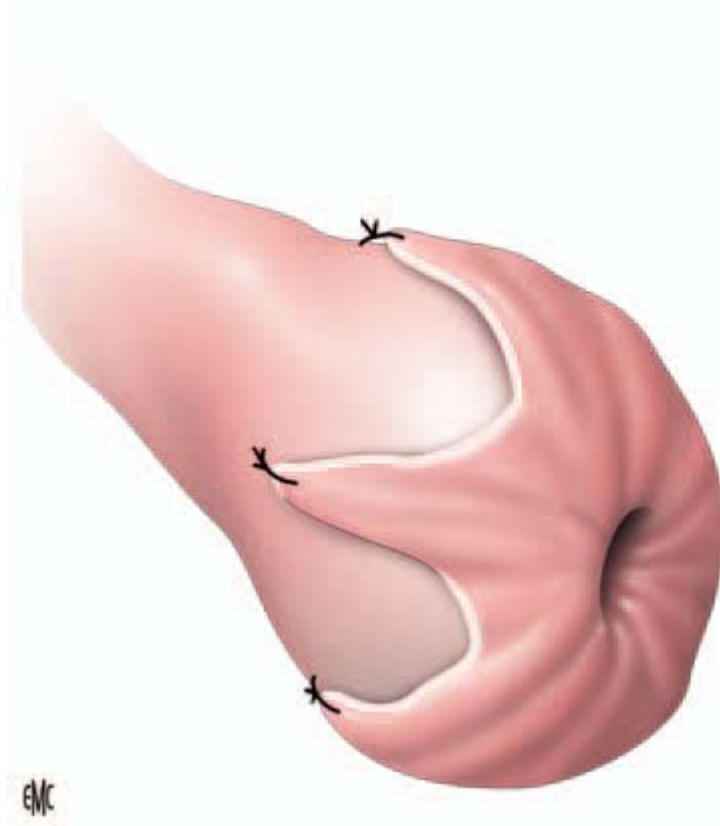


Figure 17 : Néosalpingstomie, maintien de l'éversion par suture de la séreuse.

Apport du Laser : l'incision et l'ouverture ont la possibilité d'être réalisées avec des instruments classiques, des instruments d'électrochirurgie et du laser. Le laser CO2 focalisé est un moyen de section nette et précise, provoquant une séparation des cellules par échauffement de la phase aqueuse intracellulaire. Il donne une coagulation thermique des le rend d'un grand intérêt dans la néosalpingostomie par coelioscopie. Après section par laser, la cicatrisation est minime et rapide [68]. Les lésions tissulaires causées par le laser se trouvent dans une zone située à 1 mm en périphérie de la cible [69]. Le laser semble être à l'origine d'altérations des

cellules ciliées, de fibrose tissulaire et de nécrose de la muqueuse tubaire [70]. Pour réduire la conduction de la chaleur aux alentours de la cible tissulaire et diminuer les dommages cellulaires, il faut limiter le temps d'exposition et la puissance de tir. Cependant même avec les effets délétères causés par le laser, les taux de grossesse intra-utérine sont similaires lorsque l'ouverture de la trompe est réalisée par laser ou instruments classiques [68,71]. Le maintien de l'éversion peut être effectué par coagulation de la séreuse avec des instruments d'électrochirurgie et du laser ou par une suture de la séreuse. Les taux de grossesse sont les mêmes quelque soit la technique utilisée [71,72]. Il faut signaler que des difficultés techniques peuvent survenir lors du maintien de l'éversion par le laser en cas d'hydrosalpinx à parois épaisses, et le recours à une suture de l'éversion semble plus judicieux

1-3 Recanalisation par cathétérisme tubaire transcervical :

Utilisée pour les obstructions tubaires proximales diagnostiquées par hystérosalpingographie, elle s'accompagne de beaucoup de complications.

2- Traitement palliatif :

Il s'agit de la procréation médicalement assistée. C'est l'ensemble des techniques médicales et biologiques ayant pour but de pallier à la stérilité du couple [73]. Dans le cas de stérilité tubo-péritonéale, ceux sont les techniques avec transfert embryonnaire qui sont utilisées. Celles-ci sont :

2-1 Fécondation in vitro: [74]

Les gamètes du couple sont prélevés afin de réaliser une fécondation extracorporelle. L'embryon obtenu est en suite transféré dans l'utérus. Plusieurs étapes sont nécessaires :

- Induction de l'ovulation :

La patiente reçoit un traitement stimulant l'ovulation ; fait de gonadotrophines et d'anti-oestrogènes. Un équilibre est nécessaire pour maximiser le nombre d'ovocytes sans avoir un syndrome d'hyperstimulation ovarienne. Le but de cette étape est d'obtenir un grand nombre d'ovocyte et donc d'embryons, mais aussi de contrôler le cycle, plus précisément ; contrôler le moment du prélèvement des ovocytes. L'évaluation de cette étape se fait par échographie ou par dosage de l'oestradiol.

- La ponction folliculaire :

Réalisée par voie trans-vaginale et écho-guidée. Chaque follicule est aspiré séparément, le liquide folliculaire est examiné immédiatement sous microscope à la recherche d'ovocytes. Ces derniers ; une fois collectés, ils doivent être placés dans un milieu de culture contenant les nutriments et les électrolytes nécessaires à la fécondation et au maintien de l'embryon, le tout doit être gardé dans un incubateur à une température à 37°C et avec 5% de dioxyde de carbone pour maintenir le PH.

- L'insémination :

Les spermatozoïdes doivent être prélevés le même jour que la ponction des follicules. L'ovocyte est mis au contact avec 50000 à 100000 spermatozoïdes mobiles et de morphologie normale. La fécondation peut être détectée 12 à 20 heures après l'insémination.

- Le transfert de l'embryon :

Il se fait en général le deuxième ou le troisième jour suivant l'insémination. L'embryon est implanté sur l'endomètre avec moins de 20µl de liquide de culture ; à l'aide d'un cathéter spécialement conçu pour cette procédure.

2-2 La micro injection intra cytoplasmique de spermatozoïde : [74, 75].

Technique conçue par Palermo et AL en 1992 et dérivée de la fécondation in vitro, elle est indiquée quand à la stérilité tubaire ; vient s'ajouter un sperme de mauvaise qualité (motilité, concentration, morphologie).

Cette technique réalise une fécondation par l'injection du spermatozoïde directement dans le cytoplasme de l'ovocyte.

3- Indications : [74]

- Contre-indications à la chirurgie:

- Les lésions tubaires proximales trop étendues englobant l'isthme.
- Les grosses déformations de la corne utérine.
- Les adhérences denses, donnant un aspect sclérohypertrophique de la paroi tubaire.
- Les gros hydrosalpinx dont le diamètre est supérieur ou égale à 5 cm.
- L'atrophie de la muqueuse tubaire.

- Les adhérences intra tubaires.
- Les lésions multifocales.
 - Indications thérapeutiques :
 - Lésions proximales pures : constituent l'indication type de la microchirurgie par laparoscopie, celle-ci permet l'exérèse des lésions interstitielles et isthmiques, suivie par l'anastomose interstitielle profonde, isthmo-ostiale ou encore une implantation isthmo-ostiale.
 - Lésions distales pures : l'indication thérapeutique dépend du pronostic, celui-ci est établi à l'aide des scores tubaire et adhérentiel. Il faut rechercher les facteurs de mauvais pronostic qui sont :
 - Les adhérences denses accolant deux organes.
 - L'hypertrophie de la paroi tubaire.
 - L'atrophie de la muqueuse tubaire.
 - La présence d'adhérences à l'intérieur de l'ampoule tubaire.
 - Les hydrosalpinx de diamètre important associés à une atrophie de la muqueuse tubaire.

La présence d'un de ces facteurs de mauvais pronostic pose l'indication de la procréation médicalement assistée. Dans le cas contraire ou le pronostic est favorable, la chirurgie reconstructive de la trompe est indiquée. Elle doit être atraumatique, minutieuse avec une bonne hémostase, restaurant l'anatomie, la perméabilité, la liberté tubaire et ovarienne et donc leur fonction. La coelioscopie donne de moins bons résultats que la microchirurgie, cependant elle reste indiquée. Les gestes réalisés sont : les fimbrioplasties qui consistent à restaurer l'anatomie du pavillon par la reconstruction des franges. Les salpingonéostomies sont la création d'un nouveau pavillon par l'éversion la paroi de l'ampoule.

- Lésions bifocales : représentent l'association de l'atteinte des deux extrémités de la trompe. Cette atteinte peut être totale aux deux extrémités ; ou totale pour l'une et partielle pour l'autre. Les lésions bifocales totales relèvent de la fécondation in vitro, car leur chirurgie donne de mauvais résultats. Il est possible de traiter les lésions bifocales partielles par chirurgie, mais il faut noter que cette dernière expose au risque de grossesse extra-utérine si elle ne traite que la lésion distale d'une atteinte bifocale.

3-1 Critères pronostiques

Plusieurs éléments mis en évidence au cours du bilan pelvien peropératoire ont été décrits comme source de mauvais pronostic pour les taux de grossesse.

Ces éléments sont:

- Une paroi rigide, épaisse et fibrosée de l'hydrosalpinx [76] ;
- La taille de l'hydrosalpinx, avec un diamètre au-delà de 2 cm [76]. Cependant, la dilatation d'un hydrosalpinx est possible en raison d'une certaine élasticité de la paroi tubaire. Il faut signaler qu'un hydrosalpinx peu dilaté avec une paroi rigide est de pronostic plus réservé que celui d'un hydrosalpinx très dilaté ayant une paroi encore souple et peu fibrosée ;
- L'existence d'adhérences épaisses, denses et vasculaires [77]. D'autre part, pour les stades adhérentiels léger et moyen, il n'y a pas de corrélation entre les différents stades et les possibilités de conception [78]
- Une diminution des plis muqueux ;
- La présence d'adhérences intraluminales [54] permettant de différencier entre les hydrosalpinx follicularis et les hydrosalpinx simplex
- La présence de plus de 50 % de surface muqueuse atteinte [79]
- La présence d'adhérences périhépatiques
- Le caractère bilatéral des lésions.

Le délai de prise en charge et par conséquent la chronicité de la pathologie, est souvent mentionné comme facteur aggravant ; même si aucune étude n'a pu prouver cette notion de délai. Ce critère est très difficile à évaluer en raison du caractère asymptomatique des infections utéroannexielles

3-2 Place de la chirurgie dans la prise en charge d'une infertilité tubaire

La fécondation in vitro a été au début indiquée pour des femmes présentant une stérilité d'origine tubaire. En matière de stérilité tubaire distale, la fécondation in vitro reste bien entendu indiquée en cas de contre-indication à la chirurgie et devant des lésions tubaires inopérables qui sont:

- Tuberculose génitale
- Lésions tubaires bifocales

- Hydrosalpinx sévère
- Score tubaire supérieur à III
- Score muqueux de grade IV, V
- Réobstruction tubaire après chirurgie
- Pelvis gelé.

Le problème qui se pose est « quand proposer la fécondation in vitro après une chirurgie tubaire distale ? »

Il a été prouvé que la majorité des grossesses avaient lieu dans l'année qui suit une adhésiolyse et une chirurgie tubaire distale.

C'est pour cela et en raison de la diminution de la fertilité avec l'âge, la fécondation in vitro peut être suggérée si la grossesse ne se produit pas pendant la première année.

Actuellement, une seule étude a fait la comparaison entre la prise en charge d'une obstruction tubaire par chirurgie puis par procréation médicalement assistée avec un délai de 6 mois entre la chirurgie et la fécondation in vitro. Six mois après une néosalpingostomie par coelioscopie, le taux cumulé de grossesse était de 15 %. Les patientes qui n'ont pas eu de grossesse pendant ces 6 premiers mois ont bénéficié d'une fécondation in vitro et le taux cumulé de grossesse a été de 65 % au bout de 12 mois.

Une comparaison entre la prise en charge par chirurgie associée à une fécondation in vitro et une chirurgie seule ou une fécondation in vitro seule serait intéressante, ceci sur un délai de 1 an qui est en fait le délai au-delà duquel le taux de grossesse semble stagner. Comme ça a été démontré par Audibert au cours d'une prise en charge par microchirurgie puis par fécondation in vitro en gardant un délai de 1 an entre les deux, un traitement par coelioscopie puis par fécondation in vitro en l'absence de grossesse dans l'année qui suit la chirurgie permettrait une augmentation des chances de grossesse (figure 18) [2].

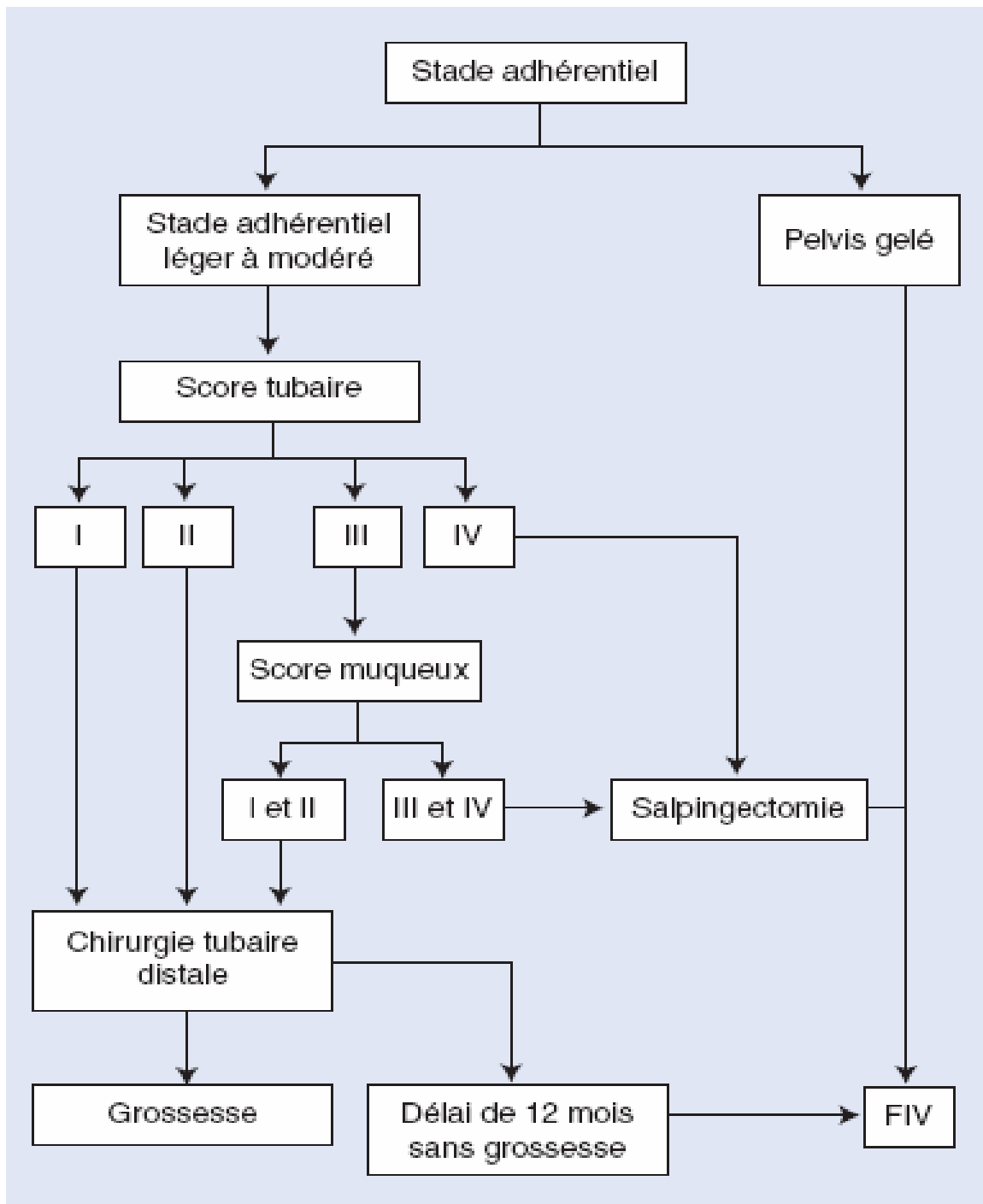


Figure 18 : Arbre décisionnel. Conduite à tenir en coelioscopie. FIV : fécondation in vitro

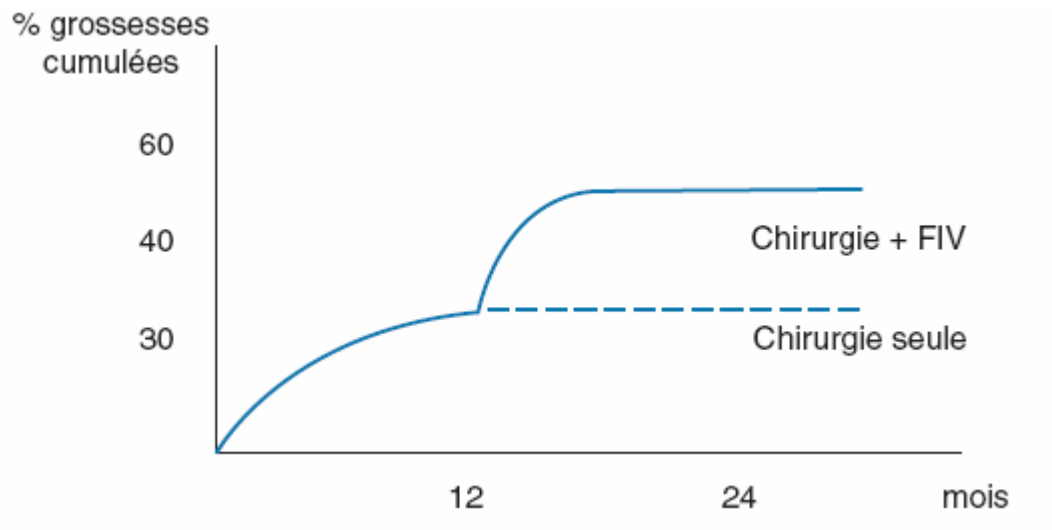


Figure 19 : Comparaison du taux de grossesse lors d'une prise en charge par coelioscopie puis par fécondation in vitro.

4- Coût de la chirurgie coelioscopique dans la prise en charge de la femme infertile : [80, 81]

En reconstituant toutes les étapes d'une coelioscopie, on peut évaluer le coût pour l'hôpital de l'intervention. Les coûts sont classés en plusieurs catégories : la charge de travail en salle d'opération, la charge de travail en unité d'hospitalisation, les consultations et la charge de travail du médecin en postopératoire, le coût du matériel à usage unique et de la pharmacie, le coût d'achat du matériel réutilisable, le coût de la stérilisation du matériel réutilisable, le coût de la restauration et de la blanchisserie, l'amortissement du plateau technique et les frais généraux. Les coûts de chacun de ces grands secteurs sont très différents dans leur nature : personnel, fournitures, services, sans oublier les coûts dus à l'arrêt du travail.

4-1 Coût du personnel :

Tableau V : Le coût du personnel du bloc opératoire pour une coelioscopie.

Acte	Nombre de personne	Coût horaire	Coût total
Acte chirurgical (Durée de l'anesthésie : 112 min, durée de l'intervention : 73 min)			
Anesthésiste	1	41 £	78£
Infirmière d'anesthésie	1	21 £	40£
Chirurgien	1	41 £	50£
Interne	1	15£	18£
Panseuses	2	21 £	81 £
Salle de bloc opératoire (Durée de l'entretien : 15 min)			
Aide-soignante	1	14,9£	3,6£
Salle de réveil (Durée de surveillance : 120 min, 6 lits [taux d'occupation 2/3])			
Anesthésiste	1	41 £	20,88£
Infirmières, d'anesthésie	2	21 £	21 £
Total général			317£

4-2 Coût du matériel :

Tableau VI : Coût du matériel à usage unique

Matériel	Quantité	Coût unitaire en £
Alèse de table	1	3
Jambières	1 paire	4,2
Plaque de bistouri électrique	1	1,98
Gants stériles	5 paires	3,65
Compresse	40	0,7
Bétadine	1 flacon	2,4
Sonde vésicale	1	1,21
Sac collecteur	1	0,15
Seringue 10cc	1	0,048
Lame de bistouri	1	0,09
Trocart Blount-tip	1	52,59
Trocart 5mm	1	16,46
Trocart 10mm	1	16,46
Fixateur 5mm	1	5,48
Fixateur 10mm	1	7,31
Kit tuyaux lavage aspiration	1	10,82
Matériel d'anesthésie	1	31,7

Tableau VII : Coût du matériel de coelioscopie

Coelioscopie	Coût unitaire
Plateau d'open-coelioscopie	372
Pack de pince de coelioscopie	647
Pince bipolaire	619
Poignée d'aspiration	588
Canule d'aspiration	290
Coelioscope	3654
Câble électrique	131
Câble de lumière	627
Séroconditionneur	7348
Insufflateur de CO2	7232
Bistouri électrique	11808
Source de lumière froide	45610
Moniteur vidéo/caméra	13838
Magnétoscope	7622
meuble	1724

Le Coût totale d'une intervention chirurgicale par coelioscopie est de 1302,98 £.

V Discussion de nos résultats :

La confrontation des résultats de notre étude avec ceux observés dans la littérature, donne les éléments suivants :

1- Epidémiologie :

1-1 Age :

Dans notre étude, l'âge moyen des patientes est de 33 ans. Dans l'étude menée par Filippini F en 1993 au CHU Bichat-Claude-Bernard de Paris, l'âge moyen des patientes est de 32 ans. L'étude faite au CHU de Clermont-Ferrand par E.Nohuz en 2006 avait retrouvé un âge moyen de 31,5 ans [82].

Dans l'étude similaire menée au centre universitaire Ibn Rochd de Casablanca en 1997, la moyenne d'âge retrouvée était de 32 ans [83].

L'étude faite à la clinique universitaire de Baudelocque, CHU Cochin Port-Royal en 1999 [84], sur le traitement laparoscopique de l'endométriose tubaire, avait retrouvé un âge moyen de 31 ans, cet âge moyen était le même pour l'étude faite au service de gynécologie obstétrique de l'hôpital militaire de Tunis par Rachdi R [85].

Donc, notre population est relativement âgée par rapport aux autres séries du fait du retard de consultation.

1-2 Type de la stérilité :

56% de nos patientes avaient une stérilité primaire, alors que dans les données de l'étude faite au CHU de Paris [86] ; la majorité des patientes soit : 57,7%, avaient une stérilité tubopéritonéale secondaire. L'étude du CHU de Clermont-Ferrand faite en 2006 avait retrouvé qu'il s'agissait d'une infertilité primaire dans 62,9% des cas [82].

L'étude faite au CHU de Casablanca a retrouvé que la stérilité était secondaire dans 51,4% des cas [83]. L'étude de Charles Chapron a retrouvé que la stérilité était secondaire dans 53% des cas [84].

L'étude de l'hôpital militaire de Tunis avait trouvé une stérilité primaire dans 61% des cas [85].

1-3 Durée de la stérilité :

La durée moyenne de stérilité dans notre étude est de 7 ans. Elle est de 3 ans et demi selon l'étude de Madelenat en 1993 [86]. L'étude de l'hôpital Ibn Rochd avait retrouvé que la

durée moyenne de stérilité était de 7,23 ans [83]. Celle du CHU Cochin Port-Royal, a estimé la durée moyenne de stérilité à 53 mois [84].

L'étude du CHU de Clermont-Ferrand de 2006 a retrouvé que la durée moyenne de la stérilité était de 3,2 ans [82].

La longue durée de la stérilité dans notre série est certainement liée au retard diagnostique.

2- Les antécédents :

80% de nos patientes n'avaient pas d'antécédents pathologiques, dans l'étude de DK Tran et JL Leroy en 1996, 50% des patientes n'avaient pas d'antécédents pathologiques particuliers [1].

Les antécédents pathologiques notables retrouvés sont :

2-1 Antécédents médicaux et chirurgicaux :

Tableau VIII : Comparaisons des antécédents médicochirurgicaux notables :

Antécédents médico-chirurgicaux	Notre étude %	Etude du CHU Clermont-Ferrand 2006 [82] %
Appendicite	10,4%	20,5%
Péritonite	0%	2,2%
Salpingite documentée	20,8%	3,9%
Sérologie Chlamydiae positive	2,08%	2,2%

Tableau IX : Antécédents pathologiques des patientes

Antécédent pathologique	Notre étude	Etude du CHU Bichat- Claude-Bernard [86]
Douleurs pelviennes	16,6%	15%
Infection génitale haute reconnue	20,8%	33%
Tuberculose	10,4%	1%

Comparaison des antécédents des patientes entre notre étude et celle du CHU de Casablanca. Les antécédents pathologiques notables retrouvés sont la tuberculose et la syphilis.

Tableau X : Antécédents médicaux

Antécédents médicaux	Notre étude	Etude du CHU Ibn Rochd [83]
Tuberculose	10,4%	10,2%
Syphilis	2,08%	2,9%
Sans	81,2%	83,82%

2-2 Antécédents gynécologiques :

Les antécédents gynécologiques retrouvés chez les patientes sont importants à soulever, vu leur fréquence et leur lien étroit avec la pathologie tubaire.

Tableau XI : Antécédents gynécologiques

Antécédents gynécologiques	Notre étude	Etude du CHU Ibn Rochd [83]
Fausse couche	16%	22%
Curetage	8,33%	-
Interruption volontaire de grossesse	2,08%	-
Endométriose	2,08%	1,4%
Infection génitale	20,83%	19,1%
Kyste ovarien	2,08%	-
Grossesse extra-utérine	6,25%	4,1%

Plusieurs de nos patientes ont des antécédents de trouble du cycle menstruel. Leur répartition en fonction du type de trouble figure sur le tableau XII.

Tableau XII : Troubles du cycle menstruel

Troubles du cycle	Notre étude	Etude du CHU de Casablanca [83]
Dysménorrhée	16,16%	18%
Ménorragie	8,33%	1,4%
Cycle irrégulier	1,4%	8%

3- Les étiologies :

L'étiologie exacte de la stérilité tubo-péritonéale ; n'est pas toujours retrouvées chez la majorité des patientes. Cependant la clinique et la para clinique peuvent orienter vers des étiologies, qui s'avèrent être les plus fréquentes :

3-1 Les infections à Chlamydiae Trachomatis :

Sont la première cause de stérilité tubaire. Selon l'étude DK Tran [1], la sérologie à Chlamydiae est positive dans 65%. Malheureusement dans notre étude ; la sérologie n'a pu être réalisée que chez 4 patientes donnant un seul résultat positif, soit 25%. Ce taux était de 54% dans l'étude faite au CHU de Casablanca en 1997[83]. L'étude rétrospective de Aubriot a mis en évidence la plus grande fréquence de sérodiagnostic positif à Chlamydiae pour un groupe de stérilité tubaire, donnant les éléments suivants: 77% de positivité pour les hydrosalpinx, 66% pour les obturations proximales et 91% pour les lésions bifocales [87].

3-2 La tuberculose génitale :

A été retenue comme cause de stérilité tubaire ; dans deux cas dans notre étude, soit 4,16%. Dans la revue de littérature, ce pourcentage varie en fonction de l'ancienneté de l'étude, il était de 4% des cas dans les années 70 et devenu de 0,4% des cas dans les études les plus récentes. Celui-ci était de 10% dans l'étude du CHU de Casablanca [83].

Les taux de stérilité tubaire d'origine tuberculeuse retrouvé dans la littérature figurent sur le tableau XIII.

Tableau XIII : Taux de stérilité tubaire d'origine tuberculeuse.

Etude	Année	Taux de Tuberculose
Madelenat, De Brux [88]	1977	4%
Dubuisson [89]	1983	2%
Tran [90]	1986	0,4%
CHU de Cuttack Inde [40]	2001	41%

3-3 L'endométriase :

A une part imputable dans les causes de stérilité tubaire. Celle-ci est de 14,88% des cas dans notre étude et varie selon les études retrouvées dans la littérature. Le groupe d'étude de l'endométriase (GEE), a fait une étude multicentrique ; démontrant l'existence d'une endométriase tubaire pure et un plus grand nombre d'endométriase tubaire associée. Cette étude a porté sur 712 cas et fut réalisée en 1983. La localisation de l'endométriase au niveau des trompes utérines soulève quelques problèmes [8]:

- Problème de diagnostic préopératoire.
- Problème de responsabilité réelle dans l'infertilité.
- Problème thérapeutique.

L'étude menée par le GEE a retrouvé les résultats figurant sur le tableau XIV.

Tableau XIV : Enquête du GEE : 715 dossiers (1983)

Adénomyose	109
Endométriose ovarienne pure	61
Endométriose tubaire pure	33(4,6%)
Endométriose tubaire associée	275
Tubaire + péritonéale	94(13%)
Tubaire + péritonéale + ovarienne	111
Tubaire + ovarienne	52
Endométriose péritonéale	36
Endométriose visible à l'inspection	12

- L'étude faite à l'hôpital militaire de Tunis avait retrouvé une endométriose dans 21,8% des cas [85].
- L'étude du CHU Clermont-Ferrand faite en 2006 avait retrouvé des lésions d'endométriose dans 8,4% des cas [82].

4- Données de l'hystérosalpingographie :

4-1 Lésions Hystérographiques :

Il est certain que l'hystérosalpingographie a une place importante dans le diagnostic positif de la stérilité tubaire ; mais aussi dans l'établissement d'un pronostic de celle-ci.

En comparant les données de l'HSG de notre étude avec celles de la revue de littérature nous obtenons les éléments suivants :

- L'imperméabilité tubaire totale a été retrouvée dans 61% des cas dans notre étude, alors qu'elle est de 42% des cas dans la revue de littérature [1].
- L'imperméabilité tubaire partielle fut retrouvée chez 39% de nos patientes, son taux dans la revue de littérature est de 58% [1].

4-2 Etiologies évoquées à l'hystérosalpingographie :

Les diagnostics étiologiques évoqués à l'hystérosalpingographie sont essentiellement : les salpingites chroniques non spécifiques ou salpingoses, les lésions d'endométriose et les lésions évoquant la tuberculose génitale.

Tableau XV : Diagnostics étiologiques retrouvés à l'HSG

Etiologie	Notre étude	Selon DK Tran [90]
Salpingiose	10%	15%
Endométriose	12,5%	18,3%
Tuberculose	4%	2%

5- Données de la coelioscopie :

5-1 Lésions retrouvées à la laparoscopie :

Au même titre que l'hystérosalpingographie, la coelioscopie est indispensable au bilan de l'infertilité tubo-péritonéale. Tous les deux constituent le gold standard du bilan de l'infertilité tubo-péritonéale. Tout traitement qu'il soit médical ou chirurgical ne peut se concevoir sans les données de la laparoscopie.

Les lésions les plus fréquemment rencontrées à la coelioscopie sont : le phimosis, les adhérences et l'hydrosalpinx. Leur fréquence est variable d'une étude à l'autre.

L'association de ces différentes lésions est très fréquente.

Tableau XVI : Lésions fréquemment retrouvées à la laparoscopie

Lésions	Notre Etude	Tanahatoe et <i>al.</i> 2003 [91]	Etude similaire à Casablanca 1997 [83]
Phimosis Bilatéral	4,1%	2,6%	10%
Adhérences Annexielles	47,91%	20,8%	76%
Hydrosalpinx	45,8%	16%	42%

La coelioscopie a un grand intérêt dans les cas d'infertilité inexplicée car elle met en évidence des lésions non retrouvées à l'hystérosalpingographie.

Tableau XVII : Comparaison des lésions retrouvées à la coelioscopie

Lésions	Etude Clemont-Ferrand 2006 [82]	Notre étude 2007
Adhérences	10,3%	45,8%
Kyste ovarien	2%	12,5%
Anomalie de la perméabilité tubaire	5%	60,4%
Endométriose	8,3%	14,5%

5-2 Score tubaire :

L'exploration coelioscopique du pelvis permet de déterminer le score tubaire distal (d'après Mage G, Bruhart MA, Pouly JL, Bouquet de Jolinière J, Canis M, Chabrand S, *J Gyn Obst Reprod* 1984 ; 13 ; 933-937)[1, 2].

Ce score qui se base sur différents éléments, parmi lesquels on note : la perméabilité tubaire, la paroi tubaire et la muqueuse ampullaire, permet de classification des lésions tubaire et donc l'établissement d'un pronostic pour chaque patiente.

Le score adhérentiel ; qui est défini en fonction des adhérences présentes à la surface des ovaires, des trompes et au niveau du péritoine, est aussi utile au pronostic.

La coelioscopie permet ainsi d'établir le score tubaire et donc le stade des lésions tubaires :

Tableau XVIII : Comparaison des résultats du score tubaire

	Notre Etude	Etude du CHU Bichat- Claude-Bernard Paris [86]
Stade I	29%	20%
Stade II	18%	47%
Stade III	29%	21%
Stade IV	14,5%	11%

5-3 Les étiologies :

L'exploration laparoscopique permet d'évoquer certaines étiologies de la stérilité tubo-péritonéale, selon les lésions retrouvées. Les étiologies évoquées sont de fréquences variables en fonction des études et de l'année de réalisation de celles-ci.

Tableau XIX : Comparaison des étiologies évoquées à la coelioscopie.

Etude	Année	Etiologies en %		
		Endométriose	Salpingiose	Tuberculose
Madelenat,Brux, Palmer [88]	1977	19	18,4	4
Salat Baroux [92]	1980	40	32	-
Dubuisson [89]	1983	15,6	31,3	-
Tran [90]	1986	57	36	0,48
Mohammad Fatum [93]	2002	46	29	-
Notre étude	2007	14,5	9	4

6- Traitement :

6-1 Place de la chirurgie :

Le traitement laparoscopique de l'infertilité tubo-péritonéale fut initié lors des années 70. Depuis, Les techniques de microchirurgie et de laparoscopie ont été développées dans le but de venir à bout de l'infertilité tubaire.

Plusieurs études ont été menées pour évaluer le traitement chirurgical de l'infertilité tubaire, prouvant ainsi que la plastie tubaire donne de bons résultats ; pouvant atteindre 40% de grossesses avec enfant vivant [1]. Donc il ne faut pas proposer à la patientes d'emblée une FIV tout en sachant que celle-ci ne donne pas de bons résultats après l'âge de 40 ans, et que sa répétition réduit la capacité ovulatoire des ovaires [1].

6-2 Indications de la coelio-chirurgie :

Selon l'étude DK Tran réalisée en 1987 [94], le risque de grossesse extra-utérine ; après réparation chirurgicale des lésions tubaires proximales isolées ; était de 4%. Ce taux était de 2 à 3% pour les lésions distales pures. Il est donc préférable d'opérer les lésions proximales pures et les lésions distales de bon pronostic.

Les résultats de la chirurgie tubaire distale dépendent du score tubaire déterminé par les conclusions de l'hystérogrophie et de la coelioscopie (Tableau XVIII). Les grades I et II sont une bonne indication pour la néosalpingostomie.

Les stades III tubaires sont liés à des taux de grossesse intra-utérine entre 0 et 10 % avec des taux de grossesse extrautérine identiques [78, 95, 96].

Devant un stade IV, les possibilités de grossesses intra-utérine et extra-utérine sont inférieures à 5 % [2]. Des hydrosalpinx à parois épaisses et rigides sont les plus souvent retrouvés dans ces cas là. Cette rigidité est à l'origine de la difficulté technique de la néosalpingostomie avec une paroi difficile à manipuler. La trompe perd son rôle de transporteur de l'ovocyte et subi une altération sévère du pavillon et de la muqueuse ostiale, ce qui ne lui permet plus de capter l'ovocyte, ceci est à l'origine du faible taux de grossesses aussi bien intra-utérine qu'extra-utérine. Effectivement, malgré des taux de reperméabilisation avoisinant les 70 % dans les stades tubaires IV, peu de grossesses sont observées.

La plus grande partie des grossesses intra-utérines survient au cours de la première année avec une chute de la probabilité de conception au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'intervention [95, 97, 98]. Les taux cumulés de grossesse intra utérine à 1 an se situent aux alentours de 25 % [99, 97].

Les résultats thérapeutiques ont été corrélés aux stades du score tubaire, nous avons trouvé les données suivantes :

- Chez les patientes que nous avons pu joindre et qui n'ont pas eu de grossesse, le stade du score tubaire été de IV chez 5 patientes et de III chez 2 patientes.
- L'étude de Madelenat menée en 1993 au CHU Bichat-Claude-Bernard [86] ; Paris, avait retrouvé que 57% des patientes ayant eu une grossesse intra-utérine avaient un stade I ; 38,7% d'entre elles avaient un stade II et le stade III a été retrouvé chez 13,6% des patientes ayant eu une Grossesse.

Les données de l'évaluation du score tubaire dans différentes études figurent sur le tableau XX.

Tableau XX : Résultats en fonction du score tubaire après plastie tubaire par coelioscopie. [2]

	Stade I	Stade II	Stade III	Stade IV
Dubuisson 1994 GIU%	60	5	12	0
GEU%	0	7	6	4
Canis 1991 GIU%	50	32	8	0
GEU%	0	13	8	0
Notre étude 2007 GIU%	17	8	4	0
GEU%	0	0	4	0

Il est donc clair que le taux de réussite de la coelio-chirurgie des lésions tubaires est fonction de la sévérité de celles-ci, autrement dit ; du score tubaire et du score adhérentiel.

6-3 Résultats du traitement laparoscopique :

La chirurgie des lésions tubaires distales a été réalisée par plusieurs auteurs, donnant de bons résultats (tableau XXI) [1, 2]. Cependant ces résultats restent faibles par rapport à ceux de la microchirurgie (tableau XXII) [1].

6-3-1 Résultats généraux :

Notre série a eu un nombre total de grossesses de 10, donnant un taux de 43,47%. Le nombre de grossesses intra-utérines était de 9 donnant un taux de 39,13%.

Tableau XXI : Résultats comparatifs des plasties tubaires.

Auteur	Année	Effectif	GIU en %	GEU en %
Gomel [45]	1977	9	44,4	0
Bouquet [1]	1987	20	25	10
Dubuisson [97]	1990	65	26	3
Eyraud [96]	1993	68	27,9	8,33
Medelenat [2]	1993	104	32,5	4,8
Audebert [2]	1993	100	20,5	5,5
Fillipini [98]	1996	137	27	7
Kasia [78]	1997	109	22,9	6,42
Rachdi [85]	2000	87	40,7	3,7
Notre étude	2007	23	39,13	4,34

Il est indéniable que la microchirurgie par laparotomie est nettement supérieure par rapport à la coelioscopie. Ceci est essentiellement du ; à sa grande précision grâce au fort grossissement et donc à la possibilité de réaliser des anastomose et des réimplantations parfaites. Une comparaison entre les résultats de la chirurgie par coelioscopie et de la microchirurgie figure sue le tableau XXII.

Tableau XXII : Résultats de la microchirurgie tubaire selon Cohen, comparés

A ceux de la coeliochirurgie et de la laparotomie.

Intervention	Résultats moyens		Résultats extrêmes observés dans la littérature [1]		Résultats de notre étude	
	GIU %	GEU %	GIU %	GEU %	GIU %	GEU %
-Fimbrioplastie :						
Microchirurgie	59	6	56-68			
Coeliochirurgie	30	45	26-35	45	25	3
-Salpingonéostomie :						
Microchirurgie	27	10	17-44	30		
Coeliochirurgie	19	6	27-44	10	42,8	-

6-3-2 Résultats de la salpingonéostomie :

La salpingonéostomie, qui consiste en la création d'un nouveau pavillon, donne de bons résultats en matière de reperméabilisation tubaire distale.

Plusieurs études menées par le passé, ont eu pour but d'évaluer l'efficacité de cette technique lorsqu'elle est réalisée par coelioscopie [1, 2], leur résultats figurent sur le tableau XXIII.

Tableau XXIII : Résultats des néosalpingostomies par coelioscopie

Auteur	Année	Nombre de cas	% GIU	% GEU
Daniell	1984	21	19	5
Nezhat	1984	33	36	6
Manhès	1987	19	48	10
Donnez	1989	25	20	7
Bouquet	1989	20	25	10
Dubuisson	1990	31	26	13
Henry-Suchet	1991	28	32	14
Matvienko	1991	50	48	7
Canis	1991	87	33	?
Audebert	1992	142	20,4	4,2
Eyraud	1993	24	16,7	8,33
Dugli	1994	113	13	5,3
Marana	1995	26	27	3,8
Dubuisson	1994	30	32	4,9
Fillipini	1996	104	26,4	4,4
Kasia	1997	86	10	5,8
Dunphy	1997	44	18	4,5
Notre étude	2007	7	57,14	-

Une étude réalisée à l'université British Columbia à Vancouver au Canada en 2001 [100] a porté sur l'évaluation du rôle de la salpingonéostomie dans le traitement des hydrosalpinx. Cette étude a concerné 172 patientes ayant une stérilité tubaire avec hydrosalpinx. Les salpingonéostomies ont été réalisées par coelioscopie, donnant les résultats suivants : le taux de grossesses totale était de 41,7% ; ce taux est de 43,4% dans notre étude. Les autres éléments sont représentés sur le tableau XXIV.

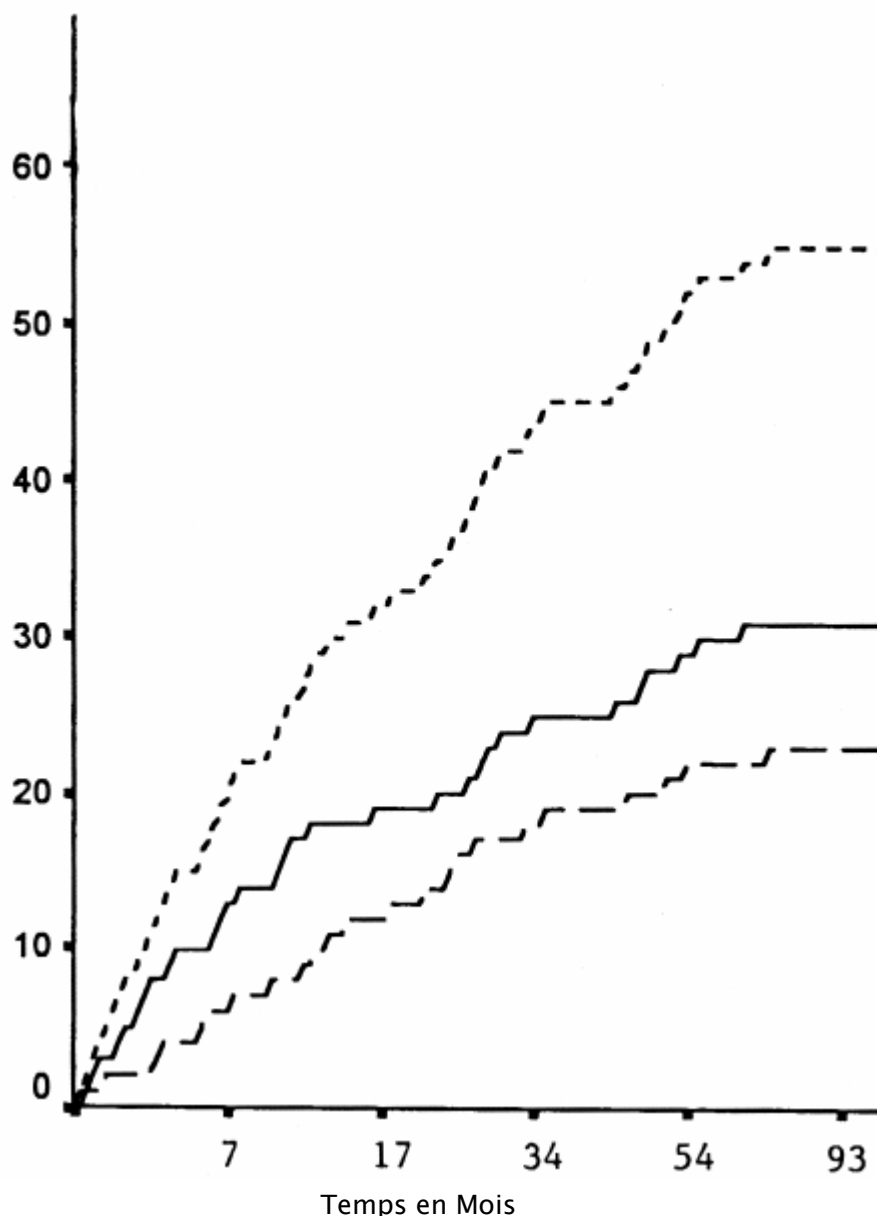
Tableau XXIV : Comparaison des résultats thérapeutiques entre l'étude de Vancouver et la notre.

Paramètre	Etude Vancouver	Note étude
Grossesse avec enfant vivant	18%	30,4%
Fausse couche et grossesse arrêtée	6,5%	8%
Grossesse extra-utérine	16,5%	4,34%

6-3-3 Taux cumulatif des grossesses dans le temps :

La majorité des grossesses dans notre étude sont survenues dans les 12 mois suivant l'intervention. Pour l'étude de Vancouver la majorité des grossesses sont survenues dans les 17 mois suivant la néosalpingostomie (figure 20).

Nombre de Grossesses



Taux cumulé globale (---), taux cumulé des grossesses intra-utérines (—) et taux cumulé des grossesses extra- (---).

Figure 20 : Taux cumulé total de Grossesses dans le temps selon l'étude de Vancouver [100].

6-3-4 Résultats des fimbrioplasties :

La perméabilité tubaire reflète la réussite de l'intervention affirmée soit par hystérosalpingographie, par coelioscopie ou par la survenue d'une grossesse. Pour les stades I et II, les taux de réussite attendus sont aux alentours de 90 à 100% [101, 102]. Le taux de réobstruction complète est d'environ 4% [1] et la reprise chirurgicale de ces réobstructions

donne de mauvais résultats avec des taux de Grossesses inférieurs à 10% [99, 103]. Une comparaison des résultats de la fibrioplastie par coelioscopie figure sur le tableau XXV.

Tableau XXV : Taux de grossesse après fimbrioplastie par coelioscopie [2].

Etude	Année	Nombre de cas	% GIU	% GEU
Dubuisson	1990	31	25,8	–
Larue	1991	11	40	–
Eyraud	1993	44	35,7	–
Dequesne	1994	63	64	5
Filippini	1996	33	32,5	4,8
Kasia	1997	53	33,3	4
Audebert	1998	35	51,5	–
Notre étude	2007	16	25	6

Notre étude a donné une seule fausse couche spontanée donnant un taux de 4,1%. Ce taux était de 6,17% des cas dans l'étude faite à l'hôpital militaire de Tunis [85].

Notre étude a eu un taux de grossesses intra-utérines de 39,13%, leur nombre était de 9. Le taux de grossesses menées à terme avec naissance vivante était de 30,4%, leur nombre était de 7. L'étude de Tunis a eu un taux de grossesses intra-utérines de 40% avec un taux de grossesses menées à terme de 28,39%.

6-3-5 Résultats de l'adhésiolyse pure:

La place de l'adhésiolyse dans le traitement de l'infertilité tubo-ovarienne causée par les adhérences périovariennes pose un problème d'efficacité, surtout qu'il existe un grand risque de récurrences et de formations d'adhérences de novo. Tulandi a démontré l'intérêt d'une adhésiolyse chez les patientes ayant une infertilité dont les adhérences pelviennes étaient la principale étiologie [68]. Les taux de grossesse sont multipliés par trois chez les patientes traitées par rapport aux patientes non traitées. Après adhésiolyse, les taux de grossesses intra-utérines sont d'environ de 50 % [55, 104, 105] (Tableau XXVI).

Tableau XXVI : Taux de grossesse après adhésiolyse pure

	Nombre de Cas	GIU%	GEU%
Gomel 1983	92	28,7	8,2
Marana 1995	92	63	5,4
Marana 1999	24	50	-
Milingis 2000	104	39,4	-
Alborzi 2003	90	40,2	-
Popovic 2005	104	39,4	-
Notre étude 2007	10	10	-

Même après une résection complète des adhérences, les taux de reformation des adhérences se situent entre 50 et 92 % [106,107] avec des adhérences de novo entre 10 et 50 % [104, 106, 108]. Au niveau de l'ovaire, après une première adhésiolyse, 80 % des adhésions sont reformées et au niveau tubaire, 67 % des adhésions récidivent [106].

Il faut noter que nous avons été dans l'incapacité de joindre toutes nos patientes en raison de fausses adresses ou de changement d'adresse.

Il est vrai que la chirurgie tubaire a aidé plusieurs femmes à surmonter leur stérilité. Le succès d'avoir une grossesse intra-utérine après cette chirurgie, s'accompagne du risque d'avoir une grossesse extra-utérine. Celui-ci augmente avec la gravité des lésions tubaires. Le risque relatif d'avoir une grossesse extra-utérine après chirurgie tubaire est de 4,5(intervalle de confiance 95% de 1,5 à 13,9). En plus de ce risque, l'absence de grossesse intra-utérine au cours de l'année suivant la chirurgie peut pousser la patiente en accord avec son médecin à recourir à la fécondation in vitro.

CONCLUSION

Conclusion :

Le rôle de la chirurgie des occlusions tubaires distales par coelioscopie continue d'être discuté. Le taux de succès de la fécondation in vitro et le risque de survenue de grossesse extra-utérine accompagnant la plastie tubaire, ne plaident pas en faveur de cette dernière.

Cependant le faible taux de morbidité et la durée réduite d'hospitalisation, sont les points forts de la coelio-chirurgie, sans oublier la possibilité de plusieurs éventuelles grossesses consécutives à l'intervention.

Au terme de notre étude, nous retenons les éléments suivants :

- La stérilité tubo-péritonéale est une des principales causes de l'infertilité du couple.
- Les étiologies sont essentiellement : les séquelles d'infections génitales hautes chroniques, l'endométriose et la tuberculose.
- La coelioscopie est le meilleur moyen d'exploration des lésions tubaires et péritonéales ainsi que la vérification de la perméabilité tubaire. Elle permet de mettre en évidence des lésions non visualisées par l'hystérosalpingographie.
- Grâce à la coelioscopie, il est possible en un seul temps, de poser le diagnostic positif et de réaliser le geste chirurgical nécessaire pour chaque patiente.
- L'adhésiolyse, la fimbrioplastie et la salpingonéostomie sont les gestes thérapeutiques effectués dans les atteintes tubaires distales, ils donnent des taux de grossesse intra-utérine de 30% avec un taux de grossesse extra-utérine de 4%.
- La majorité des grossesses survient durant l'année suivant l'intervention.

Il est ainsi établi que la coelioscopie garde une place importante non seulement dans le diagnostic de la stérilité tubo-péritonéale, mais aussi dans le traitement de celle-ci.

Annexe

Fiche d'exploitation

Médecin traitant :

Bilan de la patiente

Nom : Prénom : Age : Profession

Adresse : Tél. :

Nombre d'années de stérilité :

Antécédents :

❖ Gynécologique :

- Age de la menarche :

-Abondance des règles : normale moyenne ménorragie

-Durée du cycle : jours.

-Dysménorrhées : oui non

-Contraception : non oui Type

Date de

début

Date de fin

-Leucorrhées : oui non

- IST : oui non

-Dyspareunie : oui non

-Autres pathologies gynécologiques : oui non

Si oui : type :

TTT :

❖ Obstétricaux :

-Grossesses antérieures : oui non

Si oui : Date de chaque grossesse :

Déroulement :

Terminaison :

-Géstité :

Parité :

-Fausse couche : oui

non

-Curetage : oui

non

-GEU : oui

non

❖ Médicaux :

-Tuberculose

- Cardiopathie

- HTA

- Diabète

- Dépression

- Autres type :

❖ Chirurgicaux :

- Chirurgie abdomino-pélvienne : oui

non

Si oui Type :

Date :

Histoire de la stérilité :

-Nature : primaire

secondaire

-Fréquence des rapports sexuels par semaine :

-Chronologie des rapports dans le cycle : aléatoire

Concentrée sur la période ovulatoire

Examen clinique :

-Poids : Kg obésité

maigre

-Morphotype :

-Pilosité :

-Galactorrhée :

-Examen du périnée et de la vulve :

-Examen au spéculum : -Etat du col :

-Orifice :

-Glaire cervicale :

-TV : taille de l'utérus : cm.

Position :

nodules irrégularités de paroi
Perméabilité tubaire gauche : normale obstruction distale obstruction proximale
nodules irrégularités de paroi

-Gestes réalisés :

Adhésiolyse Prévention des adhérences péritonéales
Repermeabilisation tubaire : fimbrioplastie salpingoneostomie

❖ Hystéroskopie :

-Date :

-Résultats : normale
Pathologique type :

❖ Sérologies : Chlamydia Mycoplasme Autres :

Conclusion :

Bilan du mari

Age : Profession :

ATCDS :

❖ Médicaux : -Tuberculose - Diabète -HTA
- Tabagisme -Alcoolisme -IST

❖ Chirurgicaux :

-Cryptorchidie : oui non

-Ectopie testiculaire : oui non

-Autres :

Examen physique : Fait Non fait

-Poids :

-Morphotype :

-Examen des bourses :

Normal

Pathologique Type :

Investigations para cliniques :

❖ Spermogramme :

-Ejaculat : Nbre SPZ normaux %

-Nbre de SPZ /ml : M/ml TMS :

-Mobilité à la première heure : %

-Vitalité : % Nbre de GB :

❖ Echographie des bourses :

❖ Sérologies : Chlamydia :

Mycoplasme :

❖ Spermoculture :

❖ Test postcoital :

❖ Dosages hormonaux : FSH :

LH :

Testostérone :

❖ Caryotype :

Conclusion :

Traitement :

Abstention

Inductions

Recanalisation tubaire

Insémination intra-utérin

Fécondation in vitro

Intracytoplasmic sperm injection

L'évolution :

-Suivie

-Perdue de vue

-Fosses couches

-Grossesse extra-uterine

-Grossesse

- Accouchement

-Pas de grossesse

RESUME

Résumé :

La stérilité tubopéritonéale représente 50 à 60% des causes d'infécondité féminines. La coelioscopie dans sa prise en charge thérapeutique continue à être un sujet de controverses.

Objectif : notre étude a pour but d'évaluer le rôle de la coelioscopie dans la prise en charge de la stérilité d'origine tubaire et péritonéale et d'analyser les résultats des plasties tubaires en terme de grossesses intra-utérines et extra-utérines.

Patientes et méthodes : notre travail a porté sur une série rétrospective de 48 patientes ayant une stérilité tubopéritonéale, les patientes avaient bénéficié d'un bilan clinique et paraclinique d'infertilité comportant entre autres : une échographie pelvienne, une hystérosalpingographie et une coelioscopie, sans oublier le bilan du mari.

Résultats : l'âge moyen de nos patientes était de 33 ans, avec une majorité se situant entre 35 et 40 ans. La durée moyenne de la stérilité était de 7,43 ans avec une prédominance de la stérilité primaire (56,25%). Les antécédents pathologiques retenus sont : une tuberculose chez 10% des patientes, une infection génitale chez 22% des patientes et 33% de nos patientes ont eu une intervention chirurgicale abdomino-pelvienne par le passé. Les anomalies de la perméabilité tubaire furent retrouvées dans 70% des cas.

Intervention : les coelioscopies effectuées étaient exploratrices et thérapeutiques en même temps, elles ont permis de réaliser 23 reperméabilisations tubaires : 16 fimbrioplasties, 7 salpingonéostomies et 10 adhésiolyses pures. Les taux obtenus ont été rapportés uniquement au nombre de plasties tubaire. Le nombre total de grossesses était de 10 donnant un taux de 43,47%, le nombre de grossesses intra-utérines était de 9 donnant un taux de 39,13. Le taux de grossesses intra-utérines menées à terme avec naissances vivantes était de 30,4%, leur nombre était de 7. Notre série a eu une seule grossesse extra-utérine donnant un taux de 4%, le taux de fausse couche et grossesse arrêtée était de 6,5%, leur nombre était de 2. Les grossesses sont survenues durant les 12 mois suivants l'intervention. Les grossesses ont été observées chez les patientes ayant un stade tubaire inférieur ou égal à III.

Ces résultats sont similaires à ceux retrouvés dans la plupart des études internationales.

Conclusion : la chirurgie reconstructrice tubaire distale continue à prouver qu'elle a une place dans le traitement de la stérilité tubaire malgré le risque de grossesse extra-utérine a

condition de bien choisir les patientes candidates à cette chirurgie, c'est-à-dire ayant les stades tubaires I, II et III.

Summary:

Tubal sterility represents 50 to 60% of the feminine infertility. Its laparoscopic management is still controversial.

Objective: the goal of our study is to evaluate the role of laparoscopy in the treatment of sterility due to tubal disease and the analysis of reconstructive surgery outcomes in matter of intra-uterine ant ectopic pregnancies.

Patients and method: our work concerns a retrospective group of 48 patients having a tubal infertility, the patients underwent an infertility clinical and complimentary examination, including: a pelvic sonography, a hysterosalpingography, and a laparoscopy, without forgetting the husband examination.

Results: the mean age of our patients was 33 years old, with a majority located between 35 and 40 years old. The mean duration of sterility was 7 years with a predominance of primary sterility (56, 25%). The medical and surgical history of the patients included: tuberculosis in 10% of cases, 22% of patients had a genital infection and 33% of them underwent an abdomino-pelvic surgical procedure. Tubal abnormalities were found in 70% of cases.

Intervention: the laparoscopies were performed for both exploration and treatment purposes; they allowed the achievement of 23 tubal reconstructive procedures: 16 fimbrioplasties, 7 salpingostomies and 10 adhésiolysis. All rates were reported to the number of tubal reconstructive procedures. The overall pregnancies rate was 43,47% with 10 pregnancies, the number of intra-utérine pregnancies was 9 giving a rate of 39,13%.The intra-uterine pregnancy rate with live births reached 30,4% their number was 7, for an ectopic pregnancy rate of 4% with one ectopic pregnancy, the rate of spontaneous abortions was 6,5% thei number was 2. The pregnancies occurred during the 12 months following the procedure. The pregnancies were observed in cases where the tubal grade was inferior or equal to III.

These findings are similar to those observed in most international studies.

Conclusion: distal tubal reconstructive surgery continues to prove that it has a role in the treatment of tubal sterility in spite of the ectopic pregnancy risk. that is, if the choice of the right patients for this surgery is respected, witch means patients with a tubal grade of I, II or III.

ملخص

يشكل العقم الناتج عن انسداد في قناتي فالوب 30 إلى 40 بالمائة من أسباب العقم لدى المرأة و لا يزال علاجه محط عدة مناقشات .

الهدف: هدف دراستنا هاته هو تقييم دور تقنية تجويف البطن في علاج هذا النوع من العقم
الوسائل: تمحور عملنا حول سلسلة استيعادية تضم 48 مريضة تشكو من عقم ناتج عن انسداد في الأبواق.
حصلت جل المريضات على فحص سريري كامل إضافة إلى فحوصات تكميلية، من بينها: الفحص بالصدى، تصوير الرحم و الأبواق الظليلي و تقنية تجويف البطن دون نسيان معاينة الزوج.
النتائج: معدل السن كان هو : 33 سنة، مع أغلبية يتراوح عمرها ما بين 35 و 40 سنة. معدل مدة العقم كان هو 7 سنوات مع غلبة للعقم الأولي . السوابق المرضية و الجراحية لمريضاتنا تميزت بنسبة 10 بالمائة للسلى، 22 بالمائة للتعففات التناسلية و 33 بالمائة من مريضاتنا تلقت عملية جراحية بالبطن . ثم اكتشاف انسداد في قناتي فالوب في 70 بالمائة من الحالات.

التدخلات: ثم إنجاز تقنية تجويف البطن لغرض التشخيص و العلاج في آن واحد. مكنت هذه التقنية من انجاز 23 عملية تقويم قناة فالوب. المعدل العام لحالات الحمل كان هو % 43,4، معدل حالات الحمل المنتهية بولادات حية كان هو 30 بالمائة، أما حالات الحمل خارج الرحم فكان 4 بالمائة.
معظم حالات الحمل حصلت خلال 12 شهرا التي تبعت الجراحة.
حالات الحمل كانت عند المريضات ذوات انسداد قناة فالوب من الدرجة I، II أو III.

Bibliographie

1. TRAN DK, LEROY JL
Stérilité tubo-péritonéale. Encycl Méd chir (Elsevier, Paris) Gynecologie, 750-A-10, 1996, 14p.
2. DCHANET C, FLANDRIN A, REYFTMANN L, HAMAMAH S, HEDON B, DECHAUD H.
Chirurgie de la stérilité tubaire distale. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales-Gynecologie, 41-527, 2007.
3. L CRAVELLO, F BRETTELLE, V ROGER, D COHEN, B BLANC, GERALDINE PORCU.
Stérilité 2002, Groupe liason S.A. Arnette. P: 191-275.
4. MILAD MP, CORFMAN RS.
Fallopscopy. Curr Opin Obstet Gynecology 1992 ; 4 : 406-11.
5. KERIN J, SURREY ES, DAYKHOVSKY L, GRUNDFEST WS
development and application of a falloscope for transvaginal endoscopy of the fallopian tube. J Laparoendoscopic surg 1990 ; 1 :47-56.
6. MADELENAT P, PALMER R
Etudes critique des libérations percoelioscopiques des adhérences périannexielles. J Fr Gynecol Bio Repro 1979 ; 8 : 347-52.
7. BRUHART MA, GLOWACZOWER E, RAIGA J, WATTIEZ A , POULY JL, CANIS M, ET MAGE G.
Coeliochirurgie. Encycl Méd Chir(Paris-France), Gynécologie, 71-A-10, 1995 ? 16p.
8. GEE, MADELENAT P, SUREAU C
Groupe d'étude de l'endométriose. Résultats de l'enquête épidémiologique descriptive en milieu hospitalier : 712 cas. Année 1983 ; 25 (Suppl A) : 7-10.
9. e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2004, 3(1) : 14-16.
10. Koninckx PR, Fertil Steril 1991 ; 55 : 759-65.
11. SUGINAMI H,
Gynecol. Obstet. Investig. 2002 ; 53(suppl 1) : 12-18.
12. J.-L POULY, M.CANIS, B.RABISCHONG , R.BOTROSCHVILI, L.VEMIR, G.MAGE.
Stérilité par endométriose. EMC (Elsevier Masson SAS,Paris), 150-A-70, 2007.
13. CANIS M, MAGE G, WATIEZ A, CHAPRON C, POULY JL, BASSIL S.
Second Look laparoscopy after laparoscopic cystectomy of a large ovarian endometriomas. Feril Steril 1992 ; 58 : 617-9.

14. CANIS M, MAGE G, WATIEZ A, POULY JL, MANHES H, BRHART MA.
Incidence of bilateral adnexal disease in severe endometriosis (revised American Fertility Society [AFS], stage IV, should a stage V be included in the AFS classification? *Fertil Steril* 1992; 57: 73–83.
15. CHANG MY, CHIANG CH, HSIEH TT, SOONG YK, HSU KU
The influence of endometriosis on the success of gamete intrafallopian transfer (GIFT) *J Assist Reprod Genet* 1997; 14: 76–82.
16. DOKRAS E, HABANA A, GERARDO J, JONES E
Secretion of inhibin B during ovarian stimulation is decreased in infertile women with endometriosis. *Fertil Steril* 2000; 74: 35–40.
17. HOCK DLK, SHARAFI K, DAGOSTINO L, KENUNANN E, SEIFER DB.
Contribution of diminished ovarian reserve to hypofertility associated with endometriosis. *J Reprod Med* 2001;46:7–10.
18. CAHILL DJ, HULL MG.
Pituitary-ovarian dysfunction and endometriosis. *Hum Reprod Update* 2000;6:56–66.
19. NEZHAT C, CROWGEY S, NEZHAT F.
Videolaseroscopy for the treatment of endometriosis associated with infertility. *Fertil Steril* 1989;51:237–40.
20. DONNEZ J, LEMAIRE-RUBBERS M, KARAMAN Y, NISOLLE-POCHET M, CASANAS-ROUX F.
Combined (hormonal and microsurgical) therapy in infertile women with endometriosis. *Fertil Steril* 1987;48:239–42.
21. WYNS C, DONNEZ J.
Laser vaporization of ovarian endometriomas: the impact on the response to gonadotrophin stimulation. *Gynecol Obstet Fertil* 2003;31:337–42.
22. SALEHA, TULANDIT.
Reoperation after laparoscopic treatment of ovarian endometriomas by excision and by fenestration. *Fertil Steril* 1999;72: 322–4.
23. BERETTA P, FRANCHI M, GHEZZI F, BUSACCA M, ZUPI E, BOLIS P.
Randomized clinical trial of two laparoscopic treatments of endometriomas: cystectomy versus drainage and coagulation. *Fertil Steril* 1998;70:1176–80.
24. CANIS M, POULY JL, TAMBURRO S, MAGE G, WATTIEZ A, BRUHAT MA.
Ovarian response during IVF-embryo transfer cycles after laparoscopic ovarian cystectomy for endometriotic cysts of >3 cm in diameter. *Hum Reprod* 2001;16:2583–6.

25. DI ZEREGA GS.

Use of adhesion prevention barriers in ovarian surgery, tubalplasty, ectopic pregnancy, endometriosis, adhesiolysis, and myomectomy. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1996;8:230-7.

26. WORLD HEALTH ORGANIZATION.

Global prevalence and incidence of selected curable sexually transmitted infection, revised edition. 2001.

27. Human Reproduction Update, Vol.12, No.6 pp. 719-730, 2006

28. HELLE FRIIS SVENSTRUP, M.SC., PH.D., A JENS FEDDER, M.D, PH.D. B SVEN ERIK KRISTOFFERSEN, M.D. C BIRGITTA TROLLE, M.D., D SVEND BIRKELUND, M.D., D.M.SC., A AND GUNNA CHRISTIANSEN, M.D., D.M.SC.

(Fertil Steril_ 2007 by American Society for Reproductive Medicine.)

29. PAAVONEN J, EGGERT-KRUSEW

Chlamydia trachomatis: impact on human reproduction. *Hum Reprod Update* 1999;5:433-47.

30. WESTROM L, JOESOEUF R, REYNOLDS G, HAGDU A, THOMPSON SE.

Pelvic inflammatory disease and fertility. A cohort study of 1,844 women with laparoscopically verified disease and 657 control women with normal laparoscopic results. *Sex Transm Dis* 1992;19:185-92.

31. HAGGERTY CL, SCHULZ R, NESS RB

Lower quality of life among women with chronic pelvic pain after pelvic inflammatory disease. *Obstet Gynecol* 2003;102:934-9.

32. SWEET RI, DRAPER DL, HADLEY WK,

Etiology of acute salpingitis, : influence of episode number and duration of symptoms. *Obstet Gynecol* 1081 , 52, 62-8.

33. WITKIN SS, SULTAN KM, NEAL GS ET AL.

Unsuspected Chlamydia infection and in vitro outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1994 ; 171 : 1208-14.

34. ASKIENZY-ELBAHR M,

Immun consequences of Chlamydia Trachomatis infection in pregnancy and in vitro fertilization outcome. *Infection Dis Obstet Gynecol* 1996 ; 4 : 143-8.

35. GERARD HC, BRANIGAN JP, MINASSIAN SS ET AL

Persistence of Chlamydia Trachomatis in fallopian tubes of ectopic pregnancies. *Proceedings of the 3rd meeting of the European Society for Chlamydia Research. Stray ed ; 1996 ; 3 : 296.*

36. TULLY JG, ROSE DL, WHITCOMB RF, WENZEL RP
Enhanced isolation of *Mycoplasma pneumoniae* from throat washings with a newly-modified culture medium. *J Infect Dis* 1979;139:478-82.
37. JUDLIN P
Place actuelle des salpingites, *Pyrexie* 1998 ; 2 : 140- 6.38-7ème conférence de consensus en thérapeutique anti-infectieuse- MST chez la femme, la mère, la mineur. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 1994 ; 23 : 210-6.
38. KERIN J , SURREY ES, DAYKOVSKY L, GRUNDFEST WS
Development and application of falloposcopy in for transvaginal endoscopy of the fallopian tube *J laparoscopic surgery* 1990, 1:47-56
39. JUDLIN P, KOEBELE A, ZACCABRI A ET AL
Etude comparative des associations ofloxacin+amoxicilline-acide clavulanique versus doxycycline+amoxicilline-acide clavulanique dans les infections génitales hautes à Chlamydia. *J gynecol Obstet Biol reprod* 1995 ; 24 : 253-9.
40. SINDHU N. TRIPATHY A, SATCHIDA N
Tripathy,infertility and pregnancy outcome in female with genital tuberculosis, *International Journal of Gynecology & Obstetrics* 76(2002.159-163).
41. CORNIER E, SALAT BAROUX J, ROTMAN J
Implantation tubo-utérine : technique microchirurgicale. *Nouv Presse Med* 1979 ; 8 : 2017-2019.
42. DUBUISSON JB, AUBRIOT FX, BARBOT J, GARNIER P, VACHER-LA-VEU MC, THALABARD JC ET AL
L'anastomose tubo-utérine en raquette. Technique et résultats. *J Gynecol obstet biol Reprod* 1984 ; 13 : 919-924.
43. TRAN DK, MOUREY C, OLIVERO JF, SIMON E, GRIMALDI M, ABRAR D
Traitement microchirurgical des lésions de du segment distal de l'oviducte. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 1987 ; 16 : 627-635.
44. TRAN DK, VERONESES AM, LALLIA A
ARTIFICES DE REPERITONISATION DANS des interventions microchirurgicales pour stérilité tubo-ovarienne. *Rev Fr Gynecol Obstet* 1982 ; 77 : 89-91.
45. GOMEL V.
Reconstructive surgery of the oviduct. *J Reprod Med.* 1977 ; 18 :181.

46. GERARD M, HONORÉ, ALAN E, C HOLDEN, ROBERT S
Physiopathology and management of proximal tubal blockage. *Fertil and Steril* May 1999 ; Vol 71, N 5.
47. F. LOK AND TC. LI
Surgical management of tubal disease and infertility. *Current Obstet and Gynecol* ; 2002 ; 12 : 262–268.
48. ALAN S, PENZIAS, AND ALAN H, DECHERNEY
Is there ever a role for tubal surgery? *Am J Obstet Gynecol* 1996 ; 147, 4 : 1218–1223.
49. MILINGOS S, KALLIPOLITIS G, LOUTRADIS D, LIAPI A, MAVROMMATIS K, DRAKAKIS P, ET AL
Adhesions: laparoscopic surgery versus laparotomy. *Ann N Y Acad Sci* 2000;900:272–85.
50. ALBORZI S, MOTAZEDIAN S, PARSANEZHAD ME
Chance of adhesion formation after laparoscopic salpingo–ovariolysis: is there a place for secondlook laparoscopy? *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2003;10:172–6.
51. SARAVELOS HG, LI TC, COOKE ID
An analysis of the outcome of microsurgical and laparoscopic adhesiolysis for infertility. *Hum Reprod* 1995;10:2887–94.
52. TULANDI T, COLLINS JA, BURROWS E, JARRELL JF, MCINNES RA, WRIXONW, ET AL
Treatment–dependent and treatment–independent pregnancy among women with periadnexal adhesions. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 162:354–7.
53. BROSENS I, BOECKX W, DELATTIN P, PUTTEMANS P, VASQUEZ G.
Salpingoscopy: a new pre–operative diagnostic tool in tubal infertility. *Br J Obstet Gynaecol* 1987;94:768–73.
54. MARANA R, CATALANO GF, MUZII L, CARUANA P, MARGUTTI F, MANCUSO S
The prognostic role of salpingoscopy in laparoscopic tubal surgery. *Hum Reprod* 1999;14:2991–5
55. MARANA R, RIZZI M, MUZII L, CATALANO GF, CARUANA P, MANCUSO S.
Correlation between the American Fertility Society classifications of adnexal adhesions and distal tubal occlusion, salpingoscopy, and reproductive outcome in tubal surgery. *Fertil Steril* 1995;64: 924–9.
56. HEYLEN SM, BROSENS IA, PUTTEMANS PJ.
Clinical value and cumulative pregnancy rates following rigid salpingoscopy during laparoscopy for infertility. *Hum Reprod* 1995;10:2913–6

- 57.DUBUISSON JB. IN
Les techniques d'adhésiolyse périannexielle et de réparation péritonéale. Techniques microchirurgicales de la stérilité. 1982. p. 89–100.
- 58.BRUHAT MA, MAGE G, POULY JL, MANHES H, CANIS M, WATTIEZ A.
Coelioscopie opératoire. New York: Medsi–McGraw Hill; 1989.
- 59.METWALLY M, WATSON A, LILFORD R, VANDEKERCKHOVE P.
Fluid and pharmacological agents for adhesion prevention after gynaecological surgery. Cochrane Database Syst Rev 2006(2) (CD001298).
- 60.FAYEZ JA, SCHNEIDER PJ.
Prevention of pelvic adhesion formation by different modalities of treatment. Am J Obstet Gynecol 1987;157: 1184–8.
- 61.WISEMAN DM, TROUT JR, DIAMOND MP
The rates of adhesion development and the effects of crystalloid solutions on adhesion development in pelvic surgery. Fertil Steril 1998; 70:702–11.
- 62.Reduction of postoperative pelvic adhesions with intraperitoneal 32% dextran 70: a prospective, randomized clinical trial. Fertil Steril 1983; 40:612–9.
- 63.Mais V, Ajossa S, Marongiu D, Peiretti RF, Guerriero S, Melis GB.
Reduction of adhesion reformation after laparoscopic endometriosis surgery: a randomized trial with an oxidized regenerated cellulose absorbable barrier. Obstet Gynecol 1995;86(4Pt1):512–5.
- 64.LI TC, COOKE ID.
The value of an absorbable adhesion barrier, Interceed, in the prevention of adhesion reformation following microsurgical adhesiolysis. Br J Obstet Gynaecol 1994;101:335–9.
- 65.GAGO LA, SAED GM, CHAUHAN S, ELHAMMADY EF, DIAMOND MP
Seprafilm (modified hyaluronic acid and carboxymethylcellulose) acts as a physical barrier. Fertil Steril 2003;80:612–6.
- 66.DIAMOND MP
Reduction of de novo postsurgical adhesions by intraoperative precoating with Sepracoat (HAL–C) solution: a prospective, randomized, blinded, placebo–controlled multicenter study. The Sepracoat Adhesion Study Group. Fertil Steril 1998;69: 1067–74.
- 67.BARBOT J, PARENT B, DUBUISSON JB, AUBRIOT FX
A clinical study of the CO2 laser and electrosurgery for adhesiolysis in 172 cases followed by early second–look laparoscopy. Fertil Steril 1987;48:140–2.

- 68.TULANDI T, FARAG R, MCINNES RA, GELFAND MM ,WRIGHT CV, VILOS GA
Reconstructive surgery of hydrosalpinx with and without the carbon dioxide laser. Fertil Steril 1984;42:839-42.
- 69.BAGGISH MS, CHONG AP
Carbon dioxide laser microsurgery of the uterine tube. Obstet Gynecol 1981;58:111-6.
- 70.FILMAR S, JETHA N,MCCOMBP, GOMELV.
A comparative histologic study on the healing process after tissue transection. I. Carbon dioxide laser and electromicrosurgery. Am J Obstet Gynecol 1989;160(5Pt1): 1062-7.
- 71.MAGE G, BRUHATMA.
Pregnancy following salpingostomy: comparison between CO2 laser and electro-surgery procedures. Fertil Steril 1983; 40:472-5.
- 72.CHONG AP
Pregnancy outcome in neosalpingostomy by the cuff vs Bruhat technique using the carbon dioxide laser. J Gynecol Surg 1991; 7:207-10
- 73.BATMAN, S.N'OUAES
Ethique et assistance médicale à la procréation Encycl. Med. Chir, Gynecologie 1999; 755-A-30: 5p
- 74.PETER BRAUDE, PAULA ROWELL
Assisted conception. II, In vitro fertilisation and intracytoplasmic sperm injection. BMJ VOLUME 327 11 OCTOBER 2003, 852- 855.
- 75.EDSON BORGES JR, M.D, PH.D.,A LIA MARA ROSSI, MS.C.,A CHRISTIANY VICTOR LOCAMBO DE FREITAS, Ms.C.,A PATRÍCIA GUILHERME, MS.C
Fertilization and pregnancy outcome after intracytoplasmic injection with fresh or cryopreserved ejaculated spermatozoa Fertility and Sterility Vol. 87, No. 2, February 2007 : 316-320.
- 76.TAYLOR RC, BERKOWITZ J, MCCOMB PF
Role of laparoscopic salpingostomy in the treatment of hydrosalpinx. Fertil Steril 2001;75: 594-600
- 77.FAYEZ JA, MCCOMB JS, HARPER MA
Comparison of tubal surgery with the CO2 laser and the unipolar microelectrode. Fertil Steril 1983;40: 476-80

78. KASIA JM, RAIGA J, DOH AS, BIOUELE JM, POULY JL, KWIATKOWSKI F, ET AL
Laparoscopic fimbrioplasty and neosalpingostomy. Experience of the Yaounde General Hospital, Cameroon (report of 194 cases). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1997;73:71-7.
79. VASQUEZ G, BOECKXW, BROSENS I
Prospective study of tubal mucosal lesions and fertility in hydrosalpinges. *Hum Reprod* 1995;10:1075-8.
80. L. CRAVELLO, B. DEVICTOR, L. DURIF, R. SAMBUC, B. BLANC
Évaluation du coût de la chirurgie coelioscopique, *Gynécol Obstét Fertil* 2001 ; 29 : 21-7.
81. BEN W, J MOL, JOHN A. CILLINS, FULCO VAN DER VEEN
Cost-effectiveness of Hysterosalpingography, laparoscopy and Chlamydia antibody testion in subfertile woman. *Fertil Steril* 2001, 75, 3 : 571-580.
82. E. NOHUZA,, J.-L. POULYA, F. BOLANDARDB, B. RABISCHONGA, K. JARDONA, B. COTTEC. RIVOIREA, G. MAGEA
Fertileoscopy, l'expérience de Clemont Ferrend, *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 34 (2006) 894-899
83. place de la coelioscopie dans le traitement de la stérilité tubaire, Thèse de médecine soutenue par Lyoubi Elhoussine au CHU Ibn Rochd de Casablanca 1997.
84. CHARLES CHAPRON, XAVIER FRITEL, JB, DUBUISSON
Fertility after laparoscopic management of deep endometriosis infiltrating the uterosacral ligament, *Hum Reprod*, 1999, 14 ;2 : 329-332.
85. RACHDI R, MESSAOUDI F, YAZIDI M, BEN TEMIME R, BASLY M, CHLAYH M, ZAYENE H, MESSAOUDI L, CHIBANI M
Prise en charge coelioscopique de la stérilité tubaire. *Rev Fr de gynécol*, 2000.
86. FILIPPINI F, DARAI E, BENIFLA JL, RENOLLEAU C, SEBBAN E, VLASTOS G, MADELENAT P
Traitement de la stérilité tubaire par coelioscopie. *J gynécol obstet boil Reprod* 1993:
87. AUBRIOT FX, DUBUISSON JP, HENRION R
Epidémiologie des lésions tubaires. A propos de 588 plasties microchirurgicales et 68 FIV, *J Gynecol Obstet biol Reprod*, 1986 ;15 : 141-146.
88. MADELENAT P, DE BRUX J, PALMER R.
L'étiologie des obstructions tubaires proximales et son rôle dans le pronostic des implantations. *Gynécologie* 1977 ; 28 : 47-53.

- 89.DUBUISSON JB, AUBRIOT FX, RABOT J, THALABARD JC, DENDRINOS S, HENRIOR R
Traitement microchirurgicales des lésions proximales de la trompe à propos de 51 cas. J Gynecol Obstet Biol Reprod 1983 ; 12 : 81–86.
- 90.TRAN DK, TOURAME P, OLIVERO JF, FIORENTINI M, BARBEAULT JM, COULET M
Pathologie du segment ishmo–interstitiel de l’oviducte et microchirurgie. Gynécologie 1986 ; 37 :192–197.
- 91.SANDRA J, TANAHATOE P AND CORNELIS B
Investigation of the infertile couple. Hum Reprod ; 18 ; 1 : 8–11.
- 92.SALAT–BAROUX J, CORNIER E, COUTURIER JY
Obstruction pathologique de la portion initiale de l’isthme tubaire. Analyse de 50 interventions microchirurgicales. J Gynecol Obstet Biol Reprod 1980 ; 9 : 579–586.
- 93.MOHAMMAD FATUM, NERI LAUFER AND ALEX SIMON
Investigation of the infertile couple. Hum Reprod ; 17 ;1 : 1–3 2002.
- 94.TRAN DK, MOUREY C, OLIVERO JF, SIMON E, GRIMALDI M, ABRAR D
Traitement microchirurgical des lésions du segment proximal de l’oviducte. J Gynecol Biol Reprod 1987; 16 : 627–635.
- 95.CANIS M, MAGE G, POULY JL, MANHES H, WATTIEZ A, BRUHAT MA
Laparoscopic distal tuboplasty: report of 87 cases and a 4–year experience. Fertil Steril 1991;56:616–21.
- 96.EYRAUD B, ERNY R, VERGNET F
Distal tubal surgery using laparoscopy. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris) 1993;22:9–14.
- 97.DUBUISSON JB, BOUQUET DE JOLINIÈRE J, AUBRIOT FX, DARAI E, FOULOT H, MANDELBROT L.
Terminal tuboplasties by laparoscopy: 65 consecutive cases. Fertil Steril 1990;54:401–3.
- 98.FILIPPINI F, DARAI E, BENIFLA JL, RENOLLEAU C, SEBBAN E, VLASTOS G, ET AL
Distal tubal surgery: a critical review of 104 laparoscopic distal tuboplasties. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris) 1996;25:471–8.
- 99.DLUGI AM, REDDY S, SALEH WA, MERSOL–BARG MS, JACOBSEN G
Pregnancy rates after operative endoscopic treatment of total (neosalpingostomy) or near total (salpingostomy) distal tubal occlusion. Fertil Steril 1994;62:913–20.
- 100.REBECCA TAYLOR, JONATHAN BERKOWITZ AND PETER MCCOMB
Role of laparoscopic salpingostomy in the treatment of hydrosalpinx. Fertil Steril 2001 ; 75,3 : 594–600

101.DANIELL JF, HERBERTCM

Laparoscopic salpingostomy utilizing theCO2 laser. Fertil Steril 1984;41:558-63.

102.MCCOMB PF, PALEOLOGOU A

The intussusception salpingostomy technique for the therapy of distal oviductal occlusion at laparoscopy. Obstet Gynecol 1991;78(3Pt1):443-7.

103.LAURITSEN JG, PAGEL JD, VANGSTED P, STARUP J

Results of repeated tuboplasties. Fertil Steril 1982;37:68-72.

104.MILINGOS S, KALLIPOLITIS G, LOUTRADIS D, LIAPI A, MAVROMMATIS K, DRAKAKIS P, ET AL

Adhesions: laparoscopic surgery versus laparotomy. Ann N Y Acad Sci 2000;900:272-85.

105.GOMEL V

Salpingo-ovariolysis by laparoscopy in infertility. Fertil Steril 1983;40:607-11.

106.Postoperative adhesion development after operative laparoscopy: evaluation at early second-look procedures. Operative Laparoscopy Study Group. Fertil Steril 1991;55:700-4.

107.JANSEN RP

Early laparoscopy after pelvic operations to prevent adhesions: safety and efficacy. Fertil Steril 1988;49:26-31.

108.DIAMOND MP, DANIELL JF, FESTE J, SURREY MW, MCLAUGHLIN DS, FRIEDMAN S, ET AL

Adhesion reformation and de novo adhesion formation after reproductive pelvic surgery. Fertil Steril 1987;47:864-6.