UNIVERSITÉ ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR

UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN SCIENCES DE LA SANTÉ

ANNÉE : 2024 **N° 106**

LA CHIRURGIE LAPAROSCOPIQUE EN GYNÉCOLOGIE AU CENTRE HOSPITALIER REGIONAL DE SAINT LOUIS : ÉTUDE PROSPECTIVE A PROPOS DE 24 CAS

THÈSE

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT

Le 16 Janvier 2024

PAR

SEYDI ELHADJI MALICK DIALLO

Né le 14 Juillet 1995 à DAKAR (SÉNÉGAL)

MEMBRES DU JURY

Président :	**M. Boubacar**	**FALL**	**Professeur Titulaire UASZ**
Membres :	**M. Cheikh**	**DIOUF**	**Professeur Assimilé UASZ**
	M. Denis	**BARBOZA**	**Professeur Assimilé UASZ**
Directeur :	**M. Cheikh**	**DIOUF**	**Professeur Assimilé UASZ**
Co-directeur :	**M. Omar**	**SOW**	**Maître de Conférences Titulaires UASZ**
Co-directeur :	**M. Abdourahmane**	**NDONG**	**Maître de Conférences Titulaires UGB**

RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,

DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

UNIVERSITÉ ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR (UASZ)

UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE

EN SCIENCES DE LA SANTÉ (UFR-2S)

DIRECTION ET ADMINISTRATION

Directrice	**Mme. Evelyne Siga**	**DIOM**
Vice-Directeur	**M. Cheikh**	**DIOUF**
Chef de département de Biologie et Explorations fonctionnelles	**M. Chérif**	**AIDARA**
Chef du département de Chirurgie et Spécialités chirurgicales	**M. Omar**	**SOW**
Chef du département de Médecine et Spécialités médicales	**M. Yaya**	**KANE**
Cheffe des Services Administratifs	**Mme Aïo Marie Anne Béty**	**MANGA**

Ziguinchor, le 1er janvier 2024

I. LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT UFR SCIENCES DE LA SANTE - UNIVERSITE ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR

ANNEES UNIVERSITAIRES 2022-2023

PROFESSEURS TITULAIRES

PRENOM (S)	NOM	SPECIALITES
M. Alassane	DIATTA	Biochimie
M. Ansoumana	DIATTA	Pneumologie
Mme Evelyne Siga	DIOME	ORL
M. Boubacar	FALL	Urologie
M. Noël Magloire	MANGA	Maladies Infectieuses
M. Assane	NDIAYE	Anatomie
M. Serigne Modou	Kane GUEYE	Gynécologie-Obstétrique
M. Issa	WONE	Santé Publique

PROFESSEURS ASSIMILES

PRENOM (S)	NOM	SPECIALITES
M. Cheikh	DIOUF	Chirurgie pédiatrique
M. Yaya	KANE	Néphrologie
M. Denis	BARBOZA	Anesthésie-Réanimation
M. Simon Joël	MANGA	Cardiologie
M. Lamine	THIAM	Pédiatrie
M. Mouhamadou Cherif	AIDARA	Imagerie médicale

MAÎTRES DE CONFERENCES TITULAIRES

Mme Mame Ngoné	COLY	Hématologie Biologique
M. Kalilou	DIALLO	Maladies infectieuses
M. Abdoulaye	DIOP	Neurochirurgie
M. Abdoulaye	DIOP	Parasitologie-Mycologie
M. Ibrahima	DIOUF	Physiologie
M. Adama	KOUNDOUL	Psychiatrie
M. Habibou	SARR	Bactériologie virologie
M. Fabrice	SENGHOR	Anatomie pathologique
M. Omar	SOW	Chirurgie générale
Mme Mame Aïssé	THIOUBOU	Hépato-Gastro-entérologie

II. LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT VACATAIRE UNIVERSITAIRE

ANNEES UNIVERSITAIRES 2012-2022

PROFESSEURS TITULAIRES

PRENOM (S)	NOM	SPECIALITES
[1]M. Abdoulaye	BA	Physiologie
[1]M. Codé	BA	Neurochirurgie
[1]M. Serigne Moussa	BADIANE	Biophysique
[(7)]M. Serge	BAKOU	Biologie cellulaire
[2]M. Chérif	BALDE	Chimie
[1]M. Saïdou	DIALLO	Rhumatologie
[2]M. Alassane	DIEDHIOU	Mathématiques
[1]M. Tandakha Ndiaye	DIEYE	Immunologie
[1]M. Saliou	DIOP	Hématologie
[3]Mme Sylvie Audrey	DIOP	Maladies Infectieuses
[2]M. Kobor	DIOUMA	Physique
[1]M. Mamadou	FALL	Toxicologie
[1]M. Babacar	FAYE	Parasitologie-Mycologie
[1]M. Papa Lamine	FAYE	Psychiatrie
[2]M. Abdoulaye	GASSAMA	Chimie
[3]M. Adama	KANE	Cardiologie
[1]M. Modou Oumy	KANE	Physiologie
[3]M. Ibrahima	KONATE	Chirurgie générale
[4]M. Anatole	LALEYE	Histo-Embryologie et Biologie cellulaire

[1]M. Abdoulaye	LEYE	Endocrinologie
[1]M. Mamadou	MBODJ	Biophysique et médecine nucléaire
[1]M. Abdoulaye	NDIAYE	Anatomie Orthopédie Traumatologie
[1]Mme Fatou Samba	DIOGO NDIAYE	Hématologie clinique
[1]M. Mady	NDIAYE	Biologie cellulaire
[1]M. Mor	NDIAYE	Médecine du Travail
[1]M. Moustapha	NDIAYE	Neurologie Médicale
[1]M. Souhaïbou	NDONGO	Rhumatologie
[1]Mme Maïmouna	NDOUR	Médecine Interne
[1]M. Oumar	NDOYE	Biophysique
[1]M. Abdoulaye	POUYE	Médecine interne
[1]M. André Daniel	SANE	Orthopédie-Traumatologie
[1]Mme Anna	SARR	Médecine interne
[1]M. Moussa	SEYDI	Maladies infectieuses
[1]M. Guata Yoro	SY	Pharmacologie
[1]M. Roger Clément Kouly	TINE	Parasitologie-Mycologie
[5]M. Amadou	TOURE	Histo-Embryologie

(1) UCAD : Université Cheikh Anta Diop Dakar

(2) UASZ : Université Assane SECK Ziguinchor

(3) UGB : Université Gaston Berger Saint-Louis

(4) BENIN

(5) MALI

(6) UADB : Université Amadou Diop Bambey

(7) EISMV

(8) UT : Université de Thiès

PROFESSEURS ASSIMILES

PRENOM (S)	NOM	SPECIALITES
[7]M. Serge	BAKOU	Biologie cellulaire
[1]Mme Marie Louis	BASSENE	Hépato-Gastro-Entérologie
[1]M. Mamadou	COUME	Gériatrie-Gérontologie
[1]M. Chérif Mouhamed M.	DIAL	Anatomie pathologique
[1]M. Rokhaya NDIAYE	DIALLO	Génétique
[1]M. Boubacar Ahy	DIATTA	Dermatologie-Vénérologie
[1]M. William	DIATTA	Botanique
[1]M. Demba	DIEDHIOU	Médecine interne
[1]Mme Marie Joseph	DIEME	Anatomie pathologique
[1]M. Pape Adama	DIENG	Chirurgie cardio-vasculaire
[1]M. Papa Saloum	DIOP	Chirurgie Générale
[1]M Assane	DIOP	Dermatologie-Vénérologie
[8]Mme Pauline	DIOUSSE	Dermatologie-Vénérologie
[1]M. Amadou Lamine	FALL	Pédiatrie
[1]Mme Seynabou	FALL	Hématologie clinique
[1]M. Abdou Magib	GAYE	Anatomie pathologique
[3]M. Philippe	MANYACKA	Anatomie
[8]Mme Arame	MBENGUE	Physiologie
[1]M. Mady	NDIAYE	Biologie cellulaire
[1]Mme Sokhna	SECK	Psychiatrie
[1]M. Mohamed	SOUMAH	Médecine Légale
[1]Mme Awa Ndiaye	SY	Pharmacologie
[1]M. Ibou	THIAM	Anatomie pathologique

MAÎTRES DE CONFERENCES TITULAIRES

PRENOM (S)	NOM	SPECIALITES
[1]M. Serigne Moussa	BADIANE	Biophysique
[2]M. Magatte	CAMARA	Chimie
[2]Mme Mame Kouna DIAW	DABO	Anglais
[1]M. Mouhamed	DAFFE	Ortho-Traumatologie
[1]M Jean Pierre	DIAGNE	Ophtalmologie
[2]M. Abel	DIATTA	Informatique
[1]Mme Armandine E. R.	DIATTA	Médecine du Travail
[1]M. Amadou	DIOP	Bactériologie-Virologie
[2]M. Babacar	DIOP	Anglais
[1]M. Jean Pascal Demba	DIOP	Génétique
[1]M. Lamine	DIOP	Bactériologie-Virologie
[1]M. Doudou	DIOUF	Oncologie
[1]Mme Absa LAM	FAYE	Toxicologie
[1]M. Atoumane	FAYE	Médecine Interne
[2]Mme Fatoumata	HANNE	Socio-Anthropologie médicale
[1]M. Aly Mbara	KA	Ophtalmologie
[2]M. Clément	MANGA	Mathématiques
[2]M. Mbaye Diagne	MBAYE	Chimie
[6]M. Amadou	NDIADE	Histologie-Embryologie
[2]M. Lat Grand	NDIAYE	Physique
[2]M. Moustapha	NDIAYE	Informatique
[2]M. Abdoulaye	NDIOUCK	Epistémologie médicale
[1]M. Doudou	SOW	Parasitologie-Mycologie
[2]M. Moustapha	THIAM	Physique

[2]M. Modou	TINE	Physique
[1]M. Aminata	TOURE	Toxicologie

MAÎTRES DE CONFERENCES ASSIMILES

PRENOM (S)	NOM	SPECIALITES
[1]Mme Fatimata	BA	Physiologie
[1]M. El H Amadou L	BATHILY	Biophysique
[3]M. Amadou Cambel	DIENG	Management

(1) UCAD : Université Cheikh Anta Diop Dakar

(2) UASZ : Université Assane SECK Ziguinchor

(3) UGB : Université Gaston Berger Saint-Louis

(4) BENIN

(5) MALI

(6) UADB : Université Amadou Diop Bambey

(7) EISMV

(8) UT : Université de Thiès

III. ENSEIGNANTS VACATAIRES

PRENOM (S)	NOM	SPECIALITES
Mme Mame Kouna DIAW	DABO	Anglais
M. Demba	DIAGNE	Secourisme
M. Malick	FAYE	Soins infirmiers
M. Karim	GUARBA	Anatomie
M. Abdoulaye	KEITA	Secourisme
M. Abbé Michel	MENDY	Santé publique

(1) UCAD : Université Cheikh Anta Diop Dakar

(2) UASZ : Université Assane SECK Ziguinchor

(3) UGB : Université Gaston Berger Saint-Louis

(4) BENIN

(5) MALI

(6) UADB : Université Amadou Diop Bambey

(7) EISMV

(8) UT : Université de Thiè

DÉDICACES ET REMERCIEMENTS

LOUANGE ET GLOIRE À ALLAH, LE TOUT PUISSANT,

QUI M'A PERMIS DE MENER À BIEN CE TRAVAIL.

À NOTRE PROPHÈTE MOUHAMED, PAIX ET SALUT SUR LUI, À TOUTE SA FAMILLE, À TOUS SES COMPAGNONS.

In memoriam

À mon cher papa El hadji Mamadou Bella DIALLO

Tu es l'absent le plus présent en ce jour et nulle dédicace ne saurait être assez éloquente pour rendre compte des sentiments si tendres que j'ai pour toi, cher papa.

Premier artisan de notre éducation, tu as toujours été présent pour tes enfants et ta famille. Tu n'as ménagé aucun effort pour nous inculquer rigueur, respect et surtout l'amour d'Allah et de son prophète (PSL). Je suis certain que de là où tu es, tu continues à veiller sur nous. Qu'Allah te fasse miséricorde et qu'il t'accueille dans les plus hautes sphères de Firdaws par la grâce du prophète Muhamad PSL.

Á mon homonyme Cheikh Seydil Hadji Malick SY

Ma référence, mon Wassila qui était un homme dont la spirualité rayonnait comme un phare dans la nuit. Son dévouement à la foi et sa sagesse ont illuminé les cœurs de nombreux fidèles, laissant un héritage de paix et d'amour. Nous nous souvenons de lui avec respect et gratitude pour sa vie exemplaire, qui continue d'inspirer et de guider ceux qui cherchent la vérité spirituelle. Qu'Allah t'offre le paradis firdaws par la grâce du prophète Muhamad PSL.

À mon maître coranique Amadou SALL

L'homme qui m'a appris le coran qui était comme un père pour moi me donnant des conseils de la vie. Je t'en saurai reconnaissant à vie Karamoko. Qu'Allah t'offre le paradis firdaws par la grâce du prophète Muhamad PSL.

Puissent vos âmes reposer en paix. Que Dieu, le tout-puissant,

vous accueille dans son paradis.

À ma très chère mère, Hadja Aissatou Lamarana DIALLO

Cette force, ce réconfort que tu représentes pour nous tes enfants, la plus gentille de toutes les mamans je te suis redevable de la chose la plus importante qui soit « la vie ». En effet c'est à toi que Dieu a confié cette lourde tâche. Tu as pris soin de nous, tu nous as toujours protégés. Femme dynamique, généreuse, loyale, joviale, sociable, attentionnée, croyante, naturelle et infatigable, tes conseils, tes encouragements, tes bénédictions ne m'ont jamais fait défaut. Voici le fruit de ton amour et de tes sacrifices. Merci pour tout maman. Qu'Allah te donne longue vie, santé et bonheur pour que l'on puisse te rendre un minimum de ce que nous te devons.

Aux membres de ma famille (THE BEST)

Elhadji Alpha Ousmane DIALLO (l'ainé), Ousmane Soda Diallo BALDE (la protectrice), Alpha Amadou DIALLO (le guerrier), Rabyatou DIALLO (la plus gentille), Elhadji Souleymane DIALLO (le KING), Mohamed DIALLO (le prophète), ma famille la plus adorable vous êtes ma force, ma motivation, vous me donnez le courage de toujours mener les combats les plus improbables. Qu'Allah vous comble d'une vie pleine de bonheur et de richesse.

À ma future femme

Puisses-tu être le meilleur cadeau de ma vie. Qu'Allah SWT instaure la concorde éternelle entre nous.

À mes frères et sœurs

Alpha Amadou BALDE, Ibrahima DIALLO (detroit), Abdourahmane BA, Oumou DIALLO, Ibrahima DIALLO (France). Merci pour votre soutien sans faille et vos encouragements.

À mes cousins et cousines

Elhadji Abdoulaye DIALLO, Mamadou Madiyou DIALLO, Alpha Issagua DIALLO, Hawa BARRY, Rassy DIALLO vous êtes pour moi des frères et sœurs. Je vous dédie ce travail en témoignage de mon amour et vous souhaite à vous et vos parents une longue vie, avec beaucoup de succès, de santé, de prospérité et de bonheur.

À mes neveux et nièces

Bon courage et bonne chance dans la vie

À mes amis de la maison émergence

Mamadou DIOP (mon jumeau), Faty FALL, Mamadou Arame NDIAYE, Ousseynou GUEYE, Mamadou WADJI, Papa Ousseynou SARR et Bocar BA vous représentez ma deuxième famille, merci pour les bons moments partagés à l'université, nos séances de TD entre autres… Puisse notre affection mutuelle se perpétuer. Ce travail est le vôtre. Voyez-y, toute ma reconnaissance.

À mes tuteurs

Idiatou DIALLO et Thierno Moussa DIALLO à leurs enfants Thierno Amadou DIALLO. Vous m'avez accueilli et accepté parmi vous dès le premier jour. Je vous serai toujours reconnaissant. Que Dieu vous gratifie de sa bonté, vous garde et vous accorde une longévité et à toute votre famille. Je vous remercie du fond du cœur et vous dédie ce travail.

À mes amis et camarades promotionnaires de la PROSMED 2019

« Unicité dans la diversité pour une médecine de qualité ».Nous avons bataillé ensemble, fait des sacrifices et surmonté beaucoup d'obstacle pour arriver à nos fins. Nous avons vécu de beaux moments mais aussi des moments difficiles. J'ai appris auprès de tout un chacun. Aujourd'hui je tiens à vous remercier, vous souhaiter une excellente carrière socio-professionnelle.

Qu'Allah vous préserve et que ces liens de fraternité demeurent.

À mes amis des autres promotions de la médecine

Dr Laurenda, Dr Glorieuse, Dr Matar NDIAYE, Dr Modou SARR, Dr Fatou kine TOURE, Dr Aminata FALL, Dr Coumba AW, Dr Mouhamed DIOP, Dr Fatima LY, Dr Aissatou DIALLO, Dr Ndeye Soukeye MBAYE, Grace, Debo DIOP, Sophie GOMIS, Adama TAMBA,Joseph DIATTA,

Babacar CISSE. La médecine nous a unis, puisse ce travail vous servir d'exemple et que le seigneur guide vos pas pour une réussite dans vos entreprises.

À mes encadreurs de stage

Pr Simon Manga, Dr Kalidou DIALLO, Pr Yaya KANE, Pr Ansoumana DIATTA, Dr Moustapha DIEDHIOU, Dr Ndiamé SARR, Dr Marc Manga, Pr Noel Manga, Dr Omar SOW, Dr Sophie BA
Merci de m'avoir guidé et aidé dans la pratique de la médecine par vos compétences, votre savoir-faire, votre savoir- être et vos précieux conseils.

À la team terminale

Dr Absa MBENGUE, Dr Serigne Saliou MBACKE, Sokhna Mai KANE, Saer NDAO, Mame Boudy NDIAYE, Mandaw KANDJI, Moustapha NDAO, Mohamed DIENG, Adama DIALLO. Nos chemins se sont croisés au lycée, ainsi vous avez vu en moi un frère, un ami, un conseiller. Merci pour cette confiance. Je vous dédie ce travail en guise de reconnaissance.

À tout le personnel de la Réanimation du CHRSL

Vous m'avez accueilli en tant que stagiaire rural dans votre structure et j'ai beaucoup appris à vos côtés . Recevez ce travail en guise de reconnaissance pour les moments passées ensemble.

À toutes ces personnes qui n'ont cessé de me soutenir, de m'encourager à aller de l'avant et qui ont contribués de près ou de loin à ma réussite et à l'élaboration de ce travail.

Que Dieu vous accorde santé, réussite et longévité.

Á NOS MAÎTRES ET JUGES

À notre maitre et Président de jury

Monsieur le Professeur Boubacar FALL

L'occasion nous est offerte pour vous exprimer toute notre reconnaissance. Votre rigueur scientifique, vos qualités de formateur et votre gout du travail bienfait ne sont plus à démontrer. Votre modestie et votre humeur font de vous un maitre respecté et estimé. Vos encouragements et vos conseils nous sont restés utiles tout au long de notre parcours. Veuillez trouver ici, cher maitre, l'expression de notre haute considération, de nos remerciements et de nos plus profonds respects. Puisse Dieu, par sa grâce et sa miséricorde, vous accorder une longue et heureuse vie, ainsi qu'à votre famille.

À notre maitre et Directeur de thèse

Monsieur le Professeur Cheikh DIOUF

Vous nous faites honneur aujourd'hui en acceptant de siéger dans ce jury malgré votre emploi du temps chargé. Ceci témoigne encore une fois de l'importance que vous accordez à la formation des médecins avec vos grandes qualités humaines et professionnelles dont nous avons le privilège de bénéficier en ce jour. Permettez-nous cher maître de vous remercier chaleureusement et de vous témoigner notre gratitude, notre respect et notre reconnaissance. Qu'Allah vous rétribue votre générosité et vous garde en bonne santé.

À notre maitre et juge

Monsieur le Professeur Denis BARBOZA

Votre présence est un honneur et un privilège que nous mesurons à sa juste valeur. Vous êtes un modèle pour nous par votre simplicité, votre rigueur intellectuelle et la clarté de votre enseignement. Nous ferons en sorte de toujours mériter votre estime. Qu'ils nous soient permis, cher maitre, de vous exprimer notre profonde gratitude. Que santé, prospérité et longévité soient vos compagnons à vie.

A notre co-directeur de thèse

Le Docteur Omar SOW

Nous vous renouvelons toute notre estime et vous remercions d'avoir bien voulu co-diriger ce travail. Vous avez été indispensable notamment dû à votre encadrement, l'acceptation du projet mais aussi votre aide ainsi que vos conseils bénéfiques pour le travail. Vous êtes assurément une valeur sûre de la chirurgie dans notre pays. Merci pour toute l'assistance et la générosité intellectuelle dont vous nous faites part. Que le bon Dieu vous accorde sa grâce et ses bénédictions.

A notre co-directeur de thèse

Le Docteur Abdourahmane NDONG

Votre disponibilité et vos compétences ont donné à ce travail son cachet scientifique. Je ne saurais vous exprimer à sa juste valeur ma reconnaissance pour tout ce que vous avez réalisé à l'endroit de ma modeste personne. Tout le mérite de ce travail, vous revient de par votre investissement intellectuel et humain.

Veuillez trouver ici, le faible témoignage de ma reconnaissance et de mon profond respect.

« Par délibération, l'UFR-2S a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation ».

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ADH : Hormone anti-diurétique

ASA: American society of anesthésiologists

β HCG : Beta Hormone chorionique gonadotrophique

CCD : Charge Couple Device

CHU : Centre hospitalier universitaire

CHR : Centre hospitalier régional

CM : Centimètre

CO2 : Dioxyde de carbone

GEU : Grossesse extra-utérine

HSG : Hystérosalpingographie

HTA : Hypertension artérielle

PIA : Pression intra-abdominale

TDM : Tomodensitométrie

IRM : Imagerie par résonance magnétique

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Position Trendelenburg 9
Figure 2 : Aiguille de Veress. 11
Figure 3 : Mise en place d'une aiguille de Veress lors de la cœlioscopie 11
Figure 4 : Technique «open coelio» avec mise en place d'un trocart de10-12cm ombilical 12
Figure 5 : Insufflateur électronique 14
Figure 6 : Câbles de cœlioscopie 18
Figure 7 : Câble gel 19
Figure 8 : Optique 30° de 10 mm 20
Figure 9 : Colonne de cœlioscopie avec le moniteur (1) 21
Figure 10 : Canule d'aspiration de laparoscopie 22
Figure 11 : Trocart de cœlioscopie 24
Figure 12 : Position des trocarts 25
Figure 13 : Ciseaux laparoscopiques 26
Figure 14 : Instruments de cœlioscopie 28
Figure 15 : Panier laparoscopique Endocatch™ 30
Figure 16 : Vaisseaux épigastriques inférieurs 37
Figure 17 : Vue coelioscopique du pelvis 39
Figure 18 : Vue coelioscopique latérale droite du pelvis 39
Figure 19 : Localisation de la région de Saint-Louis sur la carte du Sénégal 43
Figure 20 : Image du Centre hospitalier régional de Saint-Louis 44
Figure 21 : Colonne de cœlioscopie de marque LEMKE, édition de 2016 (Image du CHR de Saint Louis) 51
Figure 22 : Table Opératoire (Photo du CHR de Saint Louis) 52
Figure 23 : Boîte courante (Image du CHR de Saint Louis) 52
Figure 24 : Flowchart des patients opérés par cœlioscopie au CHR de Saint Louis du 1er novembre 2018 au 31 mai 2023 54
Figure 25 : Répartition de la fréquence des activités coelioscopiques 55
Figure 26: Répartition par classes d'âge des patientes opérées sous coelioscopie 56
Figure 27 : Répartition selon la technique d'exploration réalisée 57
Figure 28 : Résultats de la coelioscopie exploratrice avec test au bleu de méthylène 59
Figure 29 : Vue per opératoire d'un hémoperitoine flèche jaune (GEU) 60
Figure 30 : Vue per opératoire d'une GEU ampullaire flèche bleu 60
Figure 31 : Vue per opératoire d'une kyste ovarien 61

Figure 32 : Vue per opératoire mettant en évidence le bleu de méthylène au niveau du pavillon de la trompe (trompe perméable) 61
Figure 33 : Vue per opératoire d'une distension tubaire par le bleu de méthylène.....62
Figure 34 : Vue per opératoire d'adhérences péri hépatiques 62
Figure 35 : Exploration du pelvis d'une patiente (image du CHR de Saint Louis).....63
Figure 36 : Courbe représentant la durée opératoire à chaque intervention.....64

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Score de l'American Society of Anesthesiologist (ASA) 47
Tableau II : Classe de complexité des procédures laparoscopiques 48
Tableau III : La classification des complications chirurgicales selon Clavien-Dindo 49
Tableau IV : Diagnostic pré opératoire des patientes opérées en chirurgie gynécologique par coelioscopie 58
Tableau V : Classification selon le score ASA 58
Tableau VI : Répartition des gestes opératoires selon le type de chirurgie et la fréquence. 59

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION **1**

..... 4

PREMIÈRE PARTIE : RAPPELS **4**

1 HISTORIQUE 5
2 PRINCIPES GÉNÉRAUX DE LA LAPAROSCOPIE 6
2.1 Anesthésie 6
2.1.1 Chariot d'anesthésie 6
2.1.2 Type d'anesthésie 6
2.1.2.1 Phase préopératoire 6
2.1.2.2 Phase per opératoire 6
2.1.2.3 Phase post-opératoire 7
2.2 Installation du malade 8
2.3 Abord 10
2.3.1 Insufflation par aiguille de Veress 10
2.3.2 Open laparoscopy 12
2.4 Instruments 13
2.4.1 Choix du gaz 13
2.4.2 Laparoscopie sans gaz dite « gasless » 13
2.4.3 Insufflateur 14
2.4.4 Système de vision 15
2.4.4.1 Source lumineuse 15
2.4.5 La puissance 16
2.4.5.1 Régulation lumineuse 16
2.4.6 Câbles et optiques 17
2.4.6.1 Câbles 17
2.4.6.2 Optiques 19
2.4.7 Moniteur 20
2.4.8 Système lavage-aspiration 21
2.4.9 Trocarts 22
2.4.9.1 Instruments opératoires 25
2.4.9.1.1 Ciseaux laparoscopiques 26
2.4.9.1.2 Pinces 26
3 CONSÉQUENCES PHYSIOLOGIQUES 30
3.1 Conséquences hémodynamiques de la pression intra-abdominale. 30
3.2 Conséquences sur la perfusion viscérale abdominale 31
3.3 Conséquences sur la circulation cérébrale et oculaire 31
3.4 Conséquences sur la circulation fémorale 31
3.5 Conséquences respiratoires et métaboliques 32
3.5.1 Conséquences liées à la diffusion du dioxyde de carbone 32
3.5.2 Conséquences liées à la pression d'insufflation 32
3.6 Hypothermie 32
3.7 Autres conséquences 32
4 CONTRE-INDICATIONS DE LA COELIOSCOPIE 33
4.1 Contre-indications absolues[50] 33

4.2 Contre-indications relatives 33
4.3 Complications liées à l'insufflation et au pneumopéritoine 33
4.3.1 Trouble du rythme cardiaque 33
4.3.2 Embolie gazeuse capnique 34
4.3.3 Atélectasie gauche 34
4.3.4 Pneumothorax 34
4.3.5 Pneumo-médiastin 34
4.3.6 Emphysème sous-cutané 34
4.3.7 Thrombose veineuse 34
4.4 Complications liées à l'introduction des trocarts et à l'aiguille de Veress-palmer 34
4.4.1 Plaies vasculaires 35
4.4.1.1 Plaies vasculaires abdominales 35
4.4.1.2 Plaies vasculaires pariétales 35
4.4.2 Plaies digestives 35
4.4.3 Plaies vésicales 36
4.5 Complications liées à la viscérolyse 36
4.6 Complications infectieuses 36
4.6.1 Suppurations pariétales 36
4.6.2 Suppurations profondes 36
4.7 Éviscérations et éventrations sur sites de trocart 36
4.8 Brides et adhérences post-opératoires 36
4.9 Métastases sur site de trocart 37
5 RAPPELS SUR L'ANATOMIE COELIOSCOPIQUE DU PELVIS FEMININ 37
5.1 Péritoine opératoire et cavité pelvienne 37
5.1.1 Paroi abdominale antérieure 37
5.1.2 Repérage des vaisseaux épigastriques inférieurs 38
5.1.3 Cavité pelvienne 38
6 INDICATIONS DE LA LAPAROSCOPIE EN GYNÉCOLOGIE 40

DEUXIÈME PARTIE : NOTRE ÉTUDE 42

1 PATIENTES ET MÉTHODE 43
1.1 Cadre d'étude 43
1.1.1 Service de notre étude 44
1.1.1.1 Service de chirurgie générale 44
1.1.1.2 Service de gynécologie-obstétrique 45
1.2 Méthodologie 45
1.2.1 Type d'étude 45
1.2.2 Critères d'inclusion 46
1.2.3 Critères de non inclusion 46
1.2.4 Analyse des données 46
1.2.5 Collecte et saisie des données 46
1.2.6 Paramètres étudiés 46
1.2.7 Critères d'éthique 50
1.2.8 Matériel 50
1.2.9 Technique opératoire 53
2 RÉSULTATS 54
2.1 Données épidémiologiques 55
2.1.1 Fréquence de l'activité coelioscopique 55

2.1.2 Age 55
2.1.3 Antécédents médico-chirurgicaux et terrains 56
2.2 Données préopératoires 56
2.2.1 Données paracliniques 56
2.2.2 Diagnostic préopératoire 57
2.2.3 Classification ASA des patientes opérées 58
2.3 Données opératoires 58
2.4 Gestes opératoires 58
2.5 Type d'intervention 63
2.6 Incidents opératoires 63
2.7 Conversion 63
2.8 Durée d'intervention 63
2.9 Morbi-Mortalité 64
2.10 Durée d'hospitalisation 64
3 DISCUSSION 65
3.1 Fréquence des actes cœlioscopiques 65
3.2 Âge 66
3.3 Antécédents et terrains 66
3.4 Données cliniques 66
3.5 Gestes opératoires réalisés 68
3.6 Conversion 69
3.7 Durée d'intervention 69
3.8 Suivi post opératoire 70
3.8.1 Morbi-mortalité 70
3.8.2 Durée d'hospitalisation 70
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS 71
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 75
ANNEXES 87

INTRODUCTION

La chirurgie laparoscopique ou cœliochirurgie est une technique chirurgicale permettant d'intervenir sous le contrôle d'un endoscope (tube muni d'un système optique), introduit dans la cavité abdominale préalablement distendue par un pneumopéritoine artificiel. Depuis l'introduction de la coelioscopie en chirurgie dans les années 1940 par Raoul Palmer, de nombreuses équipes ont développé ses applications dans diverses spécialités à travers le monde[1,2,3]. Elle constitue une véritable révolution dans la chirurgie moderne, non seulement dans la technique chirurgicale mais aussi dans l'approche de la pathologie chirurgicale notamment gynécologique. Cet essor de la chirurgie mini-invasive est lié aux nombreux avantages qu'elle présente comparativement à la chirurgie classique en termes de morbidité, de mortalité péri-opératoire et de coût. En 1994, on estimait que 70% des cas de chirurgies gynécologiques étaient réalisables par coelioscopie[3]. En pleine expansion dans les pays développés depuis une vingtaine d'année, les progrès de la coelioscopie demeurent insuffisants en Afrique[4].

Au Sénégal, la chirurgie laparoscopique a été introduite depuis 1995 dans les deux principaux hôpitaux de la capitale. Dès ses débuts, la pratique de la chirurgie laparoscopique s'est presque exclusivement exercée dans ces hôpitaux. En novembre 2018, la chirurgie laparoscopique a débuté à Saint-Louis (CHU) Gaston Berger[5], la deuxième ville du pays située à 260 km de Dakar. Une étude prospective et descriptive a été menée par le professeur Mbaye sur l'apport de la coelioscopie en gynécologie au centre hospitalier Aristide le Dantec en 2015 qui a été l'une des premières études à Dakar [6].

Le Centre Hospitalier Régional de Saint-Louis est l'hôpital de référence de la région nord du pays et est affilié à l'UFR(unité de formation et de recherche) des sciences de la santé de l'université Gaston Berger de Saint-Louis depuis 2010. Au CHR de Saint-Louis aucune étude n'est encore réalisée sur la chirurgie laparoscopie gynécologique d'où l'intérêt porter sur ce sujet en montrant ses avantages à savoir une réduction du traumatisme pariétal et du risque infectieux,la réduction de la douleur et de l'iléus post-opératoires, diminution du préjudice esthétique, d'où une simplification des suites opératoires[7].

Il s'avère alors nécessaire de faire le bilan de cette activité nouvelle en pratique courante. Ceci, nous a motivé à réaliser ce travail dont l'objectif général était de faire une évaluation de la pratique laparoscopie gynécologique au CHR de Saint-Louis

Les objectifs spécifiques consistaient à décrire :

- les aspects épidémiologiques et cliniques des patientes ;
- étudier les données opératoires pour chaque patiente ;

- analyser les complications opératoires, la morbidité et la mortalité.

Notre travail sera subdivisé ainsi en deux parties :

- une première partie consacrée aux rappels ;
- une deuxième partie consacrée à la méthodologie ,les résultats obtenus ensuite nous allons aborder la discussion de nos résultats avant de conclure et formuler des recommandations.

PREMIÈRE PARTIE : RAPPELS

1 HISTORIQUE

Les premières étapes de la cœlioscopie remontent à près de deux siècles avec la mise au point par Bozzini d'un endoscope utilisant la flamme d'une bougie comme source lumineuse. Mais ce n'est qu'au début du siècle dernier, en 1901, que Georges Kelling de Dresde utilise, pour la première fois, le terme de cœlioscopie pour examiner la cavité abdominale après l'avoir gonflée d'air. La voie est alors ouverte et de nombreuses étapes liées au développement technologique vont aboutir à la cœlioscopie moderne[8,9]. Dix ans plus tard Edouard Jacobeus décrit la laparothoracoscopie[9].

En 1918, Goetze met au point une aiguille pour créer le pneumopéritoine sans léser les organes abdominaux[8,9].En 1938, le Hongrois Veress propose l'aiguille qui porte son nom et en 1944, Raoul Palmer pose les principes de l'examen gynécologique par cœlioscopie[8].En 1982, la première caméra endoscopique ndoscœlirennrpiaTnappicTBiérTpibTtiùTtizèrTpiêv8,9]T«9)«K6n«4b««pn

2 PRINCIPES GÉNÉRAUX DE LA LAPAROSCOPIE

2.1 Anesthésie

La laparoscopie peut être réalisée sous anesthésie locale. Cependant dans quelques cas, cet examen peut être douloureux et doit être terminé sous anesthésie générale (conversion). La laparoscopie sous anesthésie générale a plusieurs avantages :

- pour le malade : moins de crainte, aucune douleur, pas d'accident d'intolérance dû à l'anesthésie locale ;
- pour le médecin : plus de confort, de calme et rapidité de l'examen[14].

2.1.1 Chariot d'anesthésie

Il est généralement constitué des mêmes accessoires qu'en chirurgie classique.

2.1.2 Type d'anesthésie

L'anesthésie générale avec intubation orotrachéale reste la méthode de référence pour la réalisation de la cœlioscopie opératoire[14].

La rachi anesthésie est encore une technique marginale, mais son développement au cours de la chirurgie coelioscopique est possible.

Les différentes phases de l'anesthésie se déroulent suivant le schéma classique[15].

2.1.2.1 Phase préopératoire

Elle permet d'évaluer le risque d'intubation difficile avec le score de mallampaty chez le malade. Chez les sujets sains sans terrain respiratoire ou cardiovasculaire, ne présentant aucune contre-indication classique de la technique, l'indication de la coeliochirurgie peut être acceptée sans complément d'investigation[16].

2.1.2.2 Phase per opératoire

Les impératifs anesthésiques coelioscopiques sont les suivants :

- la mise en place d'une sonde nasogastrique, permettant d'éliminer une distension gastrique provoquée par la ventilation au masque ;
- la ventilation après intubation trachéale, permet une hyperventilation chez certains patientes pour lutter contre la survenue d'une hypercapnie[15].

La surveillance est clinique (survenue d'un emphysème sous cutané) et para clinique (pression d'insufflation du respirateur).

- La curarisation

Elle doit être optimale et surveillé afin d'obtenir une excellente profondeur du champ chirurgical sans avoir recours à des pressions d'insufflation péritonéale élevées.

- Le contrôle de la pression intra abdominale

Elle ne doit pas dépasser 15 mm Hg. La pression optimale se situe autour de 12 mm Hg.

- La vidange vésicale

Elle est indispensable pour la cœlioscopie sous ombilicale. Une sonde vésicale est mise en place et retirée immédiatement après l'intervention[15].

- Le monitorage

Le monitorage cardiaque se fait avec le scope, la prise de la pression artérielle, l'oxymétrie du pouls. Un neuro-stimulateur pour monitorage de la curarisation s'avère très utile[17].

- Le choix des drogues

Plusieurs produits peuvent être utilisés comme le propofol qui diminue la fréquence des vomissements post-opératoires. La sevoflurane est un halogène qui prévient le mieux les troubles du rythme induit par l'hypocapnie[17].

2.1.2.3 Phase post-opératoire

Le réveil doit être calme et progressif. La patiente est conduite souvent avec l'intubation en salle de réveil.

Elle sera ventilée suivant les paramètres utilisés en fin d'intervention sous contrôle de la capnographie[15].

- L'analgésie

La douleur post-opératoire est essentiellement due au gaz carbonique résiduel dans la cavité péritonéale.

Il s'agit d'une douleur scapulaire droite. Elle est prévenue par une analgésie per opératoire suffisante et par l'exsufflation la plus complète possible du pneumopéritoine[15].

2.2 Installation du malade

La patiente doit être en décubitus dorsal, en position gynécologique (Trendelenburg) après mise en place du manipulateur utérin. La table doit être réglée à une hauteur de 20 cm plus bas qu'en chirurgie ouverte, car le pneumopéritoine élève la paroi d'une quinzaine de centimètres. En cœliochirurgie, la mobilisation de la table opératoire permet de récliner les organes. Le siège déborde légèrement la table et les points de compression doivent être protégés. Cette installation permet, lors de la mise en place des instruments sus-pubiens, de manœuvrer en toute quiétude avec un large mouvement de rotation. Afin de permettre la mise en position de Trendelenburg (

Figure 1*)* correctement, il est mis systématiquement une épaulière droite et les jambes sont maintenues soit par des jambières, soit par des bandes de Velpeau. Concernant la position des bras, ils restent collés au corps avec des prolongateurs utilisés pour faire l'anesthésie [18,19].

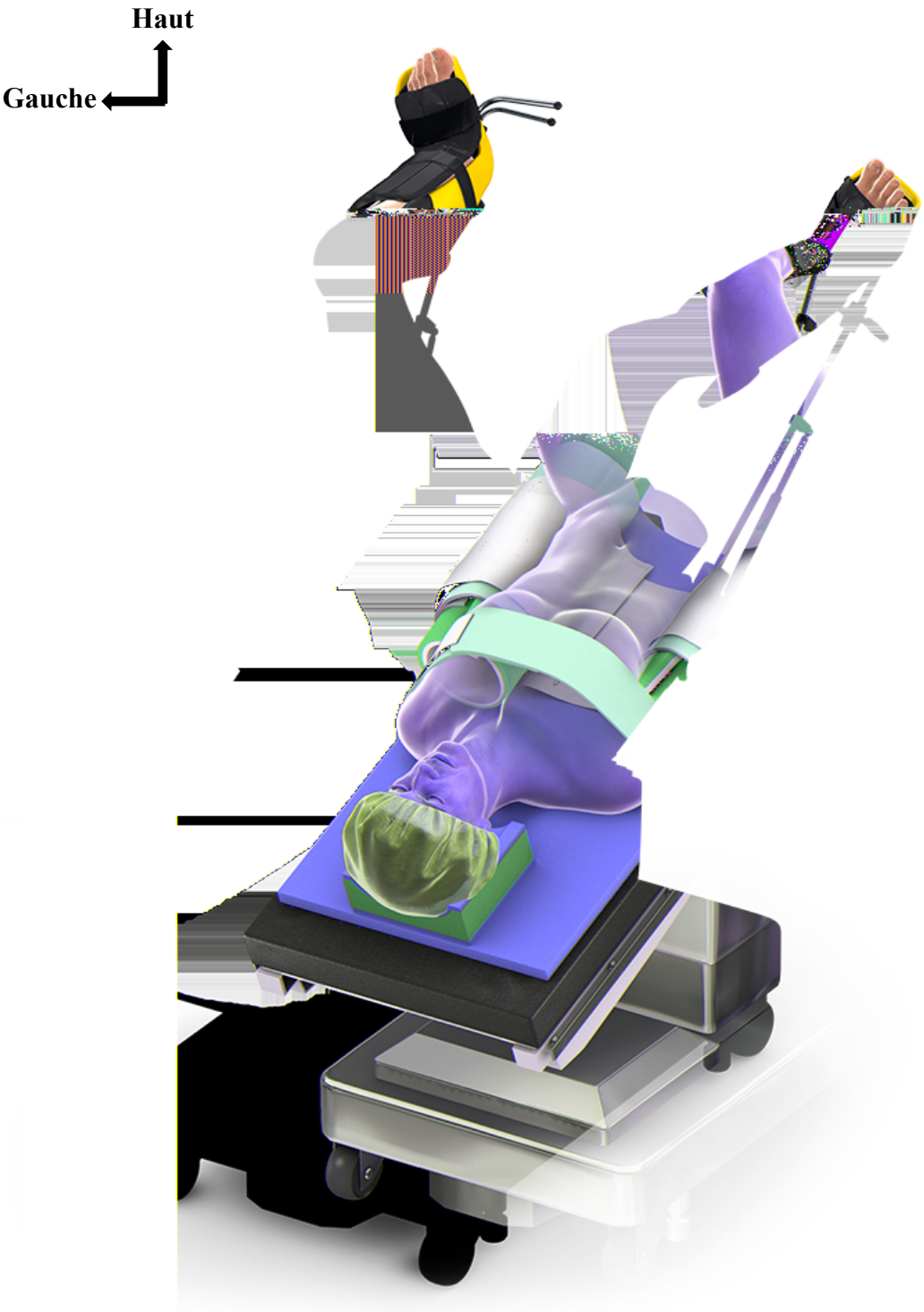


Figure 1 : Position Trendelenburg

2.3 Abord

La création du pneumopéritoine est un temps important de la cœlioscopie. Le pneumopéritoine réalise un espace de vision indispensable pour l'accès chirurgical. Il existe deux techniques d'insufflation :

- l'insufflation par aiguille de Veress (cœlioscopie fermée) ;
- l'insufflation par open-coelioscopy (cœlioscopie ouverte).

2.3.1 Insufflation par aiguille de Veress

Plusieurs voies d'abord sont possibles : ombilicale, sus-ombilicale, hypochondre gauche, fosse iliaque gauche ou droite. Un orifice punctiforme est préalablement réalisé au bistouri froid pour faciliter le passage transcutané. Dans la majorité des cas, la voie ombilicale à la partie inférieure de l'ombilic en regard de la ligne médiane (le péritoine y est directement adhérent à l'aponévrose), est utilisée ou la voie sus-ombilicale[20]. On fait pénétrer l'aiguille verticalement jusqu'à l'aponévrose qui est traversée avec un ressaut caractéristique, puis l'aiguille pénètre le péritoine avec un 2ème ressaut. Le mandrin protecteur est alors libéré par le rappel du ressort et le trajet est oblique à 45° visant le cul de sac de Douglas. La peau et la paroi antérieure de l'abdomen peuvent être soulevées par la main gauche au cours de l'introduction de l'aiguille d'insufflation, en particulier chez les malades maigres, pour éviter une plaie des gros vaisseaux abdominaux ou des anses intestinales[20].

Quelques gestes de sécurité sont nécessaires pour vérifier la bonne position de l'aiguille. Il s'agit du triple test : l'aspiration simple à la seringue ne doit ramener que du vide (pas de gaz ou de liquide ou de sang), l'injection de vingt centimètres cubes d'air ou de sérum physiologique doit être facile sans provoquer de gonflement localisé, une ré-aspiration ne ramène ni le liquide, ni l'air, témoignant du positionnement intra-cavitaire de l'aiguille. Le branchement sur le système insufflateur peut alors être réalisé[20]. Si la pression d'insufflation est trop élevée, il faut interrompre immédiatement l'injection de gaz. Une surveillance stricte de l'installation du pneumopéritoine est fondamentale et repose essentiellement sur la disparition de la matité pré-hépatique. L'introduction du trocart est précédée par un test à la seringue. La seringue est remplie de sérum physiologique et est reliée à une aiguille intramusculaire. Celle-ci est introduite dans la cavité abdominale gonflée. L'apparition de bulles témoigne de la liberté pariétale sous-jacente. Le trocart peut alors être mis en place[21]. A la Figure 2 est représentée une aiguille de Veress, et à la Figure 3 sa mise en place.

Figure 2 : Aiguille de Veress.[22]

Figure 3 : Mise en place d'une aiguille de Veress lors de la cœlioscopie[22]

2.3.2 Open laparoscopy

Proposée par Hasson en 1971, cette méthode permet d'éviter l'insertion à l'aveugle des instruments dans l'abdomen. L'abord de l'ombilic est réalisé par micro-laparotomie. La peau est incisée transversalement sous l'ombilic sur environ 2 cm. Le tissu graisseux sous-cutané est disséqué jusqu'au plan aponévrotique. Une moucheture est réalisée au bistouri froid sur l'aponévrose, chaque berge est saisie par une pince de Kocher, et l'aponévrose est incisée verticalement aux ciseaux. Une bourse avec un fil de polyglactine 0 (Vicryl® 0) est alors mis en place sur les berges[7,23]. Le dernier plan est constitué par le péritoine pariétal, qui est incisé verticalement. Tous les plans sont chargés par les écarteurs de Farabeuf; l'accès à la cavité abdominale est ainsi obtenu et le trocart est introduit au centre de la bourse sous contrôle visuel, après que l'opérateur se sera assuré de l'absence d'adhérences dans la région ombilicale. Une fois le trocart ajusté, la bourse est serrée ou s'il s'agit d'un trocart jetable, les fils de la bourse sont coincés dans les fentes prévues à cet effet[7,23]. Le tuyau d'insufflation de gaz carbonique est verrouillé sur le trocart, puis la cœlioscopie est introduite dans l'abdomen après l'installation du pneumopéritoine.

L'open laparoscopy est la méthode de prédilection pour la création du pneumopéritoine, et surtout en cas d'abdomen cicatriciel et d'occlusion intestinale représentée à la Figure 4 [7].

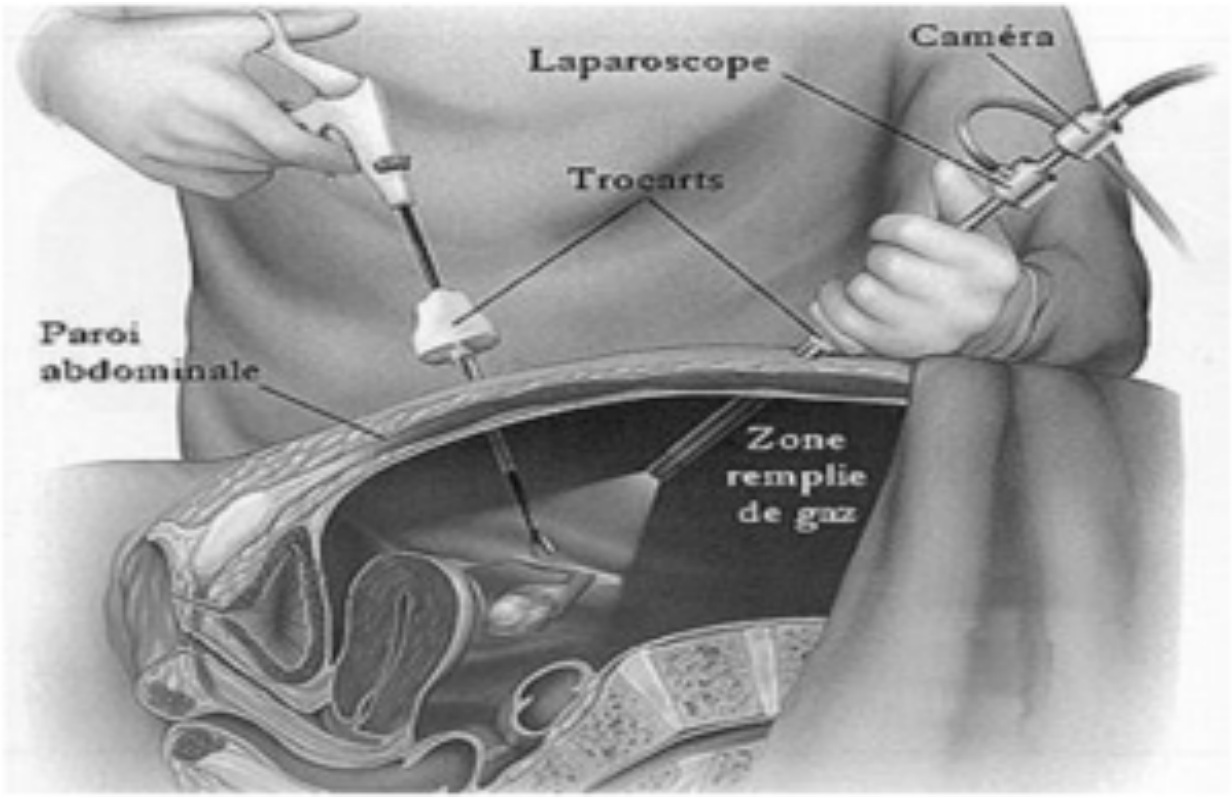


Figure 4 : Technique «open coelio» avec mise en place d'un trocart de10-12cm ombilical[24]

2.4 Instruments

Par définition, la laparoscopie crée un espace opératoire sans ouvrir la paroi. La pression intra-abdominale étant physiologiquement négative, la cavité est donc virtuelle. Écarter sans ouvrir, c'est donc mettre la cavité en pression positive. Cette contrainte de paroi fermée oblige le chirurgien à intervenir sur les tissus au travers de trocarts. Il effectue donc en permanence un transfert de force et d'énergie de l'extérieur vers l'intérieur de la cavité abdominale[19].

2.4.1 Choix du gaz

Le gaz idéal pour l'insufflation devrait avoir les propriétés suivantes : faible absorption péritonéale, effets physiologiques réduits, excrétion rapide après absorption, incombustible, effets minimes après embolisation intravasculaire et solubilité sanguine maximale[25]. L'air et l'oxygène ne peuvent pas être utilisés pour l'insufflation puisqu'ils produisent une combustion lorsque l'énergie monopolaire ou le laser sont utilisés. L'hélium et le nitrogène sont moins solubles que le dioxyde de carbone (CO2) et peuvent entraîner des conséquences plus graves si une embolie gazeuse intravasculaire survient. De plus, le prix de l'hélium est peu avantageux. L'argon pourrait avoir des effets hémodynamiques indésirables en particulier sur le flux sanguin hépatique. Bien que le nitrite d'oxyde soit bénéfique pour les procédures requérant une anesthésie locale ou régionale, ou en cas d'insuffisance respiratoire, il est combustible. Le CO2 s'approche du gaz idéal et demeure le plus utilisé en laparoscopie. C'est un gaz semi-inerte économique. Sa diffusion péritonéale n'entraîne pas de risque d'embolie grâce à sa diffusion systémique qui est régulée par le système ventilatoire. Ces qualités en font un gaz peu dangereux. Le pneumopéritoine résiduel de CO2 est éliminé plus rapidement qu'avec les autres gaz diminuant ainsi la durée de l'inconfort postopératoire[7]. Toutefois, le problème majeur du CO2 réside dans son absorption vasculaire significative à travers le péritoine conduisant à une hypercapnie[19]. Par ailleurs, El Molinas et al.[26] ont montré chez la souris qu'un pneumopéritoine de CO2 additionné de 3 % d'oxygène diminuait la formation des adhérences par rapport à un pneumopéritoine de CO2 pur ou contenant une concentration d'oxygène supérieure à 3 %.

L'extrapolation et l'application clinique de ces résultats à l'homme ne peuvent être réalisées tant que les mécanismes de formation des adhérences ne seront pas mieux élucidés et des essais cliniques préliminaires réalisés[26].

2.4.2 Laparoscopie sans gaz dite « gasless »

Cette procédure se passe de gaz pour l'insufflation. Elle repose sur un laparolift, c'est-à-dire sur un système de traction pariétale externe qui permet de créer un espace intra-abdominal à pression

atmosphérique. Ceci élimine par conséquent les problèmes liés à l'augmentation de la pression intraabdominale, à l'hypercapnie et à l'embolisation gazeuse. De plus, cela améliore les paramètres cardiovasculaires avec une pré-charge et une post-charge diminuées par rapport à l'utilisation de CO2[19]. Alijani et coll. ont démontré que le laparolift empêchait la chute du débit cardiaque associée avec le pneumopéritoine de CO2 et associé à une récupération postopératoire plus rapide des fonctions cognitives[19].

Mais d'une manière générale, chez les patientes présentant une fonction cardiaque, respiratoire ou rénale limitée, l'approche gasless n'a pas démontré de nets avantages cliniques par rapport à une laparoscopie réalisée à basses pressions (5- 7 mmHg). De plus, dans ces cas-là, le laparolift combiné à un pneumopéritoine à basses pressions pourrait être une bonne alternative[27].

En pratique, le laparolift est rarement utilisé du fait de son inutilité (état des patientes ne contre-indiquant que rarement une laparoscopie) et de la mauvaise exposition qu'il entraîne[28].

2.4.3 Insufflateur

Figure 5 : Insufflateur électronique

Cet appareil permet d'insuffler du gaz carbonique dans la cavité abdomino-pelvienne.
Le pneumopéritoine permet la vision et assure l'écartement des organes. La qualité du pneumopéritoine est essentielle à la conduite de l'endoscopie opératoire dont la durée s'allonge actuellement. Le dioxyde de carbone (CO2) utilisé pour l'insufflation est un gaz semi- inerte et économique. Sa diffusion péritonéale n'entraîne pas de risque d'embolie grâce à sa diffusion systémique qui est régulée par le système ventilatoire. Ces qualités en font un gaz peu dangereux.
La pression d'insufflation doit être régulée de manière à obtenir, en toute circonstance, une pression intra abdominale constante. La régulation peut être semi-automatique ou automatique avec un contrôle

manométrique en mmHg . Il est souhaitable de posséder un insufflateur électronique, capable de monitorer le débit en fonction de la pression intra-abdominale. La pression intra-abdominale est fixée à 13 - 15 mm de Hg maximum par l'opérateur. En fonction de cette pression, l'appareil va afficher des débits variants entre zéro et le débit maximum délivré par l'appareil.
Les insufflateurs actuels présentent des débits de plus en plus importants. Ces hauts débits (« high-flow ») ne présentent en théorie aucun effet délétère tant que la pression reste inférieure à la pression maximale. L'emploi des hauts débits ne doit pas être systématique mais réservé aux conditions extrêmes de fuites (laser, changement de trocart, etc). L'affichage de la consommation de gaz a un intérêt économique. Il serait intéressant chez les enfants et en début d'insufflation lors de toutes les cœlioscopies. En effet, la matité pré hépatique disparaît dès l'insufflation de 300 cc d'air. L'absence de sa disparition doit immédiatement faire évoquer une insufflation rétro péritonéale [29].

2.4.4 Système de vision

Considérée comme un gadget en 1984, la caméra est devenue un véritable outil chirurgical. Du choix de la caméra, de la source lumineuse et de la connaissance des principes de base de la vision électronique va dépendre la qualité de la vue chirurgicale, et donc de l'acte chirurgical. L'un des avantages de l'approche laparoscopique est l'obtention d'une vue meilleure, quasi microchirurgicale, que celle que nous avions par la laparotomie. Or actuellement, cette vue est devenue optoélectronique[19].

Dans cet ensemble, la qualité de l'image obtenue ne dépend finalement que de la quantité de lumière disponible à chaque étape de la chaîne optique et électronique. Cette chaîne peut être artificiellement divisée en trois grands secteurs. Il est clair que la qualité finale est celle du plus mauvais des éléments de la chaîne. Aussi, dans le choix de la source lumineuse et de la caméra, faut-il tenir compte de l'ensemble des autres éléments de la chaîne. La source de lumière froide comporte une production de lumière blanche naturelle à partir de xénon et un ventilateur intégré qui absorbe une grande partie de la chaleur émise[19]. La caméra transforme l'énergie lumineuse en signal électrique qui est ensuite décodé dans les trois couleurs primitives (rouge, vert, bleu) pour donner l'image en couleur sur l'écran du moniteur[19].

2.4.4.1 Source lumineuse

Les deux principaux types sont les halogènes et les xénons. Ils se distinguent par la température des couleurs, différence qui se traduit dans le rendu des couleurs qui tirent légèrement sur le bleu pour le xénon. Cependant, la plupart des caméras actuelles analysent et compensent ces variations grâce à une balance automatique des blancs. Toutefois, la qualité d'image obtenue avec le xénon reste supérieure[21]. Certaines sources lumineuses utilisant des longueurs d'onde adaptées

permettent d'améliorer la vision laparoscopique de certains changements tissulaires (bénins ou malins) en détectant la fluorescence des tissus soumis à une excitation lumineuse. Il peut s'agir soit d'une fluorescence spontanée par détection des fluorophores endogènes. On parle alors d'auto fluorescence ; soit d'une fluorescence induite par l'administration systémique de photo sensibilisateurs exogènes comme l'acide 5-aminolevulinique (Acide 5-aminolevulinique). Par exemple, cette approche permet un meilleur diagnostic des lésions d'endométriose non pigmentées[2].

2.4.5 La puissance

- la nature du capteur (toutes les caméras actuelles sont équipées de capteurs charge CCD (Charge Couple Device) qui sont des systèmes électroniques transformant l'image réelle (photons) en image électronique interprétable sur un écran)[30];
- la sensibilité qui est traduite en lux dont le nombre est inversement proportionnel à la sensibilité de la caméra ;
- la définition d'une caméra qui s'exprime en nombre de pixels, ce qui donne la définition du capteur et qui se traduit par le nombre de points constituant l'image [31];
- le rapport signal/bruit exprimé en décibels, mesure la quantité de bruit, plus ce rapport est élevé, plus le bruit est faible[30];
- la régulation dépend des caméras dont certaines sont équipées d'un système permettant la vision en faible lumière, elles fonctionnent par l'augmentation automatique du gain de la caméra, ce qui est au prix de la détérioration de la qualité de l'image et bien d'autres performances [19,31];

2.4.6 Câbles et optiques

2.4.6.1 Câbles

Le câble de lumière unissant l'endoscope et la source lumineuse est un élément important de la chaîne car lors de la transmission de la lumière, il est responsable d'une atténuation lumineuse plus ou moins importante, fonction de son type et surtout de son état. Deux types de câbles sont actuellement disponibles sur le marché : les câbles optiques et les câbles à gel[32].

- les câbles optiques

  Ils sont constitués d'un faisceau de fibres optiques serti aux deux bouts. Ces câbles véhiculent la lumière grâce à la réfraction lumineuse à l'intérieur des fibres. Ils sont d'une très haute qualité de transmission optique, mais sont fragiles. En effet, au fur et à mesure de leur utilisation, un certain nombre de fibres optiques se cassent. La perte des fibres optiques peut se voir lorsqu'on regarde à jour frisant l'une des extrémités du câble[29]. Les fibres cassées sont représentées par des points noirs. Pour améliorer la longévité de ces câbles optiques, il faut les manipuler avec prudence en évitant de les tordre. En fin d'intervention, il est préférable de déconnecter le câble de l'endoscope et d'attendre son refroidissement avant de le manipuler. La plupart des sources de lumière disposent d'une fiche permettant de fixer le câble en attendant le refroidissement[19]. Ces câbles sont représentés à la Figure 6.

Figure 6 : Câbles de cœlioscopie[32]

- les câbles à gel

Ils sont constitués d'un fourreau rempli d'un gel optiquement clair serti aux deux bouts par du quartz. Ces câbles de lumière ont été conçus pour éviter le problème d'altération des fibres optiques. Cependant, ils posent plusieurs problèmes. Tout d'abord, le sertissage quartz aux extrémités est extrêmement fragile lorsque le câble est chaud[13]. Le moindre choc sur une paillasse peut détériorer l'embout quartz et entraîner une perte de transmission lumineuse. Ces câbles sont responsables d'une transmission de chaleur supérieure à celle des câbles à fibres optiques. Enfin, ces câbles sont rigidifiés par une armature métallique qui rend leur maintenance et leur rangement plus difficiles (Figure 7).

Figure 7 : Câble gel[19]

En conclusion, bien que le choix soit difficile, nous utilisons des câbles à fibres optiques, d'une fragilité égale au câble à gel, mais dont la souplesse permet une maintenance plus aisée[33].

2.4.6.2 Optiques

L'endoscope permet d'amener la lumière à l'intérieur de la cavité par des fibres et ramène l'image par un ensemble de lentilles. Comme tout système optique, il présente un pouvoir d'atténuation lumineuse. L'atténuation lumineuse est inversement proportionnelle au carré du diamètre de la lentille. C'est dire que plus l'endoscope est de petit diamètre, plus il consomme de lumière. La question du choix d'une optique droite ou d'une optique à 30° est un vaste sujet[34]. En effet, si l'on considère que pour une intervention systématisée telle qu'une intervention digestive ou gynécologique, une optique droite est l'optique de choix, il est sûr qu'une angulation à 30° voire 45° peut s'avérer intéressante pour certaines localisations : c'est le cas par exemple pour la vision de la bifurcation iliaque externe lors des lymphadénectomies laparoscopiques ou le traitement des hernies hiatales. Enfin, ces optiques sont maintenant dites panoramiques, c'est-à-dire que l'angle de vue est de 110°, permettant d'avoir à distance raisonnable une vue globale du champ opératoire[29] (Figure 8).

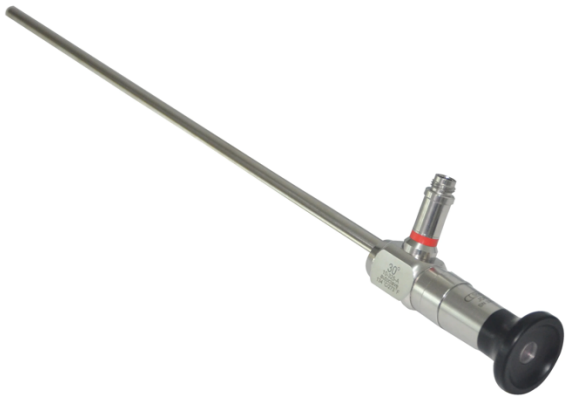


Figure 8 : Optique 30° de 10 mm[35]

2.4.7 Moniteur

C'est un élément important de la chaîne de vision. L'essentiel est de posséder un moniteur capable de restituer toutes les qualités de résolution de la caméra. C'est- à-dire qu'il faut que le nombre de lignes horizontales du moniteur soit au moins égal au nombre de lignes fournies par la caméra[15]. La taille nécessaire pour le moniteur est extrêmement subjective. La taille et la définition sont deux choses différentes. Il est habituel de considérer qu'un moniteur de 44 cm de diagonale, autorise une chirurgie de qualité. En fait, quelle que soit la taille choisie, il faut respecter la règle habituelle : l'opérateur doit se situer à une distance maximale égale à six fois cette diagonale [36](Figure 9).

Figure 9 : Colonne de cœlioscopie avec le moniteur (1) [19]

2.4.8 Système lavage-aspiration

En coeliochirurgie, l'aspiration équivaut à la compresse laparotomique. La canule d'aspiration doit donc être sur le site d'opératoire en prévision de son utilisation avant les instruments de section et d'hémostase. En général, le tuyau d'aspiration présente un diamètre de 8-10 mm et se connecte à une poche de recueil avec filtre elle-même branchée sur l'aspiration centrale du bloc. Une dépression de l'ordre de -0,6 bar est habituellement suffisante[37]. Par ailleurs, l'eau assure plusieurs rôles qui sont : la vision, l'hydro dissection, la protection des tissus, l'hémostase (eau à 45°C), la prévention des adhérences et la réanimation (réabsorption péritonéale). En pratique, l'appareil délivrant l'eau doit avoir une pression d'injection élevée de l'ordre de 1 bar. Le liquide

utilisé doit être peu agressif pour les cellules péritonéales soumises au pneumopéritoine. Dans ce contexte, l'utilisation d'un soluté isotonique est préférable. A la Figure 10 est représentée une canule d'aspiration de laparoscopie[38].

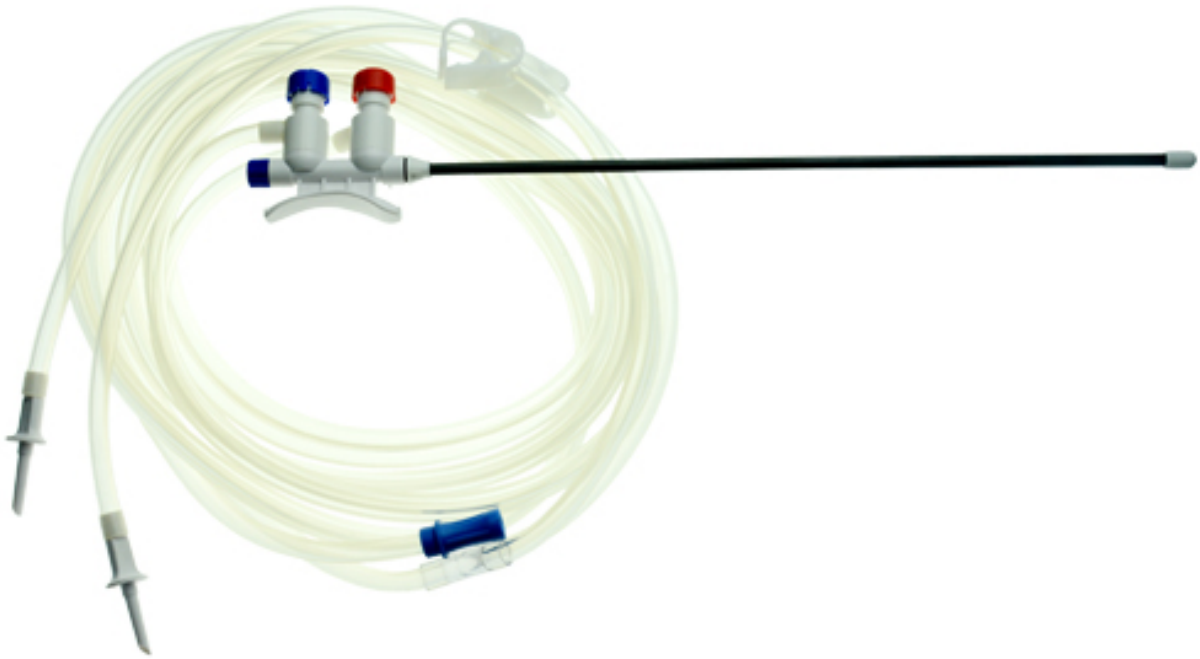


Figure 10 : Canule d'aspiration de laparoscopie[19]

2.4.9 Trocarts

Les trocarts sont extrêmement importants. En effet, ce sont eux qui permettent le passage des instruments à travers la paroi. Ils sont responsables d'un grand nombre d'accidents et doivent être soigneusement choisis. Leur pointe est soit conique soit pyramidale. Schématiquement, les pointes coniques sont atraumatiques mais peu pénétrantes contrairement aux pointes pyramidales qui ont une grande force de pénétration mais sont plus traumatisantes avec plus de risque de lésion viscérale[34]. Par ailleurs, il faut que les trocarts aient une valve permettant un passage facile et atraumatique des instruments (Figure 11).

La taille des trocarts est conditionnée par le diamètre des instruments utilisés. La facilité serait d'utiliser pour tous les trocarts la taille maximale, permettant grâce aux systèmes de réduction d'utiliser tous les instruments. Le choix porterait alors sur les trocarts de 10-12 mm. Il ne faut cependant pas accepter cette course vers l'augmentation du diamètre. En effet, parmi les avantages de la laparoscopie, la diminution de la longueur des incisions, et donc des douleurs postopératoires

et des séquelles esthétiques, est un élément important. Il ne faut pas non plus négliger le risque d'apparition des hernies incisionnelles : 0,23 % pour 10 mm, 3,1% pour 12 mm[39].

Il faut réfléchir au choix de la taille et du placement des trocarts en fonction du diamètre de l'instrument à passer au travers, mais aussi suivant le rôle de cette voie d'abord, dans la pathologie traitée. Le meilleur exemple est donné par l'emplacement des trocarts au travers desquels seront réalisés les nœuds extracorporels. Pour la réalisation de ces nœuds, il est préférable d'utiliser des trocarts de 10 mm de diamètre. Leur emplacement est choisi en fonction du type d'aiguille utilisé, car l'angle d'attaque des aiguilles au tissu doit être aigu si nous utilisons des aiguilles courbes [40](Figure 12).

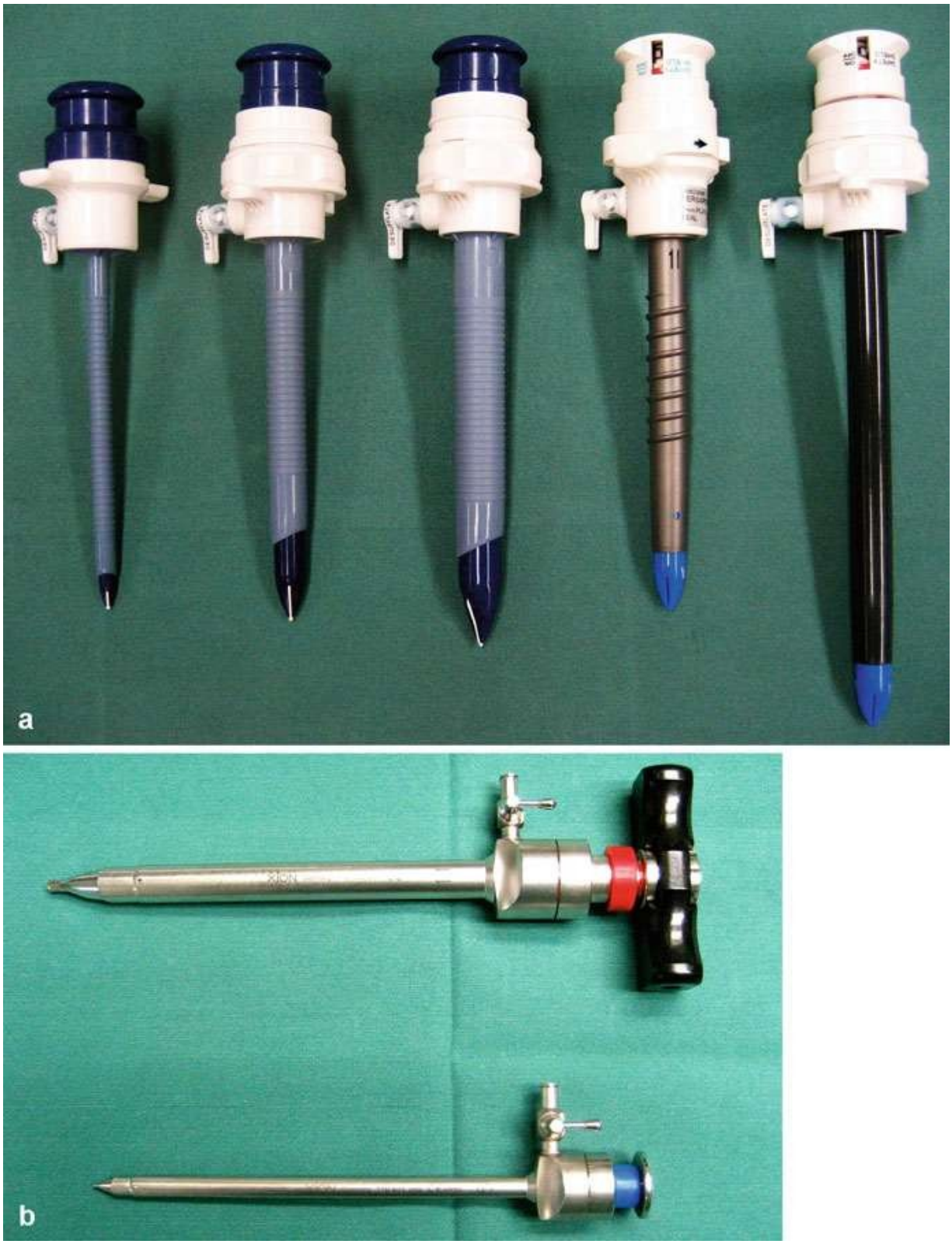


Figure 11 : Trocart de cœlioscopie[19]

a= trocart b= mandrin

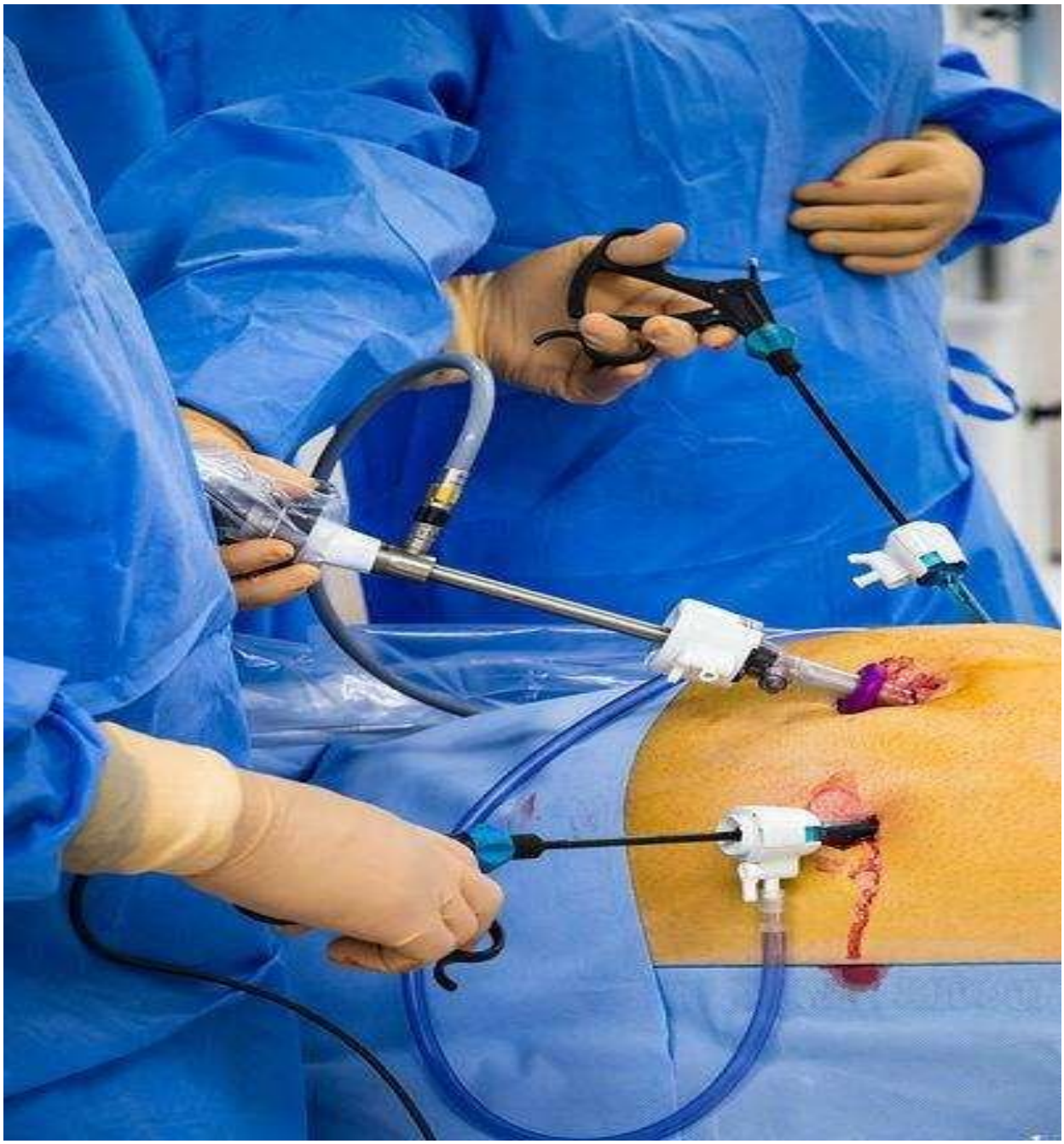


Figure 12 : Position des trocarts [41]

2.4.9.1 Instruments opératoires

Ils doivent répondre aux critères essentiels qui sont robustesse, fiabilité, précision, ergonomie, facilité d'entretien. De plus, ce matériel doit servir les différentes fonctions utiles aux opérateurs : palpation, préhension, section, dissection, suture, destruction et hémostase[19].

2.4.9.1.1 Ciseaux laparoscopiques

2.4.9.1.1.1 Ciseaux courbes laparoscopiques

Ce sont des instruments micro chirurgicaux assez fragiles. Beaucoup de ciseaux acceptent une connexion monopolaire. Il faut cependant savoir que la coagulation porte les ciseaux à très haute température et est responsable d'un émoussage plus rapide. Il existe plusieurs formes de ciseaux. Les ciseaux droits possèdent deux mors actifs. Ces modèles sont les plus efficaces dans la dissection.

Il existe cependant des modèles possédant un mors fixe, qui permet des dissections plus fines notamment lorsque l'une des structures disséquées est vulnérable [42] (Figure 13).

Figure 13 : Ciseaux laparoscopiques[19]

2.4.9.1.2 Pinces

Les pinces laparoscopiques permettent la préhension, la présentation, la dissection et éventuellement la coagulation des tissus. Elles sont le plus souvent atraumatiques. Il faut distinguer plusieurs types de pinces [43]:

- Les pinces plates fines

  Elles sont issues de la microchirurgie, elles sont peu traumatiques mais tiennent peu les tissus. Ce sont les meilleures pinces de dissection.

- Les pinces grip

  Spécialement conçues pour la chirurgie endoscopique en gynécologie, elles sont considérées comme atraumatiques car leur prise est forte mais fine, évitant le traumatisme des saisies itératives.
- Les pinces fenêtrées

  Spécialement conçues pour la manipulation des anses intestinales, elles permettent une utilisation dans tous les gestes y compris la manipulation des aiguilles.
- Les pinces à biopsie

  Elles ont été peu à peu remplacées par les autres pinces.
- Les pinces à extraction

  Elles peuvent être de 5 ou 10 mm, spécialement conçues pour l'extraction transpariétale des pièces opératoires.
- Les pinces de Babcock

  Réplique des Babcock laparotomiques, elles sont conçues pour la manipulation des intestins.
- Les pinces à clip

  Elles peuvent être réutilisables ou à usage unique. Les clips sont le plus souvent en titane, mais il existe des pinces pour les clips résorbables.
- Les pinces à suture mécanique

  Elles sont rotatives avec poignée-pistolet et linéaire (Endo-GIAMerlin, ELC-Ethicon). Leurs extrémités actives peuvent être de différentes longueurs[43]. La plus couramment utilisée est celle de 30 mm comme pour la laparotomie, le choix de la taille des agrafes dépend de l'épaisseur des tissus. Pour déterminer celle-ci, une Endogauge-Merlin peut être introduite dans le trocart. Ces pinces à usage unique sont rechargeables pour permettre plusieurs agrafages, éventuellement de tailles différentes, au cours de la même intervention. Il existe deux types de chargeurs : blanc ou vasculaire (taille de l'agrafe fermée : 1 mm), et bleu (taille de l'agrafe fermée: 1,5 mm)[13]. Ces différentes pinces sont représentées à la Figure 14.

2.4.9.1.2.1 Dissecteurs

Ils sont de plus en plus utilisés en laparoscopie. Ils permettent la dissection complète des vaisseaux sur toutes leurs faces (Figure 14).

2.4.9.1.2.2 Porte-aiguilles

Ils sont très proches des porte-aiguilles traditionnels. Ils ont des diamètres variables et l'extrémité active est courbe ou droite. Ils peuvent être à fermeture passive, par ressort, ou active par crémaillère. Certains plus récents ont une poignée palmaire, améliorant la tenue et permettant une ouverture et une fermeture faciles [44](Figure 14).

2.4.9.1.2.3 Instruments à fonctions multiples

Le Triton a été mis au point par Hubert Manhès. Cet appareil original permettait à la fois la section-coagulation des tissus par l'intermédiaire d'une micro pointe rétractile, le lavage sous pression et l'aspiration. Actuellement, de nombreux constructeurs fabriquent des instruments multifonctionnels articulés autour des fonctions de lavage-aspiration et électro chirurgicales. En fait, le nombre des instruments chirurgicaux destinés au chirurgien laparoscopique s'accroît de jour en jour[45]. Cependant il faut répéter que le chirurgien expérimenté n'utilise le plus souvent que peu d'instrument (Figure 14).

Figure 14 : Instruments de cœlioscopie[45]

2.4.9.1.2.4 Electrochirurgie

Elle fait partie des techniques de base que chaque endoscopiste doit connaître. L'électrochirurgie prend une grande part dans l'endoscopie opératoire. C'est un moyen efficace, et probablement le plus économique pour réaliser une section ou une coagulation. Son utilisation est cependant subordonnée à une sécurité optimale pour la patiente, les chirurgiens et le personnel de salle d'opération. Le prix de cette sécurité est la connaissance parfaite de l'énergie utilisée en rendant son effet prévisible, reproductible et efficace[5,23]. La plupart des générateurs électriques actuels possèdent 2 parties distinctes :

- une partie monopolaire avec un sous-groupe coagulation et un sous-groupe section ;
- une partie bipolaire. Chacun des blocs est indépendant. Ils peuvent fonctionner séparément ou ensemble[5,23].

2.4.9.1.2.5 Sac laparoscopique

Appelés endobags en anglais, les sacs laparoscopiques sont utilisés en routine pour retirer de manière « propre » soit directement à travers la paroi soit au travers d'un trocart, des masses abdominales telles-que les vésicules biliaires, les appendices, les kystes ovariens, les myomes utérins, les ovaires, les trompes, les grossesses extra-utérines ou les ganglions lymphatiques. Ainsi, lors de la manipulation et l'extraction de la pièce opératoire, ils protègent la cavité péritonéale et la paroi de la contamination bactérienne (appendicite, pyosalpinx), chimique (vésicule biliaire, kyste dermoïde), trophoblastique (grossesse extra- utérine) ou tumorale (myome, endométriome, adénopathies métastatiques, cancer ovarien méconnu)[46]. Les endobags peuvent être soit tissés, soit en plastique. Les seconds présentent l'avantage par rapport aux premiers d'être non poreux et semblent donc préférables dans la majorité des situations pour les raisons énoncées ci-dessus. De plus, une des rares études ayant comparé les propriétés physiques de ces deux types de sac a montré que les sacs en plastique étaient plus élastiques que les sacs tissés et nécessitaient moins de force pour leur extraction, ce qui au final entraînait moins de rupture du sac[47]. Deux principes d'endobag existent : le sac libre et le panier. Le premier est pré conditionné afin d'être introduit par un trocart de 10-12 mm et libéré directement dans la cavité péritonéale. Il faut alors le dérouler, l'ouvrir en écartant les berges de son ouverture circulaire, le caler et y introduire les pièces opératoires à l'aide de deux pinces à préhension, l'une tenant le sac et l'autre tenant la pièce. Pour le fermer, il faut tirer progressivement sur un fil enserrant son ouverture qui agit comme un nœud coulissant et ferme le sac de manière irréversible à mesure que le fil est tiré. Il peut être sorti par

l'ouverture pariétale de n'importe quel trocart, qui pourra être agrandie si besoin. Ce système est le moins onéreux mais nécessite un peu plus d'adresse de manipulation de la part de l'opérateur. Le panier, lui, est introduit par un trocart de 10-12 mm Il possède en général un collet métallique qui s'ouvre et se ferme de manière réversible en actionnant un tracteur externe. L'extraction se fait par le même trocart après avoir fermé le collet et resserré le fil du goulot du sac en tirant sur son tracteur externe[3].

Parfois, il est difficile de retirer une pièce opératoire sans recourir à une mini laparotomie. Certains auteurs ont proposé l'utilisation d'un extracteur [35]qui agit à la manière d'un spéculum transpariétal à trois valves permettant un retrait plus facile du sac sous contrôle de la vue et minimisant la nécessité de s'agrandir au niveau de l'incision pariétale aponévrotique et cutanée (Figure 15).

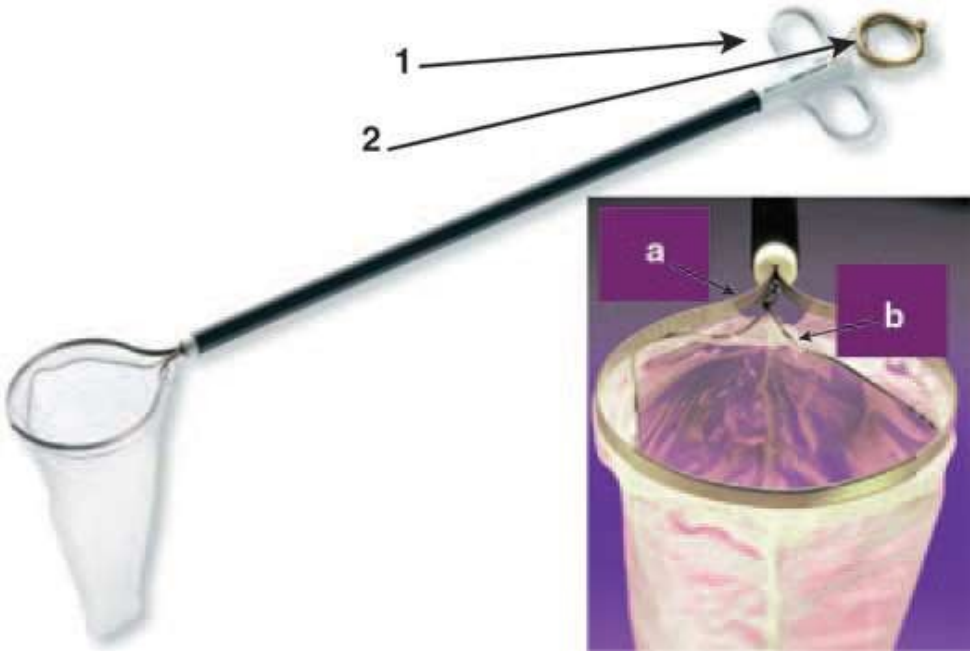


Figure 15 : Panier laparoscopique Endocatch™.[19]

1. Tracteur du collet 2. Tracteur du fil. a. Collet métallique ; b. fil de fermeture du sac.

3 CONSÉQUENCES PHYSIOLOGIQUES

3.1 Conséquences hémodynamiques de la pression intra-abdominale.

La pression hémodynamique liée au pneumopéritoine a des répercussions hémodynamiques importantes à type de :

- diminution du retour veineux par compression cave inférieure, plus nette chez la patiente en hypovolémie avant l'insufflation ou en position proclive trop marquée ;
- diminution du débit cardiaque liée à la baisse du retour veineux ;
- élévation de la pression artérielle, soit par effet mécanique direct par le pneumopéritoine, soit par réaction humorale impliquant l'hormone antidiurétique[27].
- Stase veineuse périphérique

Ces troubles hémodynamiques, fréquents chez les patientes au terrain fragilisé, ne se voient chez les sujets normaux qu'à des pressions d'insufflation supérieures à 15 mmHg. Il faudra donc éviter les pressions intra-abdominales supérieures à 15 mmHg, notamment de façon prolongée. Si cela est nécessaire pour l'insertion des trocarts, éviter une insufflation trop brutale[27].

3.2 Conséquences sur la perfusion viscérale abdominale

Deux phénomènes, souvent associés, peuvent gêner la perfusion des organes intra-abdominaux en cours de célioscopie : la chute du débit de perfusion (qui peut dépendre du débit cardiaque comme des conditions locales) et la chute de la pression de perfusion. Cette dernière, résultant de la différence entre la pression artérielle et la pression externe à l'organe (en l'occurrence la pression intra abdominale) sera d'autant plus altérée que l'état hémodynamique global sera mauvais et que les pressions externes seront hautes. En pratique, cela se révèle dès que la pression intra-abdominale dépasse 20 mm Hg avec une diminution des débit de perfusions rénale, hépatique, splénique et splanchnique[48].

Les oliguries et les insuffisances rénales rapportées seraient liées, outre la compression directe du parenchyme rénal, à une libération d'hormone antidiurétique (ADH) lors de l'insufflation. La baisse du débit mésentérique peut être responsable d'une ischémie muqueuse[5,8,25,49].

3.3 Conséquences sur la circulation cérébrale et oculaire

L'augmentation de la pression intra-thoracique par l'hyperpression intraabdominale diminue le drainage veineux cérébral avec un risque d'hypertension intracrânienne et intraoculaire. Ce phénomène est aggravé par la position de Trendelenburg[5].

3.4 Conséquences sur la circulation fémorale

Il se produit une stase veineuse fémorale au cours de l'insufflation intrapéritonéale en rapport avec la diminution du retour veineux[5,8,48].

3.5 Conséquences respiratoires et métaboliques

Deux types de conséquences peuvent être individualisés au cours de la chirurgie laparoscopique : ceux qui sont liés à la diffusion du dioxyde de carbone insufflé, et ceux qui sont liés à la pression d'insufflation[5,25].

3.5.1 Conséquences liées à la diffusion du dioxyde de carbone

Le CO2, gaz fortement diffusible à travers les tissus et les membranes séreuses, passe dans la circulation sanguine en quantité importante et précocement. L'hypercapnie induite dès le début de la procédure (et pouvant persister après l'exsufflation) peut entrainer une acidose métabolique délétère[5,25].

3.5.2 Conséquences liées à la pression d'insufflation

La chirurgie coelioscopique, et a fortiori en Trendelenburg, induit une chute de la compliance diaphragmatique, d'où une baisse de la compliance pulmonaire totale de 30 à 50 %. Les zones pulmonaires déclives sont bien perfusées, mais mal ventilées. Ceci entraine une augmentation de l'effet shunt dans les zones déclives et une augmentation de l'effet espace-mort dans les zones antérieures pouvant être responsable d'une désaturation en oxygène[5,25]. L'insufflation intrapéritonéale peut réduire la vascularisation diaphragmatique pour des pressions intra-abdominales supérieures à 15 mm Hg et une dysfonction phrénique est prévisible, durant les 24 heures qui suivent une cœlioscopie de longue durée. La kinésithérapie respiratoire post-opératoire doit être envisagée dans ces cas[5,25].

3.6 Hypothermie

Elle est secondaire à l'insufflation intrapéritonéale de gaz non réchauffés surtout lors de la création du pneumopéritoine avec des débits élevés. Ce phénomène est majoré par l'utilisation de liquide de lavage non ramené à 37°[5,25].

3.7 Autres conséquences

La mauvaise évacuation du pneumopéritoine en fin d'intervention peut être à l'origine de douleurs scapulaires, de nausées et vomissements. Chez certains patientes, l'importance de ces douleurs, liées au pneumopéritoine résiduel peut même annuler le bénéfice de la cœlioscopie quant aux douleurs pariétales[5,8,25,49].

4 CONTRE-INDICATIONS DE LA COELIOSCOPIE

4.1 Contre-indications absolues[50]

Au fil de l'expérience acquise en cœlioscopie, le nombre de ses contre- indications formelles a diminué.

Ce sont :

- l'instabilité hémodynamique;
- les cardiopathies congestives décompensées (Communication Inter Auriculaire, Communication Inter Ventriculaire,...);
- l'insuffisance respiratoire grave quelle qu'en soit la cause: emphysème bulleux, pneumothorax spontané récidivant...;
- la dérivation ventriculo-péritonéale;
- la dérivation péritonéo-cave (valve de Leveen).

4.2 Contre-indications relatives

Elles sont à discuter en fonction du geste à réaliser, de l'expérience des équipes chirurgicales et anesthésiques, et des bénéfices escomptés avec la cœlioscopie. Ce sont :

- les antécédents de laparotomies itératives avec risque d'adhérences multiples [45,51,52] ;
- l'âge même si des cœlioscopies chez le nouveau-né sont clairement rapportées dans plusieurs indications de même que chez le sujet âgé[18,45,51];
- la grossesse, cependant des cœlioscopies pendant la grossesse sont rapportées dans plus de 30 publications au cours des 2 premiers trimestres [52–54];
- les cardiopathies dilatées autorisent des cœlioscopies avec une insufflation lente, une pression intra-abdominale réduite, une mise en Trendelenburg ou en proclive lente, ne dépassant pas 15°[52].

4.3 Complications liées à l'insufflation et au pneumopéritoine

4.3.1 Trouble du rythme cardiaque

Il est favorisé par l'hypercapnie et la pression intra-abdominale. Il s'agit d'une bradycardie réflexe soit par stimulation des barorécepteurs lors de la mise en position de Trendelenburg, soit par stimulation vagale secondaire à un étirement trop brutal du péritoine pouvant aller jusqu'à l'asystolie[34].

4.3.2 Embolie gazeuse capnique

Elle est favorisée par une insufflation intravasculaire accidentelle ou l'ouverture de veines dans le site opératoire. Elle se traduit par l'association d'un collapsus, d'une hypoxémie brutale, et d'un effondrement des chiffres de la pression télé- expiratoire en dioxyde de carbone[34,48].

4.3.3 Atélectasie gauche

Le refoulement du diaphragme et du médiastin avec ascension de la carène sous l'effet du pneumopéritoine augmentent le risque d'intubation sélective droite à l'origine d'une atélectasie gauche[34,48].

4.3.4 Pneumothorax

Il est secondaire soit au passage du gaz insufflé dans l'espace pleural à la faveur d'une rupture de continuité naturelle ou iatrogène de la barrière péritonéo-pleural, soit à un barotraumatisme sur bulle d'emphysème. Un drainage thoracique est la règle, mais les formes modérées peuvent se résorber spontanément[34,48].

4.3.5 Pneumo-médiastin

Il est secondaire au passage du gaz insufflé dans le médiastin soit à travers les fentes phréniques, soit à travers une plaie du péritoine tapissant le hiatus œsophagien du diaphragme[34].

4.3.6 Emphysème sous-cutané

Il est en rapport avec la diffusion du gaz insufflé dans l'espace sous-cutané, par barodissection extra-péritonéale ou autour d'un trocart pendant ou après la création du pneumopéritoine. Il se traduit par une crépitation neigeuse sous la peau et dont la résorption est le plus souvent spontanée[34,48].

4.3.7 Thrombose veineuse

Elle est secondaire à la stase veineuse en amont du compartiment abdominal au cours de l'insufflation abdominale et est favorisée par la position proclive et les interventions de longue durée[34,48].

4.4 Complications liées à l'introduction des trocarts et à l'aiguille de Veress-palmer

Il peut aussi s'agir, de lésions de structures pariétales, ou le plus souvent, de lésions de structures abdominales[34].

4.4.1 Plaies vasculaires

Les vaisseaux lésés peuvent être pariétaux, mais aussi abdominaux intra et rétro- péritonéaux.

4.4.1.1 Plaies vasculaires abdominales

Le mécanisme de ces lésions fait intervenir plusieurs facteurs.

Les plaies des trocarts sont favorisées par un défaut d'insufflation préalable et par une pénétration trop verticale du trocart habituellement ombilical.
Les plaies de l'aiguille de Veress sont liées à une introduction trop brutale, sans retenue, sans traction cutanée et perpendiculairement à la peau en cas d'implantation ombilicale. Ces accidents liés à l'aiguille de Veress sont évitables par le respect des manœuvres de sécurité ou par l'utilisation de la micro laparotomie ou "open laparoscopy".
Le manque d'expérience du chirurgien est souvent mis en cause, et l'existence d'une courbe d'apprentissage est admise.
La bifurcation aortique est le siège le plus fréquent de lésion du fait de sa proximité avec la paroi au niveau de la région ombilicale. Les vaisseaux iliaques, la veine cave inférieure, et les vaisseaux mésentériques peuvent aussi être lésés.
Ces plaies se traduisent par une chute brutale de la pression artérielle, le reflux du sang dans l'aiguille ou le trocart, et la constatation d'un hémopéritoine ou d'un hématome rétro-péritonéal. Elles imposent le passage immédiat en laparotomie pour assurer l'hémostase[34,52].

4.4.1.2 Plaies vasculaires pariétales

Les vaisseaux lésés sont essentiellement les vaisseaux épigastriques, ou plus rarement des vaisseaux musculaires. Ces plaies se traduisent le plus souvent par une hémorragie pariétale sur site de trocart, ou plus rarement par un hématome pariétal disséquant parfois de révélation secondaire.
L'hémostase de l'hémorragie pariétale peut être obtenue soit par suture extracorporelle ou intracorporelle, soit par électrocoagulation extra-corporelle ou intracorporelle, soit spontanément.

En cas d'hématome, il faut faire un abord électif, évacuer l'hématome et lier l'artère épigastrique.

4.4.2 Plaies digestives

Les lésions les plus fréquemment rencontrées concernent l'intestin grêle, puis le côlon, mais l'estomac, le foie et la rate peuvent être atteints.
Les antécédents de laparotomie constituent le facteur de risque principal ; et l'existence d'une courbe d'apprentissage est admise.

5.1.2 Repérage des vaisseaux épigastriques inférieurs

Lors de la mise en place des trocarts opérateurs latéraux, il faut insister sur le repérage des vaisseaux épigastriques inférieurs. L'installation historique en triangle de sécurité avec des trocarts disposés en sus-pubien et en dedans de ces vaisseaux est aujourd'hui abandonnée car peu ergonomique.

Si leur visualisation trans-péritonéale s'avère difficile, chez les obèses par exemple, c'est le bord latéral du muscle grand droit qui sert de repère dans la mise en place des trocarts latéraux. En effet, l'introduction du trocart en dehors de cette limite permet d'éviter de léser ces vaisseaux car ils cheminent, en amont du pelvis, à la face postérieure de ce muscle [57]

5.1.3 Cavité pelvienne

La vision endoscopique latérale de la cavité pelvienne (Figure 17) permet d'observer plus en détail les annexes de l'utérus, trompe et ovaire, et le ligament large dont le feuillet péritonéal antérieur est soulevé en son milieu par le ligament rond tendu entre la corne utérine et l'anneau inguinal profond. Nous visualisons également l'émergence pelvienne du ligament suspenseur de l'ovaire (lombo-ovarien) surcroisant l'axe des vaisseaux iliaques externes. En dedans de ce pédicule, la pince endoscopique pointe l'uretère droit sous le péritoine dans sa portion pariétale et rétro ligamentaire au niveau de la fosse ovarique. Chez les patientes maigres, il est parfois possible d'observer, à travers le péritoine de cette fosse, les premières branches collatérales du tronc antérieur de l'artère iliaque interne (hypogastrique) auxquelles l'uretère répond latéralement, à savoir : les artères ombilicale, utérine et vaginale(s). Il est à noter que du côté gauche, la visualisation de l'uretère à ce niveau et celle de l'émergence du ligament suspenseur de l'ovaire sont souvent rendues plus difficiles par l'interposition du colon sigmoïde et du rectum. L'abord de ces éléments nécessite donc souvent le décollement de la charnière recto-sigmoïdienne en regard des iliaques externes. Une description plus détaillée de l'uretère pelvien fera l'objet d'un paragraphe spécifique[57].

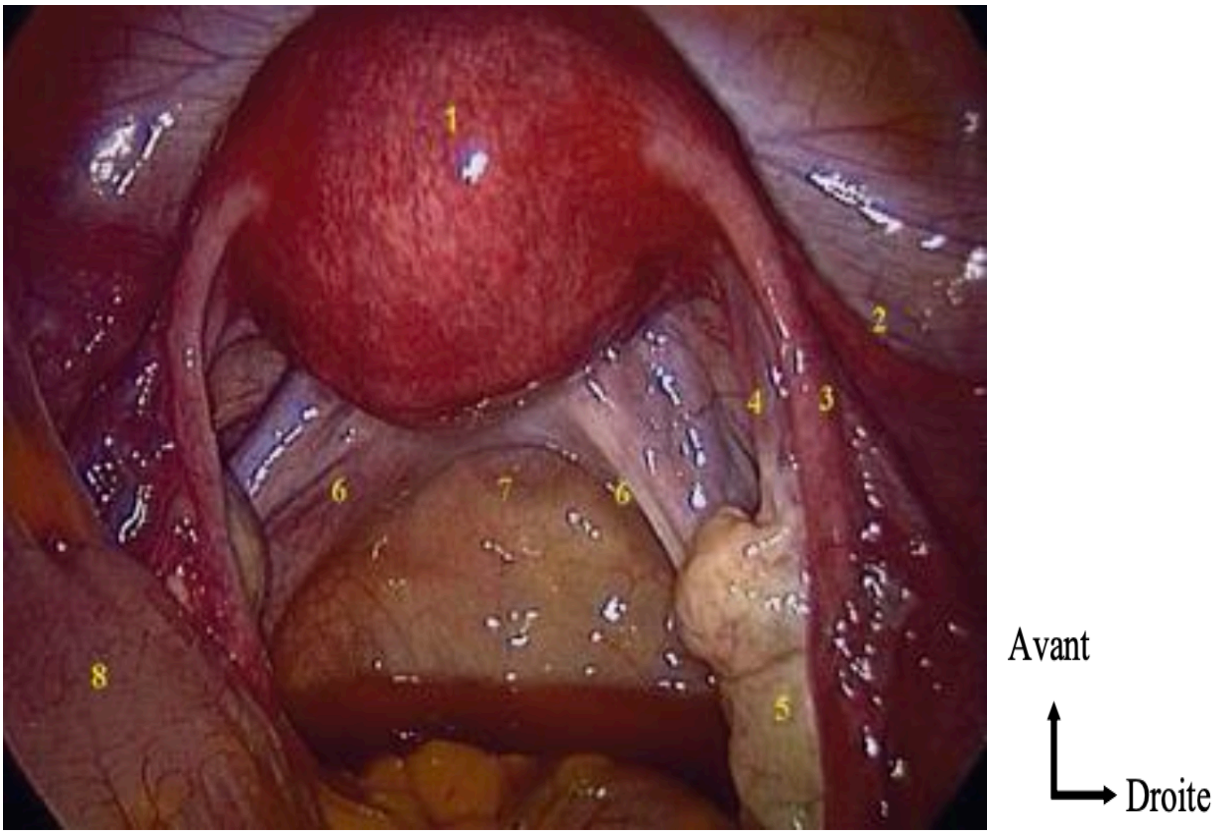


Figure 17 : Vue coelioscopique du pelvis [57]

1 : utérus ; 2 : ligament rond ; 3 : trompe ; 4 : ligament propre de l'ovaire ; 5 : ovaire ; 6 : ligaments utéro-sacraux ; 7 : cul-de-sac recto-utérin ; 8 : colon sigmoïde

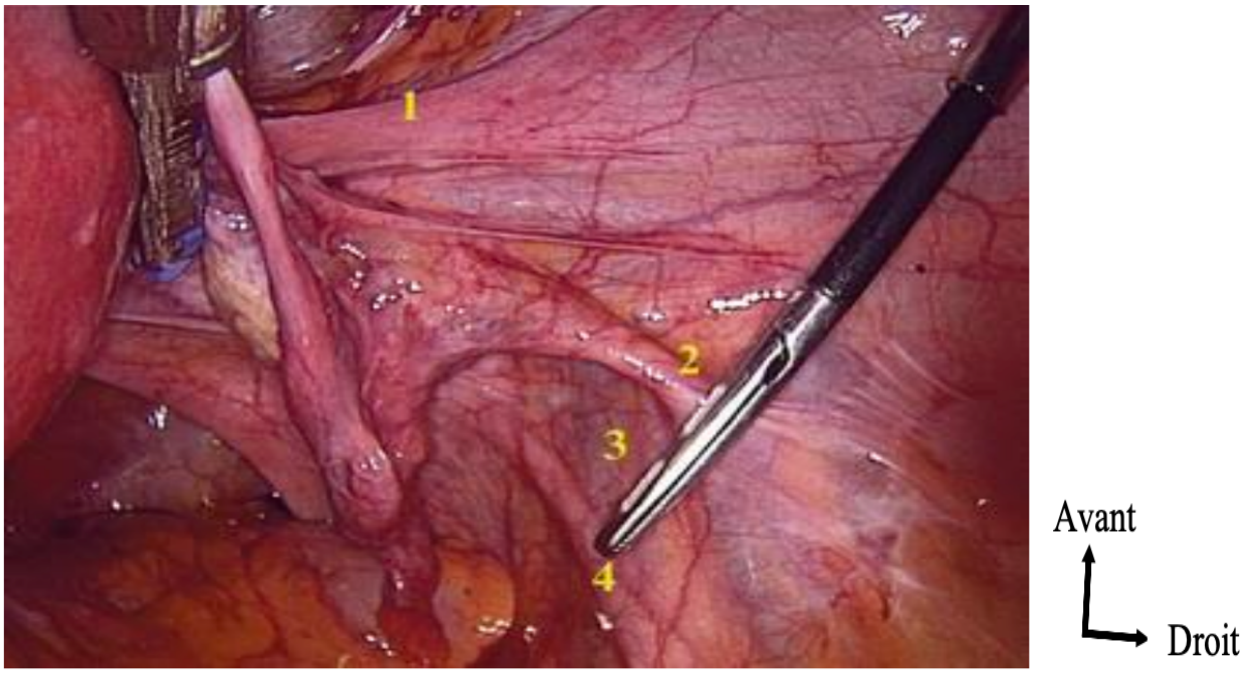


Figure 18 : Vue coelioscopique latérale droite du pelvis [57]

1 : ligament rond ; 2 : ligament suspenseur de l'ovaire ; 3 : vaisseaux iliaques externes ; 4 : uretère

6 INDICATIONS DE LA LAPAROSCOPIE EN GYNÉCOLOGIE

Lorsque des pathologies gynécologiques sont la cause présumée de douleurs abdominales (suspicion échographique souvent), la laparoscopie diagnostique et thérapeutique occupe une place de choix et largement utilisée[36]. Les résultats sont optimaux lorsqu'une collaboration étroite existe avec les équipes de gynécologie. Les pathologies le plus fréquemment rencontrées aux urgences générales face à une douleur de l'hypogastre ou pelvienne sont : la grossesse extra-utérine (GEU) ; l'endométriose et les maladies inflammatoires pelviennes ; les pathologies utero-annexielles (salpingite, pyosalpinx, torsion d'annexe, endométrite) et les kystes ovariens hémorragiques[57]. La GEU représente une véritable urgence vitale et doit systématiquement être évoquée. Le risque est accru chez les patientes aux antécédents de chirurgies tubaires, d'infections gynécologiques à répétition ou de GEU. Un début de grossesse avec une douleur pelvienne aiguë et des saignements vaginaux doit faire considérer ce diagnostic en priorité. Toute douleur pelvienne aiguë doit ainsi comporter une échographie trans-vaginale et le dosage des B-hCG urinaires. Dans la plupart de cas, cette combinaison est largement suffisante pour établir le diagnostic et en cas de doute, une laparoscopie est fortement recommandée[57]. Lorsque le diagnostic de GEU est confirmé à la laparoscopie, celle-ci permettra une toilette péritonéale et un bilan annexielle homo et controlatéral. L'attitude vis-à-vis de la trompe concernée (conservation ou non) doit se discuter si possible avec les équipes de gynécologie. La conservation tubaire (salpingotomie) est réalisée par incision sur le bord anti- mésentérique de la trompe et aspiration complète de son contenu (de préférence avec une sonde de 10 mm) en assurant l'hémostase par électrocoagulation soigneuse afin de préserver une trompe fonctionnelle. Finalement la trompe est laissée ouverte et le pelvis drainé[58]. Le choix entre chirurgie conservatrice ou radicale prendra en considération les antécédents de la patiente (une récidive homolatérale est une indication de chirurgie radicale), l'aspect et la condition de la trompe controlatérale et le saignement. La rupture de la trompe ne nécessite pas une salpingectomie, à l'exception d'une hémorragie importante et de contrôle difficile. Aussi, une salpingectomie peut être un meilleur choix que la préservation d'une trompe en mauvais état. De façon générale, en pathologie gynécologique, la laparoscopie diagnostique est considérée plus sensible et plus spécifique que l'échographie pelvienne et permettrait selon certaines séries, la correction d'un diagnostic incorrect dans plus de 40 % de cas[57]. Par exemple, le diagnostic de torsion de l'ovaire peut être non reconnu dans la moitié des cas par le seul examen clinique et échographique. De même, la persistance de douleurs pelviennes sans diagnostic évident et/ou la présence d'un kyste volumineux a priori non compliqué vu à l'échographie doivent conduire à une laparoscopie diagnostique afin d'exclure une torsion annexielle. La détorsion de l'ovaire est le seul geste indiqué et l'annexectomie doit être discutée,

même en cas d'aspect nécrotique de l'ovaire, car la fonction ovarienne est conservée dans 88 à 100 % des cas[57]. Plusieurs études et une méta-analyse ont confirmé la voie d'abord laparoscopique comme la voie de choix face au diagnostic d'un kyste ovarien[57,59]. La maladie inflammatoire pelvienne est le diagnostic retenu en cas de douleurs abdominales non spécifiques chez environ 13 % des patientes[36]. La laparoscopie peut être utilisée comme la dernière méthode diagnostique et permet d'exclure d'autres pathologies associées, dont l'incidence peut s'élever à 20 % des cas. La réalisation précoce d'une laparoscopie diagnostique est considérée un moyen pragmatique et utile de gérer la douleur abdominale chez la femme jeune car elle réduirait le taux de laparotomie blanche et augmenterait la précision diagnostique[57].

DEUXIÈME PARTIE :
NOTRE ÉTUDE

1 PATIENTES ET MÉTHODE

1.1 Cadre d'étude

Notre étude a eu lieu au CHR de Saint-Louis dans les services de chirurgie générale et de gynécologie. Cet hôpital est le centre de référence pour la zone nord du Sénégal en l'occurrence les régions de Louga, Saint-Louis et Matam mais aussi de la zone Sud de la Mauritanie, pays frontalier.

Vieux de plusieurs siècles et hôpital militaire de l'époque coloniale, l'hôpital de Saint-Louis a été créé en 1681. Le grand bâtiment encore présent aujourd'hui a été construit sur la face occidentale de l'île de Sor en 1822.

Sous le gouvernorat de Faidherbe entre 1865 et 1898, l'essentiel des constructions a été réalisé.

Figure 19 : Localisation de la région de Saint-Louis sur la carte du Sénégal

Figure 20 : Image du Centre hospitalier régional de Saint-Louis

1.1.1 Service de notre étude

1.1.1.1 Service de chirurgie générale

Le service de chirurgie générale au sein duquel la chirurgie pédiatrique elle aussi exerce ses activités, est un service d'hospitalisation composé de 42 lits.

Son personnel comprend :

- un Professeur Titulaire, Chef du bloc opératoire ;
- un Professeur Assimilé ;
- un Maître de Conférences Titulaire
- un Maître de Conférences Assimilé
- un chirurgien chef de service ;
- trois chirurgiens dont deux chirurgiens pédiatres;
- des médecins en spécialisation ;
- une infirmière major ;
- une équipe de 5 infirmières brevetées
- une aide-infirmière.

1.1.1.2 Service de gynécologie-obstétrique

Il se situe au bâtiment B. Le service comporte trois secteurs : la consultation, l'hospitalisation et le bloc opératoire.

Elles présentent ainsi :

- **Infrastructures**
  - une salle de travail avec sept lits pour la surveillance des parturientes ;
  - une salle d'accouchement avec douze tables d'accouchement ;
  - six bureaux de consultations prénatales et de planification familiale ;
  - quatre salles d'hospitalisation composées de 27 lits ;
  - un secteur de post opératoire (d'hospitalisation) à l'étage avec quatorze lits, et une salle de soins.
  - un bloc opératoire contigu à la salle d'accouchement ;
  - un secteur de la consultation externe composé de trois bureaux de consultation et d'un secrétariat
  - une grande salle abritant cinq lits qui constitue le secteur d'hospitalisation.
  - le bloc opératoire central pour le programme opératoire qui lui est commun à toutes les spécialités chirurgicales.
- **Ressources humaines**

Elles sont composées de :

- un Professeur agrégé, Chef de service ;
- trois gynécologues-obstétriciens ;
- dix-neuf sage-femmes diplômées d'Etat ;
- deux infirmières diplômées d'Etat ;
- douze assistantes infirmières ;
- trois aides infirmières ;
- deux secrétaires.

1.2 Méthodologie

1.2.1 Type d'étude

Il s'agit d'une étude prospective à visée descriptive allant du 1er novembre 2018 au 31 mai 2023.

1.2.2 Critères d'inclusion

Ont été incluses dans l'étude, les patientes reçues en consultation pour affection gynécologique et opérées par laparoscopie au Centre Hospitalier Régional de Saint Louis.

1.2.3 Critères de non inclusion

Les critères de non inclusion ont été les contre-indications absolues à la coeliochirurgie qui sont :

- l'instabilité hémodynamique;
- les cardiopathies congestives décompensées;
- l'insuffisance respiratoire grave;
- la dérivation ventriculo-péritonéale;
- la dérivation péritonéo-cave.

1.2.4 Analyse des données

Les variables qualitatives sont décrites en nombre avec leur proportion et les variables quantitatives sous forme de moyenne avec leur écart type.

1.2.5 Collecte et saisie des données

Les dossiers des patientes réalisées lors de la consultation ou de l'hospitalisation ont été utilisés. La collecte des données a été faite selon un formulaire d'enquête, entré dans le logiciel SPSS 23 où les analyses statistiques ont été effectuées. Les graphiques et tableaux ont été réalisés avec Microsoft Excel 2013. La saisie et le traitement de texte ont été réalisés avec Microsoft Word 2013.

1.2.6 Paramètres étudiés

Au cours de ce travail, les données suivantes ont été collectées :

- les données épidémiologiques (l'âge des malades; les antécédents médicaux et chirurgicaux) ;
- les données pré opératoires (le mode de recrutement ; le bilan radiologique; le diagnostic préopératoire, le score ASA (Tableau I));
- les données opératoires (fréquence opératoire, la technique anesthésique, les pathologies retrouvées, les gestes laparoscopiques, le niveau de complexité des procédures selon R Costi et al[60] (Tableau II), les incidents et accidents , le but de la cœlioscopie, le diagnostic laparoscopique, les facteurs de conversion et voies de conversion et la durée d'intervention) ;

- les complications post opératoires appréciées selon la classification de Clavien-Dindo[61], (
- Tableau *III*) ; la mortalité et la durée d'hospitalisation.

Tableau I : Classification de l'American Society of Anesthesiologist (ASA)*[62]*

Classification ASA	**Description**
ASA I	Patient en bonne santé.
ASA II	Patient présentant une atteinte modérée d'une grande fonction.
ASA III	Patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction qui n'entraine pas d'incapacité.
ASA IV	Patient ayant une atteinte sévère d'une grande fonction présentant une menace vitale permanente.
ASA V	Patient moribond, dont l'espérance de vie sans intervention chirurgicale est inférieure à 24h.
ASA VI	Patient déclaré en état de mort cérébrale dont on prélève les organes pour greffe.

Tableau II : Classe de complexité des procédures laparoscopiques*[60]*

Niveau de complexité	Procédure opératoire
I **(gestes peu complexes)**	Annexectomie Appendicectomie Biopsie intra abdominale (exception faite du pancréas) Drainage de d'une collection intra abdominal Exploration Cholécystectomie (sans cholédochotomie) Gastro-colopexie Gastro-iléo-coloraphie Gastro-iléo-colostomie
II **(gestes de complexité modérée)**	Résection gastrique atypique Ablation de polypes coliques par laparoscopie Cholédochotomie (avec ou sans cholécystectomie) Hernioplastie Hystérectomie Résection iléale Adhésiolyse Fundiloplicature postérieure partielle (Toupet) Lymphadénectomie rétro péritonéale Surrénalectomie droite Vagotomie
III **(gestes très complexes)**	Colectomies Diverticulectomie (œsophage) Énucléation de l'œsophage, de l'estomac ou d'une tumeur duodénale Oesophagectomie (Akyama) Oesophagogastrectomie (Lewis) Oesophagomyotomie (Heller–Dor) Anastomoses gastro-jéjunale, jéjuno-jéjunale, jéjuno-colique, colo-colique Surrénanalectomie gauche Néphrectomie Fundiloplicature postérieure partielle (Toupet) après la récidive Procédures sur le foie (hors biopsie) Procédures sur le pancréas Procédures sur la rate Gastrectomies typiques

Tableau III : La classification des complications chirurgicales selon Clavien-Dindo *[61]*

Grade	Définition	Exemples
Grade I	Tout évènement post-opératoire indésirable ne nécessitant pas de traitement médical, chirurgical, endoscopique ou radiologique. Les seuls traitements autorisés sont les antiémétiques,antipyrétiques, antalgiques, diurétiques, électrolytes et la physiothérapie.	Iléus, abcès de paroi mis à plat au chevet dupatient
Grade II	Complication nécessitant un traitement médical n'étant pas autorisé dans le grade 1.	Thrombose veineuse périphérique, nutritionparentérale totale, transfusion
Grade III	Complication nécessitant un traitement chirurgical, endoscopique ou radiologique.	
IIIa	Sans anesthésie générale	Ponction guidée radiologiquement
IIIb	Sous anesthésie générale	Reprise chirurgicalepour saignement ou autre cause
Grade IV	Complication engageant le pronostic vital et nécessitant des soins intensifs	
IVa	Défaillance d'un organe	Dialyse
IVb	Défaillance multi-viscérale	
Grade V	Décès	
Suffixe d	Complication en cours au moment de la sortie du patient nécessitant un suivi ultérieur (d = discharge)	

1.2.7 Critères d'éthique

Avant chaque intervention, une période d'information de la patiente et /ou de sa famille a été systématiquement effectuée. Elle portait essentiellement sur l'information du diagnostic pré opératoire, du geste opératoire prévu, du bénéfice attendu et éventuellement de la possibilité d'une conversion à la chirurgie conventionnelle.

Le consentement à l'intervention et la participation à l'étude étaient ensuite demandés.

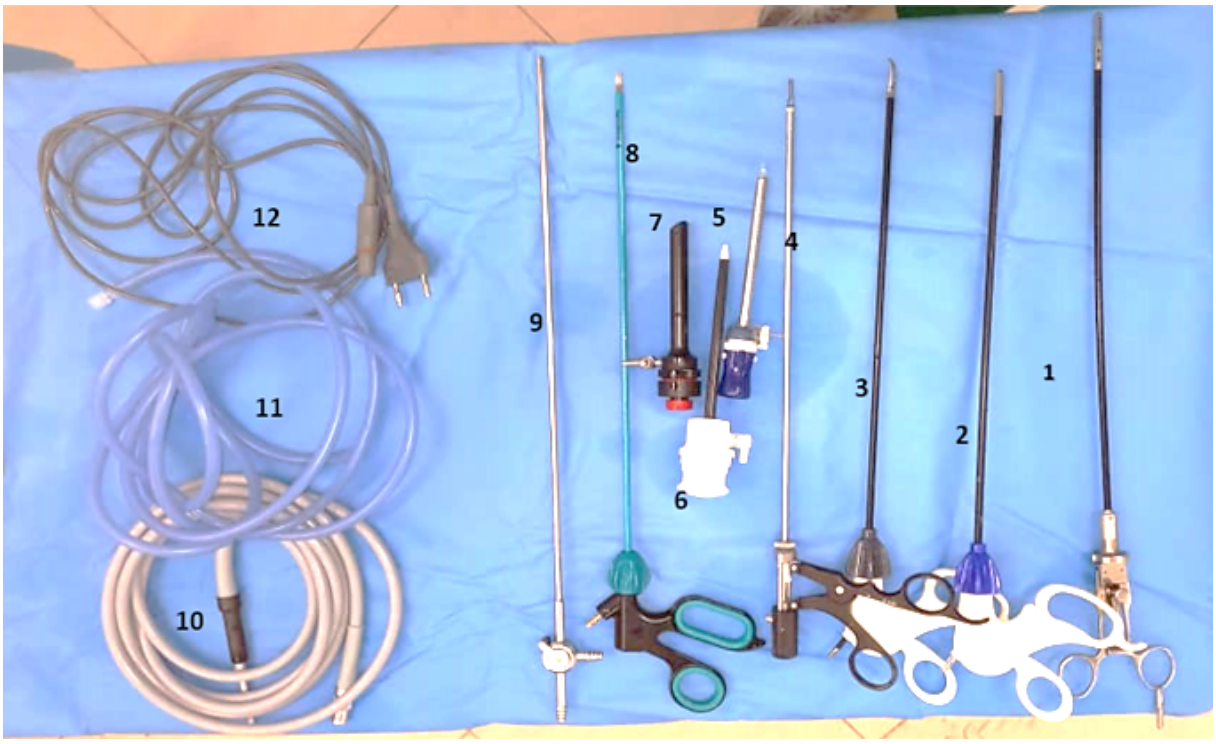
1.2.8 Matériel

Le matériel était constitué du matériel propre à la cœlioscopie illustré aux Figure 21 Colonne de cœlioscopie de marque LEMKE, édition de 2016 (Image du CHR de Saint Louis) (colonne de cœlioscopie LEMKE de 2016 avec ces différents éléments) **;** Figure 22 (table opératoire) et d'une boîte courante (Figure 23) apprêtée dans l'éventualité d'une conversion en laparotomie.

1=Moniteur ; 2 = Insufflateur ; 3 = Irrigation / aspiration ; 4= Caméra vidéo

5 = Générateur de bistouri Mono polaire ou bipolaire.

Figure 21 : Colonne de cœlioscopie de marque LEMKE, édition de 2016 (Image du CHR de Saint Louis)



1= Pince à préhension fenêtrée ; 2 = Pince à préhension non fenêtrée ; 3= Dissecteur ;
4= Bipolaire ; 5= Trocart de 5 mm ; 6= Trocart de 5 mm ; 7= Trocart de 10 mm ; 8= Ciseaux ;
9= Canule d'aspiration ; 10= Câble à lumière ; 11 = Tuyau d'insufflation ; 12= Câble du bistouri bipolaire

Figure 22 : Table Opératoire (Photo du CHR de Saint Louis)

Figure 23 : Boîte courante (Image du CHR de Saint Louis)

1.2.9 Technique opératoire

L'anesthésie générale avec intubation oro-trachéale a été réalisée chez tous nos malades. L'installation en décubitus dorsal était toujours de mise, les jambes écartées.

La technique d'insufflation par "open laparoscopy" a été réalisée chez tous nos malades. Le débit d'insufflation variait entre 2,5 litres et 3 litres par minute et la pression intra-abdominale ne dépassait jamais 12 mm Hg chez nos patientes.

L'exploration avec l'optique a été faite par le trocart ombilical de 10 mm chez tous nos malades. Les autres trocarts étaient disposés selon le principe de la triangulation. Leur siège et leur nombre variaient en fonction de l'indication.

Les gestes n'étaient effectués qu'après une exploration complète.

L'exsufflation et la fermeture des orifices de trocarts, plan par plan terminaient l'intervention chirurgicale.

2 RÉSULTATS

Durant la période d'étude du 1er novembre 2018 au 31 mai 2023, nous avons collecté 24 dossiers sur les 123 opérés par laparoscopie. Aucune patiente n'a été exclue. Les détails des dossiers inclus dans l'étude sont représentés au diagramme de la Figure 24.

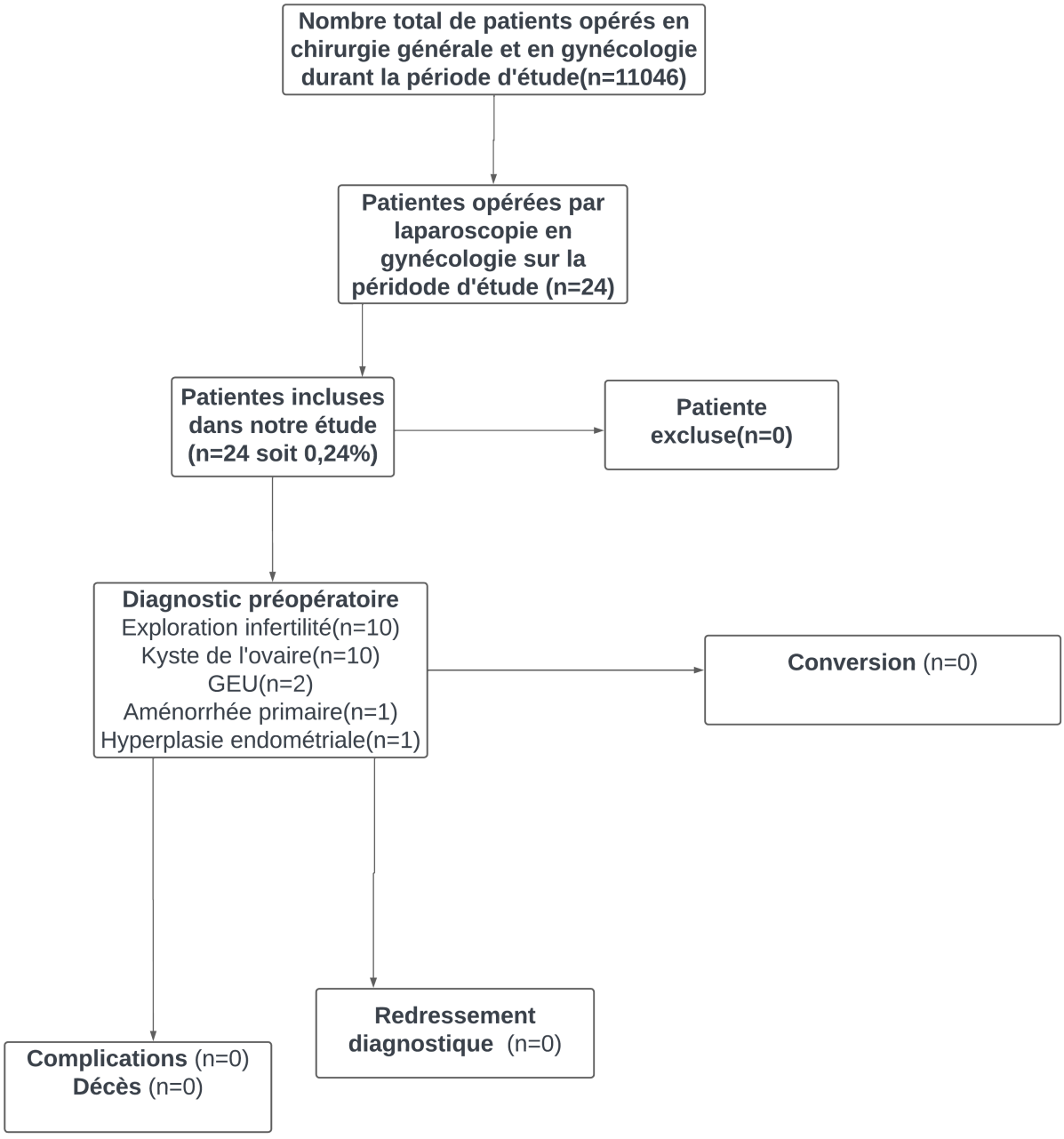


Figure 24 : Flowchart des patientes opérées par cœlioscopie au CHR de Saint Louis du 1er novembre 2018 au 31 mai 2023

2.1 Données épidémiologiques

2.1.1 Fréquence de l'activité coelioscopique

Dans notre étude, en quatre ans 123 coelioscopies ont été réalisées sur 11046 interventions chirurgicales effectuées. La coelioscopie gynécologique représentait 19,5 % des indications (Figure *25*). Il s'agissait essentiellement d'une chirurgie programmée (96%). Les actes réalisés en urgence concernaient 4% de notre échantillon.

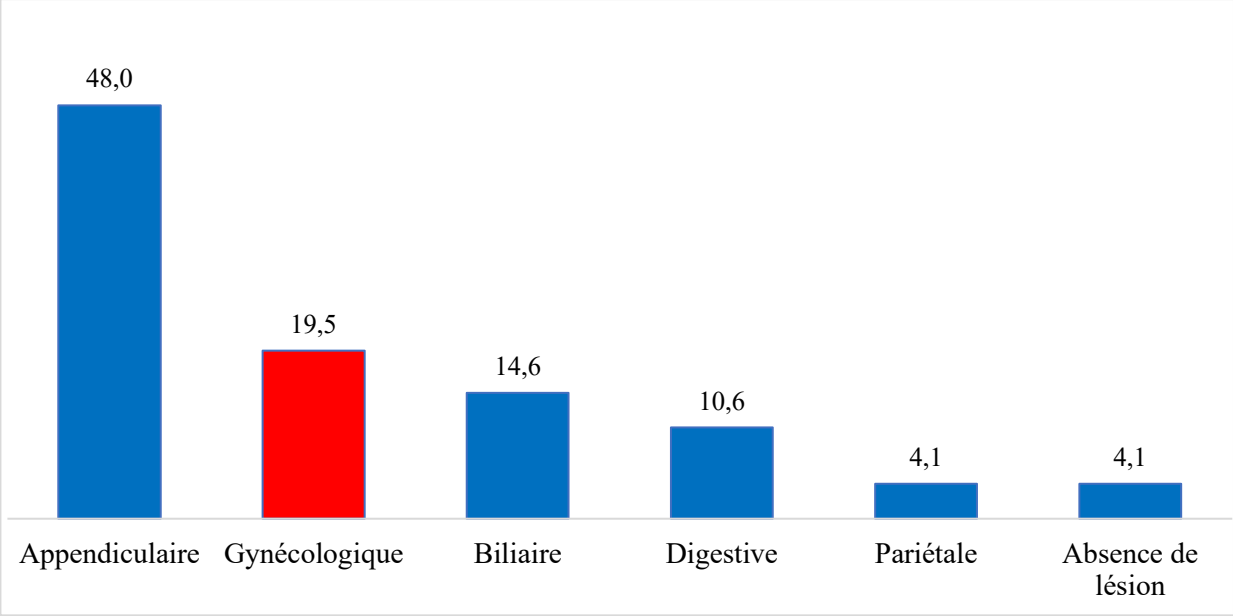


Figure 25 : Répartition de la fréquence des activités coelioscopiques

2.1.2 Age

L'âge des patientes variait entre 18 et 54 ans avec un âge moyen de 30,8 ans et une médiane à 30. La classe d'âge la plus représentée était celle des patientes ayant entre 26 et 35 ans.

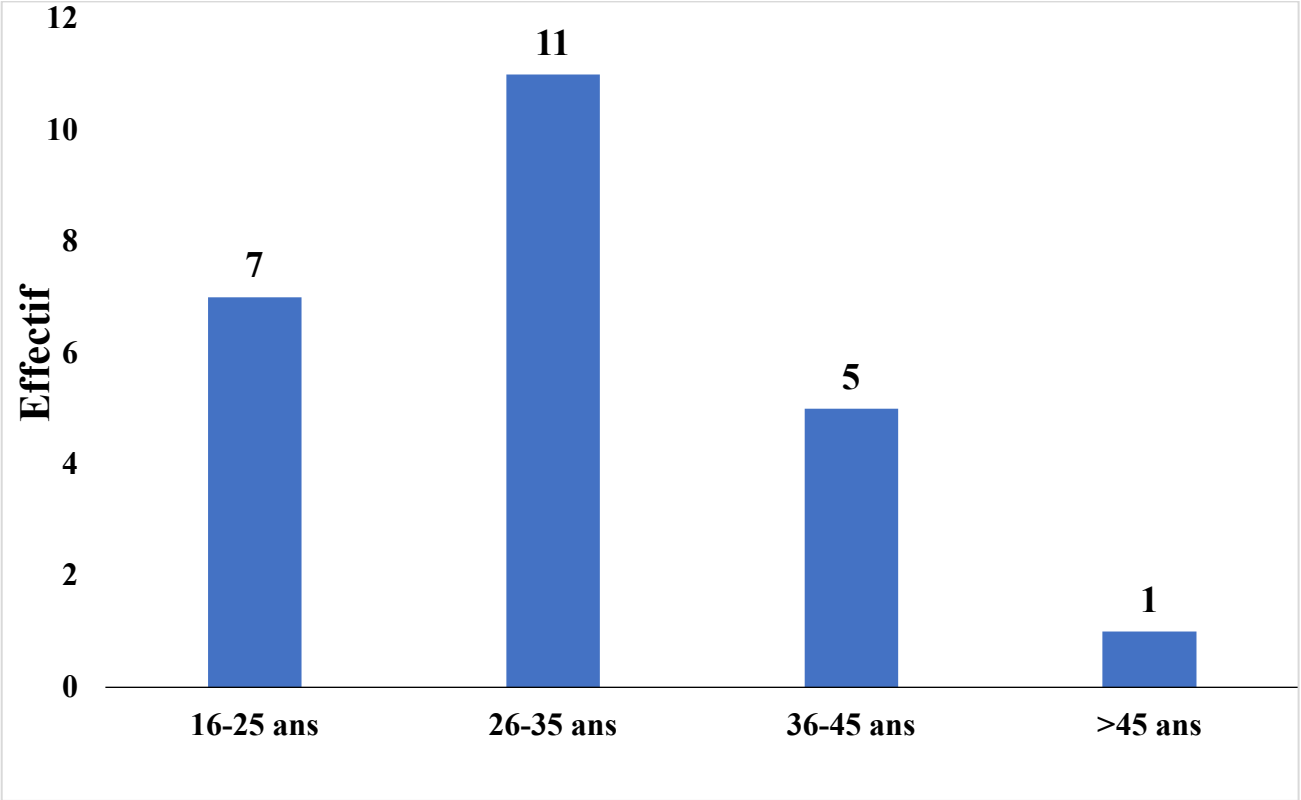


Figure 26: Répartition par classes d'âge des patientes opérées sous coelioscopie

2.1.3 Antécédents médico-chirurgicaux et terrains

Dans notre série la totalité des patientes ne rapportaient aucun antécédent médico-chirurgicaux. Alors que parmi les terrains, l'obésité était retrouvée dans 9 cas des patientes soit 37,5%.

2.2 Données préopératoires

2.2.1 Données paracliniques

Dans notre étude, l'échographie était la principale exploration réalisée chez 62,5%(n=15). Le détail des autres explorations sont représentées sur la Figure 27.

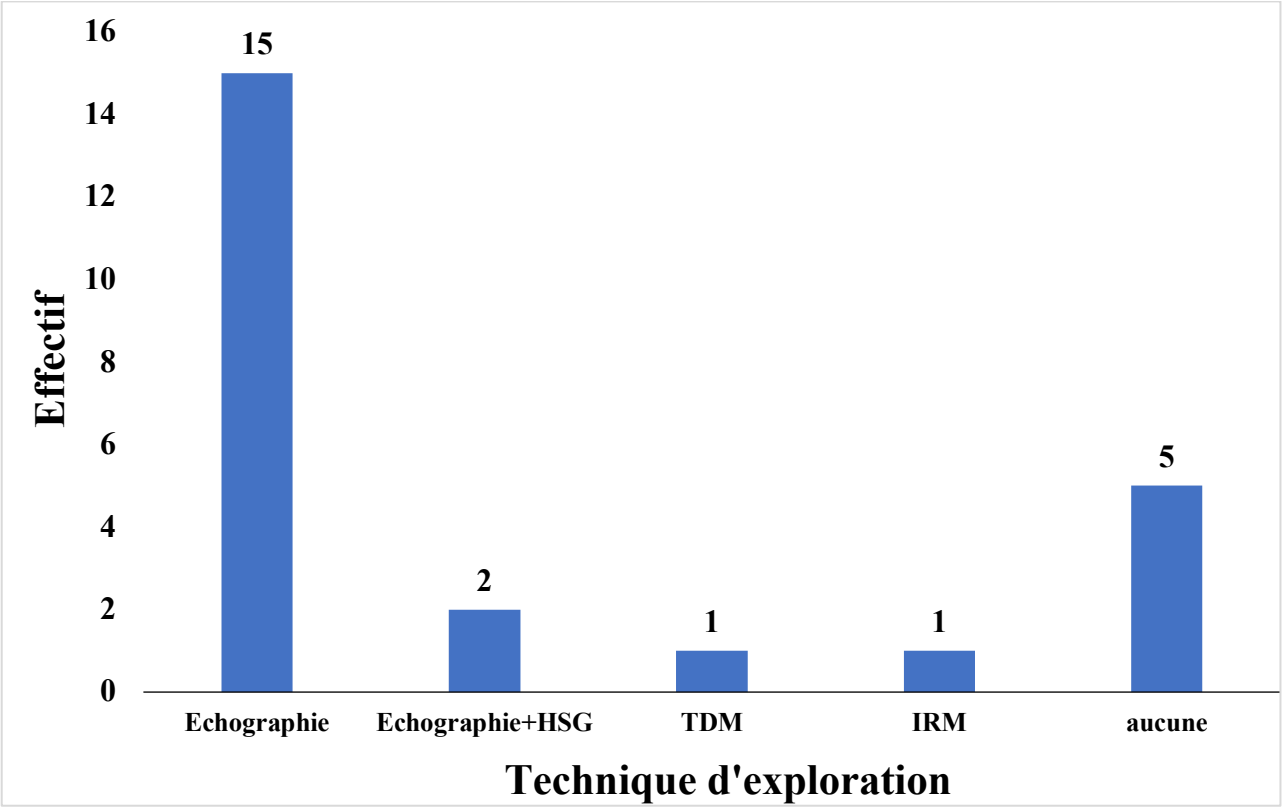


Figure 27 : Répartition selon la technique d'exploration réalisée

2.2.2 Diagnostic préopératoire

Au cours de cette étude nous avons constaté que l'exploration de l'infertilité et le kyste ovarien sont les pathologies les représentées avec 10 cas chacune (41,6%). Le détail des autres pathologies est présenté sur le tableau IV.

Tableau IV : Diagnostic pré opératoire des patientes opérées en chirurgie gynécologique par coelioscopie

Diagnostic préopératoire	Effectif	Pourcentage (%)
Infertilité	10	*41,7*
Kyste ovarien	10	*41,7*
Aménorrhée primaire	1	*4,1*
Grossesse extra utérine (GEU)	2	*8,4*
Hyperplasie endométriale	1	*4,1*
Total	24	*100*

2.2.3 Classification ASA des patientes opérées

Sur l'échelle de risque anesthésique ASA, 22 patientes étaient classées ASA I soit 92% et 02 (8%) étaient de classe ASA II (Tableau V).

Tableau V : Classification selon le score ASA

Classification ASA	Effectif	Pourcentage (%)
ASA I	22	*91,7*
ASA II	2	*8,3*
Total	24	*100*

2.3 Données opératoires

Toutes nos patientes ont été opérés sous anesthésie générale avec intubation orotrachéale. Un open cœlioscopy a été réalisé dans tous les cas.

2.4 Gestes opératoires

Au cours de cette période les gestes opératoires sont résumés dans le tableau VI.

Tableau VI : Répartition des gestes opératoires selon le type de chirurgie et la fréquence.

Geste	**Fréquence absolue**	**Fréquence relative (%)**
Kystectomie	8	*33,3*
Salpingectomie	2	*8,3*
Hystérectomie	1	*4,1*
Annexectomie	1	*4,1*
Stripping	1	*4,1*
Adhésiolyse	1	*4,1*
Cœlioscopie exploratrice	1	*4,1*
Coelioscopie exploratrice + Epreuve au bleu de méthylène	9	*37,5*
Total	24	*100*

Dans la Figure 28, nous montrons les résultats de la coelioscopie exploratrice avec test au bleu de méthylène L'exploration avec une épreuve au bleu de méthylène retrouvait dans notre étude une obstruction tubaire unilatérale dans 4 cas (16,6%), bilatérale dans 2 cas (8,3%) et une perméabilité tubaire dans 5 cas (20,8%). L'exploration d'une aménorrhée primaire avait retrouvé une agénésie utérine dans 1 cas (4,2%).

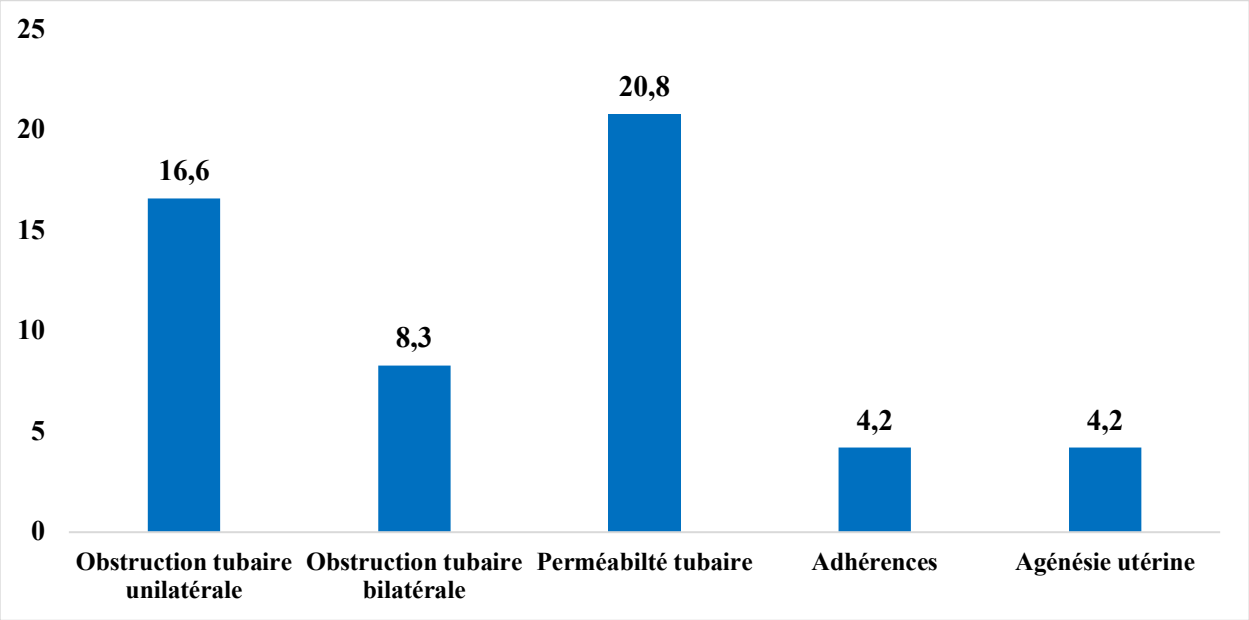


Figure 28 : Résultats de la coelioscopie exploratrice avec test au bleu de méthylène

Les figures 29-35 illustrent certains gestes opératoires réalisés.

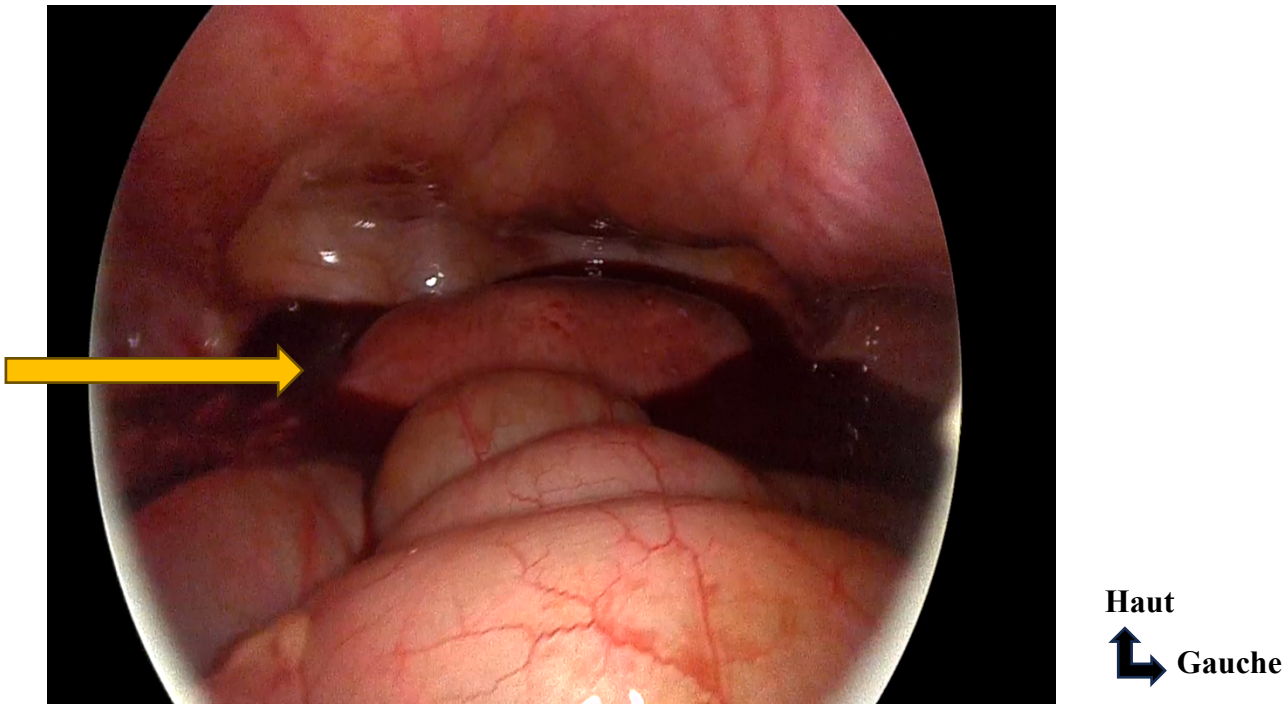


Figure 29 : Vue per opératoire d'un hémoperitoine flèche jaune (GEU)

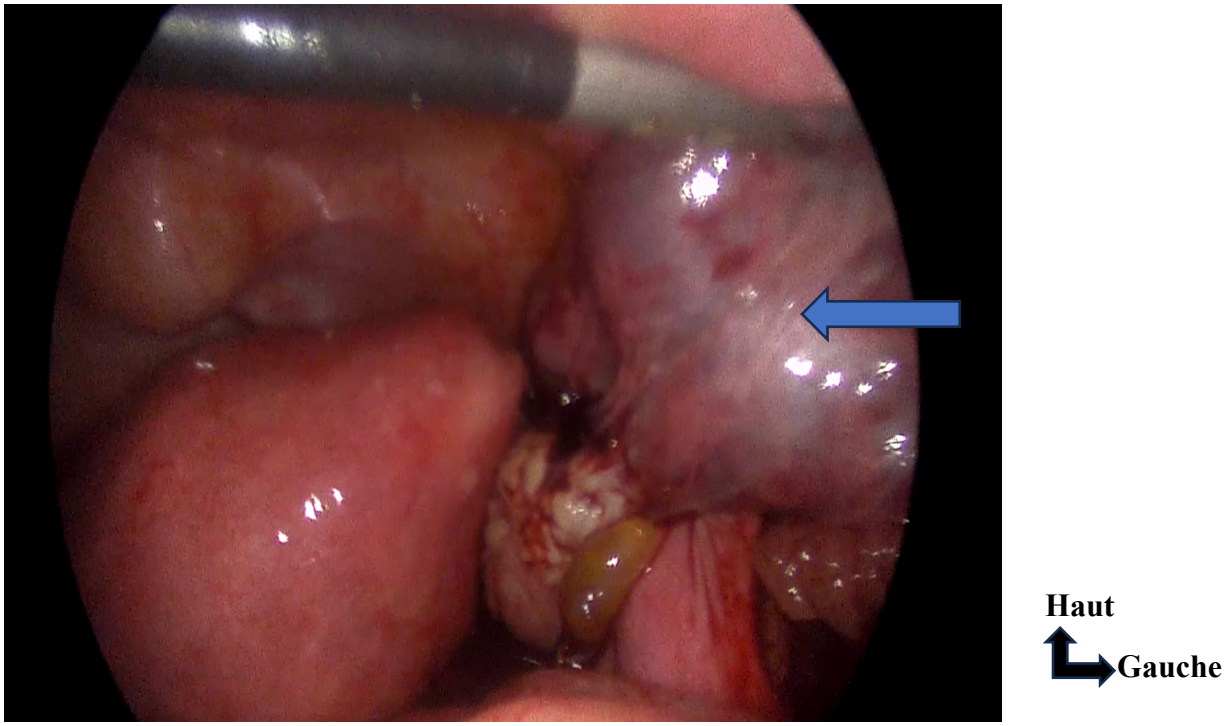


Figure 30 : Vue per opératoire d'une GEU ampullaire flèche bleu

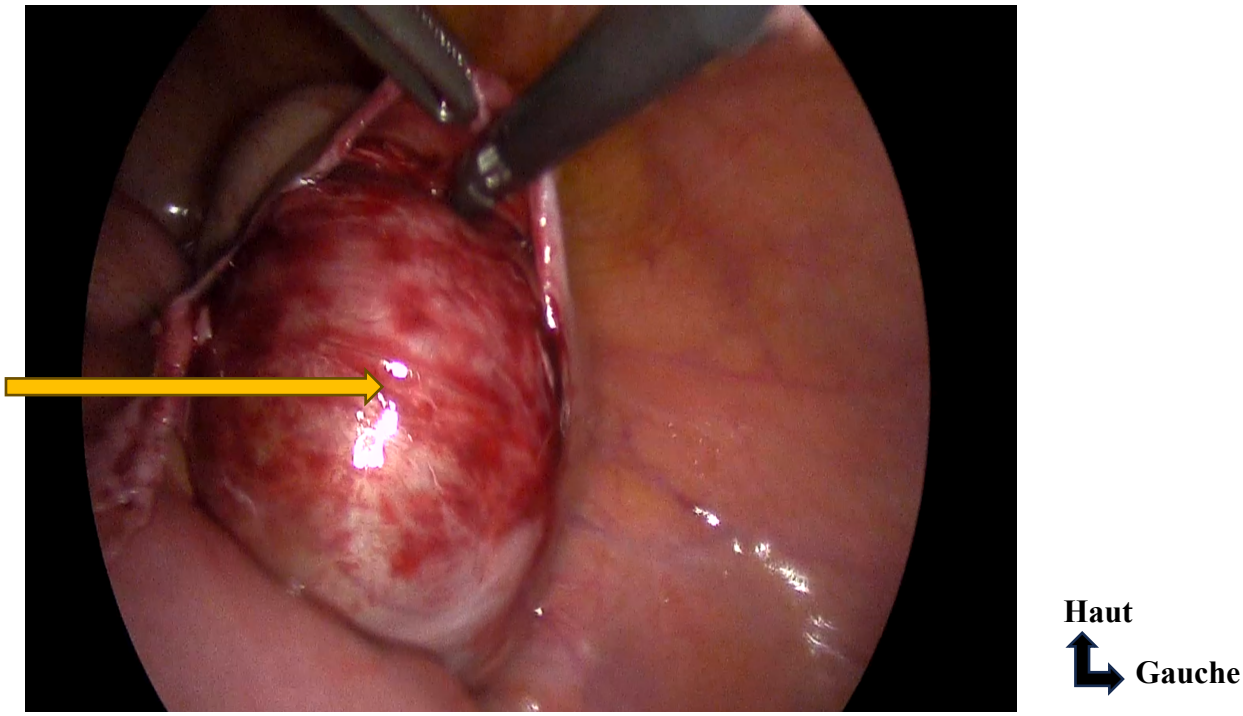


Figure 31 : Vue per opératoire d'une kyste ovarien

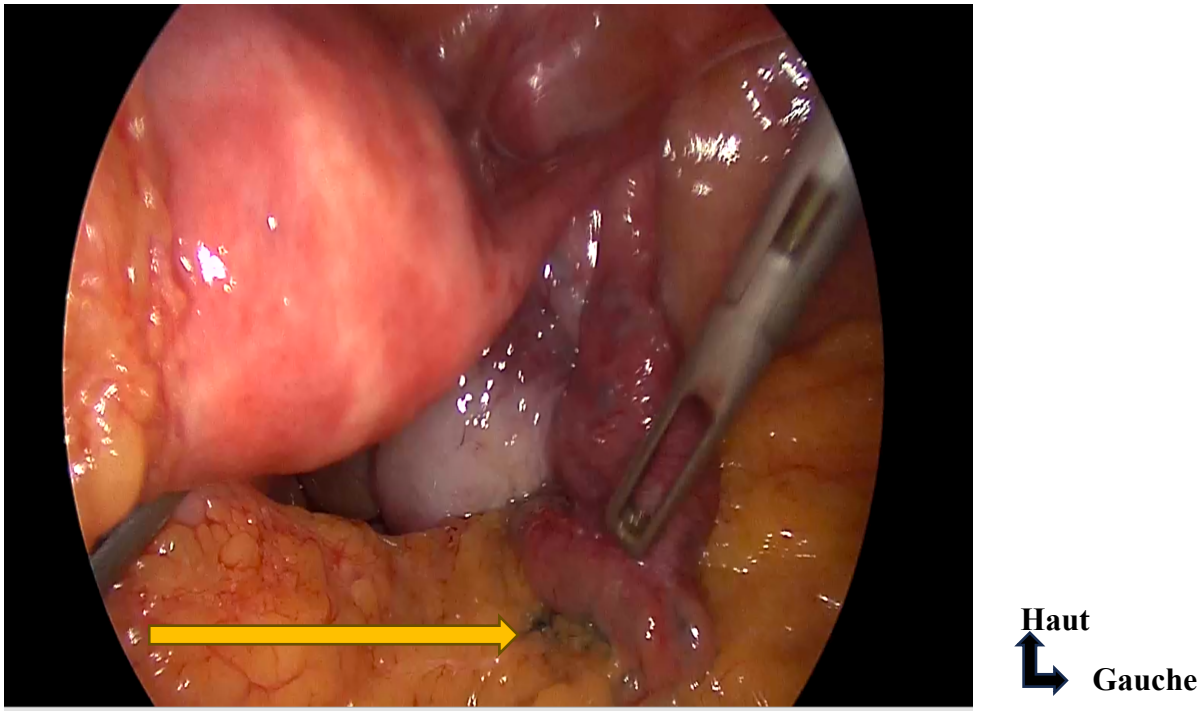


Figure 32 : Vue per opératoire mettant en évidence le bleu de méthylène au niveau du pavillon de la trompe (trompe perméable)

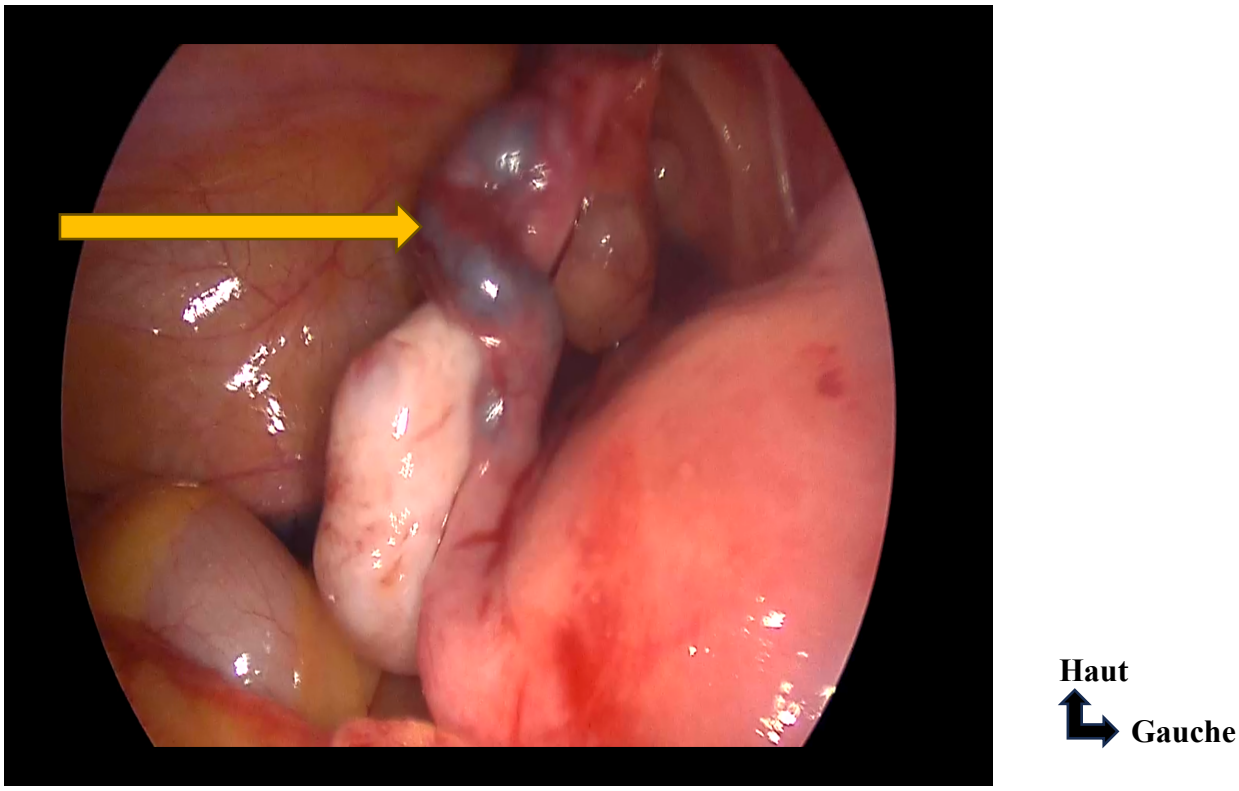


Figure 33 : Vue per opératoire d'une distension tubaire par le bleu de méthylène

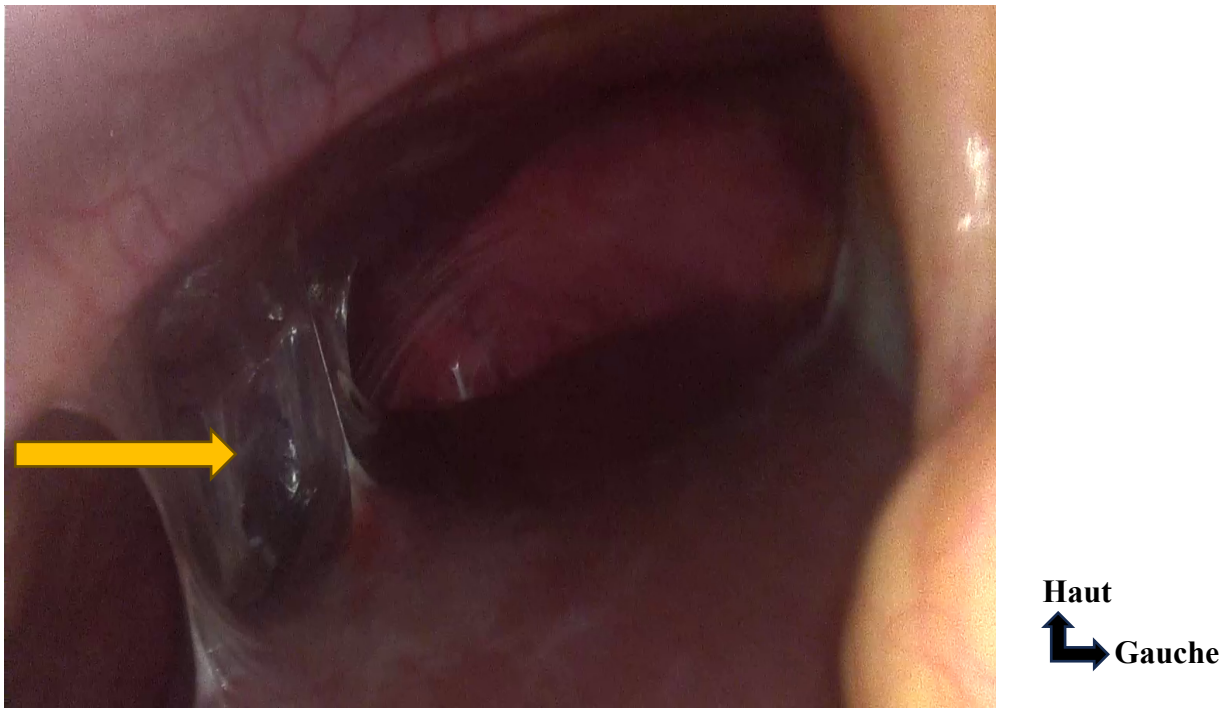


Figure 34 : Vue per opératoire d'adhérences péri hépatiques

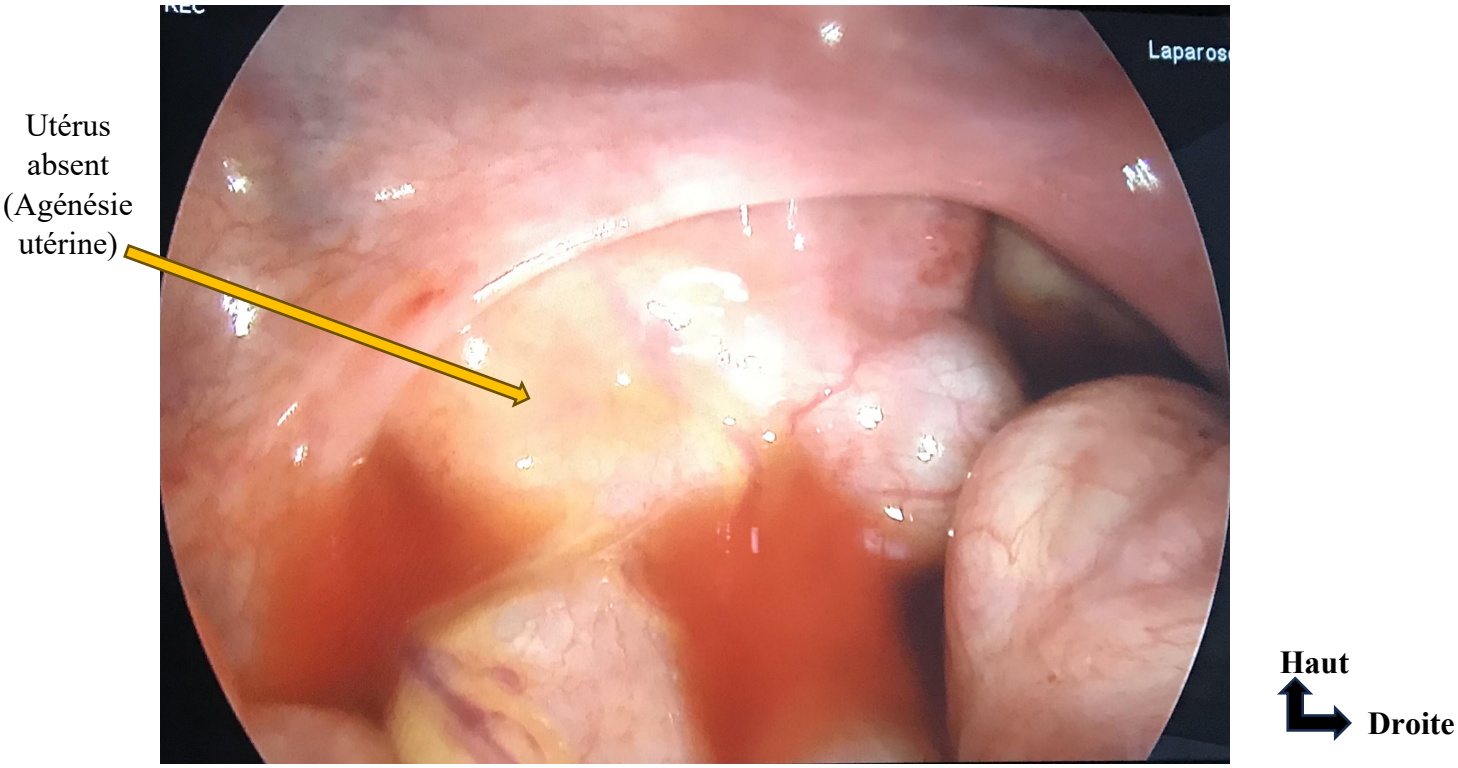


Figure 35 : Exploration du pelvis d'une patiente (image du CHR de Saint Louis)

2.5 Type d'intervention

Les 23 patientes soient 96% ont été opérées sur mode réglé alors qu'une patiente a été opérée en urgence.

2.6 Incidents opératoires

Il n'y avait pas eu d'incident opératoire noté au cours de notre étude.

2.7 Conversion

Il n'avait pas de conversion au cours de notre étude.

2.8 Durée d'intervention

La durée moyenne de l'intervention chirurgicale était de 59,7 minutes avec des extrêmes de 25 et 120 minutes

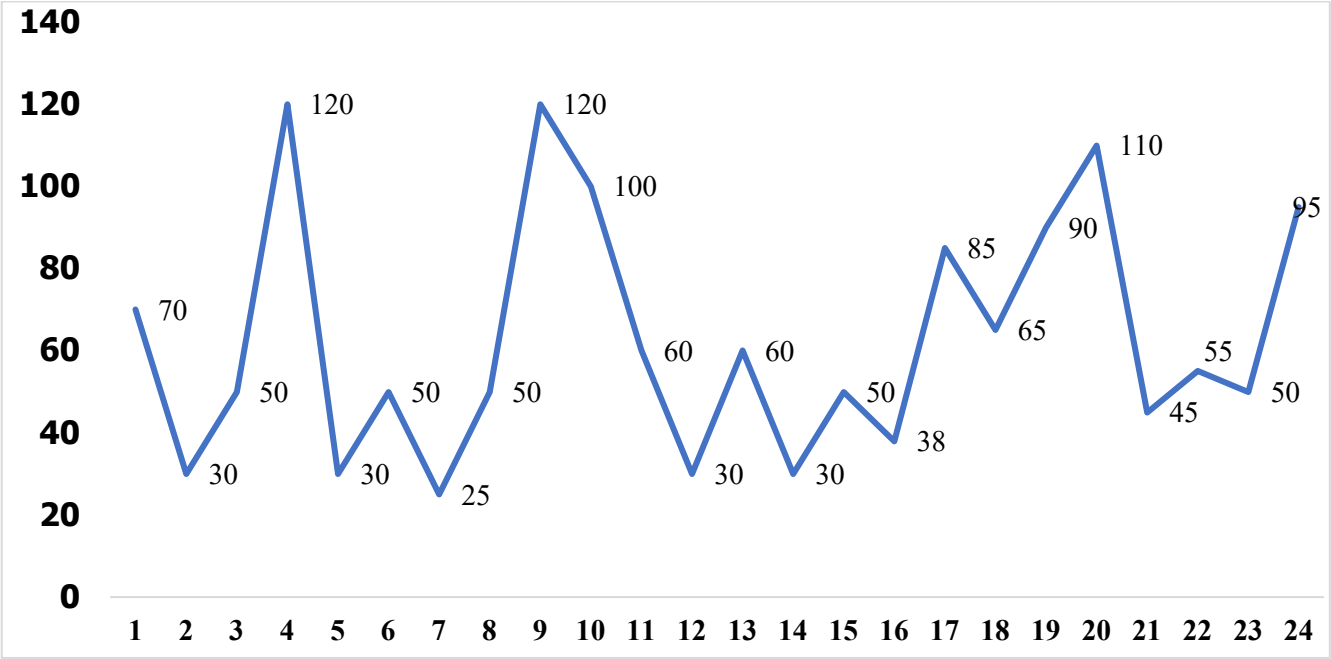


Figure 36 : Courbe représentant la durée opératoire à chaque intervention

2.9 Morbi-Mortalité

Dans notre étude la morbi-mortalité était nulle.

2.10 Durée d'hospitalisation

La durée moyenne d'hospitalisation était de 1,75 jours avec des extrêmes de 1 et 4 jours.

3 DISCUSSION

3.1 Fréquence des actes cœlioscopiques

Dans les pays développés, la laparoscopie est une chirurgie courante comparée aux pays africains où son utilisation est très faible[6,54]. Dans notre étude, en quatre ans 123 cœlioscopies. La coelioscopie gynécologique représentait 19,5 % des indications. Actuellement, la majorité des indications gynécologiques peut être réalisée par voie endoscopique[63]. Dans une étude multicentrique faite au Togo, la laparoscopie gynécologique occupait 64,5 % des laparoscopies[64]. Cette pratique peu répandue dans nos régions relève du fait que la cœlioscopie demeure encore une technique d'utilisation peu courante dans notre structure. Ceci est dû à plusieurs raisons :

- le nombre de chirurgiens endoscopistes formés est limité(actuellement, la C.G.O. ne dispose que de deux spécialistes ayant reçu une formation académique en cœlioscopie opératoire gynécologique) ;
- le personnel de bloc et les instrumentistes formés sont insuffisants (la formation d'instrumentistes adaptés est nécessaire pour la maîtrise de l'environnement technologique, l'organisation et le développement de cette activité ;
- la non disponibilité du matériel en urgence constitue un autre obstacle au développement de cette activité (les équipes de gardes ne disposent pas de médecin maîtrisant la chirurgie endoscopique, il en est de même pour le personnel de garde du bloc opératoire qui n'est pas formé à cette nouvelle technique) ;
- la rupture fréquente de consommables, indispensables à la pratique de cette chirurgie contribue à retarder cette activité (il s'agit le plus souvent d'une rupture de consommables (trocarts, ampoules …) ou de CO2 ;
- la forte demande de soins obstétricaux d'urgence dans nos activités constitue un obstacle à la pratique cette chirurgie ;
- les tableaux cliniques souvent évolués dans lesquels sont reçues nos patientes n'autorisent pas toujours la réalisation cette chirurgie.

Actuellement, la quasi-totalité de la chirurgie gynécologique peut être réalisée par endoscopie [3,4,65]ou coelioscopique. Cette technique gagnerait à être développée et vulgarisée dans notre contexte de pays en voie de développement, vu les avantages de la cœlioscopie sur la laparotomie[3,18,66]:

- le préjudice esthétique est moindre (il s'agit d'une chirurgie moins mutilante réduisant la cicatrice opératoire au minimum) ;
- les douleurs post-opératoires sont moindres par la réduction des adhérences et occlusions post-opératoires, la réduction des sutures pariétales diminuent considérablement la douleur post-opératoire ;
- les complications infectieuses et pariétales sont moindres car la contrainte de la paroi fermée minimise la survenue d'hématomes, d'abcès ou de péritonite post-opératoire ;
- la durée d'hospitalisation et la convalescence sont raccourcies considérablement.

3.2 Âge

L'âge moyen des patientes était de 30,8 ans. La classe d'âge la plus représentée était celle des patientes ayant entre 26 et 35 ans. Cet âge relativement jeune trouve son explication dans les indications dominées par l'infertilité. Dans nos régions les femmes se marient tôt et sont en pleine période de fécondité vers trente ans, avec un fort désir de grossesse. L'âge moyen que nous avons retrouvé se superpose à celui rapporté par d'autres auteurs africains [67–69].

3.3 Antécédents et terrains

Dans notre série aucune patiente ne présentait d'antécédent médico-chirurgicaux. Cependant on remarque que 09 patientes avaient un trouble métabolique à type d'obésité. Cette prévalence pourrait s'expliquer par l'alimentation trop sucrée, trop salé et trop grasse de la population sénégalaise en générale[70].

Une étude réalisée en 2010 sur 1424 individus habitant à Saint Louis avait rapporté une prévalence du diabète de 10,4 % à Saint Louis ; les autres facteurs de risque vasculaire étaient repartis comme suite :

- la dyslipidémie (64,6 %) ;
- la sédentarité (64 %) ;
- L'HTA, 46 %, connue de l'individu dans 23% des cas et ignorée chez les 23 % restants;
- l'obésité (23 %), à prédominance féminine ;
- le tabac (5,8 %) et l'alcool étaient moins fréquents.

3.4 Données cliniques

Dans notre étude, les motifs de consultation étaient dominés par l'infertilité et le kyste de l'ovaire. La coelioscopie occupe une place importante dans la prise en charge de l'infertilité[71]. Dans notre série, l'exploration á l'infertilité représentait 41,6 %. Dans la littérature africaine, l'exploration de l'infertilité occupait plus de 78 % des indications

coelioscopique[65,66]. Nos résultats sont superposables á ceux retrouvés par Mbaye et al[6] . Le cout élevé de l'acte, le niveau socio-économique bas dans cette région, l'existence d'une seule colonne coelioscopique peut expliquer la fréquence faible de coelioscopie pour la prise en charge de l'infertilité. Dans la littérature, l'infertilité tubopéritonéale représente 30 à 40 % des causes de stérilité. C'est une étiologie fréquente surtout chez la femme jeune. Elle regroupe les obstructions tubaires distales et les adhérences pelviennes[69,72,73]. Les causes responsables sont de trois types : infectieuses, endométriose et la chirurgie abdominopelvienne.

- **Les causes infectieuses**
  elles restent les plus fréquentes. Selon Henry- Suchet[74], 80 % des obstructions tubaires distales sont d'origine infectieuse, même si on ne retrouve des antécédents de salpingite que dans 30 % à 40 % des cas. Le Chlamydia trachomatis est le plus souvent incriminé.
- **L'endométriose pelvienne**
  Elle peut être responsable d'obstruction tubaire et d'adhérences tubo-ovariennes.
- **La chirurgie abdomino-pelvienne**
  Cette chirurgie induit des séquelles adhérentielles.

L'exploration d'une aménorrhée primaire a permis de diagnostiquer une agénésie utérine. Cette malformation mullerrienne rare est souvent associée á d'autres malformations (rénales, ovariennes) dont la coelioscopie est capitale pour le diagnostic.

Dans notre étude l'indication d'une cœlioscopie a été posée pour la prise en charge d'un kyste de l'ovaire chez 10 patientes représentant 41,6 % des cas nécessitant une prise en charge de kystectomie pour les 8 cas et les 2 restantes respectivement un stripping et une annextomie. Pour chaque cas, l'approche cœlioscopique de l'évaluation et du traitement des tumeurs annexielles kystiques a été adoptée[75]. En effet, malgré les progrès de l'échographie, la cœlioscopie diagnostique occupe une place capitale dans l'exploration des masses annexielles kystiques. Elle permet de reconnaître les lésions non tumorales telles que les hydrosalpinx et les faux kystes péritonéaux, de corriger les erreurs de l'échographie dues à la présence d'adhérences, évitant de nombreuses laparotomies inutiles. Elle apporte ainsi une aide diagnostique qui permet de choisir la thérapeutique la mieux adaptée à la nature de la lésion kystique. En cas de lésion suspecte de malignité, une laparotomie médiane est pratiquée. En cas de lésion considérée comme bénigne, une chirurgie cœlioscopique peut être proposée[75–78]. La kystectomie par voie laparoscopique est le traitement de choix des kystes organique bénin

chez les femmes désireuses de grossesses[73]. Le risque cancéreux est estimé á 1 % à 4 % des kystes opérés supposés bénins[6].

Nous avons opéré en urgence une patiente qui présentait une grossesse extra utérine (4,2 %) où une salpingectomie a été faite. Ce résultat est similaire á celui obtenu par Mbaye et al.[6]. Dans le traitement chirurgical de la grossesse extra utérine, l'endoscopie est devenue un gold standard des traitements chirurgicaux[79]. Les contre-indications sont constituées par l'état de choc, l'hémopéritoine supérieur à 2000 cc, l'hématocèle enkystée et la GEU interstitielle. Les progrès récents de l'échographie et le dosage sanguin des béta HCG ont rendu le diagnostic plus précoce et ont diminué le nombre de cœlioscopies blanches. Cependant la certitude diagnostique n'est possible que grâce à la cœlioscopie. La technique opératoire et le matériel ont été progressivement améliorés, surtout avec l'avènement du « Triton », pour aboutir à une méthode thérapeutique conservatrice efficace et fiable qui s'est avérée un excellent moyen de préserver la fertilité ultérieure[76]. Le traitement radical, salpingectomie par cœlioscopie, est licite dans les cas où il n'existe plus de désir de grossesse ou le risque de récidive est élevé [76,80–82]. La prise en charge coelioscopique de cette pathologie est très peu réalisée dans notre région où le matériel et le personnel formé ne sont pas toujours disponibles en urgence, les malades arrivent au stade tardifs (formes rompues).

3.5 Gestes opératoires réalisés

Vingt-trois patientes soit 96 % des patientes ont été opérés sur mode réglé et une (01) patiente a été opérés en urgence. Les cœlioscopies opératoires étaient prédominantes dans notre étude (58,3% des cas) de même que dans l'etude de mbaye et al(55,1%) et Cissé et al(70%). Mais il s'agissait pour la plupart des cas d'une coeliochirurgie mineure dont les gestes étaient dominés par la salpingectomie, la cure de kyste d'ovaire…

La coelioscopie diagnostique avec épreuve au bleu de méthylène a été réalisée chez 9 de nos patientes (37,5%) reçus dans un tableau infertilité. Une des interventions a été effectuée par excès pour une infertilité due à une absence d'utérus.

C'est le gold standard pour l'évaluation de la perméabilité tubaire mais elle n'est pas dénuée de risque. Le bleu de méthylène est un colorant couramment utilisé dans les procédures de diagnostic pour vérifier la perméabilité des trompes de Fallope. Ce composé a une propriété unique qui est la fonction d'oxydation-réduction et la coloration des tissus. Il a un effet inverse sur l'hémoglobine en fonction de sa concentration. À des niveaux élevés, le bleu de méthylène convertit le fer ferreux de l'hémoglobine réduite en forme ferrique et produit la méthémoglobine. A des niveaux faibles, il convertit la méthémoglobine en hémoglobine dans

la méthémoglobinémie induite par les médicaments. Normalement, les taux de méthémoglobine sont <1% lorsqu'ils sont mesurés par un test de co-oxymétrie[83]. La cyanose est le symptôme classique de la méthémoglobinémie ; elle se produit lorsque la méthémoglobine>1%. Parmi les autres signes et symptômes, on cite les changements de l'état mental, l'essoufflement, les maux de tête, la fatigue, les vertiges et la perte de conscience. La méthémoglobinémie est grave lorsque le taux de méthémoglobine est supérieur à 50 % et que les patientes présentent des troubles du rythme, des convulsions, un coma et un décès. Chez les patientes souffrant d'anémie, de maladies cardiaques et pulmonaires, d'un déficit en G6PD et de septicémie, le bleu de méthylène peut provoquer une méthémoglobinémie même à des niveaux normaux[84]. Aucune de ces pathologies n'a été retrouvée chez nos patientes.

Dans notre société à nuptialité précoce, la maternité et le nombre d'enfants sont d'une importance sociale majeure chez les femmes en âge de procréer expliquant l'abondance de ces laparoscopies exploratrices en rapport avec la fécondité[6].

L'exploration avec une épreuve au bleu de méthylène retrouvait une obstruction tubaire unilatérale dans 4 cas (16,6%), bilatérale dans 2 cas (8,3%) et une perméabilité tubaire dans 5 cas (20,8%). L'exploration d'une aménorrhée primaire avait retrouvé une agénésie utérine dans 1 cas (4,2%). Aucun geste n'a été réalisé pour notre cas d'agénésie utérine et celui d'utérus manquant du fait d'une hystérectomie antérieure méconnue de la part de la patiente.

3.6 Conversion

En laparoscopie gynécologique, la conversion est due essentiellement aux adhérences et les difficultés d'expositions. Nous n'avons pas eu de conversion, ce qui est différent á ceux rencontré dans la littérature où un taux de 7 á 8 % a été retrouvé[6,64]. Cela s'explique aux gestes mineurs réalisés, surtout un taux d'adhérences faible. La conversion ne doit cependant pas être perçue comme un échec, mais comme une décision prudente permettant de minimiser les complications per opératoires.

3.7 Durée d'intervention

La durée moyenne des interventions était de 59,7 minutes dans notre série. La même durée est pratiquement retrouvée dans les études[6,85]. Notre expérience récente en laparoscopie comme dans la série béninoise pourrait expliquer cette durée d'intervention plus importante par rapport aux occidentaux.

3.8 Suivi post opératoire

3.8.1 Morbi-mortalité

Dans notre série, les suites post opératoires étaient simples. Aucune patiente n'a présenté de complication. Dans une étude multicentrique évoluant la complication de la coelioscopie en gynécologie, le taux global de complications était de 4,64 pour mille coelioscopies[3]. De même que la morbidité était nulle dans notre série. Ce résultat s'explique par la simplicité des gestes réalisés concernant une coelioscopie diagnostique ou une coelioscopie opératoire mineure.
Nous n'avons pas eu de décès dans notre série. Ce résultat est superposable á celui rencontré par Geraldo et al[64]. Dans la littérature, la mortalité varie de 3 à 8 décès par 100 000 cœlioscopies[6].

3.8.2 Durée d'hospitalisation

Dans notre série la durée d'hospitalisation varie entre 1 et 4 jours. Ces données sont superposables avec celle de la littérature africaine[6,64,71]. Dans les pays occidentaux, une chirurgie ambulatoire pour pathologie annexielle, bilan d'infertilité ou exploration de la cavité abdominale est faisable avec un taux de satisfaction de 98 % [86].

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La coelioscopie est une technique chirurgicale mini-invasive diagnostique et thérapeutique. C'est l'examen visuel direct de la cavité abdominale, préalablement distendue par un pneumopéritoine, au moyen d'un endoscope introduit à travers la paroi abdominale (laparoscopie) ou à travers le cul de sac de douglas (coelioscopie trans-vaginale). La cœlioscopie a connu un développement fulgurant tant sur le plan diagnostique qu'opératoire. Le développement rapide du matériel et de l'instrumentation a entraîné une évolution rapide des indications et une amélioration importante des techniques et gestes opératoires. Contrairement à une laparotomie qui peut entrainer des reperçussions respiratoires, un premier lever retardé ou des complications du décubitus et thromboemboliques importantes, les avantages de la coelioscopie sont multiples. Elle diminue la douleur, l'iléus et la morbidité postopératoires. La paroi abdominale étant préservée, l'entrée des germes pendant l'intervention est limitée et donc le risque infectieux clairement réduit. La durée d'hospitalisation est écourtée ainsi que la période de convalescence. La réhabilitation postopératoire précoce est plus rapide et enfin, le bénéfice esthétique est incontestable avec une diminution de la taille de la cicatrice et surtout une moindre fragilisation de la paroi abdominale. Actuellement, la quasi- totalité de la chirurgie gynécologique est réalisée en endoscopie. Il reste à évaluer les meilleures indications et les meilleures techniques opératoires.

Ce travail a été élaboré pour faire le bilan de cette activité récemment intégrée dans les prestations de service de chirurgie générale et de gynécologie du C.H.R de Saint-Louis.
Pour cela, nous avons procédé à une étude prospective, descriptive réalisée sur une période allant du 1er novembre 2018 au 31 mai 2023.
Une fiche signalétique a été remplie pour chaque patiente ayant bénéficié d'une intervention cœlioscopique. Nous avons analysé les paramètres sociodémographiques et cliniques, les données opératoires, ainsi que les suites opératoires.
Nous avons effectué 24 actes de cœlioscopie durant la période d'étude sur un total de 123 cas d'actes opératoires soit 19,5% de l'activité opératoire gynécologique.
L'âge moyen des patientes était de 30,8 ans.
Tous nos patientes ont été opérées sous anesthésie générale et par open cœlioscopie
L'intervention était le plus souvent motivée par une infertilité qui était causée principalement par une obstruction tubaire objectivé au bleu de méthylène.
Nous avons reçu 10 patientes qui présentaient un kyste de l'ovaire dont 08 ont bénéficié de kystectomies et les 2 autres à savoir un stripping et une annexectomie.

Nous avons opéré en urgence une patiente qui présentait une grossesse extra utérine (4,2 %) où une salpingectomie a été faite.
L'exploration d'une aménorrhée primaire avait retrouvé une agénésie utérine dans 1 cas (4,2%).
Une hystérectomie par voie coelioscopique a été réalisée chez une patiente qui présentait une hyperplasie endométriale.
Nous n'avons pas eu recours à la conversion en laparotomie au cours de notre étude.
La durée moyenne des interventions était de 59,7 minutes dans notre série.
Dans notre étude la morbi-mortalité était nulle.
La durée moyenne d'hospitalisation était de 1,75 jours avec des extrêmes de 1 et 4 jours. La durée du séjour hospitalier était influencée par le terrain de la patiente, l'indication chirurgicale réalisée et la survenue ou non de complications dans les suites opératoires précoces.
La principale limite de notre travail était le faible nombre de patientes. A cela s'ajoute le fait que nous n'ayons pu faire une comparaison de nos résultats à ceux de la chirurgie ouverte. Des études avec de plus gros effectifs sont à envisager dans le but de réaliser une comparaison de ces deux voies d'abord chirurgicales notamment en termes de morbi-mortalité.
Cependant, cette pratique est plutôt positive et encourageante.

Pour une vulgarisation de la pratique de la chirurgie laparoscopique et dans les meilleures dispositions nous avons faisons les recommandations suivantes.

- Aux autorités administratives :
  - la dotation d'une unité de formation en coeliochirurgie que pourrait coordonner l'unité de formation et de recherche en sciences de la santé de l'université Gaston Berger ;
  - le renforcement du plateau technique par l'acquisition d'un matériel adapté et une maintenance régulière des installations.
  - la facilitation de la collaboration avec des centres de simulations ;
  - l'organisation dans le cadre du Diplôme d'Etudes Spécialisées en chirurgie générale des sessions de formations approfondies en laparoscopie autant pour les médecins en spécialisation que pour les chirurgiens du Centre Hospitalier Régional de Saint Louis.
- Aux praticiens hospitaliers :
  - la vulgarisation de la technique par la régularité des activités et l'élargissement des indications ;

- la constitution d'equipes multidisciplaires entre chirurgiens généralistes gynécologues et anesthésistes réanimateurs pour un renforcement des capacités ;
- la promotion de la coeliochirurgie par des campagnes d'information à l'endroit du public.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Pierre F, Fritel X, Lansac J.**
Chirurgie par voie cœlioscopique.
La pratique chirurgicale en gynécologie obstétrique. 2011 ; 3 :3-48

2. **El Ghaoui A, Ayoubi J, Ko-Kivok-Yun P, Laffitte A.**
Traitement cœlioscopique des grossesses extra-utérines : A propos de 110 cas.
Le Rév. Gynécol. Obstét.1997 ; 92(5) : 317-324.

3. **Chapron C, Pierre F, Querleu D, Dubuisson JB.**
Complications of laparoscopy in gynecology.
Gynecol Obstet Fertil. 2001 ;29(9) :605-12.

4. **Pambou O, Guyot B, Antoine JM, Salat-Baroux J.**
Chirurgie endoscopique gynécologique en Afrique : luxe ou nécessité ?
Rev Fr Gynecol Obstetric. 1995 ;90(3) :174-177.

5. **Ndong A, Diao M, Tendeng J, Thiam O, Diallo A, Diouf A, et al.**
Limitations and challenges of laparoscopic surgery in a low-income country: example of the Gaston Berger Teaching Hospital of Saint-Louis (Senegal).
J Surg Simul. 2021 ;8 :14-7.

6. **Mbaye M, Cissé ML, Guèye SMK, Dièmé MEF, Diouf AA, Guèye M, et al.**
Premiers résultats de la cœlioscopie gynécologique au Centre hospitalier universitaire (CHU) de Dakar : série prospective de 128 cas.
J Obstet Gynaecol Can. 2012 ;34(10) :939-46.

7. **Cravello L, Banet J, Agostini A, Bretelle F, Roger V, Blanc B.**
« L'open-coelioscopie » : analyse des complications liées au mode d'introduction du premier trocart.
Gynécologie Obstétrique & Fertilité 2002 ; 30(4) : 286-90.

8. Lau W, Leow C, Li A.

History of Endoscopic and Laparoscopic Surgery

Word J Surg. 1997 ; 21(4) : 444-53

9. Clarke H.

To the Editor.

World J Surg. févr 2001;25(2):251B - 2252.

10. Semm K.

Endoscopic Appendectomy.

Endoscopy. 1983 ;15(02) :59-64.

11. Bresler L.

Place de l'assistance robotique par le système Da Vinci en chirurgie digestive et endocrinienne

Annales de chirurgie 2006 ; 131(5) : 299-301

12. Wu JM, Wu YM, Lee CY, Wang HP, Lin MT.

Is early laparoscopic cholecystectomy a safe procedure in patients when the duration of acute cholecystitis is more than three days?

Hepatogastroenterology. 2012 ;59(113) :10-2.

13. Najmaldin A, Guillou P. A

Guide to Laparoscopic Surgery.

Oxford : Wiley–Blackwell ; 1998. 184.

14. Michel H, Raynaud A.

Intérêt de la laparoscopie sous anesthésie générale.

Acta Endosc. 1981 ;11(1) :97-101.

15. López-Herranz GP.

Laparoscopic surgery and anesthesia in high-risk patients.

Rev Med Hosp Gen Mex. 2006; 69(3) :164-170

16. Jacques de M.

Laparoscopie ou laparotomie pour colectomie : comment la voie d'abord influence la prise en charge de la douleur postopératoire

rev med praticien en anesthesie reanimation. 2010 ;14(6) :283-387

17. Thorin D.

Particularités anesthésiologiques associées à la laparoscopie.

Berlin, Heidelberg : Springer ; 1993. 54-60.

18. Gadonneix P, Cavorzin NL, Manhes H. Endobloc.

Le bloc de coelioscopie opératoire.

Vigot; 1996. 178 p.

19. Botchorishvili R, Velemir L, Wattiez A, Tran X, Bolandard F, Rabischong B.

Cœlioscopie et cœliochirugie : principes généraux et instrumentation.

Techniques chirurgicales-gynecologie. 2007 ;2(1) :1-14

20. Kroft J, Aneja A, Tyrwhitt J, Ternamian A.

Laparoscopic peritoneal entry preferences among Canadian gynaecologists.

J Obstet Gynaecol Can. 2009 ;31(7) :641-648.

21. Mouret P.

La chirurgie par voie cœlioscopique, plus qu'une technologie nouvelle, une nouvelle approche de la chirurgie

Inter Bloc. 2008 ;27(2) :104-107.

22. Shanghai Shiyin Photoelectric Instrument Co.,Ltd.

Laparoscopy [Internet]

Disponible : Laparoscopy-Shanghai Shiyin Photoelectric Instrument Co.,Ltd. (shshrek.com)

23. Marret H, Golfiier F, Cassignol A, Raudrant D.

Voies d'abord de la coelioscopie : coelioscopie ouverte ou coelioscopie fermée ? Attitude des CHU français

Gynécologie Obstétrique & Fertilité. 2001 ;29(10) :673-679

24. Pierre F.

Comment je fais ... l'introduction du premier trocart et la création du pneumopéritoine en cœlioscopie

Gynecol Obstet Fertil 2007 ;35 :924

25. Diakite S.

Appendicectomie sous coelioscopie dans le service de chirurgie « a » du chu du point g [Thèse]. [Bamako] : Université de Bamako ; Thèse Med, 2011. 118.

26. Molinas CR, Tjwa M, Vanacker B, Binda MM, Elkelani O, Koninckx PR.

Role of CO2 pneumoperitoneum-induced acidosis in CO2 pneumoperitoneum-enhanced adhesion formation in mice.

Fertil Steril. 2004 ;81(3) :708-711.

27. Joris JL, Chiche JD, Canivet JL, Jacquet NJ, Legros JJ, Lamy ML.

Hemodynamic changes induced by laparoscopy and their endocrine correlates: effects of clonidine.

J Am Coll Cardiol. 1998 ;32(5):1389-1396.

28. Thorsen K, Søreide JA, Kvaløy JT, Glomsaker T, Søreide K.

Epidemiology of perforated peptic ulcer: age- and gender-adjusted analysis of incidence and mortality.

World J Gastroenterol. 2013 ;19(3) :347-54.

29. Menes T, Spivak H.

Laparoscopy: searching for the proper insufflation gas.

Surg Endosc. 2000 ;14(11) :1050-6.

30. Arnaldi B, Guitton P, Moreau G.

Réalité virtuelle et réalité augmentée : Mythes et réalités.

ISTE Group ; 2018. 337.

31. Donnez J.

Atlas of Operative Laparoscopy and Hysteroscopy, Third Edition.

CRC Press; 2007. 587 p.

32. Câble Bipolaire Laparoscopique Câble Monopolaire Câble Biclamp [Internet].

Disponible sur : picclick.fr/Câble-Bipolaire-Laparoscopique-Câble-Monopolaire-Câble-Biclamp-Lot-175342670745.html

33. Bendinelli C, Leal T, Moncade F, Dieng M, Toure CT, Miccoli P.

Endoscopic surgery in Senegal. Benefits, costs and limits.

Surg Endosc. 2002 ;16(10) :1488-92.

34. Bernard D, Philippe S, Guy S.

Complications de la chirurgie abdominale sous vidéo-laparoscopie : rapport présenté au 101e Congrès français de chirurgie

Congrès français de chirurgie. 1999.

35. Clinique vétérinaire Cordeliers à Meaux

Introduction à la laparoscopie Centre Hospitalier –

PratiqueVet.

36. Agresta F, Ansaloni L, Baiocchi GL, Bergamini C, Campanile FC, Carlucci M, et al.

Laparoscopic approach to acute abdomen from the Consensus Development Conference of the Società Italiana di Chirurgia Endoscopica e nuove tecnologie (SICE), Associazione Chirurghi Ospedalieri Italiani (ACOI), Società Italiana di Chirurgia (SIC), Società Italiana di Chirurgia d'Urgenza e del Trauma (SICUT), Società Italiana di Chirurgia nell'Ospedalità Privata (SICOP), and the European Association for Endoscopic Surgery (EAES).

Surg Endosc. 2012 ;26(8) :2134-64.

37. G Champault, Descottes B, Dulucq JL, Fabre JM, Fourtanier G, Gayet B, et al.

Chirurgie laparoscopique

Journal de Chirurgie Viscérale. 2006 ;143(3) :160-164

38. Ahmad G, Bakera J, Finnertya J, Phillips K, Watson A.

Laparoscopic entry techniques.

Cochrane Database Syst Rev. 2019 ;1(1)

39. Kadar N, Reich H, Liu CY, Manko GF, Gimpelson R.

Incisional hernias after major laparoscopic gynecologic procedures.

Am J Obstet Gynecol. 1993 ;168(5) :1493-5.

40. Le Tohic A, Raynal P, Panel P.

Comment je fais… l'introduction du premier trocart et la création du pneumopéritoine en cœlioscopie. Gynécologie Obstétrique Fertil. 2007 ;35(3) :260-2.

41. Gutt CN, Oniu T, Schemmer P, Mehrabi A, Büchler MW.

Fewer adhesions induced by laparoscopic surgery?

Surg Endosc. 2004 ;18(6) :898-906.

42. Bourgeois FJ, Hanks JB.

Color Atlas of Laparoscopy, 2nd ed.

Ann Surg. 1984 ;200(5) :677.

43. Bouali.

Cabinet de chirurgie générale et de cœlioscopie Dr Bouali abderrahim: Coelioscopie opératoire [Internet].

Disponible sur : https://www.facebook.com/Boualiabderrahim13/photos/a.109494324509630/123799666412429/?type=3

44. Mevel P.

La coelioscopie.

Aide-Soignante. 2017;(n°185,) :26-7.

45. Kacimi K.

Prise en charge endoscopique des pathologies gynécologiques au service de gynécologie obstétrique chu Mohamed VI Marrakech durant 3 ans : 2016-2017-2018 [Thèse].

Marrakech : Université Cadi Ayyad ; Thèse Med, 2019. 262.

46. Lansac J.

La pratique chirurgicale en gynécologie obstétrique – Présentation

Elsevier Masson ; 2012. 560.

47. Kapischke M, Friedrich F, Hedderich J, Schulz T, Caliebe A.

Laparoscopic versus open appendectomy--quality of life 7 years after surgery.

Langenbecks Arch Surg. 2011 ;396(1) :69-75.

48. Dualé C, Bolandard F, Duband P, Mission JP, Schoeffler P.
Conséquences physiopathologiques de la chirurgie cœlioscopique.
Ann Chir. 2001 ;126(6) :508-14.

49. Gurusamy KS, Samraj K.
Early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis.
Cochrane Database Syst Rev. 2006;(4):CD005440.

50. Glabeke EV, Mandron E, Desrez G, Chartier-Kastler E, Conort P, Richard F.
Mise au point sur l'utilisation du CO2 en coelio-chirurgie.
Prog En Urol. 1998 ; 8(4) :586-589.

51. Peschaud F, Alves A, Berdah S, Kianmanesh R, Laurent C, Mabrut JY, et al.
Indications de la laparoscopie en chirurgie générale et digestive : Recommandations factuelles de la Société Francaise de Chirurgie Digestive (SFCD).
J Chir (Paris). 2006 ;143(1) :15-36.

52. Buisson P, Leclair MD, Podevin G, Laplace C, Lejus C, Heloury Y.
Chirurgie cœlioscopique chez l'enfant.
Arch Pédiatrie. 1 sept 2005 ;12(9) :1407-10.

53. Soufianou A, Yaouba D, Dieudonné D, Joseph EN.
Coelioscopy Surgery in Cameroon: Assessment after 11 Years of Practice.
Int J Surg Invasive Procedures. 2020 ; 3(2) :109-114

54. Cissé M, Konaté I, Ka O, Dieng M, Tendeng J, Diop B, et al.
La laparoscopie en urgence à la clinique chirurgicale de l'hôpital Aristide Le Dantec de Dakar : les 100 premiers cas.
E-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie.2009, 8 (3) : 78-81

55. Toure AO, Foba M, Ka O, Cissé M, Konaté I, Dieng M, et al.
Laparoscopy in Upper Gastro-Intestinal non Tumoral Pathologies: Our Experience in a Low-Income Country.
Int J Surg Res. 2015 ;2015 :11-4.

56. Majewski WD.

Long-term outcome, adhesions, and quality of life after laparoscopic and open surgical therapies for acute abdomen: follow-up of a prospective trial.

Surg Endosc. 2005 ;19(1) :81-90.

57. Mage G.

Chirurgie coelioscopique en gynécologie

Elsevier Masson.2007 ;192.

58. Luppinaci R, Menegaux F.

Place et mise en œuvre de la laparoscopie en situation d'urgence.

Journal de Chirurgie Viscérale. 2015 ;152(6S) : S12-S19

59. Capmas P, Bouyer J, Fernandez H.

Treatment of ectopic pregnancies in 2014: new answers to some old questions.

Fertil Steril. 2014 ;101(3) :615-20.

60. Costi R, Denet C, Sarli L, Perniceni T, Roncoroni L, Gayet B.

Laparoscopy in the last decade of the millennium: have we really improved?

Surg Endosc. 2003 ;17(5) :791-7.

61. Uro France

Classification complications chirurgicales selon Clavien Dindo [Internet].

Disponible sur : https://www.urofrance.org/fileadmin/medias/scores/classification-clavien.pdf

62. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR)

Score ASA. [Internet].

Disponible sur : https://sfar.org/scores/asa.php

63. Sakko Y, Aimagambetova G, Terzic M, Ukybassova T, Bapayeva G, Gusmanov A, et al.

The Prevalence, Indications, Outcomes of the Most Common Major Gynecological Surgeries in Kazakhstan and Recommendations for Potential Improvements into Public Health and Clinical Practice: Analysis of the National Electronic Healthcare System (2014–2019).

Int J Environ Res Public Health. 9 nov 2022 ;19(22) :14679.

64. Geraldo R, Tchangai B, Alassani F, Olivier A, Koutora B, Dosseh E.

Etat des lieux de la laparoscopie au Togo : plateau technique et indications.

J AFR Chir Digest. 2020 ; 20(1) :3002-3007.

65. Boughizane S, Naifer R, Hafsa A, Chaieb A, Hidar S, Lassouad L, et al.

Le traitement cœliochirurgical des tumeurs des annexes de l'utérus après le premier trimestre de la grossesse.

Fuel Energy Abstr. 2004 ;33 :319-324.

66. Menard A, Ravina J H, Fabre H.

Coelioscopie : aspects médico-légaux et prévention.

Références en gynécologie obstétrique 1999 ; 6,1 : 77-90.

67. Ngom A, Bah MD, Traore M, Komongui G, Correa P.

La stérilisation tubaire par anneau silicone de Yoon : A propos de 270 cas effectués à la C.G.O. du C.H.U. Le Dantec.

Afr Medicale. févr 1986;25(238):61-4.

68. Falfoul A, Ben Zineb N, Hamdoun L, Tazeghdenti MT, Kharouf M.

Stérilisation chirurgicale volontaire per-coelioscopique dans le post- partum immédiat. Etude prospective à propos de 55 cas.

Rev Fr Gynecol Obstet. 1993 ;88(5) :315-7.

69. Alihonou E, Aguessy AB.

Premiers cas de coelioscopie à Cotonou

Dakar Médical 1983 ; 28,3 : 535-542.

70. SenePlus

"NOTRE ALIMENTATION EST TROP GRASSE, TROP SALEE ET TROP SUCREE" [Internet].

Disponible sur : https://www.seneplus.com/article/notre-alimentation-est-trop-grasse-trop-sal%C3%A9e-et-trop-sucr%C3%A9e

71. Yazbeck C, Le Tohic A, Koskas M, Madelenat P.

Pour la pratique systématique d'une cœlioscopie dans le bilan d'une infertilité.

Gynécologie Obstétrique Fertil. 2010 ;38(6) :424-7.

72. Pina M.

Place de la coelioscopie à la Clinique Gynécologique et Obstétricale du C.H.U. de Dakar

Disponible sur :

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=PINA+M.+Place+de+la+coelioscopie+%C3%A0+la+Clinique+Gyn%C3%A9cologique+et+Obst%C3%A9tricale+du+C.H.U.+de+Dakar

73. Bruhat MA, Glowaczower E, Raiga J, Wattiez A, Pouly JL, Canis M, et al.

Laparoscopic radical hysterectomy for cervical cancer

Clin Obstet Gynaecol. 1995 ;9(4) :675-89

74. Henry-Suchet J, Rudelle A, Cochini A, Colvez A.

Epidémiologie des causes de stérilités tubaires terminales. Facteurs de prévention. Paris, Masson [Internet]. Disponible sur :

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Epid%C3%A9miologie+des+causes+de+st%C3%A9rilit%C3%A9s+tubaires+terminales.+Facteurs+de+pr%C3%A9vention.+Paris%2C+Masson%2C+1986%2C+13p.&schema=all

75. Carbonne B, Jannet D, el Medjadji M, Paniel BJ.

Exérèse cœliochirurgicale de kystes annexiels : Méthodes et indications sur une série de 70 patientes

J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris). 1993 ;22(8) :833-7.

76. Wattiez A, Pouly JL, Mage G, Canis M, Manhés H, Bruhat MA.

La coelioscopie opératoire : nécessités et nouveautés dans le matériel.

J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. 1990 ;19(5) :554-6.

77. Bruhat MA, Dubuisson JB, Pouly JL, Bouquet de la Jolinière J.

La Cœliochirurgie.

78. Lecuru F, Bensaid C, Metzger U, Ducelier A, Lelièvre L.

Kystes de l'ovaire : Cœlioscopie un jour ? Cœlioscopie toujours ?

Reproduction humaine et hormones 2003 ; 16(3) : 109-115.

79. Parker J, Bisits A.

Laparoscopic surgical treatment of ectopic pregnancy: salpingectomy or salpingostomy?

Aust N Z J Obstet Gynaecol. 1997 ;37(1) :115-7.

80. Bruhat MA, Manhes H, Mage G, Pouly JL.

Treatment of ectopic pregnancy by means of laparoscopy.

Fertil Steril. avr 1980;33(4):411-4.

81. Fernandez H, Pauthier S, Capella-Allouc S.

Le traitement de la grossesse extra- utérine est-il encore exclusivement chirurgical ?

Ann Chir. 1997 ;51(4) :343-51.

82. Ash-Bernal R, Wise R, Wright SM.

Acquired methemoglobinemia: a retrospective series of 138 cases at 2 teaching hospitals.

Medicine (Baltimore). 2004 ;83(5) :265-73.

83. Bilgin H, Ozcan B, Bilgin T.

Methemoglobinemia induced by methylene blue pertubation during laparoscopy.

Acta Anaesthesiol Scand. 1998 ;42(5) :594-5.

84. Itoua C.

Apport de la cœlioscopie dans la prise en charge de l'infertilité féminine au centre hospitalier universitaire de Brazzaville.

Ann Sci Santé ;2014 ; 15(5) :

85. Houllier M, Capmas P, Fernandez H.

Cœlioscopie en gynécologie : quelle place pour la prise en charge en ambulatoire ?

J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. 2016 ;45(3) :226-233.

ANNEXES

Fiche d'enquête

Numéro de fiche : **Service :**

A- Identité :

- Nom :
- Prénom (s):
- Age:
- Profession:
- Téléphone:
- Date d'entrée :
- Date de sortie :

B- Antécédents :

- Terrain :
- Médicaux :
- Chirurgicaux :
- Gynéco-obstétricaux :

C- Clinique :

- Examen général :
- Examen des appareils :

D-Examens complémentaires

a. Biologie

b. Imagerie :

- Échographie
- Tomodensitométrie
- Imagerie par résonance magnétique
- Hystérosalpingographie

E-Diagnostic préopératoire :

F-Laparoscopie

1.Mode d'intervention : Chirurgie programmée □ Urgence □

2.Date d'intervention : / /

3.Renseignements anesthésiques :

a. Classification ASA : ….

b. Type d'anesthésie : ……

4.Renseignements opératoires :

- Pneumopéritoine : Open □ Veress □
- Difficultés et accidents liés à l'introduction des trocarts :
- Bilan lésionnel
- Conversion : oui□ non□
  - Motif : Voie :
- Diagnostic opératoire : …….
- Incidents :……...
- Difficultés techniques : ……..
- Gestes réalisés :……..
- Prélèvement anatomopathologique : oui□ non□
  - Organe prélevé :
- Prélèvement bactériologique : oui□ non□
  - Nature : …….
- Durée de l'intervention en minutes

G- Suites opératoires

1.Complications : oui□ non□

Nature : …….

a. Délai d'apparition : …….

b. traitement : ……

2.Décès : oui□ non□

-pourquoi : ……

-délai post opératoire : J …..

3.Anatomopathologie : oui□ non□ Résultat : …….

SERMENT D'HIPPOCRATE

« En présence des maîtres de cette école, de mes chers condisciples, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité, dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

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

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

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

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

PERMIS D'IMPRIMER

Vu :

Le Président de jury

Vu :

Le Doyen

Vu et *permis d'imprimer*

Pour le Recteur, de l'Université Assane Seck de Ziguinchor et par Délégation

RESUME

LA CHIRURGIE LAPAROSCOPIQUE EN GYNÉCOLOGIE AU CENTRE HOSPITALIER REGIONAL DE SAINT LOUIS : ÉTUDE PROSPECTIVE A PROPOS DE 24 CAS

INTRODUCTION

La laparoscopie est une chirurgie mini-invasive avec des avantages démontrés en termes de réduction de la morbidité opératoire. Ses indications sont larges mais particulièrement étendues en chirurgie gynécologique. Notre objectif est de rapporter les indications et les résultats de la laparoscopie dans la prise en charge des affections gynécologiques au Centre Hospitalier Régional de Saint-Louis.

PATIENTES ET METHODES

Il s'agit d'une étude prospective descriptive sur la période du 1er Novembre 2018 au 31 Mai 2023. Nous avons inclus les patientes reçues en consultation pour affection gynécologique et opérées par laparoscopie au Centre Hospitalier Régional de Saint Louis. Les paramètres étudiés étaient : l'âge, le sexe, les pathologies rencontrées et les gestes effectués, la durée d'intervention, le taux et les motifs de conversion, la durée d'hospitalisation, la morbidité et la mortalité.

RESULTATS

Nous avons colligé 24 dossiers. L'âge moyen était de 30,8 ans avec des extrêmes de 18 et 54 ans. L'obésité était retrouvée dans 37,5% (n=9). La majeure partie des interventions étaient faites au programme réglé (95,8%, n=23).

Les indications de la laparoscopie étaient l'exploration d'une infertilité dans 10 cas (41,7%), des kystes ovariens dans 10 cas (41,7%), d'une grossesse extra utérine dans 2 cas (8,4%), d'une aménorrhée primaire et d'une hyperplasie endométriale dans 1 cas chacune (4,1%). L'exploration avec une épreuve au bleu de méthylène retrouvait une obstruction tubaire unilatérale dans 4 cas (16,6%), bilatérale dans 2 cas (8,3%) et une perméabilité tubaire dans 5 cas (20,8%). L'exploration retrouvait par ailleurs une agénésie utérine dans 1 cas (4,1%) et antécédent d'hystérectomie dans 1 cas (4,1%). Les autres gestes opératoires étaient une kystectomie dans 8 cas (33,3%), une salpingectomie dans 2 cas (8,3%), une hystérectomie dans 1 cas (4,1%), une annexectomie dans 1 cas (4,1%), une adhésiolyse dans 1 cas et un stripping dans 1 cas (4,1%).

Il n'avait pas de conversion. La durée moyenne de l'intervention chirurgicale était de 59,7 minutes avec des extrêmes de 25 et 120 minutes. La durée moyenne d'hospitalisation était de 1,75 jours avec des extrêmes de 1 et 4 jours. La morbi-mortalité était nulle.

CONCLUSION

La cœlioscopie est une technique avec beaucoup d'indications en chirurgie gynécologique qui mérite d'être développée dans notre contexte.

Mots clés : Laparoscopie, indications gynécologiques, Saint Louis